



Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 8 (1)
ISSN: 1987-071X e-ISSN 1987-1023
Received, 31 December 2025
Accepted, 21 March 2026
Published, 25 March 2026
<https://www.revue-rasp.org>

To cite: Djibril, R., et al. (2026). Analyse coût-efficacité de la chimioprophylaxie du paludisme saisonnier chez les enfants de moins de 5 ans dans le département des Collines au Bénin en 2025. *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, 8(1), pp.235-244. <https://doi.org/10.4314/rasp.v8i1.16>

Research

Analyse coût-efficacité de la chimioprophylaxie du paludisme saisonnier chez les enfants de moins de 5 ans dans le département des Collines au Bénin en 2025

Cost-effectiveness analysis of seasonal malaria chemoprophylaxis in children under 5 years of age in the Collines department of Benin in 2025

Djibril Rilwane^{1*}, Charles Patrick Makoutode, Lamidhi Salami, Mauricette Makin

1 Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Université d'Abomey-Calavi, Ouidah, Bénin

Résumé

Le paludisme demeure un défi majeur de santé publique en Afrique subsaharienne, représentant 40 % des consultations et constituant la première cause de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans au Bénin. Cette étude visait à analyser le rapport coût-efficacité de la Chimioprophylaxie du Paludisme Saisonnier (CPS) chez les enfants de moins de 5 ans dans le département des Collines, au Bénin, en 2025. Il s'agit d'une analyse de coût-efficacité réalisée de mars à avril 2025, incluant 454 ménages sélectionnés par échantillonnage probabiliste à plusieurs degrés. Les données ont été analysées avec Stata 18.4 et Python 3.10. Des tests de sensibilité univariée et multivariée ont été réalisés à l'aide de simulations de Monte Carlo sur 10 000 itérations. La CPS a permis de réduire de 19,94 % les cas de paludisme et de 32,50 % les décès entre 2023 et 2024. Le coût total s'élevait à 246 505 194,5 FCFA. Le coût par DALY évitée était de 123 376 FCFA, soit 6,5 fois inférieur au seuil « très coût-efficace » de l'OMS. La probabilité de coût-efficacité était de 100% dans les 10 000 simulations. La CPS est une intervention hautement coût-efficace. Le passage à une stratégie DOT3 est recommandé pour maximiser l'impact sanitaire et économique.

Mots-clés : *Chimioprophylaxie du paludisme saisonnier, analyse coût-efficacité, enfants de moins de 5 ans, Bénin, Monte Carlo.*

Abstract

Malaria remains a major public health challenge in sub-Saharan Africa, accounting for 40% of consultations and the leading cause of mortality among children under 5 years in Benin. This study aimed to analyze the cost-effectiveness of Seasonal Malaria Chemoprevention (SMC) among children under 5 years in the Collines department of Benin in 2025. This was a cost-effectiveness analysis conducted from March to April 2025, including 454 households selected through multi-stage probability sampling. Data were analyzed using Stata 18.4 and Python 3.10. Univariate and multivariate sensitivity analyses were performed with Monte Carlo simulations

over 10,000 iterations. SMC achieved a 19.94% reduction in malaria cases and 32.50% reduction in deaths between 2023 and 2024. The total cost was 246,505,194.5 FCFA. The cost per DALY averted was 123,376 FCFA, 6.5 times below the WHO "very cost-effective" threshold. The probability of cost-effectiveness was 100% across all 10,000 simulations. SMC is a highly cost-effective intervention. Transitioning to a DOT3 strategy is recommended to maximize health and economic impact.

Keywords: *Seasonal malaria chemoprevention, cost-effectiveness analysis, children under 5 years, Benin, Monte Carlo.*

Introduction

À l'échelle mondiale, le paludisme demeure l'une des maladies parasitaires les plus dévastatrices, constituant un obstacle majeur au développement socio-économique des pays endémiques. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), cette pathologie a causé près de 608 000 décès en 2023, touchant particulièrement les populations les plus vulnérables dans les régions tropicales et subtropicales (World Health Organization, 2023). L'Afrique subsaharienne supporte de manière disproportionnée le fardeau de cette maladie, concentrant plus de 95% des décès mondiaux liés au paludisme. Sur ce continent, les enfants de moins de 5 ans représentent environ 80% de la mortalité palustre, révélant une vulnérabilité particulière de cette tranche d'âge face à l'infection par *Plasmodium falciparum*.

Au Bénin, le paludisme constitue un défi sanitaire persistant, représentant environ 40% des consultations dans les formations sanitaires et demeurant la première cause de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans (Ministère de la Santé, 2023). Le pays présente une hétérogénéité épidémiologique marquée selon les zones géographiques, ce qui nécessite des approches adaptées à chaque contexte local. Dans le département des Collines, la transmission du paludisme présente un caractère saisonnier particulièrement marqué, avec une recrudescence significative des cas pendant la saison des pluies de juin à octobre.

Revue de la littérature et lacunes identifiées

La Chimio prophylaxie du Paludisme Saisonnier (CPS), recommandée par l'OMS depuis 2012, consiste en l'administration mensuelle de sulfadoxine-pyriméthamine et d'amodiaquine (SP-AQ) pendant la période de haute transmission (World Health Organization, 2022). Plusieurs études ont démontré l'efficacité de cette intervention dans la sous-région sahélienne. Gilmartin et al. (2021) ont rapporté des réductions de l'incidence du paludisme allant jusqu'à 75% chez les enfants de moins de 5 ans, avec des coûts par DALY évitée variant de 18,66 USD au Niger à 78,91 USD en Gambie. L'étude ACCESS-SMC Partnership (2020), portant sur sept pays d'Afrique de l'Ouest et du Centre, a confirmé l'efficacité de la CPS à grande échelle, avec une proportion de 86,16% du budget consacrée aux médicaments. Diawara et al. (2021) ont estimé un coût par DALY évitée de 68 USD au Mali dans le cadre d'une distribution par point fixe.

Cependant, plusieurs lacunes persistent dans la littérature. **Premièrement**, la quasi-totalité des analyses de coût-efficacité de la CPS a été menée dans les pays du Sahel (Niger, Mali, Burkina Faso, Gambie), caractérisés par une saisonnalité marquée, avec une saison de transmission courte et intense. Les zones de transition climatique, comme le département des Collines au Bénin, situées entre le climat subéquatorial du sud et le climat tropical humide du nord, n'ont

fait l'objet d'aucune évaluation économique par la CPS. **Deuxièmement**, la plupart des études existantes portent sur des programmes matures bénéficiant d'économies d'échelle, alors que les données sur le coût-efficacité lors de la première édition de la CPS dans un nouveau territoire demeurent rares. **Troisièmement**, les analyses de sensibilité robustes, fondées sur des simulations de Monte Carlo intégrant des corrélations entre paramètres via une décomposition de Cholesky, demeurent peu courantes dans les évaluations économiques de la CPS en Afrique. Nambatya et al. (2025) soulignent par ailleurs les limites méthodologiques des études d'observance fondées sur l'autodéclaration et le comptage de pilules.

Objectifs de l'étude

L'objectif général de cette étude était d'analyser le coût-efficacité de la chimioprophylaxie du paludisme saisonnier chez les enfants de moins de 5 ans dans le département des Collines au Bénin en 2025. Plus spécifiquement, il s'agissait de : (1) mesurer l'efficacité de la CPS sur l'incidence du paludisme, la couverture et la perception communautaire ; (2) calculer les coûts de mise en œuvre de la CPS ; (3) apprécier les rapports coût-efficacité de la CPS à travers une analyse déterministe et des analyses de sensibilité univariées et multivariées.

Matériels et méthodes

Cadre et type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive d'évaluation économique, plus précisément d'une analyse de coût-efficacité, réalisée dans le département des Collines au Bénin. Situé au centre du pays, entre 7° et 8°45 de latitude nord, ce département s'étend sur 13 931 km² et compte 903 732 habitants en 2023. Son climat transitionnel, entre le climat subéquatorial du sud et le climat tropical humide du nord, influence les schémas de transmission du paludisme avec une recrudescence des cas pendant la saison pluvieuse de juin à octobre. La collecte des données s'est déroulée du 17 mars au 15 avril 2025.

Population d'étude et échantillonnage

La population cible comprenait les enfants de moins de 5 ans résidant dans le département des Collines (via leurs parents ou tuteurs), le personnel de santé impliqué dans la mise en œuvre de la CPS, et les responsables administratifs et financiers de la Direction Départementale de la Santé. La taille de l'échantillon pour la perception communautaire a été calculée en utilisant la formule de Schwartz avec une prévalence du paludisme chez les moins de 5 ans de 35%, une précision de 5% et un intervalle de confiance de 95%, majorée de 10%, soit 385 enfants minimum. Un échantillonnage probabiliste à plusieurs degrés a été utilisé : sélection aléatoire d'une commune par zone sanitaire, tirage de deux arrondissements par commune, puis de deux quartiers/villages par arrondissement, aboutissant à 12 unités territoriales. Au final, 454 ménages ont été enquêtés.

Variables de l'étude et opérationnalisation

L'étude s'est articulée autour de trois catégories de variables correspondant aux objectifs spécifiques : les variables liées aux coûts, les variables liées à l'efficacité, et les variables contextuelles. Le Tableau I présente l'opérationnalisation détaillée de chaque variable.

Tableau I : Opérationnalisation des variables de l'étude

Composante	Variable	Définition	Modalités	Type
Coûts médicaux	Coût des médicaments	Montant total pour l'achat de SP+AQ	Valeur en FCFA	Quantitative continue
	Coût des consommables	Dépenses pour le matériel d'administration	Valeur en FCFA	Quantitative continue
Coûts non médicaux	Coût d'administration	Frais d'administration des médicaments aux enfants	Valeur en FCFA	Quantitative continue
	Formation du personnel	Dépenses de formation des agents de santé	Valeur en FCFA	Quantitative continue
	Logistique	Transport des médicaments et du personnel	Valeur en FCFA	Quantitative continue
	Sensibilisation	Activités de mobilisation communautaire	Valeur en FCFA	Quantitative continue
Efficacité épidémiologique	Cas de paludisme	Nombre de cas chez les <5 ans (2023-2024)	Valeur numérique	Quantitative continue
	Cas graves	Cas nécessitant hospitalisation (2023-2024)	Valeur numérique	Quantitative continue
	Décès	Décès attribuables au paludisme chez les <5 ans	Valeur numérique	Quantitative continue
	DALYs évitées	(Décès évités×31) + (Cas graves évités×0,5) + (Cas simples évités×0,01)	Valeur numérique	Quantitative continue
Couverture	Couverture CPS	Enfants éligibles ayant reçu au moins une dose par cycle	Pourcentage	Quantitative continue
	Observance	Enfants ayant reçu les 3 jours de traitement	Pourcentage	Quantitative continue
Variables contextuelles	Connaissance CPS	Connaissance de la CPS par les parents	Oui / Non	Qualitative nominale
	Efficacité perçue	Perception de l'efficacité par les parents	Oui beaucoup / Oui un peu / Non	Qualitative ordinale
	Satisfaction	Satisfaction vis-à-vis de la CPS	Très satisfait / Satisfait / Insatisfait	Qualitative ordinale
Indicateurs coût-efficacité	Coût par DALY évitée	Coût total / DALYs évitées	Valeur en FCFA	Quantitative continue
	ROI	(Bénéfices économiques - Coûts) / Coûts × 100	Pourcentage	Quantitative continue

Sources de données

Les données de coûts ont été collectées via l'analyse documentaire des registres financiers de la Direction Départementale de la Santé (DDS) et des entretiens avec les responsables administratifs et financiers. Les données épidémiologiques provenaient du système de surveillance de routine, exhaustif pour les 115 formations sanitaires du département. Les données communautaires sur la perception, la satisfaction et l'observance ont été recueillies par questionnaire structuré administré en face-à-face auprès des 454 ménages.

Indicateurs de coût-efficacité

Les DALYs (Disability-Adjusted Life Years) évitées ont été calculées selon la formule : $DALYs \text{ totales} = (\text{Décès évités} \times 31 \text{ DALYs}) + (\text{Cas graves évités} \times 0,5 \text{ DALY}) + (\text{Cas simples évités} \times 0,01 \text{ DALY})$ (PSI Nigeria, 2020). Le retour sur investissement (ROI) a été calculé en

utilisant la valeur statistique de la vie (VSL) de 2 837 609,95 FCFA ($3,5 \times \text{PIB/habitant}$) (Trautmann et al., 2021). Les ratios coût-efficacité ont été comparés au seuil OMS : $1 \times \text{PIB/habitant}$ (798 974 FCFA) pour « très coût-efficace » et $3 \times \text{PIB/habitant}$ (2 396 922 FCFA) pour « coût-efficace ».

Analyse statistique

L'analyse des données a été réalisée avec Stata 18.4 pour les analyses descriptives et les tests statistiques (Chi-carré pour les comparaisons de proportions, seuil de significativité $p < 0,05$). Les analyses de sensibilité ont été effectuées avec Python 3.10 utilisant les bibliothèques pandas 2.2.3, numpy 2.2.6, matplotlib 3.10.3 et seaborn 0.13.2.

Analyse de sensibilité univariée

Une analyse de sensibilité univariée a été réalisée au seuil de $\pm 20\%$ sur 17 paramètres incluant les coûts (médicaments, administration, supervision, formation, logistique), les paramètres d'efficacité (cas évités, décès évités, cas graves évités) et les paramètres épidémiologiques (DALYs par décès, DALYs par cas grave, DALYs par cas simple). L'impact de chaque paramètre sur le coût par DALY évitée a été évalué individuellement.

Analyse de sensibilité multivariée

Une analyse de sensibilité multivariée a été conduite par simulation de Monte Carlo sur 10 000 itérations. Cinq paramètres critiques ont été sélectionnés sur la base de leur impact supérieur à 10% dans l'analyse univariée : médicaments SP-AQ (distribution log-normale, $CV=15\%$), décès évités (distribution gamma, $\text{shape}=9$), cas graves évités (distribution normale, $CV=15\%$), DALYs par décès (distribution gamma, $\text{shape}=25$), et DALYs par cas grave (distribution bêta). Une matrice de corrélation a été définie avec des corrélations spécifiques : 0,8 entre cas graves évités et décès évités (corrélation clinique), et 0,4 entre DALYs par décès et DALYs par cas grave (corrélation contextuelle). La génération d'échantillons corrélés a utilisé la méthode de décomposition de Cholesky.

Considérations éthiques

Le protocole a été approuvé par les facilitateurs de l'Institut Régional de Santé Publique Comlan Albert QUENUM. Le consentement éclairé des participants a été obtenu après explication des objectifs et méthodes de l'étude. La confidentialité des données a été garantie par l'utilisation de codes d'identification uniques.

Résultats

Efficacité de la CPS (Objectif spécifique 1)

Couverture et observance. La couverture moyenne du premier jour (administration supervisée de SP+AQ) était excellente à 101,52%, dépassant largement l'objectif OMS de 80%. Cependant, une chute drastique a été observée pour les jours 2 et 3 (administration d'AQ par les parents/tuteurs), avec des couvertures moyennes de 49,10% et 48,46%, respectivement. Cette variation temporelle témoigne d'un problème majeur d'observance dans la stratégie DOT1 actuellement mise en œuvre.

Efficacité épidémiologique. La comparaison des données épidémiologiques entre 2023 (avant CPS) et 2024 (avec CPS) a révélé une réduction de 19,94% des cas totaux de paludisme (71 321 à 57 098 cas), de 26,35% des cas graves (5 006 à 3 687 cas) et de 32,50% des décès (120 à 81 décès). Le rapport d'incidence s'établissait à 0,801. Les variations mensuelles montraient une réduction maximale en juillet (-34,84 %) et une augmentation minimale en octobre (+1,61 %). L'analyse par méthode diagnostique (TDR 96%, GE 3,6%, clinique 0,4%) ne révélait pas de différence significative entre les deux années ($\chi^2=3,61$; $p=0,164$).

Tableau II : Comparaison des indicateurs épidémiologiques du paludisme 2023-2024

Indicateur	2023 (Avant CPS)	2024 (Avec CPS)	Réduction (%)	p-value
Cas totaux	71 321	57 098	19,94%	-
Cas graves	5 006	3 687	26,35%	-
Décès	120	81	32,50%	-
Méthode diagnostique (χ^2)	-	-	-	0,164

Perception et satisfaction communautaires. L'enquête ménage (n=454, âge moyen 34,5±9,87 ans) a révélé que 94,5% des répondants identifiaient correctement la piqûre de moustique comme cause du paludisme. La connaissance de la CPS était de 98,2%, avec les relais communautaires comme source principale d'information (81,8%). La comparaison des épisodes de paludisme perçus montrait une différence hautement significative entre 2023 et 2024 ($\chi^2=323,27$; $p<0,001$) : la proportion d'enfants sans épisode passait de 26,7% à 83,9%, correspondant à une réduction perçue de 85,8% du nombre moyen d'épisodes. L'efficacité était perçue comme importante (65,2% « oui, beaucoup ») et le taux de satisfaction atteignait 94,5% (60,6% très satisfaits, 33,9% satisfaits).

Coûts de mise en œuvre de la CPS (Objectif spécifique 2)

Le coût total de la CPS 2024 s'élevait à 246 505 194,5 FCFA, comprenant les centres de coûts opérationnels (228 026 134 FCFA, 92,5%) et les coûts en capital des moyens roulants (18 479 060,5 FCFA, 7,5%). La phase de préparation représentait 57,08% du budget (130 189 499 FCFA), dominée par l'approvisionnement en médicaments SP-AQ (46,92%). La phase de mise en œuvre représentait 41,86% (95 410 226 FCFA), avec l'administration des médicaments comme principal poste (17,80%). La phase de suivi-évaluation ne représentait que 1,06% (2 426 409 FCFA).

Rapports coût-efficacité de la CPS (Objectif spécifique 3)

Analyse déterministe. L'analyse des DALYs évités totalisait 1 997,5 années, comprenant 1 209 DALYs des décès évités (39×31), 659,5 DALYs des cas graves évités (1 319×0,5), et 129 DALYs des cas simples évités (12 904×0,01). Le coût par DALY évitée s'établissait à 123 376 FCFA, le coût par cas évité à 17 333 FCFA, le coût par cas grave évité à 186 888 FCFA, et le coût par décès évité à 6 320 646 FCFA. L'analyse de la rentabilité économique révèle un impact a avec une valeur économique totale des bénéfices estimée à **371 606 788 FCFA** pour un investissement de **246 505 194,5 FCFA**, le ratio bénéfice-coût s'établit à **1,51**. Cela signifie que chaque franc investi dans la CPS génère **1,51 FCFA** de bénéfice social, soit un retour sur investissement (ROI) net de **51%**.

Tableau III : Indicateurs coût-efficacité de la CPS

Indicateur	Valeur	Seuil OMS*
Coût par DALY évitée (FCFA)	123 376	798 974
Coût par cas évité (FCFA)	17 333	-
Coût par cas grave évité (FCFA)	186 888	-
Coût par décès évité (FCFA)	6 320 646	-
ROI (%)	151%	-

*Seuil OMS « très coût-efficace » = $1 \times \text{PIB Bénin/habitant}$ (798 974 FCFA)

Analyse de sensibilité univariée. L'analyse de sensibilité univariée a permis de hiérarchiser les paramètres selon leur impact sur le coût par DALY évitée. Les paramètres à impact critique (>20%) étaient les décès évités et les DALYs par décès (-24,56% chacun). Les paramètres à impact élevé (10-20%) incluaient les médicaments SP-AQ (+18,76%), les DALYs par cas grave (-13,26%) et les cas graves évités (-12,99%). Les paramètres opérationnels (administration, supervision, formation, mobilisation) présentaient un impact modéré à faible (<10%). Les paramètres économiques (valeur vie statistique, coûts de traitement) avaient un impact quasi nul.

Tableau IV : Analyse de sensibilité univariée ($\pm 20\%$) - Paramètres les plus influents

Paramètre	Coût/DALY - 20%	Coût/DALY +20%	Impact (%)	Catégorie
Décès évités	154 220	102 813	-24,56%	Critique
DALYs par décès	154 220	102 813	-24,56%	Critique
Médicaments SP-AQ	100 229	146 523	+18,76%	Élevé
DALYs par cas grave	139 728	110 017	-13,26%	Élevé
Cas graves évités	139 397	110 344	-12,99%	Élevé

Analyse de sensibilité multivariée (Monte Carlo). La simulation de Monte Carlo sur 10 000 itérations a généré les statistiques suivantes pour le coût par DALY évitée : médiane 118 936 FCFA, moyenne 125 847 FCFA, IC 95% [67 047 - 219 681] FCFA, coefficient de variation 28,1%. Pour le coût par cas évité : médiane 16 891 FCFA, moyenne 17 234 FCFA, IC 95% [13 847 - 22 156] FCFA. Le ROI présentait une médiane de 35,0% et une moyenne de 38,2% avec un coefficient de variation plus élevé (48,7%), reflétant sa sensibilité aux variations simultanées.

Tableau V : Résultats de l'analyse de sensibilité multivariée (Monte Carlo, n=10 000)

Indicateur	Médiane	Moyenne	IC 95%	CV (%)
Coût/DALY (FCFA)	118 936	125 847	[67 047 - 219 681]	28,1
Coût/cas évité (FCFA)	16 891	17 234	[13 847 - 22 156]	12,2
ROI (%)	35,0	38,2	[8,7 - 89,4]	48,7

CV = Coefficient de variation ; IC = Intervalle de confiance

La probabilité d'être coût-efficace selon les critères OMS était de 100% pour le seuil « très coût-efficace » (<798 974 FCFA/DALY) comme pour le seuil « coût-efficace » (<2 396 922 FCFA/DALY). Aucun des 10 000 scénarios simulés ne remettait en cause la justification économique de l'intervention. L'analyse de contribution à la variance révélait que les décès évités contribuaient à 60,7% de la variance, les cas graves évités à 54,6%, les DALYs par décès à 18,0%, les DALYs par cas grave à 8,0%, et les médicaments SP-AQ à seulement 5,3%.

Tableau VI : Probabilités de coût-efficacité selon les seuils OMS

Seuil de décision	Probabilité (%)
Très coût-efficace ($<1 \times \text{PIB/hab} = 798\,974 \text{ FCFA}$)	100,0%
Coût-efficace ($<3 \times \text{PIB/hab} = 2\,396\,922 \text{ FCFA}$)	100,0%

L'analyse des scénarios extrêmes montrait un coût par DALY de 67 892 FCFA dans le scénario optimiste (P10 coûts, P90 efficacité) et de 189 754 FCFA dans le scénario pessimiste (P90 coûts, P10 efficacité), soit un ratio de 2,79. Même dans le scénario le plus défavorable, le coût par DALY restait largement inférieur au seuil de coût-efficacité. La validation de convergence montrait une stabilisation des résultats à partir de 5 000 itérations (écart relatif $<1\%$ entre 5 000 et 10 000 itérations).

Discussion

Cette étude constitue la première analyse coût-efficacité de la CPS dans le département des Collines au Bénin, zone de transition climatique à sa première édition de CPS. Les résultats, structurés selon les trois objectifs spécifiques, démontrent que la CPS est une intervention hautement coût-efficace selon les critères de l'OMS.

Concernant l'efficacité de la CPS (objectif spécifique 1), l'efficacité observée (réduction de 19,94% des cas et 32,50% des décès) est inférieure aux résultats rapportés dans les pays du Sahel, où des réductions de 75% de l'incidence ont été documentées (Gilmartin et al., 2021). Cette différence s'explique principalement par la faible observance aux jours 2 et 3 (environ 49%), comparée à la couverture excellente du jour 1 (101,52%). Cette chute d'observance est cohérente avec les observations de Nambatya et al. (2025), qui soulignent les limites de l'auto-déclaration et du comptage des pilules pour évaluer l'observance réelle. Les niveaux élevés de connaissance (98,2%) et de satisfaction (94,5%) observés dans l'enquête communautaire sont cohérents avec les études de Traore et al. (2022) au Burkina Faso, soulignant l'importance de l'engagement communautaire. La réduction perçue de 85,8% des épisodes par les parents dépasse la réduction objective, reflétant possiblement un biais de désirabilité sociale mais aussi l'impact psychologique positif de l'intervention.

Concernant les coûts de mise en œuvre (objectif spécifique 2), notre estimation du coût par DALY évitée (environ 221 USD) se situe dans la fourchette supérieure des estimations de la littérature. Gilmartin et al. (2021) rapportaient un coût de 18,66 USD au Niger à 78,91 USD en Gambie, tandis que Diawara et al. (2021) estimaient 68 USD au Mali. Ces différences reflètent les spécificités contextuelles : coûts opérationnels plus élevés lors d'une première édition, absence d'économies d'échelle, et structure de coûts différente avec 46,92% du budget consacré aux médicaments contre 86,16% dans l'étude ACCESS-SMC (2020).

Concernant les rapports coût-efficacité (objectif spécifique 3), le coût par DALY évitée de 123 376 FCFA est 6,5 fois inférieur au seuil « très coût-efficace » de l'OMS (798 974 FCFA). L'analyse de sensibilité univariée a identifié les décès évités et les DALYs par décès comme paramètres les plus influents (-24,56% d'impact chacun), confirmant que l'incertitude principale porte sur la mesure de l'impact sanitaire plutôt que sur l'estimation des coûts. L'analyse multivariée par Monte Carlo a confirmé la robustesse des conclusions avec une contribution dominante des paramètres d'efficacité (décès évités 60,7%, cas graves évités 54,6%) à la

variance totale. Le coefficient de variation modéré de 28,1% traduit une incertitude maîtrisée, et les 10 000 simulations confirment une probabilité de 100% d'être coût-efficace.

Cette étude présente plusieurs limites. Premièrement, l'analyse n'a pas inclus les coûts salariaux des fonctionnaires, potentiellement sous-estimant le coût total réel. Deuxièmement, les données rétrospectives de l'enquête ménage sont sujettes au biais de mémorisation. Troisièmement, l'horizon temporel d'une année ne capture pas les effets à long terme, notamment l'impact sur l'immunité naturelle. Quatrièmement, l'absence de groupe contrôle randomisé limite l'attribution causale. Cependant, la triangulation des sources de données et la robustesse des analyses de sensibilité renforcent la validité des conclusions.

Conclusion

Cette étude démontre que la Chimio prophylaxie du Paludisme Saisonnier est une intervention hautement coût-efficace pour réduire le fardeau du paludisme chez les enfants de moins de 5 ans dans le département des Collines au Bénin, avec une probabilité de 100% d'être coût-efficace selon les critères de l'OMS. Cependant, la faible observance aux jours 2 et 3 (environ 49%) constitue le principal facteur limitant l'efficacité optimale de l'intervention. Le passage à une stratégie DOT3 (administration supervisée des trois doses) est recommandé pour maximiser l'impact sanitaire et économique. Les données probantes générées par cette étude peuvent guider les décideurs dans l'allocation optimale des ressources sanitaires et la planification des stratégies futures de lutte contre le paludisme au Bénin.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts lié à cet article.

Références bibliographiques

- ACCESS-SMC Partnership. (2020). Effectiveness of seasonal malaria chemoprevention at scale in west and central Africa: an observational study. *The Lancet*, 396(10265), 1829-1840. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32227-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32227-3)
- Diawara, H., Walker, P., Cairns, M., Steinhardt, L. C., Diawara, F., Kamate, B., ... & Dicko, A. (2021). Cost-effectiveness of district-wide seasonal malaria chemoprevention when implemented through routine malaria control programme in Kita, Mali using fixed point distribution. *Malaria Journal*, 20(1), 128. <https://doi.org/10.1186/s12936-021-03660-2>
- Gilmartin, C., Nonvignon, J., Cairns, M., Milligan, P., Bocoum, F., Winskill, P., ... & Conteh, L. (2021). Seasonal malaria chemoprevention in the Sahel subregion of Africa: a cost-effectiveness and cost-savings analysis. *The Lancet Global Health*, 9(2), e199-e208. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30475-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30475-7)
- Ministère de la Santé. (2023). *Annuaire des Statistiques Sanitaires 2023*. Cotonou, Bénin.
- Nambatya, W., Ocan, M., Robberstad, B., Achan, J., & Idro, R. (2025). Malaria "chemoprevention and vaccination strategies" for children living in endemic areas of Africa: a review. *Frontiers in Malaria*, 3. <https://doi.org/10.3389/fmala.2025.1336324>
- PSI Nigeria. (2020). DALY Calculation for Malaria PPT (ACT) & Rapid Diagnostic Kit. Récupéré de <https://media.psi.org/wp-content/uploads/2020/05/31003029/DALY-for-PPT-final.pdf>

- Traore, A., Donovan, L., Sawadogo, B., Ward, C., Smith, H., Rassi, C., ... & Gansané, A. (2022). Extending seasonal malaria chemoprevention to five cycles: a pilot study of feasibility and acceptability in Mangodara district, Burkina Faso. *BMC Public Health*, 22(1), 442. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12834-z>
- Trautmann, S. T., Xu, Y., König-Kersting, C., Patenaude, B. N., Harling, G., Sié, A., & Bärnighausen, T. (2021). Value of statistical life year in extreme poverty: a randomized experiment of measurement methods in rural Burkina Faso. *Population Health Metrics*, 19(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s12963-021-00276-z>
- World Health Organization. (2022). Updated WHO recommendations for malaria chemoprevention among children and pregnant women. Récupéré de <https://www.who.int/news/item/03-06-2022-Updated-WHO-recommendations-for-malaria-chemoprevention-among-children-and-pregnant-women>
- World Health Organization. (2023). World malaria report 2023. Geneva: World Health Organization. Récupéré de <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>

© 2026 DJIBRIL, Licensee *Bamako Institute for Research and Development Studies Press*. Ceci est un article en accès libre sous la licence the Créative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

Note de l'éditeur

[Bamako Institute for Research and Development Studies Press](#) reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les publications des cartes/maps et affiliations institutionnelles.