Évaluation de l'impact des interventions de lutte contre les vecteurs : résultats du projet PMI VectorLink

CONTEXTE

Des progrès remarquables dans la réduction de la morbidité et de la mortalité liées au paludisme ont été accomplis au cours des deux dernières décennies, notamment avec la prévention d'un nombre d'infections paludéennes estimé à 2 milliards et quelque 11,7 millions de vies sauvées.[1] Les principales interventions de lutte contre les vecteurs, en l'occurrence les moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) et la pulvérisation intradomiciliaire (PID) d'insecticides à effet rémanent, ont contribué de manière significative à ces progrès et constituent des outils essentiels dans les efforts mondiaux visant à éradiquer le paludisme au plus vite. Cependant, les progrès sont au point mort à l'échelle mondiale dans un contexte marqué par d'innombrables menaces, notamment avec une résistance généralisée aux insecticides pyréthroïdes et une résistance émergente à d'autres classes d'insecticides dans les populations de moustiques. Si le taux d'incidence mondial des cas de paludisme et le taux de mortalité due au paludisme ont tous deux diminué entre 2020 et 2021, le paludisme a encore causé environ 619 000 décès dans le monde en 2021, avec un nombre de cas estimé à 247 millions à l'échelle mondiale.[2] Les pays africains continuent d'être les plus touchés, avec 96 % des décès dus au paludisme et 95 % des cas de maladie.[2]

LE PROJET PMI VECTORLINK

Le projet PMI VectorLink de l'Initiative du Président des États-Unis contre le paludisme a œuvré dans 25 pays d'Afrique, ainsi qu'au Cambodge et en Colombie pour doter les pays de moyens pour la planification et la mise en œuvre d'interventions sûres, peu onéreuses et durables de PID, de MII, et d'autres interventions de lutte contre les vecteurs du paludisme qui sauvent des vies afin de protéger des millions de personnes et de réduire le fardeau mondial du paludisme. Avec l'avènement de nouveaux produits de lutte contre les vecteurs dans le contexte de résistance grandissante aux insecticides, les programmes nationaux de lutte contre le paludisme (PNLP) doivent de plus en plus prendre des décisions fondées sur les données au niveau

Livraison de moustiquaires imprégnées d'insecticide à Madagascar.

infranational. Dans cet ordre d'idées, le projet PMI VectorLink, en collaboration avec les PNLP, a priorisé l'importance de l'analyse intégrée des données, de la visualisation, et de l'évaluation des données pour contribuer à éclairer les décisions et les stratégies de lutte contre les vecteurs. En œuvrant en partenariat avec les PNLP pour procéder à des évaluations d'impact à l'aide de données de routine, le projet PMI VectorLink a généré des données probantes localisées nécessaires pour soutenir ces décisions des interventions de lutte contre les vecteurs.

Évaluations d'impact

Chaque évaluation d'impact a été conçue et adaptée à chaque pays, même si elles visaient toutes à répondre aux questions suivantes :

1. Quel a été **l'impact épidémiologique** de l'intervention de lutte contre les vecteurs dans le pays ?
2. Lorsque les données étaient disponibles, quel était **l'impact entomologique** de l'intervention ?
3. Quelle était la situation de cet **impact par**

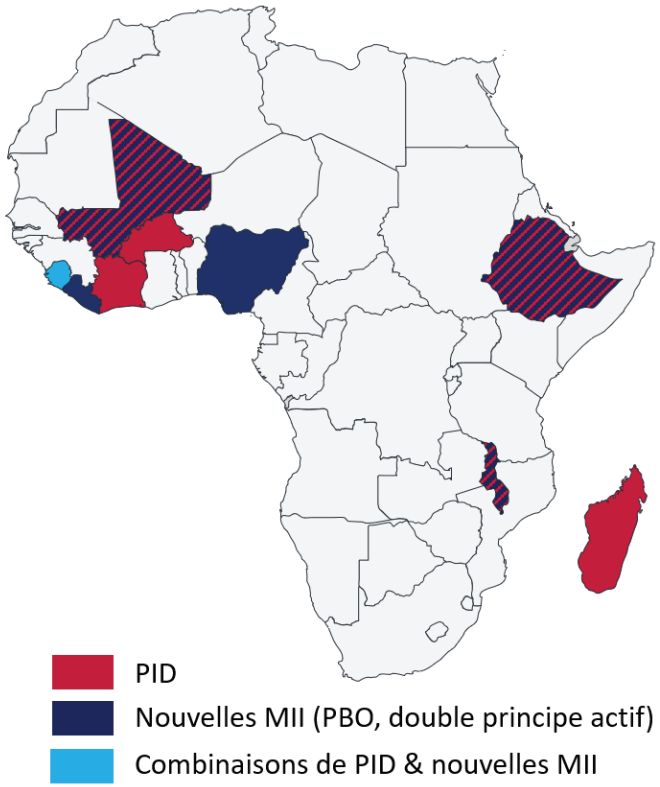
rapport à celui d'une autre intervention de lutte contre les vecteurs ?

Entre 2018 et 2021, le projet PMI VectorLink a lancé 12 évaluations d'impact de la lutte contre les vecteurs dans 9 pays (figure 1). Sept de ces évaluations ont été effectuées, tandis que cinq autre sont toujours en cours et seront effectuées dans le cadre de PMI Evolve, le nouveau projet mondial de lutte contre les vecteurs du paludisme de l'Initiative du Président américain contre le paludisme (PMI).

Exploiter les données de routine

Une composante essentielle de chacune de ces évaluations a résidé dans l'utilisation et l'intégration des données des systèmes de santé de routine, des données entomologiques et de celles du programme de lutte contre les vecteurs. Si les essais de contrôle randomisés en grappes offrent la meilleure qualité de données probantes en termes d'impact, ils sont coûteux et offrent des données probantes limitées dans des contextes nationaux spécifiques en ce qui concerne l'impact des nouveaux outils de lutte contre les vecteurs ou la combinaison d'outils, pour soutenir le choix des produits au niveau national et infranational, ainsi que les décisions relatives au choix des cibles. Avec une amélioration de la disponibilité et de la qualité des données de routine sur les cas de paludisme par le biais du système d'information de gestion de la santé (SIGS) des pays, ainsi qu'une disponibilité accrue des données du programme de surveillance entomologique et de lutte contre les vecteurs, il existe de plus grandes possibilités d'utilisation de ces données pour contribuer à répondre à des questions importantes sur la lutte contre le paludisme. En savoir plus sur l'exploitation des données de routine et les considérations méthodologiques pour les évaluations de la lutte contre les vecteurs ici.

Figure 1. Pays où PMI soutient les évaluations d'impact de la lutte contre les vecteurs



PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les résultats des sept évaluations effectuées dans le cadre du projet PMI VectorLink ont débouché sur les points clés suivants :

- Les nouveaux produits de pulvérisation intradomiciliaire à effet rémanent (PID) et de nouvelles moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) avec des insecticides non pyréthrinoïdes se sont avérés efficaces pour réduire le fardeau du paludisme et les indicateurs entomologiques de la transmission du paludisme dans des contextes de résistance confirmée aux pyréthrinoïdes.
- Les MII à double principe actif et les MII à base de PBO ont eu un impact épidémiologique supérieur à celui des MII standard à base de pyréthrinoïdes uniquement.
- L'impact de la PID peut différer considérablement selon le contexte de transmission lié au climat et les schémas d'utilisation de la MII.
- La mise en œuvre soutenue de la PID sur plusieurs années et une augmentation des taux de couverture de la PID pourraient offrir des bénéfices supplémentaires.

CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION PAR PAYS : ÉVALUATIONS D'IMPACT DE LA PID

Burkina Faso : impact différentiel de la PID selon le contexte de transmission du paludisme

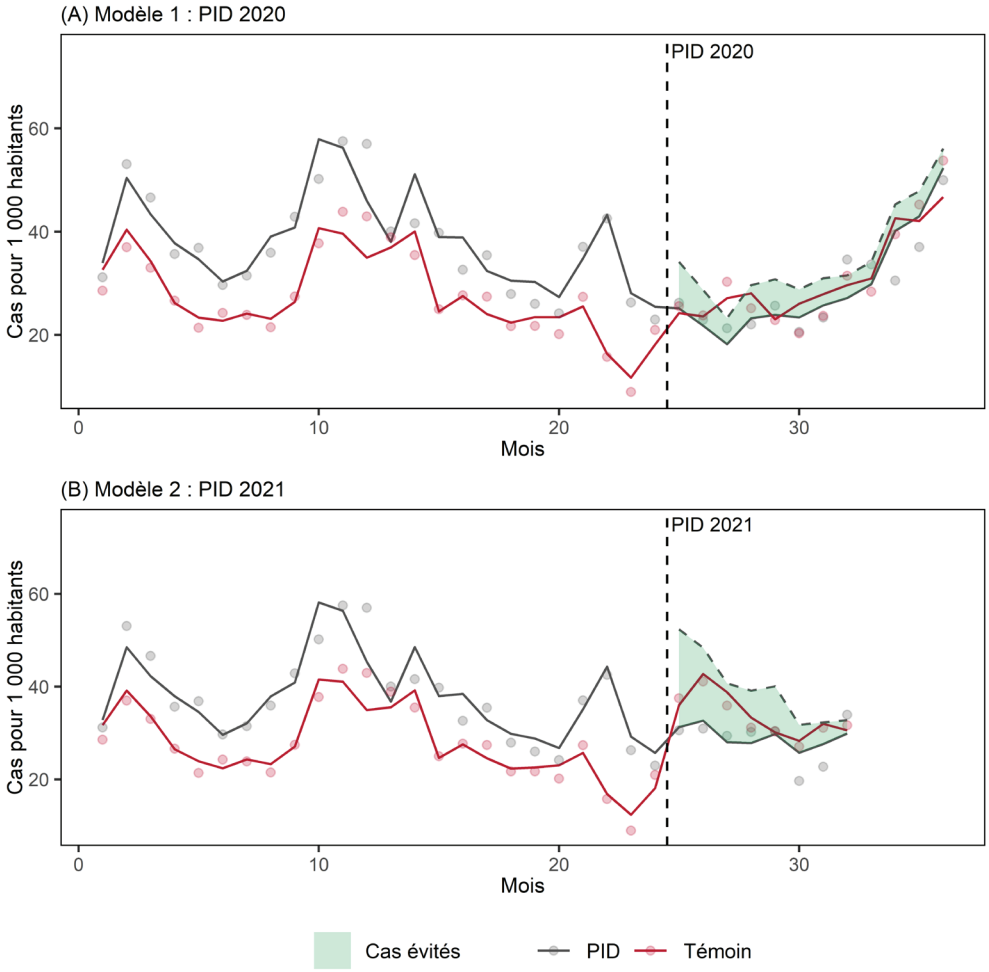
Entre 2018 et 2021, le projet PMI VectorLink et le Secrétaire permanent pour l'élimination du paludisme (SP/Palu) du Burkina Faso ont mis en œuvre une PID avec des insecticides non pyréthrinoïdes en même temps que la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) annuelle dans deux régions. Le SP/Palu a également mis en place une campagne de masse de MII à base de pyréthrinoïdes en 2019 dans les mêmes zones. Le projet PMI VectorLink a utilisé plusieurs modèles de séries temporelles interrompues contrôlées pour détecter les variations des taux d'incidence des cas de paludisme après

des campagnes de PID en 2018, 2020 et 2021 par rapport à la référence avant la PID. Les analyses ont montré qu'à Solenzo, un district avec un climat soudano-sahélien, l'incidence des cas de paludisme avait significativement diminué de 32 % après la campagne de pulvérisation intradomiciliaire 2018 par rapport aux districts de contrôle, tandis qu'aucun effet n'a été observé après les campagnes de pulvérisation intradomiciliaire 2020 ou 2021. À Kampti qui a un climat tropical et une utilisation rapportée des MII inférieure à celle de Solenzo (d'après les résultats des EIP et des EDS),[3,4] les taux d'incidence du paludisme ont été sensiblement inférieurs (entre 36 et 38 %) à ceux du district de contrôle après les trois campagnes de PID par rapport à la période de référence avant la PID. Ces résultats donnent à penser que la mise en œuvre de la PID, en association avec la CPS et les MII, pourrait différer considérablement selon le climat et pourrait avoir un impact plus élevé dans des zones à faible utilisation de MII.

Côte d'Ivoire : PID à base de clothianidine associée à une réduction de l'incidence des cas de paludisme

Le projet PMI VectorLink a travaillé en étroite collaboration avec le Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) de la Côte d'Ivoire pour mettre en œuvre la PID en utilisant des insecticides à base de clothianidine dans deux districts de Côte d'Ivoire précédemment non couverts par la campagne de pulvérisation en 2020 et en 2021, pour compléter les MII standard à base de pyréthrinoïde distribuées en 2017 et à nouveau en 2021. Le projet a utilisé un modèle de séries chronologiques interrompues contrôlées pour analyser les données de cas de paludisme tirées des registres des établissements de santé et rapportées par les agents de

Figure 2. Cas mensuels de paludisme tous âges confondus confirmés pour 1 000 habitants des districts couverts par la PID et ceux non couverts par la PID en Côte d'Ivoire



Les lignes pleines représentent les estimations du modèle et les pointillés représentent les valeurs observées. La ligne en pointillés rouges indique les cas de paludisme estimés dans un scénario contrefactuel d'absence de mise en œuvre de la PID.

† Il n'a pas été possible d'évaluer les données d'une année complète à l'issue de la campagne de 2021, car la campagne de 2022 a débuté plus tôt que les années précédentes.

santé communautaires (ASC) après chaque campagne de PID. Nos analyses ont indiqué que, dans les 12 mois suivant la campagne de PID 2020, environ 10 709 cas de paludisme ont été évités dans les districts couverts par la PID, chiffre qui représente une réduction globale de 15,7 % des cas par rapport à la période de référence (figure 2). Et dans les 8 mois suivant la campagne 2021, 14 056 cas de paludisme ont été évités, chiffre qui représente une réduction de 11,6 % par rapport à la période de référence. Les MII standard à base de pyréthroïdes distribuées en 2021 peuvent avoir contribué à un effet supplémentaire à la campagne de PID de 2021, même si, dans le contexte de la résistance aux pyréthrinoïdes, l'impact supplémentaire des MII reste limité. Cette étude, qui est l'une des premières à évaluer l'impact des insecticides à base de clothianidine, montre l'efficacité de ces produits de PID dans un contexte de résistance croissante aux produits chimiques actuellement utilisés dans la PID.

Éthiopie : une plus grande couverture de la population par la PID est associée à une plus faible incidence des cas de paludisme

Le projet PMI VectorLink a procédé à une évaluation visant à mesurer l'impact de la PID sans pyréthrinoïdes sur le fardeau du paludisme dans les régions à fardeau élevé de Benishangul-Gumuz et Gambela en Éthiopie entre 2015 et 2019. En raison du nombre limité de districts de contrôle qui n'ont pas reçu de PID, cette évaluation a exploré la relation dose-réponse entre la proportion de la population protégée par la PID et l'incidence des cas de paludisme. Pour chaque augmentation de dix points de pourcentage dans la population protégée par la PID, il y a eu une diminution correspondante de 7,2 % du taux d'incidence des cas de paludisme. Ces résultats donnent à penser que, même aux plus hauts niveaux de couverture de la population, un bénéfice supplémentaire est associé à la couverture d'un plus grand nombre de personnes par la PID, et les programmes doivent viser à atteindre le plus haut niveau de couverture possible.

Madagascar : la mise en œuvre soutenue de la PID sur 3 ans a eu un impact supplémentaire

À Madagascar, où la PID et les MII constituent la pierre angulaire des méthodes de prévention du paludisme, neuf districts ont reçu une PID sans pyréthrinoïdes de 2017 à 2020, et des MII standard à base de pyréthrinoïdes en 2015 et en 2018. Le projet PMI VectorLink a effectué une analyse à l'aide de modèles linéaires généralisés binomiaux négatifs à plusieurs niveaux visant à évaluer l'impact global de la PID et d'une exposition durable à la PID sur plusieurs années. Cette étude a révélé que la PID a réduit d'environ 30,3 % l'incidence des cas, contre 165,8 cas estimés pour 1 000 habitants, sans la mise en œuvre de la PID, à 114,3 dans les 12 mois suivant la campagne de PID. En prenante considération plusieurs années de campagnes de PID, il a été constaté qu'une troisième année de PID a réduit les cas de paludisme de 30,9 % de plus qu'une première année et de 26,7 % de plus qu'une deuxième année. Cette étude a démontré que la PID sans pyréthrinoïdes s'est avérée réduire considérablement l'incidence du paludisme, et que la mise en œuvre durable de la PID sur trois ans a donné des bénéfices supplémentaires.

Mali : impact différentiel de la PID sur l'incidence des cas de paludisme tous âges confondus et de moins de cinq ans

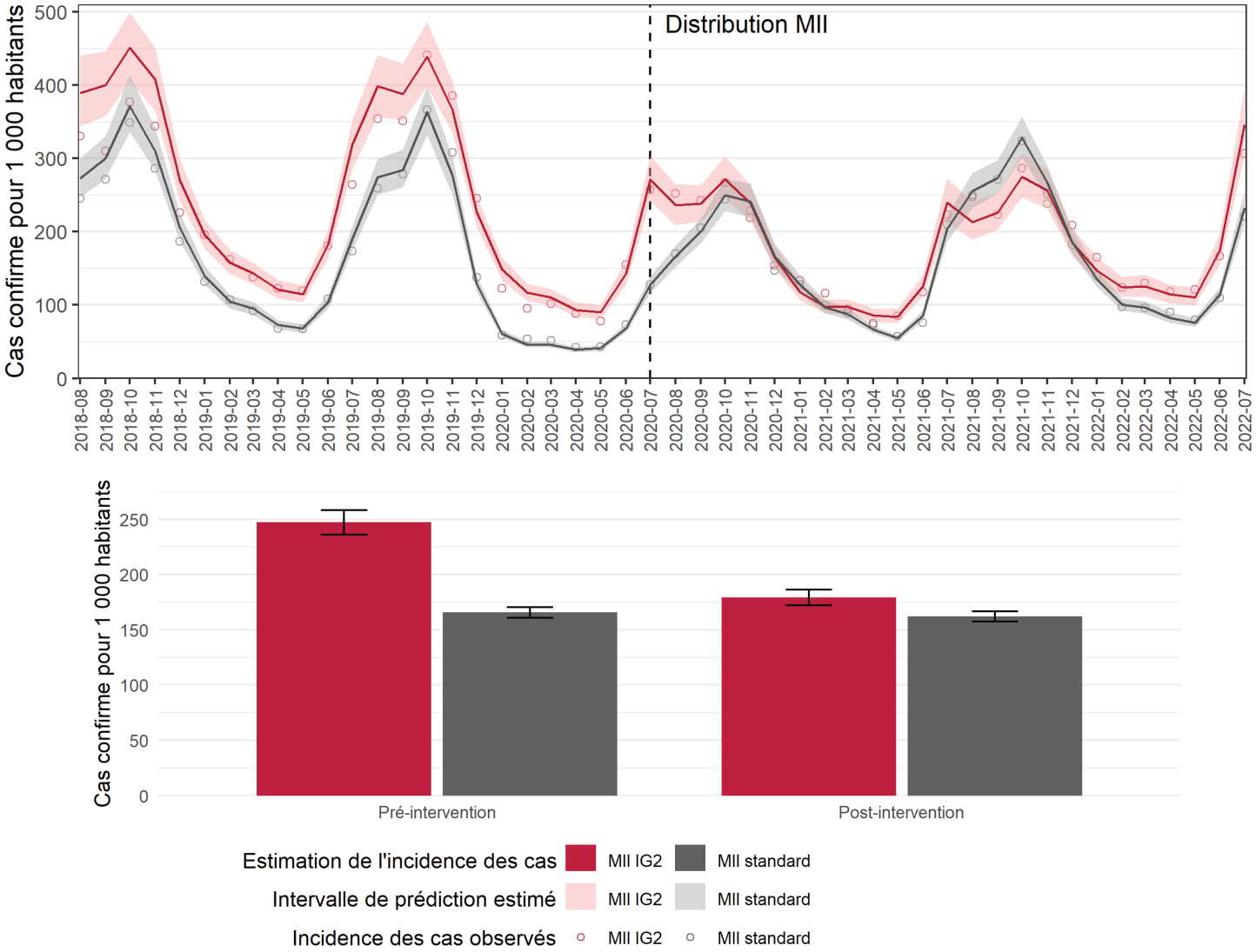
En 2017, quatre districts de la région de Mopti au Mali ont commencé la PID pour remédier au fardeau élevé du paludisme documenté dans la région. Avant de procéder à la PID dans ces districts, le taux de prévalence du paludisme chez les enfants de moins de cinq ans à Mopti était de 55 %, contre 31 % à l'échelle nationale. Le projet PMI VectorLink a eu recours à une approche de la différence du deuxième degré pour évaluer l'impact épidémiologique de trois campagnes annuelles de PID entre 2017 et 2019 par rapport à l'année de référence. Analyses contrôlées pour les variations annuelles des précipitations, de la végétation et de la couverture de la CSP, comme pour toutes les campagnes de masse de MII de 2017 où des MII standard à base de pyréthroïdes ont été distribuées. S'il n'y a aucune diminution statistiquement significative de l'incidence des cas de paludisme, tous âges confondus, les sous-analyses évaluant l'impact de la PID chez les enfants de moins de cinq ans ont montré que la PID était associée à une diminution statistiquement significative de 32 % de l'incidence des cas de paludisme pendant la période de forte transmission. Il n'y a eu aucun impact observable en 2018 et en 2019. Le manque de données probantes suggérant un impact en 2018 peut être dû aux difficultés opérationnelles rencontrées lors de la campagne, notamment des retards dus aux risques de sécurité et des perturbations dues à une consommation d'insecticide supérieure aux prévisions. Si la couverture des pulvérisations (structures ayant fait l'objet de pulvérisation par rapport aux structures identifiées) est restée élevée, les progrès des opérations de pulvérisation (structures ayant fait l'objet de pulvérisation par rapport aux structures ciblées) et le pourcentage estimé de la population protégée ont été plus faibles en 2018 par rapport aux autres années. Il n'existe pas d'explication claire pour l'absence d'impact observée en 2019.

CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION PAR PAYS : ÉVALUATIONS D'IMPACT DES MII

Mali : impact épidémiologique des MII à double principe actif imprégnées par rapport aux MII standard à base de pyréthrinoïdes

Pour faire face à la résistance croissante aux pyréthrinoïdes dans les populations locales de vecteurs au Mali, le Programme national de lutte contre le paludisme (PNLP) a distribué des MII Interceptor® G2 (IG2), un nouveau type de MII à double principe actif contenant de l'alpha-cyperméthrine et du chlorfénapyr, dans quatre districts de la région de Sikasso en juillet 2020. Pour évaluer l'impact épidémiologique des MII IG2 par rapport aux MII standard à base de pyréthrinoïdes, le projet PMI VectorLink a utilisé un modèle de séries temporelles interrompues contrôlées avec comparaison pour évaluer l'incidence des cas de paludisme deux ans avant et deux ans après la campagne de masse des MII 2020 à Sikasso (d'août 2018 à juillet 2022). Une diminution de 28 % de l'incidence estimée des cas de paludisme a été observée dans les établissements ayant reçu des MII IG2, contre une diminution de 2 % dans les établissements ayant reçu des MII standard à base de pyréthrinoïdes. L'impact le plus important a été enregistré au cours de la première année suivant la campagne dans les deux groupes, tandis que seuls les établissements ayant reçu des MII IG2 ont observé une réduction de l'incidence au cours de la deuxième année après la campagne (figure 3). Ces résultats indiquent un impact épidémiologique plus important des MII IG2 par rapport aux MII standard à base de pyréthrinoïdes dans une zone de résistance aux pyréthrinoïdes d'intensité modérée à élevée. Cependant, des recherches supplémentaires

Figure 3. Incidence modélisée des cas de paludisme selon l'intervention au Mali, août 2018-juillet 2022



s'avèrent nécessaires sur une baisse potentielle de l'efficacité de ces moustiquaires, qui pourrait entraver un impact

Nigeria : MII PBO associées à une réduction des résultats épidémiologiques et entomologiques

supplémentaire.

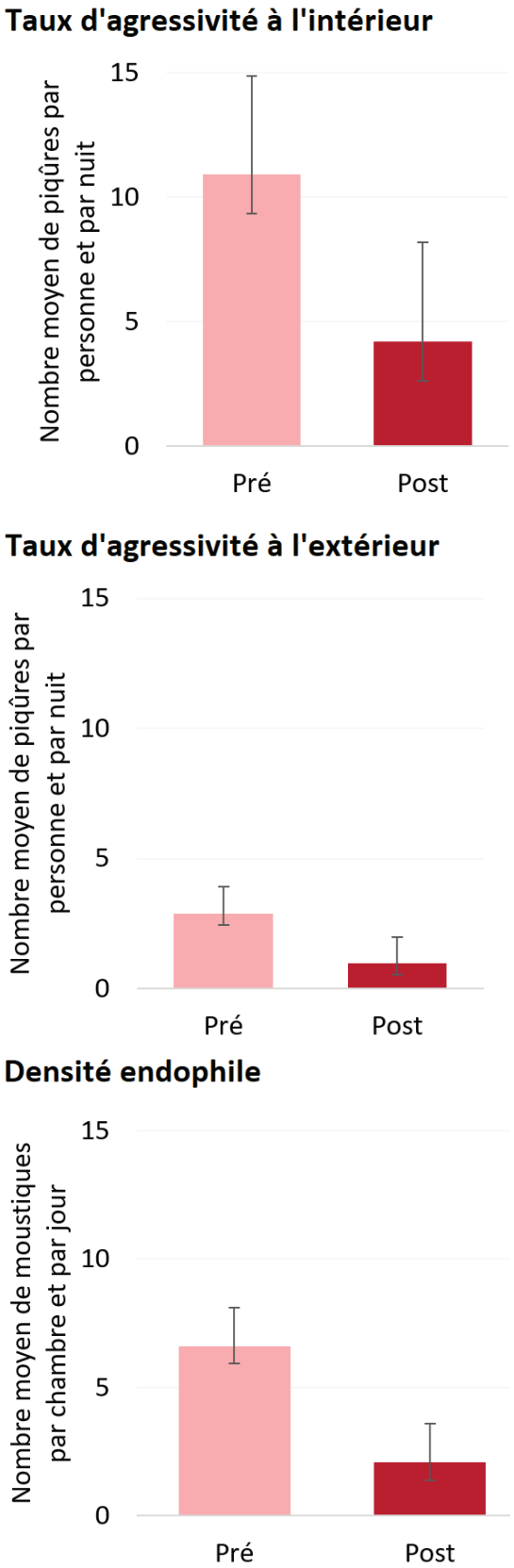
Sur la base des données entomologiques indiquant une résistance de forte intensité aux pyréthrinoïdes dans l'État d'Ebonyi, le Programme national d'élimination du paludisme du Nigeria a distribué des MII PBO pour la première fois à Ebonyi en novembre 2019. Une série chronologique interrompue et un modèle de comparaison a été utilisée pour évaluer l'impact épidémiologique de ce nouveau type de moustiquaire et a comparé cet impact à celui de l'État voisin de Cross River, où des MII standard à base de pyréthrinoïdes ont été distribuées au cours de la même année. Une analyse pré-post utilisant deux modèles binomiaux négatifs a également été effectuée pour évaluer l'impact entomologique dans l'État d'Ebonyi uniquement, car la surveillance entomologique n'a pas été effectuée dans l'État de Cross River. Dans l'État d'Ebonyi, les MII PBO ont été associées à une diminution de 46,7 % de l'incidence des cas de paludisme au cours des deux années suivant la distribution des MII PBO par rapport à l'absence de distribution de MII. Dans l'État de Cross River, il y a eu une augmentation significative de l'incidence, de l'ordre de 28,6 %. En outre, dans l'État d'Ebonyi, le taux de morsure de l'homme était inférieur de 72 % et la densité au repos à l'intérieur était inférieure de 73 % après la distribution des MII PBO (figure 4), soulignant ainsi l'impact des MII PBO dans les zones où le PBO peut rétablir la sensibilité aux pyréthrinoïdes.

CONCLUSION

Ces résultats des évaluations effectuées par le projet PMI VectorLink en collaboration avec les PNLP ont établi un impact positif des interventions de lutte contre les vecteurs mises en œuvre dans plusieurs pays. Ces résultats ont indiqué que (1) de nouveaux types de produits de PID et de MII, qui utilisent des principes actifs autres que les pyréthrinoïdes, se sont avérés efficaces pour réduire le fardeau du paludisme et les indicateurs entomologiques ; (2) ces nouveaux produits se sont avérés efficaces dans des contextes de résistance confirmée aux pyréthrinoïdes ; et (3) de nouveaux types de MII, par exemple à double principe actif ou de type PBO, ont eu un impact épidémiologique plus important par rapport aux MII standard à base de pyréthrinoïdes.

Les essais contrôlés randomisés demeurent la norme de référence pour fournir des données probantes de grande

Figure 4. Taux de morsure de l'homme directement observé à l'intérieur et à l'extérieur et densité au repos à l'intérieur dans l'État d'Ebonyi, de juin à octobre 2019 et de juin à octobre 2020



qualité quant à l'efficacité de l'intervention ; ces essais sont cependant coûteux et sont souvent menés à bien dans quelques pays seulement. Ces évaluations observationnelles démontrent que des évaluations quasi-expérimentales bien conçues qui exploitent les sources de données épidémiologiques, entomologiques et programmatiques de routine peuvent approfondir notre compréhension de la lutte contre les vecteurs dans différents contextes de transmission du paludisme. Dans la réalisation des évaluations observationnelles, les évaluateurs doivent rechercher des « expérimentations » naturelles, c'est-à-dire des interventions dont l'avant et l'après sont clairs, ainsi qu'un groupe de comparaison similaire au groupe d'intervention avant celle-ci. Les évaluateurs doivent également évaluer l'exhaustivité et la qualité des données avant de procéder à l'évaluation, afin de s'assurer de la disponibilité de sources de données de qualité. Enfin, les analystes doivent accroître le potentiel des résultats de l'évaluation à éclairer la prise de décision en collaborant avec les décideurs dès le début et tout au long du processus d'évaluation. Cet objectif peut être atteint grâce à la co-conception et à la co-mise en œuvre des évaluations avec les parties prenantes clés, en facilitant les discussions tout au long de l'évaluation, en documentant comment et quand les résultats de l'évaluation seront utilisés pour guider la politique et communiquer efficacement les résultats aux publics cibles.

À mesure que les difficultés continuent d'apparaître et que de nouvelles interventions de lutte contre les vecteurs sont développées, il sera essentiel de continuer à évaluer l'impact épidémiologique et entomologique de ces interventions. Cinq des évaluations lancées dans le cadre du projet PMI VectorLink sont en cours et seront réalisées dans le cadre de PMI Evolve (tableau 1). Ces études continueront à faire progresser nos connaissances sur l'impact des différents outils de lutte contre les vecteurs. Les lacunes connues en matière de données probantes, qui doivent être prises en compte pour des évaluations futures, sont notamment les suivantes :

- Quel est l'impact épidémiologique et entomologique des outils complémentaires de lutte contre les vecteurs, par exemple, la gestion des gîtes larvaires (GGL) ?
- Quelles sont les combinaisons d'outils de lutte contre les vecteurs les plus efficaces pour réduire le fardeau du paludisme ? Et existe-t-il un impact différentiel de ces combinaisons entre contextes de charge élevée, de charge faible et de pré-élimination ?
- Quelles sont les interventions ou combinaisons d'interventions les plus rentables ?

Le projet PMI Evolve a pour objectif de renforcer la capacité des institutions locales à effectuer des évaluations d'impact futures, en s'inspirant des enseignements tirés du projet PMI VectorLink. Le projet continuera à travailler en étroite collaboration avec les PNLP pour identifier les possibilités de répondre à ces questions essentielles et mettre en évidence les résultats pour la communauté mondiale. Ces résultats seront essentiels pour aider les PNLP, la PMI, le Fonds mondial et d'autres parties prenantes clés à prendre des décisions stratégiques en matière de programmation et à cibler efficacement les interventions au niveau infranational afin de garantir des services efficaces et équitables pour le paludisme à long terme.

Tableau 1. Projets PMI VectorLink et PMI Evolve Portefeuille d'évaluation

Pays	Objet de l'évaluation	Date d'achèvement
Burkina Faso	PID (2018-2021)	2022
Côte d'Ivoire	PID (2020-2021)	2022
Ethiopia	PID (2015-2019)	2020
	PID + MII Standard vs. MII PBO (2021)	début 2024*
Liberia	MII IG2 (2021)	début 2024*
Madagascar	PID (2017-2020)	2021
Malawi	PID vs. MII IG2, RG, & PBO (2021)	mi 2024*
Mali	PID (2017-2019)	2020
	MII IG2 vs. MII Standard (2020)	2022
Nigeria	MII PBO vs. MII Standard (2019)	2022
	MII IG2 vs. MII PBO (2022)	fin 2025*
Sierra Leone	PID + MII PBO vs. MII PBO (2021)	début 2024*

**L'évaluation est en cours et sera achevée dans le cadre de PMI Evolve.*

Abréviations : PID : pulvérisation intradomiciliaire à effet rémanent ; PBO : butoxyde de pipéronyle ; IG2 : Interceptor®G2 ; RG : Royal Guard ; MII, moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Un agent de pulvérisation du programme de PID à l'œuvre en Éthiopie.

RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

- **Article de revue :**
  - Burnett, SM (2023). Process and methodological considerations for observational analyses of vector control interventions in sub-Saharan Africa using routine malaria data. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.*
  - Hilton, ER (2023). Using routine health data to evaluate the impact of indoor residual spraying on malaria transmission in Madagascar. *BMJ Global Health.*
- **Document technique de la PMI :** Vector Control Integrated Data Analytics & Visualization: Best Practices Guide (Analyse et visualisation des données intégrées de lutte contre les vecteurs : Guide des bonnes pratiques) (English, French)
- **Études de cas d'évaluation du projet PMI VectorLink :**
  - Leveraging Routine Data to Drive Targeting of New Vector Control Interventions in Malawi
  - Data-based Vector Control Decision Making in Sikasso Region, Mali
  - Evaluating the Epidemiological and Entomological Impact of Nigeria's First PBO ITN Campaign

RESSOURCES

1. Sterling S. *World Malaria Day 2023*. PMI. Consulté le 23, Mai 2023.
2. Organisation mondiale de la Santé. *Rapport mondial sur le paludisme 2022.; 2022.*
3. Démographie (INSD) IN de la S et de la, Sanitaire (PADS) P d'Appui au D, Paludisme (PNLP) PN de L contre le, ICF. Enquête sur les indicateurs du paludisme au Burkina Faso 2017-2018. Publié en ligne le 1er décembre 2018. Consulté le 9 février 2022. https://dhsprogram.com/publications/publication-MIS32-MIS-Final-Reports.cfm
4. INSD, ICF. *Enquête Démographique et de Santé Du Burkina Faso 2021.; 2022.*

Cette fiche technique est rendu possible grâce au généreux soutien du peuple américain par le biais de l'Initiative présidentielle des États-Unis contre le paludisme dans le cadre du projet PMI Evolve, contrat 7200AA23C00012. Le contenu est sous la responsabilité de PMI Evolve et ne reflète pas nécessairement le point de vue de l'USAID ou du gouvernement des États-Unis.