

Cadre d'évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme dans les zones de transmission modérée et faible

Mai 2020



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



U.S. President's Malaria Initiative



Cadre d'évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme dans les zones de transmission modérée et faible

Mai 2020

MEASURE Evaluation

University of North Carolina at Chapel Hill
123 West Franklin Street, Suite 330
Chapel Hill, North Carolina 27516 USA
Phone : +1-919-445-9359
measure@unc.edu
www.measureevaluation.org

Cette publication a été produite avec l'appui de l'Initiative du Président contre le paludisme (PMI), par l'intermédiaire de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID), dans le cadre de l'Accord coopératif MEASURE Evaluation AID-OAA-L-14-00004. Cet accord est mis en oeuvre par le Carolina Population Center de l'Université de la Caroline du Nord à Chapel Hill, avec la collaboration d'ICF International, John Snow, Inc., Management Sciences for Health, Palladium, et l'Université Tulane. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas forcément les vues de la PMI, de l'USAID, ou du gouvernement des Etats-Unis. TR-19-334 FR



U.S. President's Malaria Initiative



REMERCIEMENTS

Ce document a été conçu et développé par le Groupe de travail sur l'évaluation du Groupe de référence pour le suivi et l'évaluation (MERG) de Roll Back Malaria (« Faire reculer le paludisme »). Les membres du groupe de travail dont les noms suivent ont contribué en tant qu'auteurs de ce document :

Yazoumé Yé, Samantha Herrera, Andrew Andrada, et Debra Prosnitz (MEASURE Evaluation, ICF); Ruth Ashton et Thom Eisele (MEASURE Evaluation, Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine), Achuyt Bhattarai (Initiative du président américain sur le paludisme [PMI]/Centres pour le contrôle et la prévention des maladies [CDC]), Erin Eckert (Agence des États-Unis pour le développement international [USAID]/PMI), Lia Florey (USAID/PMI), Arantxa Roca-Feltrer (Malaria Consortium), Chris Drakeley (London School of Hygiene and Tropical Medicine), Sean Hewitt (VBDC Consulting Ltd), Ryuichi Komatsu et Estifanos Shargie (Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme [Global Fund]), Roger Tine (Université Cheikh Anta Diop de Dakar), Adam Bennett (Université de Californie à San Francisco), Cameron Taylor (Demographic and Health Surveys Program/ICF), John Painter (PMI/CDC), Anna Bowen (PMI/CDC), Abdul-Wahid Al-Mafazy (Zanzibar Malaria Elimination Programme), Rebecca Kiptui (National Malaria Control Program, Kenya), Mateusz Plucinski (CDC), Peter McElroy (PMI/CDC), Christelle Gogue (PATH), Molly Robertson (PATH), Misun Choi (USAID/PMI), Frank Chacky (National Malaria Control Program, Tanzania), Manuel Hetzel (Swiss Tropical and Public Health Institute), Sumaiyya Thawer (Swiss Tropical and Public Health Institute/National Malaria Control Program, Tanzania), Tabitha Kibuka (PMI Impact Malaria Project/Population Services International), Bolanle Olapeju (VectorWorks/Johns Hopkins University), et Deepa Pindolia, Inessa Ba et Arnaud Le Menach (Clinton Health Access Initiative). Le groupe de travail remercie toutes les autres personnes qui ont contribué aux différentes étapes de l'élaboration de ce cadre.

Les auteurs sont reconnaissants envers ceux qui ont fait la revue critique de ce document et fourni des commentaires constructifs pour en faire un document pertinent, précis et concis : Agbessi Amouzou et Melissa Marx (tous deux de Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health) et Alexander Rowe (CDC).

Nous tenus particulièrement à remercier Cindy Young-Turner pour la relecture de plusieurs versions en anglais de ce document.

Nous remercions l'équipe de communication de MEASURE Evaluation de l'Université de Caroline du Nord à Chapel Hill pour ses services d'édition et de production de la version en français.

Citation suggérée :

Groupe de travail sur l'évaluation du Groupe de référence pour le suivi et l'évaluation de Roll Back Malaria. (2019). Cadre d'évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme dans les zones de transmission modérée et faible. Chapel Hill, Caroline du Nord, États-Unis : MEASURE Evaluation, Université de Caroline du Nord.

TABLE DES MATIERES

Remerciements.....	i
Table des matières.....	2
Abréviations	6
1. Introduction.....	1
1.1. Contexte et justification de ce cadre.....	1
1.2. Portée et objectifs du cadre.....	2
1.3. Public cible.....	3
1.4. Processus d'élaboration de ce cadre	3
1.5. Structure du document	4
2. Introduction à l'évaluation des résultats des programmes nationaux de lutte contre le paludisme	5
2.1. Théorie du changement pour les programmes nationaux de lutte contre le paludisme tout au long du spectre de transmission	5
2.2. Évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme.....	9
2.2.1. Évaluation des processus	9
2.2.2. Évaluation des résultats	10
2.2.3. Évaluation d'impact	12
2.3. Indicateurs de suivi et d'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme	13
3. Conception de l'évaluation.....	18
3.1. Méthodologies expérimentales, quasi expérimentales et non expérimentales	18
3.2. Stratification.....	19
3.3. Disponibilité et qualité des données pour l'évaluation.....	19
3.4. Stratégies utilisées pour introduire et mettre à l'échelle les activités et les interventions.....	21
3.5. Résoudre les problèmes liés aux changements dans les méthodes de rapportage et les dénominateurs.....	22
4. Collecte des données.....	25
4.1. Aperçu des principales sources de données	25
4.1.1. Systèmes d'information sanitaire de routine	25
4.1.2. Enquêtes	27
4.1.3. Systèmes de surveillance démographique et de santé ou sites sentinelles.....	30
4.1.4. Autopsie verbale.....	30
4.1.5. Systèmes d'enregistrement et de statistiques des faits d'état civil (SESEC).....	30

4.1.6.	Surveillance entomologique.....	31
4.2.	Résumé des indicateurs d'impact recommandés	31
4.3.	Facteurs contextuels.....	36
4.3.1.	Types de facteurs contextuels	36
4.3.2.	Organiser les facteurs contextuels pour l'analyse et l'interprétation.....	37
5.	Analyse, synthèse et interprétation des données	39
5.1.	Résumé des plans et méthodes d'étude.....	39
5.2.	Séries chronologiques interrompues.....	40
5.2.1	Exemple : évaluation des changements de l'incidence du paludisme à Zanzibar sur une période de 16 ans	41
5.2.2.	Exemple : évaluation des changements dans l'utilisation des établissements de santé lors de l'introduction de la PEC-c en Ouganda	42
5.3.	Relation dose-effet.....	42
5.3.1.	Exemple : impact des activités de lutte contre le paludisme en Zambie.....	43
5.3.2.	Exemple : analyse écologique entre la couverture des ménages en MII et la mortalité des enfants toutes causes confondues au niveau du district au Malawi	43
5.4.	Approche avec permutations séquentielles	43
5.4.1.	Exemple : introduction de la CPS au Sénégal.....	44
5.4.2.	Exemple: impact de la distribution échelonnée des MII et de l'introduction des agents locaux sur le paludisme au Cambodge.....	45
5.5.	Techniques d'analyse appropriées pour l'évaluation d'impact dans les zones à faible transmission. 46	
5.5.1.	Différences dans les différences	47
5.5.2.	Utilisation des variables instrumentales pour traiter l'endogénéité	47
5.5.3.	Méthodes d'appariement pour construire des groupes de contrôle.....	48
5.5.4.	Techniques avancées pour estimer l'impact et les relations causales	49
5.6.	Mettre en relation les résultats de l'évaluation de processus et ceux de l'évaluation d'impact.....	50
5.7.	Construire un récit d'impact au niveau national.....	50
5.7.1.	Exemple de tableau de bord pour les pays « Elimination 8 »	51
5.7.2.	Exemple de tableau de bord pour les pays de l'APLMA.....	52
6.	Mise en œuvre du cadre d'évaluation	55
6.1.	Étapes de mise en œuvre du cadre d'évaluation.....	55
6.1.1.	Impliquer les parties prenantes	57
6.1.2.	Décrire le programme de lutte contre le paludisme	57

6.1.3.	Conception de l'évaluation	58
6.1.4.	Collecte et analyse des données	58
6.1.5.	Utilisation et dissémination des résultats de l'évaluation.....	59
6.2.	Calendrier de l'évaluation	60
6.3.	Besoins en ressources pour l'évaluation.....	63
7.	Conclusions	65
8.	Glossaire	66
9.	Références bibliographiques.....	71
Annexe 1.	Bibliographie annotée.....	79
Introduction	79	79
Documents et outils d'orientation	79	79
Annexe 2.	Guide de référence des indicateurs	92
Annexe 3.	Études de cas	106
Étude de cas : Haiti	106	106
A3.1.	Contexte et justification	106
Étude de cas : Cambodge.....	108	108
A3.2.	Contexte.....	108
A3.3.	Approche conceptuelle de l'évaluation.....	109
A3.4.	Résultats et indicateurs de l'évaluation	109
A3.5.	Source des données.....	109
A3.6.	Synthèse et analyse des données	109
A3.7.	Résultats principaux.....	109
A3.8.	Conclusions	112
Annexe 4.	Exemple de modèle d'impact	114

FIGURES

Figure 1. Théorie du changement pour les programmes nationaux de lutte contre le paludisme tout au long du spectre de transmission.....	8
Figure 2. Diagramme du scénario d'évaluation.....	22
Figure 3. Graphique décrivant le nombre estimé de cas confirmés de paludisme survenant à Zanzibar.....	42
Figure 4 : Aperçu de l'approche avec permutations séquentielles utilisée par Cisse et al. au Sénégal.....	45
Figure 5. Diagramme en barres montrant le nombre moyen de cas de <i>P. falciparum</i> signalés par chaque agent villageois du paludisme.....	46
Figure 6. Tableau de bord pour les pays « Elimination 8 » sur la lutte contre le paludisme.....	53
Figure 7. Tableau de bord sur la lutte contre le paludisme des dirigeants de l'APLMA.....	54
Figure 8. Cadre de mise en œuvre pour l'évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme	56
Figure A3.1. Prévalence du parasite par PCR(rouge) et séroprévalence (bleue) au niveau de la grappe par zone à risque pour <i>P. falciparum</i>	111
Figure A3.2. Séroprévalence par âge pour <i>P. falciparum</i> pour chaque enquête globale.....	112
Figure A4.1. Exemple de modèle d'impact.....	114

TABLES

Tableau 1. Indicateurs de suivi et d'évaluation du paludisme dans les milieux à transmission élevée, modérée et faible.....	13
Tableau 2. Résumé des indicateurs d'impact pour les programmes de lutte contre le paludisme.....	32
Tableau 3. Résumé des conceptions et méthodologies des études.....	39
Tableau 4. Résumé des principales techniques d'analyses.....	46
Tableau 5. Calendrier illustratif pour la conduite d'une évaluation de processus ou d'impact.....	61
Tableau 6. Exemple de modèle de budget d'évaluation du PNLP.....	63
Tableau A2.1. Guide de référence des indicateurs principaux du suivi et évaluation.....	92
Tableau A3.1. Prévalence de l'infection et de l'exposition à <i>P. falciparum</i> et <i>P. vivax</i> dans chacune des quatre enquêtes EIP.....	110

ABREVIATIONS

AMM	Administration de masse de médicaments
APLMA	Alliance des dirigeants de la région Asie-Pacifique contre le paludisme
ASC	Agent de santé communautaire
AV	Autopsie verbale
CIE	Comité institutionnel d'éthique
CPS	Chimioprévention du paludisme saisonnier
CTA	Combinaison thérapeutique à base d'artémisinine
DAC	Détection active des cas
DiD	Différence dans les différences
DPC	Détection passive des cas
DRC	Détection réactive des cas
EDS	Enquête démographique et de santé
EIP	Enquête sur les indicateurs du paludisme
EPSSS	Évaluation de la prestation des services de soins de santé
IPA	Incidence parasitaire annuelle
MERG	Groupe de référence pour le suivi et l'évaluation
MICS	Enquête en grappes à indicateurs multiples
MII	Moustiquaires imprégnées d'insecticides
MJCC	Mortalité juvénile toutes causes confondues
MPH	Mouvement de la population humaine
MS	Ministère de la Santé
ODD	Objectif de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PEC-c	Prise en charge intégrée des cas dans la communauté
PECp	Prise en charge communautaire des cas de paludisme
PPPf	Prévalence du parasite <i>Plasmodium falciparum</i>
PIB	Produit intérieur brut
PID	Pulvérisation intra-domiciliaire d'insecticide
PMI	Initiative du président américain sur le paludisme

PNLP	Programme national de lutte contre le paludisme
PSNLP	Plan stratégique national de lutte contre le paludisme
RBM	Faire reculer le paludisme
PCR	Réaction en chaîne de la polymérase
S & E	Suivi et évaluation
SARA	Évaluation de la disponibilité et de la capacité opérationnelle des services
SCE	Service de consultations externes
SCI	Série chronologique interrompue
SESEC (CRVS)	Systèmes d'enregistrement et de statistiques des faits d'état civil
SGIS	Système de gestion d'information sanitaire
SIS	Système d'information sanitaire
SISR	Système d'information de santé de routine
SSDS	Systèmes de surveillance démographique et de santé
STM	Stratégie technique mondiale
TDR	Test de diagnostic rapide
TPIg	Traitement préventif intermittent pendant la grossesse
USAID	Agence des États-Unis pour le développement international

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et justification de ce cadre

Le début des années 2000 a entraîné un regain d'intérêt pour la lutte contre le paludisme, après des décennies de désintérêt durant la période allant des années 1960 jusqu'à la fin des années 1990 [1]. Le paludisme a été reconnu comme une priorité sanitaire mondiale et des investissements importants dans la lutte contre le paludisme ont rapidement suivi. Au cours des deux dernières décennies, ces investissements ont permis de réduire considérablement le nombre de cas et de décès dus au paludisme, de nombreux pays où le paludisme est endémique enregistrant de fortes baisses de transmission [1, 2]. Bien que des progrès substantiels aient été réalisés, il a été reconnu en 2015 que les gains enregistrés avaient été inégalement distribués et que des investissements importants étaient encore nécessaires pour que les progrès se poursuivent. Dans un engagement renouvelé, la Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme (STM) 2016-2030 a été élaborée et adoptée par l'Assemblée mondiale de la santé en 2015, fixant des objectifs ambitieux à l'horizon 2030 qui comprenaient la réduction d'au moins 90 % (par rapport aux niveaux de 2015) de l'incidence des cas de paludisme et des taux de mortalité due au paludisme et l'élimination du paludisme dans au moins 35 pays endémiques [1]. Les objectifs de développement durable (ODD) ont également été adoptés en 2015 et reflètent le même engagement à mettre fin au paludisme par le biais de l'objectif 3, qui est axé sur la santé et le bien-être [3].

Compte tenu des investissements et de l'intensification des interventions antipaludiques depuis les années 2000, l'épidémiologie du paludisme a radicalement changé [2, 4]. La transmission a diminué dans de nombreux pays et, par conséquent, la transmission est souvent devenue plus focalisée et hétérogène. Les pays connaissant ces changements épidémiologiques ont besoin de données plus granulaires et à plus petite échelle sur le risque et l'incidence de la transmission pour informer et cibler efficacement leurs interventions et suivre les progrès réalisés. Compte tenu de ce contexte plus complexe et évolutif, il est largement reconnu par la communauté travaillant sur le paludisme que nos approches et outils de suivi et d'évaluation (S & E) doivent également évoluer pour répondre aux besoins des pays. Des méthodes raffinées devraient permettre aux pays de mesurer les progrès et l'impact de leurs programmes et, au niveau mondial, de suivre de manière fiable et de rendre compte des progrès accomplis vers les objectifs énoncés dans la STM et les ODD.

Il existe des directives pertinentes pour effectuer des évaluations de processus et de résultats des programmes nationaux de lutte contre le paludisme (PNLP) (par le biais des examens des programmes de lutte contre le paludisme de l'Organisation mondiale de la santé [OMS]) et pour mener des évaluations d'impact dans les pays à transmission élevée [5, 6]. En 2014, le Groupe de référence pour le suivi et l'évaluation (MERG) du partenariat Faire reculer le paludisme (RBM) a publié un document de référence détaillé pour la conduite des évaluations d'impact dans des contextes où le fardeau du paludisme est élevé [5, 7], en s'appuyant sur un cadre d'évaluation initial développé en 2007 pour les pays à transmission élevée [8].

Il faut cependant noter que le cadre et le document de référence sont uniquement spécifiques aux zones de transmission élevée et ne traitent pas de la complexité des évaluations d'impact dans les pays où la transmission du paludisme est plus focalisée et hétérogène. Depuis que le cadre d'évaluation pour les pays ayant une morbidité élevée a été élaboré, le contexte a évolué avec de nouvelles interventions (par exemple, la chimioprévention du paludisme saisonnier [CPS], l'administration de masse de médicaments [AMM]), davantage d'outils pour mesurer la prévalence et estimer l'intensité de la transmission (avec une plus grande sensibilité pour les milieux à faible transmission) et, généralement, une meilleure compréhension et une plus

grande expérience de l'application de différentes méthodes d'analyse pour l'évaluation du paludisme, qui doivent être reflétées dans les directives et les outils pour les pays.

Le cadre d'évaluation présenté dans ce document s'appuie sur les travaux existants du MERG, en l'étendant pour couvrir les contextes tout au long du continuum de transmission du paludisme, avec un accent particulier sur les zones de transmission modérée et faible. Ce cadre met également l'accent sur l'importance de l'évaluation de processus pour évaluer l'impact, reliant les processus de mise en œuvre à l'intensité de la mise en œuvre pour ensuite démontrer l'impact des programmes sur la transmission, la morbidité ou la mortalité du paludisme.

1.2. Portée et objectifs du cadre

Ce document fournit un cadre général pour évaluer les PNLP tout au long du continuum de transmission du paludisme, allant des zones de transmission élevée aux zones à faible transmission. Il fournit aux PNLP une théorie du changement pour guider les efforts d'évaluation tout au long du continuum de transmission et couvre les principaux objectifs, questions et indicateurs relatifs aux évaluations. Le cadre est applicable dans les pays d'endémie palustre affectés par une transmission élevée à faible sur ce continuum et dans toutes les différentes régions du monde. Nous nous appuyons sur des exemples de divers pays et régions et les présentons pour illustrer la flexibilité et l'adaptabilité du cadre dans différents contextes nationaux. Compte tenu des orientations et des outils disponibles, en particulier pour les pays à fardeau élevé, l'objectif principal de ce document est de fournir des directives détaillées sur les modèles d'évaluation, les indicateurs et les méthodes d'analyse disponibles pour évaluer l'impact des PNLP sur la morbidité et la mortalité du paludisme dans les pays ayant une transmission modérée, faible et hétérogène.

Dans ce cadre, nous utilisons les classifications de l'OMS [9] pour les différentes zones de transmission, reconnaissant qu'elles sont fluides et représentent un continuum de transmission : transmission élevée, mesurée comme une prévalence du parasite *Plasmodium falciparum* (PPPf) supérieure ou égale à 35 % ou une incidence parasitaire annuelle (IPA) d'environ 450 cas pour 1000 personnes ; transmission modérée, mesurée comme une PPPf supérieure à 10 % mais inférieure à 35 % ou une IPA de 250 à 450 cas pour 1000 personnes ; faible transmission, mesurée comme une PPPf comprise entre 1 et 10 % ou une IPA de 100 à 250 cas pour 1000 personnes ; et transmission très faible, mesurée comme une PPPf de moins de 1 % ou une IPA de moins de 100 cas pour 1000 personnes. Nous reconnaissons également que les pays peuvent avoir des définitions différentes pour les stratifications de transmission, et ce cadre est censé être suffisamment flexible pour s'adapter aux contextes spécifiques au pays.

Nous utilisons le terme « évaluation d'impact » pour caractériser toutes les évaluations qui mesurent la contribution plausible des programmes d'interventions aux résultats et changements dans les résultats en matière de lutte contre le paludisme. Cette définition large de l'évaluation d'impact reflète les différentes options en matière de modèles d'évaluation présentées dans ce cadre. Elle reflète également la faisabilité et la difficulté de mener des évaluations d'impact des PNLP¹, étant donné la complexité des interventions mises en œuvre à l'échelle nationale, l'existence de multiples plateformes simultanées de mise en œuvre et de financement, les différences entre interventions mises en œuvre à plus petite échelle dans les pays à

¹ Ici, nous utilisons le terme « strict » pour faire référence à la définition académique standard d'une évaluation d'impact, à savoir une évaluation qui attribue un changement de mesures d'impact directement à un programme ou aux interventions d'un programme (une évaluation probabiliste ou utilisant un plan de probabilité permettant d'établir une causalité).

transmission hétérogène, et souvent l'absence d'un groupe contrôle contemporain, ou contrefactuel, pour déduire les relations causales entre le programme et les résultats en matière de santé.

Les principaux objectifs du cadre d'évaluation sont les suivants :

- Fournir un cadre général d'évaluation des PNLP tout au long du continuum de transmission du paludisme
- Fournir une description des liens entre l'évaluation d'impact et l'évaluation de processus
- Donner des recommandations et orientations spécifiques pour la mise en œuvre des évaluations d'impact dans les pays où la transmission est modérée, faible ou hétérogène
- Donner des conseils pratiques sur la manière d'analyser les résultats d'évaluation au niveau sous-national pour avoir une vue d'ensemble au niveau national dans des contextes de transmission hétérogène

Ce document ne couvre pas explicitement les zones à très faible niveau de transmission et celles qui sont en phase d'élimination du paludisme, car des guides de référence sont disponibles pour la planification stratégique et la production de données pour permettre à ces zones d'éliminer le paludisme [10, 11]. L'OMS dispose également d'orientations spécifiques sur le processus de vérification et de certification d'un pays exempt de paludisme [11]. En outre, ce document n'est pas destiné à être une ressource exhaustive sur les évaluations de processus et d'impact pour toutes les zones de transmission du paludisme, ni une méthodologie d'évaluation. Des conseils pratiques sur les évaluations de processus pour les programmes de lutte contre le paludisme, sur les évaluations d'impact dans les pays à transmission élevée et, plus largement, sur la méthodologie d'évaluation, sont disponibles dans d'autres documents et outils de référence (annexe 1), que nous soulignons et pour lesquels nous fournissons des références pertinentes dans tout ce document.

1.3. Public cible

Le public visé par ce cadre est le personnel en charge du suivi et de l'évaluation des PNLP, des ministères de la Santé, des bailleurs de fonds et d'autres partenaires intéressés par l'évaluation des programmes de lutte et d'élimination du paludisme dans des contextes de transmission modérée, faible et hétérogène. Il est conçu spécifiquement pour les équipes de S & E au sein des PNLP, afin de leur permettre d'identifier les approches appropriées pour évaluer leurs programmes et, si nécessaire, de déterminer le type de soutien technique supplémentaire dont ils peuvent avoir besoin pour l'évaluation.

1.4. Processus d'élaboration de ce cadre

Dans le cadre du groupe MERG du partenariat Faire reculer le paludisme, un groupe de travail a été formé pour diriger l'élaboration de ce cadre. La portée et les objectifs de ce cadre ont été guidés par un examen et une synthèse des documents de référence et des outils existants pour le suivi et l'évaluation des interventions et des programmes de lutte contre le paludisme (annexe 1), ainsi que par des discussions et des réunions avec le groupe de travail et les membres du MERG. Le groupe de travail comprend une partie des membres du MERG, des représentants des PNLP, des bailleurs de fonds, des équipes de recherche sur le paludisme et des institutions de mise en œuvre des programmes sur le paludisme. Un examen externe de la version finale du document a été effectué par des experts sur le paludisme qui ne font pas partie du groupe de travail.

1.5. Structure du document

Après cette introduction (section 1), nous présentons une théorie globale du changement pour évaluer les PNLP tout au long du continuum de la transmission, en discutant les objectifs principaux, les questions et les indicateurs pour effectuer des évaluations de processus, de résultats et d'impact (section 2). Cette discussion est suivie d'une section sur les options méthodologiques pour concevoir les évaluations d'impact dans des contextes de transmission modérée, faible et hétérogène (section 3) ; une section sur la production de données qui décrit les sources de données et les indicateurs principaux pour mesurer la couverture des interventions, les mesures d'impact du paludisme et les facteurs contextuels (section 4) ; une section sur les méthodes d'analyse des données, la synthèse et l'interprétation pour l'évaluation d'impact (section 5) ; et des orientations sur la mise en œuvre du cadre d'évaluation (section 6). Le document contient également plusieurs annexes, dont une bibliographie annotée des documents d'orientation et des outils disponibles pour l'évaluation du paludisme, un guide de référence détaillé sur les indicateurs et des études de cas qui présentent les applications de certains aspects du cadre d'évaluation.

2. INTRODUCTION A L'EVALUATION DES RESULTATS DES PROGRAMMES NATIONAUX DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME

2.1. Théorie du changement pour les programmes nationaux de lutte contre le paludisme tout au long du spectre de transmission

La théorie du changement pour les PNLP décrit les relations entre les intrants, les processus et les réalisations d'un programme de lutte contre le paludisme, avec les résultats attendus et l'impact souhaité du programme (figure 1). Dans tous les contextes de transmission, les programmes nationaux visent à réduire le nombre de cas de paludisme et de décès. Les interventions spécifiques et les mesures d'impact dépendent du contexte du pays. Dans les pays à transmission élevée, il n'est pas possible de compter les décès dus au paludisme ni, par conséquent, de mesurer la mortalité spécifique au paludisme. Au lieu de cela, le changement de la mortalité juvénile toutes causes confondues (MJCC) est utilisé comme mesure indirecte de l'impact sur la mortalité due au paludisme dans ces contextes. La théorie du changement présentée dans ce cadre (figure 1) est conçue pour avoir une large portée et s'appliquer à différents contextes, pour qu'elle puisse être adaptée ou élaborée en détail au contexte spécifique d'un pays.

Pour obtenir l'impact souhaité, une couverture élevée des interventions de lutte contre le paludisme testées empiriquement doit être réalisée parmi les populations à risque de paludisme. Le groupe d'interventions appropriées à mettre en œuvre par les programmes doit être déterminé sur la base de preuves scientifiques et adapté au contexte du pays et à ses zones de transmission.

Dans les zones de transmission élevée et modérée, il est essentiel d'atteindre une couverture élevée des interventions clés, y compris la lutte antivectorielle (moustiquaires imprégnées d'insecticide [MII], pulvérisation intra-domiciliaire d'insecticide [PID]), le traitement préventif intermittent pendant la grossesse (TPIg) et la prise en charge rapide et efficace des cas, afin d'obtenir un impact. Ces interventions clés peuvent être complétées par de nouvelles interventions, telles que la chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) ou l'administration de masse de médicaments (AMM), pour renforcer davantage l'impact du programme. Dans les pays à faible transmission, l'objectif du programme peut être d'atteindre ou de maintenir une couverture élevée des interventions de lutte antivectorielle parmi les populations à risque de paludisme, en plus d'assurer une couverture élevée de prise en charge rapide et efficace des cas. La prise en charge communautaire des cas de paludisme (PECp) et la prise en charge intégrée des cas dans la communauté (PEC-c) sont des stratégies qui élargissent l'accès aux soins dans les zones difficiles d'accès où la prestation des services de santé est limitée [12]. Dans tous les contextes, il est essentiel d'utiliser des données de surveillance de qualité adéquate pour sélectionner les programmes d'intervention ayant été testés empiriquement. À mesure que la transmission diminue et dans les pays à faible transmission, un système de surveillance solide, fonctionnel et réactif est également d'importance croissante pour éclairer la prise de décision fondée sur des données probantes, y compris le ciblage efficace des interventions, pour obtenir l'impact souhaité du programme. Il s'agit d'un processus itératif guidé par l'évaluation des PNLP.

Les relations entre les divers intrants et processus qui doivent être mis en place et les réalisations attendues qui permettront une couverture élevée des interventions antipaludiques sont illustrées dans la théorie du changement. Celles-ci sont relativement similaires, quelle que soit la zone de transmission.

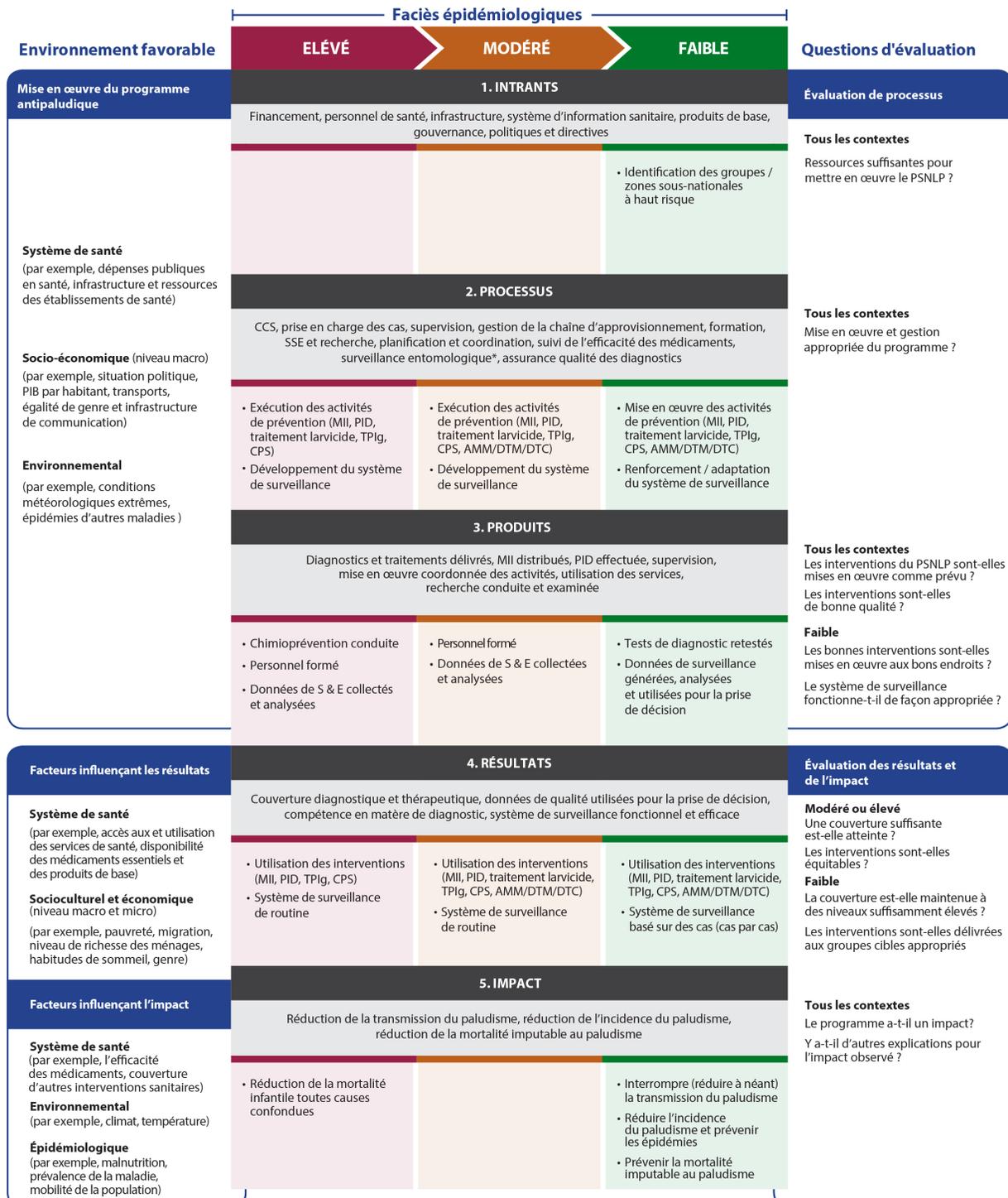
Plusieurs facteurs contextuels peuvent influencer sur la mise en œuvre du programme (les intrants, les processus et les produits), les résultats du programme et l'impact du programme tout au long du cycle de vie du programme. Quatre catégories principales de facteurs contextuels sont à considérer : (1) les facteurs relatifs au système de santé, (2) les facteurs socioculturels et économiques aux niveaux micro et macro, (3) les facteurs environnementaux et (4) les facteurs épidémiologiques. La théorie du changement ne présente pas une liste exhaustive des facteurs contextuels à évaluer, mais fournit des exemples de facteurs clés à examiner pour comprendre la façon dont ils ont pu affecter la mise en œuvre du programme ainsi que les résultats et l'impact du programme. Par conséquent, les utilisateurs de ce document doivent articuler la théorie du changement en fonction des contextes nationaux spécifiques. Les facteurs liés au système de santé comprennent les dépenses publiques en matière de santé, l'infrastructure et les ressources des établissements de santé, l'accès aux services de santé et leur utilisation, la disponibilité des médicaments et des produits de base, et la couverture d'autres services ou interventions de santé. Les principaux facteurs socioculturels et économiques au niveau macro comprennent la situation politique et la stabilité, le produit intérieur brut (PIB) par habitant, le niveau de pauvreté, les infrastructures de transport et de communication du pays, la migration et l'urbanisation, ainsi que les crises et les conflits. Au niveau micro, les facteurs à considérer sont le niveau de richesse des ménages et l'éducation des parents. Les principaux facteurs environnementaux à examiner comprennent les précipitations, la température, la couverture terrestre et la végétation, l'altitude et les événements météorologiques extrêmes tels que les inondations ou les sécheresses. Les facteurs épidémiologiques se réfèrent à la prévalence d'autres maladies (par exemple, le VIH), l'apparition de foyers d'autres maladies (par exemple, Ebola), ou la malnutrition dans les populations à risque de paludisme.

Il est important d'examiner comment ces différents facteurs contextuels influencent la mise en œuvre ainsi que les résultats et l'impact du programme. Différents facteurs relatifs au système de santé, socioculturels, économiques et environnementaux peuvent faciliter ou entraver la mise en œuvre d'un programme et ainsi avoir un impact sur la couverture des interventions réalisées. Au niveau des résultats, les facteurs liés au système de santé et les facteurs socioéconomiques macro et micro tels que le sexe, l'accès aux services de santé et leur utilisation, la disponibilité des médicaments et des produits de base, les niveaux de pauvreté, le statut migratoire et la richesse des ménages, peuvent influencer directement le niveau atteint en matière de couverture des interventions de lutte contre le paludisme. Pour ce qui est de l'impact, les facteurs relatifs au système de santé, environnementaux et épidémiologiques peuvent influencer indirectement ou directement la transmission du paludisme, ainsi que la morbidité et la mortalité liées au paludisme, et perturber ainsi l'effet du programme sur ces mesures d'impact. Il est également important de considérer qu'aux niveaux des résultats et de l'impact, l'interaction entre les facteurs contextuels et la zone de transmission peut être différente. En d'autres termes, la façon dont les facteurs contextuels influencent les résultats et l'impact d'un programme peut varier selon les zones de transmission. La section 4.3 fournit une discussion plus approfondie et des exemples détaillés du rôle des facteurs contextuels dans l'évaluation des zones de transmission modérée et faible.

La théorie du changement illustre les questions clés auxquelles les programmes de lutte contre le paludisme doivent répondre tout au long de leur cycle en vue fournir les informations nécessaires pour guider la prise de décision programmatique sur le paludisme (par exemple, modifications à apporter à la mise en œuvre des interventions, changements de programme ou de politique) et pour évaluer si le programme a l'impact souhaité et a atteint ses cibles et objectifs. Les questions clés d'évaluation prioritaire d'un programme national varieront probablement en fonction du contexte du pays et des zones de transmission. Par exemple, dans les zones de transmission élevée, la priorité du programme national peut être de comprendre si le programme a atteint une couverture suffisamment élevée d'interventions antipaludiques pour obtenir un impact, et sinon,

d'en déterminer les raisons. Conduire une évaluation pour mesurer l'impact du programme peut ne pas être une priorité clé dans ces contextes. Par exemple, si le programme n'a pas atteint une couverture suffisamment élevée d'interventions, il peut ne pas y avoir d'impact mesurable. Pour les zones de transmission modérée, si une couverture élevée des interventions a été atteinte, la question prioritaire peut être de comprendre si à ces niveaux élevés de couverture, le programme a un impact (et l'ampleur de cet impact) sur la transmission du paludisme et permet de réduire la morbidité et la mortalité liées au paludisme. Ces résultats pourraient éclairer les changements programmatiques pour consolider l'impact ou lancer des investigations pour mieux comprendre pourquoi le programme n'a pas eu un impact significatif. Pour les contextes à faible transmission, la priorité de l'évaluation peut se situer au niveau du processus et des résultats, pour comprendre si les interventions du programme ont été mises en œuvre comme prévu et évaluer la performance du système de surveillance. En outre, comme dans les contextes de transmission modérée, la priorité peut être de comprendre si les interventions du programme ont eu un impact et, sinon, de définir les facteurs expliquant le manque d'impact.

Figure 1. Théorie du changement pour les programmes nationaux de lutte contre le paludisme tout au long du spectre de transmission



*Peut inclure le suivi de la durabilité des moustiquaires et de la qualité de l'application de la PID à l'aide d'un dosage biologique au cône. L'OMS fournit des conseils spécifiques sur la surveillance entomologique et sur le suivi et l'évaluation des interventions. http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/entomological_surveillance/en/

Définitions:

AMM/DTM/DTC = Administration de masse de médicaments/Dépistage et traitement de masse/Dépistage et traitement ciblés; CCS = Changement de comportement social; CPS = Chimio-prévention du paludisme saisonnier; MI = Moustiquaires imprégnées d'insecticide; PID = Pulvérisation intra domiciliaire d'insecticide; PSNLP = Plan stratégique national de lutte contre le paludisme; TPIg = Traitement préventif intermittent pendant la grossesse; SIS = Système d'Information sanitaire; SSE = Surveillance, suivi et évaluation;

2.2. Évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme

Les évaluations des PNLP fournissent des informations essentielles pour la prise de décisions programmatiques et politiques. Elles aident le programme et ses parties prenantes à comprendre dans quelle mesure le plan stratégique national de lutte contre le paludisme (PSNLP) est mis en œuvre comme prévu et si le programme a atteint son impact souhaité. La théorie du changement décrit les principaux domaines d'évaluation des PNLP – processus, résultats et impact – qui se complètent les uns les autres et génèrent ensemble les informations nécessaires à une évaluation complète du PNLP. La théorie du changement illustre également les éléments de données clés nécessaires à ces évaluations. Des données quantitatives et qualitatives sont utilisées pour répondre à de nombreuses questions d'évaluation ; les sources de données sont décrites dans la section 4. Cette section fournit plus de détails sur ces évaluations et le moment idéal pour les conduire pendant le cycle du PSNLP², et aborde les liens importants entre ces évaluations.

2.2.1. Évaluation des processus

Une évaluation de processus examine dans quelle mesure un PNLP (et son PSNLP) a été mis en œuvre comme prévu et les raisons pour lesquelles la mise en œuvre a été un succès ou un échec. Une évaluation des processus comprend le suivi des intrants du programme (gouvernance et leadership, politiques et directives, ressources et infrastructures), des indicateurs de processus (interventions et activités mises en œuvre) et des produits (types et quantités de services fournis, bénéficiaires des services et qualité des interventions et services). Elle se concentre sur l'évaluation de la gestion et des opérations du programme, sa mise en œuvre et la prestation de services. Le but d'une évaluation des processus est de savoir si des ressources suffisantes ont été allouées à un programme ou mobilisées pour celui-ci, ainsi que d'identifier les activités qui ont été menées et les populations qui ont bénéficié des activités du programme.

Voici quelques exemples de questions clés pour une évaluation des processus :

- Le PSNLP a-t-il été conçu en s'appuyant sur des données probantes ?
 - A-t-il été conçu en fonction du contexte épidémiologique du paludisme ?
 - Le plan prévoyait-il les interventions appropriées / les bonnes actions à mettre en œuvre ?
- Les populations appropriées ont-elles été ciblées ? Le ciblage des populations était-il équitable ?
 - Le PSNLP a-t-il ciblé les populations appropriées ? (Les groupes marginalisés ont-ils été ciblés ?)
- Les ressources étaient-elles suffisantes pour mettre en œuvre le PSNLP ?
- L'environnement était-il propice au programme (par exemple, gouvernance et leadership favorables, politiques et lignes directrices) ?
- Les interventions ont-elles été mises en œuvre comme prévu ?
 - Les interventions ont-elles été mises en œuvre avec la qualité requise ?
 - L'équipement et l'infrastructure nécessaires étaient-ils disponibles et fonctionnels ?
 - Les prestataires étaient-ils disponibles et performants ?
- Le programme a-t-il été bien géré ?
 - Une formation et une supervision appropriées ont-elles été dispensées ?

² Le PSNLP d'un pays couvre généralement une période de 4 à 6 ans. Dans ce document, nous appelons cette période le « cycle » du PSNLP.

- Un suivi de routine a-t-il été effectué et les résultats ont-ils été utilisés pour des ajustements programmatiques ou d'autres prises de décision ?
- Le programme a-t-il atteint les résultats attendus ?

Les évaluations de processus sont idéalement effectuées au moins à mi-parcours et vers la fin du cycle du PSNLP. Une évaluation à mi-parcours permet d'évaluer si le programme est bien mis en œuvre et s'il est en bonne voie d'atteindre ses cibles et ses objectifs ; elle permet également de prévoir suffisamment de temps pour apporter les ajustements nécessaires. Une évaluation finale vers la fin du cycle du PSNLP permet d'évaluer si le plan stratégique a été mis en œuvre comme prévu et si le programme a atteint ses résultats attendus, et d'examiner les raisons pour lesquelles le programme a atteint ou non ses cibles et ses objectifs.

Dans les contextes de transmission élevée et modérée, les évaluations de processus doivent se concentrer sur l'évaluation de l'ensemble des interventions mises en œuvre pour identifier les goulots d'étranglement en vue d'améliorer la mise en œuvre du programme. Les évaluations de processus dans des contextes de transmission historiquement élevée qui sont devenus des zones de faible transmission en raison des efforts de lutte contre le paludisme doivent examiner toutes les interventions pour garantir le maintien d'une faible transmission. Dans les zones à faible transmission avec un environnement ou un vecteur peu propice à la transmission du paludisme, la priorité pour une évaluation de processus sera probablement différente, mettant davantage l'accent sur l'évaluation de la mise en œuvre de la gestion des cas et du fonctionnement et des performances du système de surveillance.

Lien avec les résultats

Une évaluation de processus fournit des informations permettant d'explorer les raisons pour lesquelles un programme a ou non atteint ses objectifs de couverture d'intervention (résultats). Elle lie les intrants d'un programme, les processus ou interventions mis en œuvre et les produits d'un programme aux résultats obtenus. Par conséquent, une évaluation de processus peut caractériser la force ou l'intensité de la mise en œuvre du programme. Une mise en œuvre médiocre ou inadéquate d'un programme entraîne un manque d'impact. Il est important d'avoir une bonne compréhension des raisons pour lesquelles la mise en œuvre d'un programme a été un échec ou une réussite et dans quelle mesure le niveau de mise en œuvre peut avoir varié selon les zones géographiques, les zones de transmission ou les différents groupes à risque. Cette évaluation permet de mieux comprendre pourquoi le programme a atteint ou non les résultats escomptés et peut élucider les relations de cause à effet entre la mise en œuvre de l'intervention et les résultats et l'impact atteints.

2.2.2. Évaluation des résultats

Au niveau des résultats, l'objectif principal d'une évaluation est de déterminer si le programme a atteint le niveau escompté de couverture des interventions au niveau de la population. Les principales questions à poser pour une évaluation des résultats sont les suivantes :

- Les connaissances et les comportements en matière de paludisme ont-ils changé ?
- Le programme a-t-il atteint la couverture prévue d'intervention de la population ?
- La couverture de l'intervention a-t-elle été équitable ?
 - Toutes les populations ont-elles utilisé les services ou bénéficié des interventions ?
- Le système de surveillance fonctionne-t-il correctement et répond-il dans les délais ?

Les principaux indicateurs relatifs aux résultats d'intérêt à évaluer sont les suivants : connaissance sur le paludisme, sensibilisation sur le paludisme et adoption des interventions antipaludiques parmi les populations à risque ; couverture des interventions de lutte antivectorielle, couverture des interventions de chimioprévention (le cas échéant) et des tests diagnostiques et traitements ; et performance du système de surveillance. Les principales sources de données pour mesurer la couverture des résultats sont les systèmes d'information de santé de routine (SISR) et les enquêtes transversales, telles que les enquêtes auprès des ménages, les enquêtes auprès des établissements de santé et les enquêtes spéciales sur des populations ou des zones géographiques spécifiques. Cependant, les données du SISR ne sont pas collectées directement auprès des populations et ne fournissent donc généralement pas de dénominateurs précis pour les estimations de couverture. Les données du SISR se limitent aux personnes accédant aux services dans les centres de santé et à celles qui accèdent aux services offerts par les agents de santé communautaires (ASC) dans certains contextes où les données communautaires sont incluses dans le SISR. Les principales enquêtes auprès des ménages et des établissements de santé comprennent : les enquêtes sur les indicateurs du paludisme (EIP) [13], les enquêtes démographiques et de santé (EDS) [14], les enquêtes par grappes à indicateurs multiples (MICS) [15], les enquêtes sur la Prestation des services de soins de santé (EPSSS) [16] et les enquêtes sur la disponibilité et la capacité opérationnelle des services de santé (SARA) [17]. Des efforts supplémentaires doivent être faits pour collecter des données sur la fourniture de services par les ASC si ces données ne sont pas saisies dans le SISR ou les enquêtes existantes auprès des ménages. Il existe des directives détaillées pour mesurer plusieurs indicateurs relatifs aux résultats des programmes de lutte contre le paludisme [9, 18-20].

Dans les contextes de transmission élevée et modérée, l'objectif principal au niveau des résultats sera d'évaluer le niveau de couverture des interventions réalisées et les différences de niveaux de couverture entre les différentes sous-populations (par exemple, zones géographiques, zones urbaines / rurales, groupes d'âge spécifiques). Dans ces contextes, les enquêtes (de base et finales) auprès des ménages serviront de sources de données principales, en plus des données du SISR. Dans les pays à faible transmission, l'accent sera mis sur l'évaluation de la couverture des interventions parmi les populations à risque de paludisme, en mettant davantage l'accent sur l'évaluation de la couverture des diagnostics et des traitements du paludisme. Étant donné la nature plus localisée du paludisme dans les pays à faible charge de morbidité, les données provenant d'enquêtes auprès des ménages représentatives au niveau national seront probablement moins utiles ; dans ces contextes, les données du système de surveillance et des enquêtes spéciales, y compris celles auprès des populations les plus à risque, seront d'importantes sources de données.

Liens avec l'impact

Une évaluation d'impact examine les changements d'impact (par exemple, la morbidité et la mortalité dues au paludisme) et les attribue à la couverture des interventions antipaludiques. Avant de procéder à une évaluation d'impact, il est important d'évaluer si le PSNLP a été mis en œuvre comme prévu (évaluation du processus) et si la mise en œuvre était suffisamment solide, par exemple, si elle a atteint une couverture suffisamment élevée dans la population à risque (évaluation des résultats) pour démontrer que le programme a eu un impact sur la transmission, la morbidité ou la mortalité liées au paludisme. Il n'y a pas de seuils de couverture définis pour permettre les programmes de faire cette détermination [21], mais il est important d'examiner la durée de la mise en œuvre et l'évolution de la couverture d'intervention pour déterminer si la couverture s'est améliorée ou s'est maintenue à des niveaux élevés et indiquer s'il est justifié d'effectuer une évaluation d'impact.

2.2.3. Évaluation d'impact

Le principal objectif d'une évaluation d'impact d'un PNLP est de déterminer si le programme dans son ensemble a eu un impact sur la transmission du paludisme et la morbidité et la mortalité imputables au paludisme, et s'il a atteint ses objectifs. Plus précisément, une évaluation d'impact vise à évaluer les changements dans les mesures d'impact qui peuvent être attribuées à un ensemble particulier d'interventions mises en œuvre par le PNLP. Pour estimer l'impact d'un programme, un contrefactuel est requis ; c'est-à-dire un groupe de comparaison ou de contrôle (ou témoin historique) pour estimer ce qui serait arrivé aux bénéficiaires du programme s'ils n'avaient pas reçu l'intervention³. Les évaluations d'impact pour les interventions dont l'efficacité et l'efficacité ont été prouvées empiriquement doivent mesurer les indicateurs d'impact sur la santé et s'appuient souvent sur les résultats de la couverture des interventions d'une évaluation des résultats. Il est également essentiel que les facteurs contextuels soient pris en compte dans une évaluation d'impact, car ils peuvent perturber l'association entre le programme et son impact potentiel ou modifier l'effet du programme et affecter la relation causale.

Les principales questions examinées lors des évaluations d'impact des PNLP sont les suivantes ⁴:

- Les objectifs du PNLP ou du PSNLP ont-ils été atteints ?
- Est-il plausible que le programme ait contribué aux impacts mesurés ?
 - L'impact était-il équitable ?
 - Existe-t-il d'autres explications pour l'impact observé ?

Les indicateurs sélectionnés pour mesurer l'impact d'un programme de lutte contre le paludisme seront spécifiques au contexte. Ils seront largement basés sur le contexte épidémiologique du paludisme dans le pays, les objectifs du PSNLP, la disponibilité et la qualité des données. Les indicateurs d'impact recommandés aux niveaux primaire et secondaire sont présentés dans le tableau 1 et détaillés dans la section 4 (tableau 2). Dans les zones de transmission élevée, la mortalité juvénile toutes causes confondues (la MJCC est le principal indicateur recommandé ; dans les contextes de transmission modérée et faible, l'incidence des cas de paludisme est le principal indicateur recommandé. L'incidence des cas est l'indicateur recommandé dans ces contextes pour plusieurs raisons : elle est collectée régulièrement et disponible aux niveaux sous-nationaux, il n'y a pas de coûts supplémentaires associés à la collecte des données, et l'indicateur est plus sensible aux changements à court et à long terme. Mais cet indicateur est biaisé, car il ne capture que les personnes qui accèdent aux services de santé ; ce biais doit être pris en compte dans l'analyse et l'interprétation. Au fur et à mesure que les pays progressent vers des situations où le fardeau du paludisme est moins élevé, moins de décès imputables au paludisme sont attendus et les changements dans la transmission du paludisme seront plus difficiles à détecter au fil du temps. Pour ces raisons, les principaux indicateurs d'impact suivants sont retenus comme indicateurs secondaires : le taux de positivité aux tests de dépistage du paludisme, la proportion des admissions dues au paludisme, la mortalité due au paludisme, le nombre annuel de flambées/épidémies de paludisme, la prévalence du parasite et la séroprévalence.

Les évaluations d'impact devraient idéalement être planifiées de manière prospective au début d'un cycle du PSNLP et inclure des évaluations des processus et des résultats, dont les conclusions sont des éléments clés de l'évaluation d'impact. Des données étant nécessaires pour la période de mise en œuvre du cycle du PSNLP

³Définition de l'évaluation d'impact adaptée du cours de suivi et évaluation des programmes de lutte contre le paludisme de MEASURE Evaluation, du guide d'évaluation de l'USAID et du manuel pratique d'évaluation d'impact de la Banque mondiale.

⁴Adapté de Victora et coll., *The Lancet*, 2011.

et une saison de transmission après la fin du cycle, les évaluations doivent être planifiées en conséquence, généralement tous les cinq ans. Ce calendrier permet d'évaluer si les cibles et les objectifs du PSNLP ont été atteints et fournit des données précieuses et des leçons pour informer le prochain PSNLP. En outre, étant donné les ressources nécessaires pour entreprendre une évaluation d'impact et le temps nécessaire pour que les interventions du programme aient un impact, il est plus judicieux de prévoir une évaluation d'impact pour la fin du cycle du PSNLP. Idéalement, à ce moment, cette analyse comprendra une évaluation à la fois des processus et de l'impact du PNLN pour être en mesure de comprendre pleinement les raisons pour lesquelles il y a eu ou non un impact imputable de manière plausible au PNLN (voir section 3.1).

2.3. Indicateurs de suivi et d'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme

La théorie du changement (figure 1) fournit des orientations sur les données et indicateurs principaux qui doivent être suivis par un programme de lutte contre le paludisme tout au long du cycle du programme et qui sont utilisés dans les évaluations de processus, de résultats et d'impact. Les indicateurs clés des programmes de lutte contre le paludisme dans les pays à transmission élevée, modérée et faible sont présentés dans le tableau 1. Les indicateurs pour les zones de transmission élevée sont inclus pour référence⁵ ; ceux pour les zones de transmission très faible et en phase de pré-élimination ne sont pas présentés, car il existe des directives pour mesurer les progrès vers l'élimination [10, 11]. Un guide de référence plus détaillé sur les indicateurs est disponible à l'annexe 2.

Tableau 1. Indicateurs de suivi et d'évaluation du paludisme dans les milieux à transmission élevée, modérée et faible

Indicateur	Élevée (PPPf ≥ 35 % ou IPA ≥ 450 pour 1000)	Modérée (PPPf > 10 et < 35 % ou IPA 250–450 pour 1000)	Faible (PPPf >1 et < 10 % ou IPA de 100–250 pour 1000)
I. Intrants			
Dépenses par habitant pour la lutte contre le paludisme et/ou l'élimination du paludisme [9]	X	X	X
Ressources humaines : nombre de personnel de santé pour 10 000 habitants [22]	X	X	X
Nombre annuel de produits antipaludiques achetés par type	X	X	X
II. Processus			
Élaboration de normes et de lignes directrices	X	X	X
Fourniture de services de diagnostic et de traitement du paludisme	X	X	X
Fourniture de services de prévention du paludisme aux populations à risque (par exemple, MII, PID, TPIg, CPS)	X	X	X
Communication ciblée sur le changement social et de comportement	X	X	X

⁵ Comme indiqué dans la section 1, compte tenu des orientations existantes disponibles pour les zones de transmission élevée, ce document se contentera de fournir des orientations sur les indicateurs et les méthodes d'évaluation pour les zones de transmission modérée et faible uniquement.

Indicateur	Élevée (PPPf ≥ 35 % ou IPA ≥ 450 pour 1000)	Modérée (PPPf > 10 et < 35 % ou IPA 250–450 pour 1000)	Faible (PPPf > 1 et < 10 % ou IPA de 100–250 pour 1000)
Supervision des prestataires de services de santé dans les établissements de santé	X	X	X
Supervision des agents de santé communautaires	X	X	X
Gestion de la chaîne d'approvisionnement et gestion de la logistique	X	X	X
Formation du personnel de santé	X	X	X
Surveillance, suivi et évaluation	X	X	X
Planification et coordination du programme	X	X	X
Suivi de l'efficacité des médicaments	X	X	X
Suivi de l'efficacité des insecticides	X	X	X
III. Produits			
Communication pour le changement social et de comportement			
Nombre et proportion de la population à risque se souvenant avoir entendu ou vu des messages sur le paludisme au cours des six derniers mois	X	X	X
Lutte anti-vectorielle			
Nombre de MII distribuées	X	X	X
Nombre et proportion de ménages ciblés pour la PID qui ont reçu la PID	X	X	X
Nombre de zones ciblées pour les traitements larvicides qui sont couvertes	X	X	X
Nombre de sites de surveillance entomologique	X	X	X
Chimioprévention			
Nombre de doses de SP administrées pour le TPIg	X	X	
Nombre d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu un traitement complet de CPS	X	X	
Test de diagnostic			
Nombre et proportion d'établissements de santé dotés de capacités de microscopie ou de TDR	X	X	X
Nombre de lames de sang prélevées et lues	X	X	X
Nombre de TDR effectués et lus	X	X	X
Nombre de lames de microscopie vérifiées par le laboratoire national de référence			X
Traitement			
Nombre de traitements antipaludiques de première intention administrés	X	X	X
Nombre de cycles de traitement administrés avant que les patients soient référés	X	X	X

Indicateur	Élevée (PPPf ≥ 35 % ou IPA ≥ 450 pour 1000)	Modérée (PPPf > 10 et < 35 % ou IPA 250–450 pour 1000)	Faible (PPPf > 1 et < 10 % ou IPA de 100–250 pour 1000)
Nombre de cycles de traitement de cure radicale (primaquine ou tafénoquine) administrés (contextes de <i>P. vivax</i>)		X	X
Nombre de cycles de traitement à la primaquine et à faible dose unique administrés pour bloquer la transmission de <i>P. falciparum</i>			X
Nombre de cas sévères de paludisme référés	X	X	X
Nombre de cycles de traitement antipaludique administrés pour les cas sévères de paludisme	X	X	X
Produits de base			
Nombre d'établissements de santé ayant des ruptures de stock de produits clés pour les tests de diagnostic	X	X	X
Nombre d'établissements de santé ayant des ruptures de stock de médicaments antipaludiques clés	X	X	X
Suivi			
Nombre et proportion de rapports attendus des formations sanitaires qui sont reçus dans les délais	X	X	X
Nombre et proportion des rapports reçus des centres de santé qui sont complets	X	X	X
Formation et supervision			
Nombre et proportion d'établissements de santé disposant de cliniciens formés à la prise en charge des cas	X	X	X
Nombre et proportion d'établissements de santé dont le personnel est formé à la surveillance, au suivi et à l'évaluation	X	X	X
Nombre et proportion d'établissements de santé ayant reçu des visites de supervision au cours de la période considérée	X	X	X
Suivi de l'efficacité des médicaments et des insecticides			
Nombre d'études conduites sur l'efficacité des médicaments	X	X	X
Nombre d'études conduites sur l'efficacité des insecticides	X	X	X
IV. Résultats			
Connaissance du paludisme			
Proportion de la population à risque qui connaît le symptôme principal du paludisme	X	X	X
Proportion de la population à risque qui connaît le traitement du paludisme	X	X	X
Proportion de la population à risque qui connaît les mesures de prévention contre le paludisme	X	X	X
Lutte antivectorielle			
Proportion de la population ayant accès à une MII dans leur ménage	X	X	

Indicateur	Élevée (PPPf ≥ 35 % ou IPA ≥ 450 pour 1000)	Modérée (PPPf > 10 et < 35 % ou IPA 250–450 pour 1000)	Faible (PPPf > 1 et < 10 % ou IPA de 100–250 pour 1000)
Proportion de la population à risque qui a dormi sous une MII la nuit précédente	X	X	X
Proportion de la population à risque protégée par la PID au cours des 12 mois précédents	X	X	X
Proportion de la population à risque ayant accès à une MII dans leur ménage	X	X	X
Proportion de vecteurs femelles adultes survivants après une exposition à un insecticide (fréquence de résistance)	X	X	X
Statut de résistance aux insecticides	X	X	X
Chimioprévention			
Proportion de femmes enceintes ayant reçu au moins trois doses de TPIg	X	X	
Proportion d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu le traitement complet de CPS par saison de transmission	X	X	
Test de diagnostic			
Proportion de patients testés parmi tous les patients fébriles	X	X	X
Proportion de cas confirmés par un test parasitologique sur tous les cas signalés	X	X	X
Proportion d'établissements de santé sans rupture de stock de produits clés pour les tests de diagnostic	X	X	X
Proportion des résultats des tests de microscopie vérifiés par le laboratoire national de référence			X
Proportion de personnel en charge des tests de microscopie ayant obtenu à la fois une sensibilité et une spécificité supérieures à 90 % lors des tests de compétence			X
Traitement			
Proportion d'enfants de moins de cinq ans ayant eu de la fièvre au cours des deux dernières semaines pour lesquels un avis ou un traitement a été demandé à un prestataire de soins de santé	X	X	
Proportion de cas de paludisme confirmés qui ont reçu un traitement antipaludique de première intention conformément à la politique nationale [9]	X	X	X
Proportion de patients atteints de <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i> qui ont reçu un traitement de cure radicale (primaquine ou tafénoquine) [9]		X	X
Proportion de cas confirmés de <i>P. falciparum</i> ayant reçu un traitement de primaquine à faible dose unique			X
Proportion de cas sévères de paludisme qui ont été référés	X	X	X

Indicateur	Élevée (PPPf ≥ 35 % ou IPA ≥ 450 pour 1000)	Modérée (PPPf > 10 et < 35 % ou IPA 250–450 pour 1000)	Faible (PPPf > 1 et < 10 % ou IPA de 100–250 pour 1000)
Proportion de patients atteints de paludisme sévère qui ont reçu un traitement avant d'être référés	X	X	X
Proportion de mois pendant lesquels les centres de santé sont restés sans rupture de stock des traitements de première intention (comprend le traitement de l'anémie sévère)	X	X	X
Proportion de cas de paludisme confirmés ayant reçu une réponse clinique et parasitologique adéquate	X	X	X
Surveillance			
Proportion de cas de paludisme détectés par les systèmes de surveillance	X	X	X
Taux annuel d'examens sanguins	X	X	
Proportion de rapports reçus des formations sanitaires	X	X	X
Nombre et proportion de foyers de paludisme détectés au cours d'une période de deux semaines [23, 24]		X	X
Nombre et proportion de foyers de paludisme ayant fait l'objet d'une réponse dans les délais		X	X
Proportion de décès de patients hospitalisés dus au paludisme	X	X	X
V. Impact			
Incidence des cas de paludisme : nombre et taux pour 1000 personnes par an (désagrégé par espèces)	S	P	P
Taux de positivité des tests de dépistage du paludisme	S	S	S
Proportion d'admissions dues au paludisme	S	S	S
Mortalité due au paludisme : nombre et taux pour 100 000 personnes par an	S	S	S
Mortalité juvénile toutes causes confondues (nombre de décès d'enfants de 0 à 59 mois pour 1000 naissances vivantes)	P	S	
Nombre annuel d'épidémies de paludisme		S	S
Prévalence du parasite : proportion de la population infectée par des parasites du paludisme ⁶	S	S	S
Séroprévalence			S

P = Indicateur primaire, S = Indicateur secondaire, SP = Sulfadoxine-pyriméthamine, TDR= Test de diagnostic rapide

REMARQUES : Critères de transmission modérée et faible pour PPPf et IPA définis par l'OMS. Les indicateurs de résultats et d'impact doivent être désagrégés par âge, sexe, statut socioéconomique et zone géographique, si la disponibilité des données le permet.

⁶ Dans les zones à faible prévalence (< 1 à 2 %), il vaut mieux utiliser la qPCR.

3. CONCEPTION DE L'ÉVALUATION

La conception d'une évaluation d'impact nécessite de prendre en considération une série de facteurs. Le calendrier d'une évaluation d'impact est discuté dans les sections 2.2.3 et 6.2 et, idéalement, il devrait être coordonné avec le cycle de revue du programme de lutte contre le paludisme. La conception de l'évaluation sera influencée par les questions prioritaires d'impact du programme de lutte contre le paludisme et d'autres parties prenantes, les zones de transmission du pays, les sources de données disponibles (et la qualité des données), les interventions mises en œuvre et les stratégies utilisées pour introduire ou intensifier ces interventions. La théorie du changement pour le cadre d'évaluation (section 2.1) est également un élément important dans les premières étapes de la conception de l'évaluation, et son développement aidera à définir les indicateurs et les sources de données pour l'évaluation.

3.1. Méthodologies expérimentales, quasi expérimentales et non expérimentales

Le but d'une évaluation d'impact est de comprendre la relation causale entre les activités du programme et l'évolution du fardeau du paludisme. Les méthodes expérimentales, telles que les essais contrôlés randomisés, ont généralement été considérées comme la référence absolue pour démontrer la relation causale, et sont généralement utilisées pour l'évaluation de nouveaux outils ou interventions dont l'efficacité est inconnue. Cependant, une étude dans laquelle la randomisation est utilisée pour sélectionner les populations qui bénéficient des activités du programme et les « contrôles » qui ne bénéficient pas des activités du programme n'est pas pratique dans les situations où les programmes de lutte contre le paludisme couvrent l'ensemble de la population à risque. En plus, ces approches peuvent ne pas être autorisées ou considérées comme éthiques dans les contextes où l'efficacité des outils ou des interventions a déjà été démontrée. La randomisation peut être appliquée dans les études randomisées avec permutation séquentielle, dans lesquelles les programmes sont mis en œuvre de façon progressive (section 5.4).

Dans la pratique, les méthodes d'évaluation les plus adaptées aux zones de transmission modérée et faible sont les méthodes quasi expérimentales, qui utilisent une variation exogène non aléatoire de l'exposition pour estimer l'ampleur de l'impact, par exemple, en tirant profit de la variation naturelle de l'exposition ou de l'adoption du programme ou des interventions, parfois en raison de changements de politique ou du calendrier d'intervention [25]. Ces méthodes quasi expérimentales sont généralement perçues comme meilleur compromis entre les expériences randomisées classiques et les études d'observation, car la non-randomisation (au niveau du groupe) des interventions ouvre encore la possibilité pour l'estimation des effets perturbateurs, mais grâce à des méthodes d'analyse et de conception rigoureuses, les méthodes quasi expérimentales peuvent mieux prendre en compte que les études observationnelles ces facteurs perturbateurs de la validité interne [26]. Des études récentes ont montré que les analyses de séries chronologiques interrompues (SCI), un type de méthode quasi expérimentale, sont particulièrement solides et peuvent être incluses dans certaines revues Cochrane [27, 28]. La plupart des concepts méthodologiques discutés dans ce document sont de type quasi expérimental [26].

L'utilisation de scénarios contrefactuels, qui décrivent les résultats qui pourraient être obtenus en l'absence du programme en question, est importante pour établir l'impact du programme. Les méthodes expérimentales, telles que les essais contrôlés randomisés, permettent de déterminer le scénario contrefactuel à partir du

groupe de contrôle. Les études quasi expérimentales et observationnelles utilisent diverses méthodes et hypothèses pour déterminer le scénario contrefactuel (section 5).

3.2. Stratification

Le Manuel de surveillance de l'OMS décrit le processus de stratification comme le fait de caractériser la réceptivité à la transmission du paludisme et la population à risque pour déterminer les interventions antipaludiques appropriées [9]. Les composantes du risque de paludisme potentiellement pertinentes à prendre en compte dans la stratification comprennent non seulement l'IPA, mais également des paramètres tels que la capacité vectorielle, les taux de traitement des cas, les taux d'importation et l'incidence du paludisme grave [29].

Dans les pays qui connaissent une transmission hétérogène et qui ont déjà défini des strates de transmission du paludisme (par exemple, le Sénégal), ces strates doivent être prises en compte dans la conception de l'évaluation d'impact. Cela peut impliquer d'effectuer les analyses au sein de chaque strate pour comprendre l'impact du programme dans chaque strate. Sinon, il peut être approprié d'utiliser différentes analyses d'évaluation d'impact au sein de chaque strate, car les interventions mises en œuvre et les données disponibles peuvent varier d'une strate à l'autre. Lorsque la stratification au niveau local a été utilisée pour définir des programmes d'intervention spécifiques (par exemple, dans certains villages ou zones de desserte des établissements de santé), mais que les interventions sont susceptibles d'avoir des effets communautaires au-delà des zones cibles spécifiques, ces « strates » ne doivent pas être prises en compte dans la conception de l'évaluation d'impact. De plus, les strates ne doivent pas être considérées comme de simples unités géographiques. Dans les contextes où le risque de paludisme est lié à des facteurs démographiques et de comportement, il peut être approprié de conduire une analyse stratifiée parmi les populations à risque élevé et celles à faible risque.

Au moment de décider comment effectuer une analyse par strate, l'efficacité statistique au sein de chaque strate doit être prise en compte, ainsi que le niveau auquel les décisions concernant les activités et les interventions du programme sont prises. À titre d'illustration, des estimations d'impact séparées pour 10 strates avec une puissance statistique insuffisante pour chacune d'entre elles peuvent être moins informatives pour la prise de décision qu'une analyse qui combine ces strates en deux ou trois groupes.

Les pays sans stratification existante mais dont la transmission est hétérogène peuvent utiliser une autre approche intermédiaire, qui utilise des valeurs d'indicateur d'impact de base (par exemple, l'incidence des cas confirmés de paludisme) pour définir les niveaux d'une analyse par sous-groupe ou stratifiée. Le nombre de groupes ou de strates variera selon le contexte du pays ; deux strates peuvent être appropriées, ou la division en quartiles d'incidence peut être préférée. Comme indiqué précédemment, d'autres caractéristiques peuvent également être prises en compte dans cette approche de stratification, telles que le taux d'importation du paludisme ou la présence de populations spéciales avec des comportements ou des risques différents.

L'objectif de ce document n'est pas de fournir des informations détaillées sur le processus d'élaboration d'une stratification nationale du paludisme, mais de plus amples informations concernant les procédures de stratification sont disponibles dans le manuel de l'OMS « Surveillance, Monitoring and Evaluation » [9].

3.3. Disponibilité et qualité des données pour l'évaluation

Les types de données disponibles influenceront les types d'évaluation d'impact qui sont faisables. Dans les contextes où une évaluation prospective est en cours de planification, le type d'évaluation choisi peut

informer les types de données collectées. Les indicateurs d'impact potentiels sont introduits dans la théorie du changement et discutés plus en détail dans la section 4, avec une liste complète et des définitions à l'annexe 2. Certaines approches analytiques (par exemple, la régression des séries chronologiques interrompues) nécessitent la collecte de données au cours de la période d'évaluation ; par conséquent, des données de surveillance de routine ou des données de traitement de cas des sites sentinelles seront nécessaires pour ces analyses longitudinales. D'autres approches analytiques (par exemple, différence dans les différences) peuvent utiliser des données d'enquête transversales ; il peut s'agir de données provenant des EIP, EDS ou d'autres enquêtes auprès de ménages ou des enquêtes ciblant des populations ou des zones géographiques spécifiques.

Les mesures d'impact spécifiques qui sont appropriées varient selon la zone de transmission. Par exemple, la mortalité juvénile toutes causes confondues n'est pas recommandée comme indicateur d'impact dans les pays à faible transmission, car seule une petite proportion de la MJCC sera due au paludisme ; cependant, cet indicateur peut être utile dans les zones de transmission modérée, en particulier si des données SISR de qualité adéquate ne sont pas disponibles. L'incidence des cas confirmés de paludisme est le principal indicateur recommandé dans les milieux à transmission modérée et faible, et la séroprévalence est particulièrement utile dans les pays à faible transmission en raison de sa plus grande sensibilité pour détecter les changements de transmission au fil du temps. La sélection des indicateurs d'impact est discutée plus en détail à la section 4.2.

Lors de l'identification et de l'évaluation des données d'enquête existantes à utiliser pour l'évaluation d'impact, il est essentiel de comprendre la base d'échantillonnage utilisée, les poids d'échantillonnage qui seront requis pour l'analyse secondaire et l'unité d'analyse pour laquelle l'enquête a une puissance statistique suffisante (par exemple, niveau national, régional, strate épidémiologique). Des modèles géostatistiques ont été développés par le projet Atlas Malaria à partir de ces données d'enquêtes nationales pour estimer la prévalence du paludisme à *P. falciparum* normalisée selon l'âge, entre autres indicateurs, à des résolutions de 5x5 km ou moins [30-33]. Ces estimations sont périodiquement mises à jour avec de nouvelles données d'enquête et peuvent être téléchargées par les analystes et les PNLP.

Les enquêtes transversales sont souvent une source précieuse de données qui peuvent être incluses en tant que facteurs contextuels, pour décrire des variables telles que l'accès aux services de santé (voir la section 4.3 pour plus de détails sur les facteurs contextuels et facteurs perturbateurs). Plusieurs approches analytiques nécessitent des données de base ou la mesure de certains indicateurs de résultats sur une longue période précédant l'intervention. Des données décrivant les facteurs perturbateurs potentiels sont souvent également nécessaires si les données de base sont compilées de façon rétrospective. Si les évaluations sont planifiées et achevées en synchronisation avec les cycles de cinq ans des PSNLP, il est possible qu'une évaluation finale serve de base pour l'évaluation suivante.

La qualité des données est un élément important à considérer, car l'utilisation de données de mauvaise qualité peut fausser ou biaiser les résultats des évaluations. Il est cependant important de comprendre que les données, en particulier les données SIS, n'ont pas besoin d'être parfaites pour être utilisées, elles doivent juste être de « qualité adéquate ». Bien qu'il soit impossible de définir un seuil pour ce qui est considéré comme une « qualité adéquate », l'analyse des données peut prendre en compte les problèmes liés aux données manquantes ou incomplètes, la création de nouveaux établissements de santé et le déploiement du diagnostic confirmatif du paludisme. Les problèmes posés par les données falsifiées ou l'interprétation incorrecte des indicateurs par le personnel en charge de la collecte et du rapportage des données sont plus difficiles à résoudre et peuvent nécessiter d'exclure de l'analyse les établissements ou les districts affectés. Les évaluations

de la qualité des données peuvent fournir des informations supplémentaires sur la qualité des données [34-37], et Ashton *et coll.* [38] ont fait quelques suggestions sur la minimisation des biais lors de l'utilisation des données des systèmes de gestion d'information sanitaire SGIS dans l'évaluation d'impact [38]. Le traitement des biais dans les données des SGIS utilisées pour l'évaluation d'impact est également abordé à la section 4.1.1.

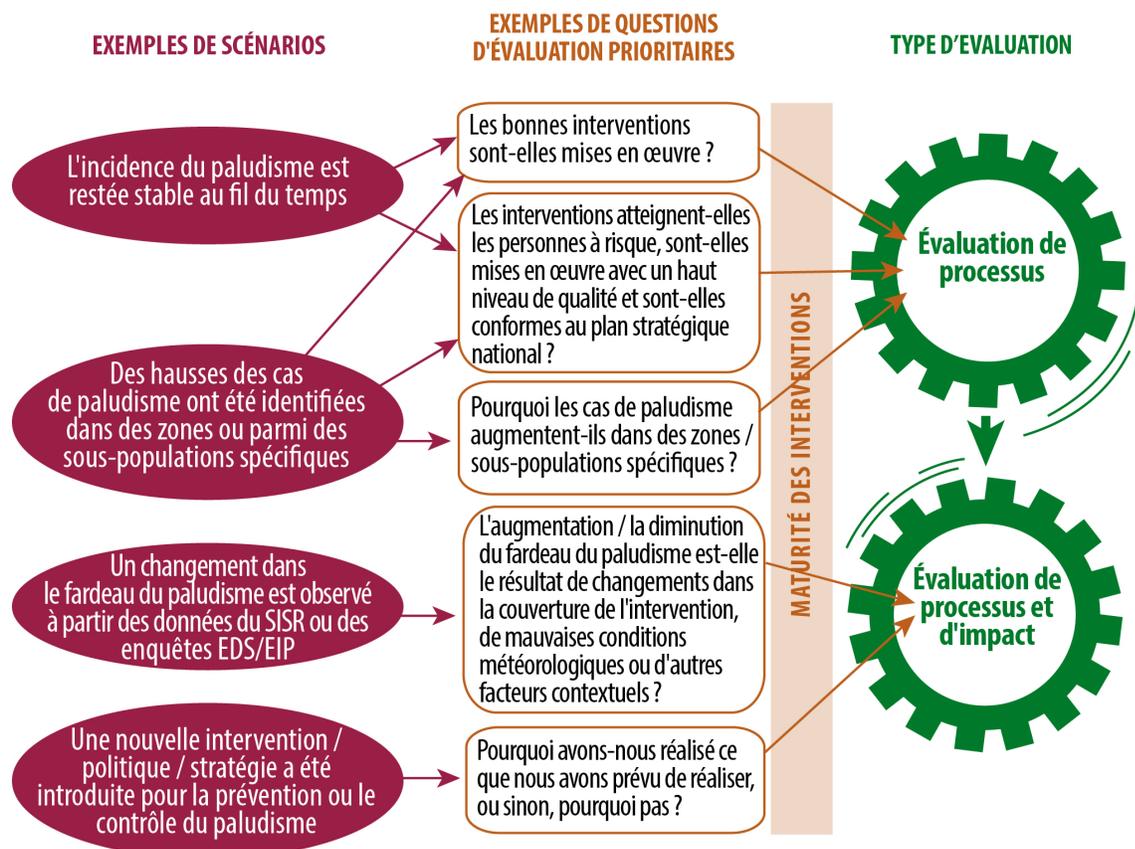
Lors de la conception des techniques d'analyse de l'évaluation d'impact et de l'identification des sources de données, il convient de noter que l'inclusion de plusieurs sources de données et la conduite de plusieurs types d'analyses, ainsi que l'utilisation d'un éventail de techniques pour combler les lacunes et les biais dans les données, peuvent améliorer la plausibilité des résultats obtenus à l'aide des approches d'évaluation quasi expérimentales [39]. Cette stratégie est souvent décrite comme une triangulation. Par exemple, si les données d'enquêtes transversales et les données de surveillance longitudinale des sites sentinelles sont disponibles, il serait possible d'effectuer une analyse en utilisant des indicateurs d'impact des données transversales et une autre en utilisant les données de surveillance. Si les deux analyses (chacune avec des facteurs perturbateurs pertinents) indiquent que le programme a eu un impact, cela renforce la plausibilité que le programme ait eu un impact.

3.4. Stratégies utilisées pour introduire et mettre à l'échelle les activités et les interventions

L'approche utilisée pour introduire ou mettre à l'échelle des interventions spécifiques peut également influencer la conception de l'évaluation. Si une intervention a été introduite en utilisant une approche en plusieurs phases, il peut être possible de considérer cette approche comme une expérience naturelle et d'utiliser une approche avec permutation séquentielle [40]. Si un changement de politique s'était produit, tel que l'introduction d'un nouveau médicament de première intention sur une très courte période de temps, alors ce changement rapide pourrait être présenté en utilisant une approche SCI classique [41], qui ne nécessite pas de groupe ou de zone de contrôle séparé. Il est également possible d'utiliser des études SCI pour des interventions qui n'ont pas été introduites sur une période de temps très courte, mais dont le calendrier de mise à l'échelle est connu et peut donc être inclus dans l'analyse. Dans les situations pour lesquelles il n'existe pas de zone de contrôle clairement définie où l'intervention ou le programme n'a pas été mis en œuvre, des approches d'analyse telles que l'évaluation de la relation dose-effet ou l'appariement des scores de propension peuvent être utilisées pour tirer parti des différents niveaux de couverture de l'intervention au niveau du district ou au niveau individuel au sein des populations étudiées [39, 42].

Le diagramme du scénario d'évaluation (figure 2) présente des exemples illustratifs de questions d'évaluation et montre que la combinaison du contexte de transmission et du type d'intervention détermine le type d'évaluation à mettre en œuvre. Le diagramme du scénario spécifie que dans les cadres de transmission faible, modérée et hétérogène, il est nécessaire de s'assurer que la couverture et la maturité de l'intervention ont atteint un niveau suffisant pour déclencher une baisse de l'incidence du paludisme (indicateur d'impact) ; c'est seulement à ce moment-là qu'une évaluation d'impact peut être mise en œuvre. Si la couverture et la maturité de l'intervention sont inférieures au niveau optimal, l'accent doit être mis sur l'évaluation du processus.

Figure 2. Diagramme du scénario d'évaluation



Les évaluations d'impact examinant l'impact d'un programme ou d'une intervention sur le fardeau du paludisme nécessitent des approches différentes si la répartition des activités du programme a été décidée en fonction des données existantes sur le fardeau du paludisme. Un exemple de cette « endogénéité » est une situation dans laquelle la PID cible N districts du pays où l'incidence du paludisme est la plus élevée. Si cette approche de ciblage n'est pas suffisamment prise en compte dans l'analyse, alors les résultats de l'évaluation peuvent faussement indiquer que la PID est associée à un risque accru de paludisme. Des approches d'analyse telles que les méthodes de la régression sur discontinuité et les variables instrumentales peuvent résoudre les problèmes d'endogénéité (voir section 5.5). Le MERG suggère que les pays confrontés à ce défi demandent l'aide de spécialistes de l'évaluation pour s'assurer que l'endogénéité soit correctement prise en compte.

3.5. Résoudre les problèmes liés aux changements dans les méthodes de rapportage et les dénominateurs

Dans de nombreux contextes, un défi supplémentaire est lié aux changements des définitions d'indicateurs ou des méthodes de rapportage au fil du temps. Cela est particulièrement pertinent si des données de surveillance de routine sont utilisées. Cette section décrit plusieurs scénarios courants et les solutions potentielles.

- **Scénario 1** : L'introduction de tests de diagnostic rapide (TDR) a entraîné un accès accru au diagnostic de confirmation. Comment utiliser dans l'analyse un indicateur d'impact sur l'incidence des cas confirmés de paludisme au cours de cette période d'extension du diagnostic ?

Dans ce type d'analyse des séries chronologiques, l'accès aux tests de diagnostics du paludisme doit être intégré dans l'analyse. Les variables décrivant l'accès aux tests de diagnostics comprennent le nombre total d'individus testés par TDR ou microscopie, ou la proportion de toutes les visites aux services de soins externes qui ont eu lieu dans des établissements fournissant des tests de confirmation du paludisme. L'inclusion directe de variables qui saisissent les changements dans l'accès aux tests de diagnostics du paludisme dans les modèles d'analyse comme facteurs perturbateurs potentiels est l'approche optimale pour minimiser le biais potentiel. Ne pas tenir compte de l'augmentation de l'accès au test de diagnostic de confirmation pourrait sous-estimer l'impact du programme, car l'augmentation des cas confirmés de paludisme résultant d'un accès accru aux tests de confirmation est interprétée comme une véritable augmentation de l'incidence du paludisme.

- **Scénario 2 :** Le SGIS a développé dans le passé un indicateur combiné de l'incidence présumée et confirmée du paludisme, mais depuis l'introduction des TDR, il ne comprend désormais que le paludisme confirmé.

Une première étape pour explorer ce changement dans la définition des indicateurs consiste à produire des graphiques de l'incidence du paludisme au fil du temps et à inclure une ligne de référence indiquant quand l'incidence a été limitée aux cas confirmés uniquement. Pour mieux comprendre l'évolution de l'incidence du paludisme à la suite de ce changement de définition, il est possible de présenter l'évolution des indicateurs secondaires (par exemple, le nombre de patients testés par TDR ou microscopie) au cours de cette période, ou de compléter l'analyse des données du SGIS par l'analyse des données d'enquête transversale décrivant les changements dans la prévalence du paludisme au sein de la population. Une autre option consiste à effectuer les analyses séparément pour la période au cours de laquelle l'incidence incluait les cas de paludisme présumés et confirmés, et pour la période au cours de laquelle l'incidence ne représentait que les cas confirmés de paludisme. Dans les pays où le taux de positivité du test est stable, une estimation des cas confirmés pour la période précédant l'introduction des TDR pourrait être produite en multipliant le nombre de cas présumés (défini comme le nombre de cas de fièvre) par le taux de positivité au test. Le fait de ne pas tenir compte de ce changement dans la définition des cas de paludisme dans le SGIS pourrait entraîner une surestimation de l'impact, car une diminution apparente du nombre de cas de paludisme serait attribuée au programme évalué, plutôt qu'au changement de définition des cas présumés de paludisme aux cas confirmés de paludisme.

- **Scénario 3 :** La base d'échantillonnage utilisée a été changée entre l'enquête conduite avant l'intervention et l'enquête la plus récente, de sorte que les indicateurs déclarés par région ne reflètent pas la même zone géographique.

Si vous souhaitez comparer les indicateurs pour les mêmes zones entre les deux enquêtes, il est important d'utiliser les données brutes pour générer des estimations pondérées pour la même zone. Vous devez également noter que l'enquête peut ne pas être statistiquement conçue pour comparer des indicateurs pour de petites zones et que des changements de strates ou de régions peuvent également avoir entraîné des changements dans les activités du programme de contrôle ou les interventions mises en œuvre. Selon les changements apportés à la base de sondage, le fait de ne pas tenir compte de ce changement pourrait biaiser les estimations d'impact soit à la hausse soit à la baisse.

- **Scénario 4 :** Changement des dénominateurs (par exemple, re-stratification entraînant un changement dans la population à risque de paludisme)

Comme pour les recommandations du scénario 3, il est important d'utiliser des données brutes pour pouvoir comparer l'IPA avec la même définition du dénominateur dans le temps. Par exemple, si une région n'est plus considérée comme à risque de paludisme, produire des estimations de l'IPA incluant et des IPA excluant cette région au cours des périodes évaluées peut aider à expliquer les changements et leur occurrence au fil du temps.

4. COLLECTE DES DONNEES

La collecte de données pour l'évaluation implique la définition d'indicateurs d'évaluation, l'identification et la collecte des sources de données et des bases de données pertinentes, l'évaluation de la qualité des données identifiées et l'analyse, la triangulation et l'interprétation des données. Les résultats des évaluations de processus font partie intégrante des évaluations d'impact, fournissant des données probantes qui lient les intrants du programme aux produits et aux résultats. Dans certains cas, et en particulier si une évaluation de processus n'a pas été conduite récemment, l'évaluation d'impact impliquera la collecte de données primaires, en fonction des objectifs proposés de l'évaluation et des ressources disponibles pour la collecte de données. Dans cette section, nous passons en revue les principales sources de données pour la couverture des interventions, les mesures d'impact et les facteurs contextuels, et discutons des principales forces et faiblesses des sources de données.

4.1. Aperçu des principales sources de données

4.1.1. Systèmes d'information sanitaire de routine

Les SISR constituent une source importante de données sur les interventions antipaludiques, fournissant des informations sur la prise en charge des cas de paludisme et du paludisme pendant la grossesse, les performances des établissements de santé et, dans certains contextes, les performances des ASC. Certains pays disposent de plusieurs sources de données SISR, notamment le SISR principal, qui capture la plupart des données de santé de routine dans le système de santé publique, et des systèmes de surveillance spécifiques à la maladie et d'enregistrement des faits d'état civil, qui peuvent être limités à certaines zones géographiques. De nombreux pays utilisent DHIS 2 comme plateforme pour le SISR principal⁷. Les données du SISR sont générées au niveau des établissements de santé et dans les contextes dans lesquels des stratégies PECp ou PEC-c sont en place, au niveau communautaire ; ils sont limités, car ils capturent uniquement les données relatives aux personnes ayant visité les centres de santé pour recevoir des soins. Cela comprend des informations sur les tests de diagnostic du paludisme, la positivité des tests de dépistage du paludisme, la fourniture de traitements antipaludiques, le TPIg, la distribution des MII dans les centres de santé, les ruptures de stock de produits, les taux de rapportage des établissements et des ASC, ainsi que la détection et la réponse rapide aux épidémies.

Le SISR peut également collecter plusieurs indicateurs principaux d'impact sur la morbidité et la mortalité du paludisme pertinents pour les zones de transmission modérée et faible ; il s'agit notamment du nombre de cas de paludisme, du taux de positivité des tests de dépistage du paludisme, de la proportion d'hospitalisations dues au paludisme, du nombre de décès dus au paludisme et de la proportion de décès de patients hospitalisés dus au paludisme. Les données sur la population des zones de desserte des établissements de santé tirées des données du recensement ou des registres d'état civil peuvent être utilisées pour estimer le taux d'incidence des cas de paludisme et le taux de mortalité due au paludisme. Si le programme comprend la détection active ou la détection réactive des cas, les cas détectés passivement et les cas détectés activement ou réactivement doivent être notifiés séparément. Si les deux types de cas sont combinés pour calculer l'incidence des cas de

⁷ En raison du caractère naissant de la mise en œuvre de DHIS 2, il peut ne pas y avoir encore de données sur une longue période. L'accès aux données DHIS 2 est également une limitation potentielle de leur utilisation pour les évaluations.

paludisme, il est important de désagréger l'indicateur par détection passive des cas et détection active/réactive des cas, car ces derniers donnent probablement des taux plus élevés que les taux de détection passive des cas.

Plusieurs biais potentiels peuvent être introduits lors de l'utilisation des données du SISR pour mesurer la couverture des interventions et l'impact. Le plus important d'entre eux est le biais de rapportage, car les données du SISR ne capturent que les personnes qui ont demandé ou obtenu des soins auprès d'un ASC ou d'un établissement de santé. Ces biais résultent de divers facteurs, dont les suivants : les défis liés à la définition de la taille de la population desservie par les établissements de santé ; les changements en matière de recours aux soins et d'utilisation des établissements de santé ; les changements dans la définition des indicateurs au fil du temps ; les changements dans les taux de rapportage par les établissements de santé ; la couverture incomplète des cas ; les fluctuations de la disponibilité des tests de diagnostic ; et la disponibilité, l'utilisation et la notification des cas du secteur privé [5, 38].

Dans les pays où la transmission du paludisme est faible ou plus focalisée, les données sur le dépistage du paludisme peuvent ne pas être communiquées de manière cohérente au niveau des établissements de santé [5]. Pour les indicateurs de mortalité due au paludisme en particulier, la sous-déclaration des décès dus au paludisme et la mauvaise classification des causes de décès peuvent entraîner des estimations biaisées de la mortalité due au paludisme [5]. De plus, les décès survenus hors des établissements de santé publics, y compris ceux survenus dans la communauté et dans le secteur privé, ne sont probablement pas enregistrés dans le SISR. Les décès dus au paludisme qui surviennent dans les établissements publics peuvent également ne pas être représentatifs de tous les décès dus au paludisme [5] ; ainsi, les changements dans l'évolution des décès dus au paludisme observés dans les établissements de santé peuvent ne pas représenter les changements dans les décès dus au paludisme survenant en dehors des établissements de santé publics.

Pour tenir compte des biais introduits par les changements dans l'utilisation des établissements de santé et l'exhaustivité des déclarations, il est important d'examiner l'évolution du nombre total de patients externes et de patients hospitalisés toutes causes confondues (ou la fréquentation pour les cas non liés au paludisme), et la proportion de cas de paludisme parmi les visites pour les consultations externes (toutes causes confondues), les hospitalisations et les décès survenus à l'hôpital. Les rapports de notification des établissements de santé, s'ils sont disponibles, doivent également être examinés et utilisés pour interpréter les changements dans la couverture et les indicateurs d'impact au fil du temps. D'autres sources de données, notamment les enquêtes auprès des ménages, telles que l'EDS, l'EIP ou le MICS, peuvent être utilisées pour estimer l'utilisation des établissements de santé en examinant le pourcentage d'enfants de moins de cinq ans pour lesquels des soins ou un traitement ont été demandés dans les établissements de santé publics. Ces données peuvent également fournir des informations sur les comportements relatifs aux recours aux soins de santé dans le secteur privé.

Pour tenir compte du biais introduit par les changements dans les tests de diagnostic au fil du temps, les indicateurs sur les cas de paludisme, les patients hospitalisés et les décès dus au paludisme doivent être stratifiés, dans la mesure du possible et lorsqu'ils sont disponibles, selon qu'ils ont eu une confirmation parasitologique ou non. Il est important d'examiner ces indicateurs ainsi que le taux de positivité des tests de paludisme et la proportion de cas suspects qui ont été testés pour aider à l'interprétation des données et des tendances au fil du temps. Certaines considérations méthodologiques pour tenir compte des biais dans les données du SISR au cours des évaluations des PNLP sont décrites plus en détail ailleurs [38, 43].

Bien que les données SISR puissent souvent être imparfaites en raison de données manquantes et des biais potentiels mentionnés ci-dessus, une évaluation d'impact ne nécessite pas de données SISR de qualité parfaite.

Des approches statistiques (méthodes d'imputation) sont disponibles et permettent d'imputer les données manquantes [43], et, en tenant compte de diverses hypothèses sur le type de données manquantes et de classification erronée des résultats, les analyses d'évaluation d'impact peuvent en fin de compte produire des estimations valides des relations causales. Les méthodes d'évaluation quasi expérimentales permettent l'utilisation de plusieurs sources de données et d'analyses, ainsi que l'utilisation de plusieurs techniques pour traiter les biais potentiels, afin de maximiser la plausibilité des résultats. À ce titre, les analyses utilisant des données SISR imparfaites peuvent être complétées et triangulées par d'autres analyses utilisant différentes sources de données, telles que des données d'enquête transversales. Les études cas-contrôles à partir des données des établissements de santé peuvent également être utilisées pour examiner les facteurs de risque et les associations avec la couverture des interventions, ce qui pourrait inclure l'utilisation de contrôles communautaires.

Systèmes d'information sanitaire communautaire

Dans les pays pratiquant la PECp ou PEC-c, les données de ces programmes peuvent être une source supplémentaire de données pour estimer l'incidence des cas de paludisme. Dans certains pays, les données des programmes PECp ou PEC-c sont intégrées dans le SISR et ajoutées aux données des établissements de santé dans le système. Dans ces contextes, il est important de tenir compte du moment auquel les programmes PECp ou PEC-c ont démarré et de leur ampleur, car ces facteurs peuvent avoir un impact important sur l'interprétation des tendances des cas de paludisme au fil du temps. Par exemple, le déploiement d'un programme PECp ou PEC-c entraînera probablement une augmentation du nombre de cas déclarés de paludisme qui ont été diagnostiqués et traités. Cela ne signifie pas nécessairement que l'incidence du paludisme ou les taux de traitement ont changé, mais plus probablement, que la population a un accès plus large aux services. Les données sur les programmes de santé communautaire peuvent également être utilisées pour contextualiser les différences d'accès aux services de santé dans différents contextes, et peuvent donc servir de source de données de facteurs contextuels importants dans une évaluation d'impact.

4.1.2. Enquêtes

Enquêtes auprès des ménages

Les enquêtes auprès des ménages, telles que l'EDS, l'EIP et le MICS, sont des sources importantes pour obtenir des informations représentatives au niveau national sur les niveaux de connaissances sur le paludisme, la couverture des interventions antipaludiques et la prévalence du parasite, en plus d'autres facteurs contextuels importants, tels que l'accès aux centres de santé, les comportements relatifs aux recours de soins de santé et d'autres indicateurs démographiques et de santé d'intérêt. Ces enquêtes sont généralement menées tous les trois à cinq ans dans un pays. En particulier, les enquêtes EDS et MICS sont généralement conduites pendant la saison de transmission minimale du paludisme, tandis que les enquêtes EIP sont généralement menées pendant la saison de transmission maximale du paludisme.

Le MERG a fourni des orientations sur les principaux indicateurs de couverture des interventions antipaludiques pouvant être mesurés à partir des données d'enquêtes auprès des ménages, qui englobent la couverture des interventions de prévention du paludisme et de prise en charge des cas [18]. Les indicateurs de prévention comprennent ceux qui mesurent la possession et l'utilisation des MII pour la lutte antivectorielle et l'adoption du TPIg chez les femmes enceintes. Les indicateurs de prise en charge des cas comprennent la prévalence de la fièvre, le taux de recours aux soins pour traiter le paludisme, les tests de diagnostic et le traitement de première intention approprié chez les enfants de moins de cinq ans atteints de fièvre au cours des deux dernières semaines. Il n'est plus recommandé d'inclure les indicateurs de couverture de la PID dans

les enquêtes auprès des ménages par le MERG, en raison de l'utilisation localisée de la PID, ce qui rend difficile le calcul d'estimations représentatives de sa couverture à partir des enquêtes [18].

Plusieurs éléments doivent être considérés lors de l'interprétation des indicateurs de couverture. Premièrement, ces enquêtes sont généralement conçues pour fournir des estimations raisonnablement précises au niveau national ou infranational (généralement au premier niveau administratif infranational, comme une région ou une province). Dans les contextes où la transmission est plus hétérogène et les efforts de prévention plus focalisés, ces enquêtes sous-estimeront probablement le niveau de couverture des interventions parmi les populations à haut risque faisant partie d'un échantillon représentatif enquêté au niveau national [5] et seront donc être moins utiles. Les méthodes de modélisation géostatistique bayésienne peuvent aider à produire des estimations plus robustes [33].

Le calendrier de l'enquête est également important à considérer, car les enquêtes ne sont pas toujours conduites au cours des mêmes saisons. L'utilisation de données chronologiques des SIS (par exemple, provenant de sites sentinelles ou d'hôpitaux de référence), si elles sont disponibles, peut aider à contextualiser les données d'enquête collectées durant ou hors de la saison de transmission pour une année particulière. Les interventions peuvent être utilisées dans diverses mesures, selon la saison et le risque perçu de paludisme, et donc cela pourrait affecter l'interprétation des résultats des enquêtes. D'autres considérations importantes comprennent les changements dans les indicateurs de prise en charge des cas au fil du temps et les problèmes de biais de rappel [44, 45]. Précédemment, les indicateurs de prise en charge de cas comprenaient la fièvre comme indicateur indirect du paludisme, mais en raison de l'intensification de la confirmation parasitologique, ceux-ci ont depuis été changés. Ces indicateurs doivent être évalués sur la base de la mise à l'échelle des interventions de prise en charge des cas du pays [5]. Les indicateurs évaluant rétrospectivement le type de traitement et l'utilisation du TPIg pendant la dernière grossesse de la femme sont sujets à des biais de rappel et peuvent entraîner une sous-estimation ou une surestimation de la couverture [46].

Ces enquêtes fournissent également des estimations nationales et infranationales de la prévalence du parasite chez les enfants âgés de 6 à 59 mois, généralement à l'aide des TDR et de la microscopie. Les estimations de la prévalence de la parasitémie à partir de ces enquêtes sont une source importante d'informations pour mesurer l'impact dans des contextes de transmission élevée et modérée, bien que ces indicateurs doivent être interprétés en tenant compte de facteurs importants tels que le moment et la saison de l'enquête. Dans les pays à faible transmission, en particulier dans les pays où la prévalence est inférieure à 3 %, ces estimations sont moins utiles pour mesurer l'impact pour un certain nombre de raisons. Les outils de diagnostic utilisés dans ces paramètres - TDR et microscopie - présentent des limites. Ils sont incapables de détecter les infections non visibles au microscope, qui sont proportionnellement plus fréquentes dans les milieux à faible transmission [47], et certains TDR ne sont pas en mesure de détecter toutes les espèces d'infections à *Plasmodium* ou les infections mixtes [47]. Cela peut entraîner une sous-estimation de la prévalence réelle dans la population. De plus, dans ces contextes, le fardeau change généralement des jeunes enfants vers les populations plus âgées, que ces enquêtes ont tendance à ne pas saisir de façon aussi efficace [18]. De plus, à mesure que la transmission du paludisme diminue, la maladie devient de plus en plus focalisée et les enquêtes auprès des populations ne sont généralement pas conçues avec une puissance statistique suffisante pour fournir des estimations fiables à des niveaux infranationaux inférieurs.

La séroprévalence est également collectée dans certaines enquêtes auprès des ménages. Bien qu'ils ne soient pas des indicateurs principaux d'impact, les indicateurs sérologiques de l'exposition récente et historique au *Plasmodium* offrent une autre méthode pour évaluer la transmission du paludisme et peuvent être très utiles

pour l'évaluation d'impact [48, 49]. Les tests de billes multiplexe permettent de tester des échantillons de sang (par exemple, à partir d'une tache de sang séché sur du papier-filtre) contre un grand nombre d'antigènes du paludisme [50] et peuvent fournir des informations sur l'exposition au niveau des populations ainsi que des taux de séroconversion estimés à partir des courbes âge-séroprévalence [51, 52].

Enquêtes spéciales

Les enquêtes spéciales sont une source potentielle de données pour mesurer la prévalence du parasite du paludisme et la couverture des interventions à des niveaux infranationaux inférieurs ou parmi les populations spécifiques à haut risque pour le paludisme (par exemple, les zones ayant une large proportion de populations nomades ou migrantes). Des enquêtes spéciales peuvent utiliser des modèles ou techniques d'échantillonnage variés pour fournir des estimations à une échelle géographique plus précise et pour cibler des groupes spécifiques de personnes qui sont plus exposées au paludisme. Ces enquêtes peuvent être menées auprès de groupes faciles d'accès, tels que les écoliers ou les utilisateurs des établissements de santé, ou parmi les sous-groupes participant aux activités de santé publique, telles que les campagnes de vaccination [53].

Ces types d'enquêtes sont souvent plus faciles à mettre en œuvre sur le plan logistique et peuvent convenir pour couvrir les populations à risque ; cependant, une évaluation minutieuse du biais de sélection potentiel introduit en utilisant ce type de méthode est nécessaire [53]. Les enquêtes peuvent également faire appel à différentes techniques d'échantillonnage pour des sous-groupes spécifiques, comme l'échantillonnage fondé sur les répondants ou l'échantillonnage basé sur le lieu et l'heure. Ces méthodes permettent un échantillonnage plus ciblé des sous-groupes, principalement des populations nomades ou migrantes qui sont plus difficiles à atteindre compte tenu de leur grande mobilité, de leur accès ou utilisation limités des établissements de santé publique et, dans certains contextes, d'une plus grande probabilité de s'engager dans des activités illégales [54-56]. Ces techniques d'échantillonnage peuvent également introduire un biais de sélection et peuvent ne pas permettre de sélectionner un échantillon représentatif du groupe à risque dans son ensemble [55].

Enquêtes auprès des établissements de santé

Les enquêtes auprès des établissements de santé ne fournissent généralement pas de données permettant de mesurer l'impact, mais elles peuvent fournir une source importante d'informations pour contextualiser les indicateurs d'impact. En d'autres termes, ces enquêtes fournissent des informations sur l'environnement des établissements de santé (par exemple, la disponibilité des produits) qui peuvent modifier ou expliquer les tendances de la couverture des interventions ou les résultats d'autres indicateurs d'impact. Les enquêtes courantes auprès des établissements de santé comprennent les enquêtes sur la prestation des services de soins de santé (EPSSS) et les enquêtes sur la disponibilité et la capacité opérationnelle des services de santé (SARA), qui recueillent toutes les deux des informations pour évaluer la disponibilité des différents services de santé et la capacité de ces établissements à fournir ces services [16, 17].

Pour le paludisme en particulier, ces enquêtes examinent la disponibilité des services de diagnostic et de traitement du paludisme, les médicaments antipaludiques et la capacité de diagnostic en laboratoire [16]. L'EPSSS comprend souvent des mesures de la qualité des soins par le biais de l'observation des consultations avec les clients [16]. Il est important de noter que la capacité opérationnelle à fournir les services n'est pas équivalente à la qualité des soins [57]. Les enquêtes auprès des établissements de santé qui incluent la collecte de données à partir des registres de déclaration des établissements pourraient utiliser ces données pour mesurer les indicateurs d'impact ou comme source d'informations pour évaluer la qualité des données du SISR. Des évaluations séparées de la qualité des soins peuvent être utiles à inclure dans les évaluations des processus, étant donné que la qualité des soins est corrélée positivement aux indicateurs de santé au niveau de

la population [58]. Ces évaluations peuvent fournir des éléments contextuels importants pour expliquer l'impact mesuré.

4.1.3. Systèmes de surveillance démographique et de santé ou sites sentinelles

De nombreux pays ont mis en place des systèmes de surveillance démographique et de santé (SSDS) et/ou des sites sentinelles pour collecter des données longitudinales démographiques et de santé dans des zones géographiques bien définies. Les données sur les indicateurs d'impact liés à la morbidité, à la mortalité due au paludisme et, dans certains cas, à la mortalité toutes causes confondues sont souvent collectées dans ces sites et peuvent être utilisées pour montrer l'impact au sein de ces zones géographiques. Étant donné que les données de ces sites sont collectées pour des populations relativement petites, elles ne sont généralement pas généralisables à d'autres populations et ne peuvent donc pas être utilisées pour démontrer un impact à plus grande échelle. En outre, étant donné le nombre plus faible de cas de paludisme et de décès imputables au paludisme dans les pays à transmission modérée ou faible, ces sites pourraient être moins appropriés que les évaluations des programmes nationaux pour collecter ces données. Malgré ces limites, les données de ces sites peuvent être utilisées pour contextualiser les résultats généraux sur l'impact dans un pays, au niveau national ou infranational.

4.1.4. Autopsie verbale

L'autopsie verbale (AV) permet de collecter les données sur les causes probables de décès grâce à des entretiens avec les principaux prestataires de soins ou les membres de la famille de personnes récemment décédées sur les circonstances et les symptômes ressentis avant le décès [59]. Les informations recueillies au cours de l'entretien sont interprétées par un médecin qualifié ou par des méthodes automatisées (telles que les algorithmes basés sur les données, les algorithmes des experts ou une modélisation informatique) pour déterminer la cause du décès à l'aide de la Classification internationale des maladies [60]. L'AV est généralement intégrée dans les SSDS, les enquêtes auprès des ménages (par exemple, EDS), les systèmes d'enregistrement et de statistiques des faits d'état civil (SESEC) ou les recensements.

Dans les pays ne disposant pas d'un système SESEC fonctionnel et ne disposant pas de données de mortalité de qualité, l'AV est considérée comme la meilleure méthode alternative pour estimer les causes des décès. L'AV peut cependant être biaisée et entraîner une sous-estimation ou une surestimation du fardeau du paludisme [61]. Malgré ces limites, l'AV présente un niveau de précision diagnostique acceptable dans les zones de transmission élevée et modérée. Pendant que les pays continuent de développer leurs systèmes SESEC, l'AV est le meilleur moyen pour combler le manque de données fiables sur les causes de décès dans les pays où les systèmes SESEC sont de piètre qualité [62-64]. L'AV, couplée à des données provenant d'autres sources, peut fournir de meilleures estimations de la mortalité due au paludisme pour mesurer l'impact du programme.

4.1.5. Systèmes d'enregistrement et de statistiques des faits d'état civil (SESEC)

Dans les pays dotés de systèmes SESEC fonctionnels à l'échelle nationale, ces systèmes peuvent constituer une bonne source de données sur la mortalité due au paludisme et la mortalité toutes causes confondues. Cela nécessite une couverture élevée des tests de diagnostic du paludisme, de la réalisation des autopsies médicales et de l'enregistrement des causes de décès. Dans ces contextes, les systèmes SESEC peuvent être une source de données très utile pour suivre les tendances de la mortalité toutes causes confondues et celle due au paludisme pour différents groupes d'âge. Cependant, de nombreux systèmes SESEC dans les pays à revenu

faible ou intermédiaire ne fonctionnent pas correctement au niveau national et ont une couverture faible en matière de déclaration des autopsies et des causes de décès, et ne sont donc pas en mesure de fournir des estimations fiables de la mortalité. Dans certains contextes, le système SESEC peut fournir des estimations fiables de la taille des populations qui peuvent être utilisées pour calculer l'incidence des cas de paludisme et la mortalité due au paludisme à l'aide de données SISR.

4.1.6. Surveillance entomologique

La surveillance entomologique effectuée sur des sites sentinelles ou des foyers de transmission peut fournir des informations précieuses pour les évaluations d'impact au niveau sous-national. Les mesures d'impact entomologique les plus courantes comprennent le taux de sporozoïtes et le taux d'inoculation entomologique, qui fournissent des mesures indirectes de l'intensité de transmission du paludisme [9]. La principale limitation des données de surveillance entomologique est qu'elles sont seulement utiles pour évaluer les tendances dans le temps et leur impact dans des sites spécifiques ; elles ne sont pas généralisables à des niveaux plus élevés. De plus, la surveillance entomologique peut être d'une utilité limitée dans les zones à faible densité vectorielle ou à faible taux d'incidence en raison du manque de vecteurs et de parasites, ce qui se traduit par des estimations moins précises et peu fiables [9, 49].

La conception et la mise en œuvre d'une enquête entomologique avec un échantillonnage probabiliste sont difficiles dans les zones à faible densité vectorielle. D'autres données entomologiques sur la composition et la quantité des espèces vectorielles, le comportement des vecteurs en matière de pique et la résistance des vecteurs aux insecticides peuvent fournir des informations contextuelles utiles pour l'évaluation de l'impact, y compris si des interventions efficaces de lutte antivectorielle ont été mises en œuvre dans le pays [9]. Ces informations sont précieuses pour fournir des éléments contextuels pour comprendre le mécanisme causal de l'impact et en particulier pour interpréter les résultats de l'évaluation d'impact.

4.2. Résumé des indicateurs d'impact recommandés

Un résumé des indicateurs d'impact recommandés est présenté dans le tableau 2, y compris des informations sur les zones de transmission appropriées, les sources de données potentielles, les stratifications, les forces et faiblesses pertinentes et les biais potentiels pour chaque indicateur. Il est important de noter que bien que la microscopie et les TDR continuent d'être les méthodes de diagnostic recommandées pour l'identification et la prise en charge du paludisme clinique, d'autres outils ont été développés pour détecter l'ADN du parasite, ses antigènes, ou les anticorps produits en réponse à l'exposition au *Plasmodium*. Un éventail de tests basés sur la réaction en chaîne de la polymérase (PCR) sont en mesure d'identifier les infections de faible densité qui peuvent ne pas être détectées par le TDR ou la microscopie, et ils sont de plus en plus utilisés pour la recherche dans les zones à faible transmission [65]. La technique d'amplification isotherme médiée par boucle est une méthode qui a une sensibilité comparable aux tests PCR standard et qui peut être menée dans les contextes aux ressources limitées [66]. Les indicateurs sérologiques peuvent fournir des informations sur l'exposition à l'échelle de la population ainsi que des taux de séroconversion estimés à partir des courbes âge-séroprévalence [51] et peuvent être très utiles pour l'évaluation d'impact [48, 49].

Ces nouveaux outils de diagnostic et indicateurs continuent d'être affinés et évalués dans différents contextes et devraient être particulièrement utiles pour l'évaluation de l'impact dans des contextes de transmission modérée et faible. Nous encourageons les lecteurs à examiner la littérature récente pour les meilleures pratiques actuelles de détection de l'ADN du parasite ou d'anticorps anti-parasites et à envisager d'inclure ces indicateurs supplémentaires dans les évaluations d'impact.

Tableau 2. Résumé des indicateurs d'impact pour les programmes de lutte contre le paludisme

	Indicateur	Zone de transmission	Source de données	Stratification	Forces	Limites / biais potentiels
1	Incidence des cas de paludisme : nombre et taux pour 1000 personnes par an *	Modérée, faible	SISR, SISC, SSDS / sites sentinelles	Zone infranationale (par exemple, zone desservie par le district ou l'établissement de santé), groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> Données collectées régulièrement Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> Défi lié à la définition de la taille de la population de la zone desservie par les établissements de santé Fluctuations potentielles de l'utilisation des établissements de santé au fil du temps Changements dans les taux de notification des établissements de santé et non exhaustivité des registres au fil du temps Changements dans la disponibilité des tests de diagnostic au fil du temps Les données du secteur privé et communautaire peuvent ne pas être saisies dans le SISR Qualité (exactitude et exhaustivité) des données SISR Inclusion des cas de paludisme détectés grâce à une surveillance active
2	Taux de positivité du test du paludisme *	Modérée, faible	SISR, SISC, SSDS / sites sentinelles	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> Données collectées régulièrement Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> Fluctuations potentielles de l'utilisation des établissements de santé au fil du temps Fluctuations saisonnières de la prévalence d'autres maladies fébriles (influençant la fréquence des tests de dépistage du paludisme) Changements dans les taux de notification des établissements de santé et non exhaustivité des registres au fil du temps Changements dans la disponibilité des tests de diagnostic au fil du temps
3	Proportion d'admissions dues au paludisme	Modérée, faible	SISR, SSDS / sites sentinelles	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> Données collectées régulièrement Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> Fluctuations potentielles de l'utilisation des établissements de santé au fil du temps Changements dans les taux de notification des établissements de santé et non exhaustivité des registres au fil du temps

	Indicateur	Zone de transmission	Source de données	Stratification	Forces	Limites / biais potentiels
					<ul style="list-style-type: none"> • Fournit des informations sur le niveau des cas sévères de paludisme 	
4	Mortalité due au paludisme : nombre et taux pour 100 000 personnes par an	Modérée, faible	SISR, SSDS / sites sentinelles, SESEC	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> • Données collectées régulièrement • Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuations potentielles de l'utilisation des établissements de santé au fil du temps • Modifications des taux de notification des établissements de santé et non exhaustivité des registres au fil du temps • Sous-déclaration des décès dus au paludisme ou mauvaise classification des décès dus au paludisme • Les décès survenus dans la communauté ne sont pas enregistrés ; les décès survenus dans les centres de santé privés peuvent ne pas être enregistrés dans le SISR • Les décès survenus dans les établissements publics peuvent ne pas être représentatifs de tous les décès dus au paludisme
5	Proportion de décès de patients hospitalisés dus au paludisme	Modérée, faible	SISR, SSDS / sites sentinelles	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> • Données collectées régulièrement • Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuations potentielles de l'utilisation des établissements de santé au fil du temps • Changements dans les taux de notification des établissements de santé et non exhaustivité des registres au fil du temps • Sous-déclaration des décès dus au paludisme ou mauvaise classification des décès dus au paludisme • Ne capture pas les décès survenus dans le secteur privé ou dans la communauté • Ne saisit pas les fluctuations des décès pour d'autres raisons (épidémie, déplacement, conflit)

	Indicateur	Zone de transmission	Source de données	Stratification	Forces	Limites / biais potentiels
6	Mortalité juvénile toutes causes confondues (nombre de décès d'enfants pour 1000 naissances vivantes)	Modérée	Enquête auprès des ménages (EDS, MICS), données de recensement, SESEC, SSDS / sites sentinelles	Groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> Estimations robustes au niveau national 	<ul style="list-style-type: none"> Les données ne sont pas collectées régulièrement De nombreux facteurs peuvent influencer sur la mortalité infantile Nature rétrospective des données (estimations plus robustes pour les décès plus récents) Estimations robustes non disponibles au niveau infranational Ne saisit pas les fluctuations des décès pour d'autres raisons (épidémie, déplacement, conflit) Dans les contextes dont la transmission devient de plus en plus faible, la mortalité juvénile toutes causes confondues ne sera plus une mesure appropriée de l'impact en raison de la faible proportion de décès dus au paludisme
7	Nombre annuel d'épidémies de paludisme	Modérée, faible	SISR, données de programme	Non applicable	<ul style="list-style-type: none"> Données collectées régulièrement Disponible au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> Défi lié à la définition d'une épidémie (seuil de cas de paludisme au-delà de ce qui est considéré comme normal) Des facteurs contextuels (externes) peuvent influencer les épidémies
8	Prévalence du parasite *	Modérée, faible	Enquête auprès des ménages (EDS, EIP, MICS)	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> Fournit des informations au niveau de la population Estimations généralement disponibles au premier niveau infranational (par exemple, région ou province) 	<ul style="list-style-type: none"> Peut beaucoup fluctuer en un an, en particulier dans les zones à transmission saisonnière Généralement disponible pour les enfants de moins de cinq ans et non pour l'ensemble de la population Données non collectées régulièrement ; généralement pas de données sur une longue période pour évaluer les tendances au fil du temps Les infections sous-microscopiques, qui sont plus courantes dans les milieux à faible transmission, ne seront pas détectées à l'aide de la microscopie et des TDR

	Indicateur	Zone de transmission	Source de données	Stratification	Forces	Limites / biais potentiels
9	Séroprévalence	Faible	Enquête auprès des ménages	Zone infranationale, groupe d'âge	<ul style="list-style-type: none"> • Plus grande sensibilité pour détecter les changements et les variations de la transmission du paludisme au fil du temps [67] • La mesure reflète l'exposition sur une longue période ; non sensible aux fluctuations saisonnières [67] • Estimations disponibles au niveau infranational 	<ul style="list-style-type: none"> • Données non collectées régulièrement ; généralement pas de données sur une longue période pour évaluer les tendances au fil du temps • Méthodologie pas encore finalisée

SISC = Système d'information sur la santé communautaire

* Désagrégé par espèce vectorielle, si possible

4.3. Facteurs contextuels

4.3.1. Types de facteurs contextuels

Pour évaluer la relation entre les interventions antipaludiques et les indicateurs d'impact, il est essentiel de déterminer dans quelle mesure les facteurs contextuels pourraient expliquer les changements observés dans l'indicateur d'impact. Des facteurs contextuels peuvent modifier les effets des interventions antipaludiques et peuvent perturber l'association entre les interventions et leur impact sur la santé des populations. La prise en compte des facteurs contextuels est donc susceptible d'augmenter la validité des évaluations [68].

Les types de facteurs contextuels à considérer lors d'une évaluation dans un pays sont les suivants (figure 1) :

- **Facteurs du système de santé.** Dépenses de santé par habitant, dépenses publiques de santé en pourcentage des dépenses publiques totales, disponibilité des médicaments et des produits de base, qualité des produits de base, qualité de la fourniture des interventions, accès aux interventions et services de santé et leur utilisation par la population.
- **Facteurs socioculturels et socioéconomiques aux niveaux micro et macro.** Possessions et revenus des ménages, construction de logements, sexe, éducation des parents, situation politique et stabilité, PIB par habitant, infrastructures de transport et de communication du pays, proportion de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté, migration, crises et conflits.
- **Facteurs climatiques.** Attributs tels que le niveau total des précipitations, l'intermittence des précipitations, la température de l'air et les événements météorologiques extrêmes tels que les inondations.
- **Facteurs environnementaux.** Caractéristiques telles que la couverture terrestre, la végétation et l'altitude.
- **Facteurs épidémiologiques.** Prévalence d'autres maladies (par exemple, le VIH) et en particulier d'autres maladies fébriles, épidémies de paludisme dans les pays voisins, épidémies d'autres maladies non paludiques, immunité, suppression du gène HRP2 et malnutrition (retard de croissance) au sein de la population à risque du paludisme.

Les données sur les facteurs climatiques et environnementaux peuvent provenir d'agences météorologiques nationales et d'images satellitaires par des agences telles que la National Oceanographic and Atmospheric Administration. Les données satellitaires sont souvent disponibles en haute résolution (souvent moins de 5 km²) ; elles sont probablement mieux adaptées à une évaluation dans des contextes de transmission modérée et faible, dans lesquels une analyse sous-nationale sera effectuée, que les données des agences météorologiques nationales, qui peuvent fournir des données provenant des stations météorologiques spécifiques ou uniquement des agrégats au niveau national. Une description complète de l'impact des variations climatiques et environnementales sur la transmission du paludisme est présentée dans le guide d'évaluation pour les pays à transmission élevée [5].

Les sources de données climatiques et environnementales dérivées des satellites sont les suivantes :

- Le réseau des systèmes d'alerte précoce contre la famine de la US Geological Society présente des indicateurs sur les précipitations et la végétation faciles à utiliser pour l'Afrique, l'Amérique centrale et les Caraïbes, l'Asie centrale, le Moyen-Orient et l'Asie du Sud : <https://earlywarning.usgs.gov/fews>.

- Le spectroradiomètre d'imagerie à résolution modérée de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) comprend la température, les indices de végétation et les types de couverture terrestre : <http://modis.gsfc.nasa.gov>.
- Le radiomètre avancé à très haute résolution de la National Oceanographic and Atmospheric Administration possède des données de caractérisation de la végétation et de la couverture terrestre (https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-avhrr-normalized-difference-vegetation-index-ndvi-composites?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects) et des données sur la température (<http://noaasis.noaa.gov/NOAASIS/ml/avhrr.html>).

Les principaux facteurs d'intérêt liés à la migration comprennent le mouvement des populations humaines (MPH) à l'intérieur des pays, le MPH transfrontalier, la saisonnalité du MPH et la désagrégation du MPH selon certains facteurs sociodémographiques. Les données MPH peuvent être obtenues à partir d'une combinaison de sources de données, y compris les données du recensement, les enquêtes auprès des ménages (par exemple, les enquêtes sur les migrations et les transferts de fonds, les enquêtes sur la main d'œuvre, les enquêtes de la Banque mondiale sur la mesure du niveau de vie, EDS, EIP), les enquêtes à petite échelle ou au sein des sous-populations, les registres téléphoniques, les registres hospitaliers (p. ex. les antécédents de voyage tirés des dossiers des patients hospitalisés) et les systèmes de surveillance [69, 70].

Les enquêtes EDS, MICS et EIP comprennent des questions sur les programmes non liés au paludisme et les facteurs d'intérêt, y compris le statut socioéconomique, les indicateurs de santé et nutritionnels, la couverture des services de santé et le comportement de recours aux soins de santé, et la couverture vaccinale. Des conseils spécifiques pour l'analyse des indicateurs basés sur les données EDS, EIP et MICS sont présentés dans des manuels spécifiques sur les sites Web des institutions en charge de ces enquêtes. Les autres sources de données sur les facteurs contextuels comprennent les rapports de l'OMS et de la Banque mondiale, du Fonds des Nations Unies pour l'enfance, du Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida et des rapports nationaux. D'autres sources de données peuvent inclure d'autres enquêtes et bases de données spécifiques à un pays, telles que des données SSDS, et des données identifiées lors de discussions avec le ministère de la Santé et d'autres programmes du ministère de la Santé, ainsi qu'avec d'autres partenaires connaissant le système de santé du pays.

Lors de la conception d'une évaluation, il est important d'identifier les facteurs contextuels potentiellement pertinents et d'inclure dans le plan d'analyse une évaluation permettant de savoir dans quelle mesure les changements de ces facteurs ont éventuellement pu affecter la couverture de l'intervention et les indicateurs d'impact. La section 5 fournit une discussion plus approfondie et des exemples sur la façon de tenir compte des facteurs contextuels dans l'analyse.

4.3.2. Organiser les facteurs contextuels pour l'analyse et l'interprétation

En préparation à l'analyse et à l'interprétation, des facteurs contextuels doivent être utilisés pour produire un diagramme causal pour décrire la relation hypothétique entre les facteurs contextuels ou perturbateurs et la couverture du programme et les indicateurs d'impact. Par exemple, les données sur les précipitations entrent dans la catégorie des facteurs climatiques, et l'inclusion de ces données de tendance dans l'évaluation est justifiée, car elles affectent la reproduction des moustiques et la transmission du paludisme, et peuvent donc entraîner certains des changements observés dans les résultats au fil du temps ou dans une zone géographique [5]. Par exemple, les pays de la sous-région du Grand Mékong connaissant une augmentation de l'incidence du paludisme le long de leurs frontières devraient examiner le MPH, les facteurs climatiques, les facteurs

épidémiologiques et les comportements de recours aux soins de santé, et chercher à collaborer avec les PNLP des pays voisins pour examiner les données et les tendances. Il est également important de prendre en compte certaines anomalies (par exemple, les événements météorologiques extrêmes et l'instabilité politique) et les données contextuelles qualitatives pour une évaluation complète.

Les données contextuelles quantitatives peuvent être analysées à l'aide de méthodes statistiques standard. Des analyses univariées de base peuvent être utilisées pour examiner les tendances des données contextuelles (par exemple, les données climatiques) par rapport aux tendances des principaux indicateurs du paludisme afin de déterminer si les tendances sont similaires ou inverses. Des analyses statistiques multivariées peuvent être utilisées pour évaluer la perturbation et la modification des effets [5, 71]. Des données contextuelles qualitatives, y compris des données plus anecdotiques (par exemple, un événement lié à la sécurité ou la survenue d'un conflit, qui a interrompu la mise en œuvre des interventions), peuvent être utilisées pour éclairer un argument de plausibilité.

5. ANALYSE, SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES

5.1. Résumé des plans et méthodes d'étude

Le choix de la méthode analytique doit être déterminé à la fois par les questions d'évaluation, la technique de mise en œuvre de l'intervention utilisée dans la zone (par exemple, introduction progressive), la disponibilité des données (résolution temporelle et spatiale, qualité) et les indicateurs disponibles. Les sections suivantes décrivent brièvement les principales approches analytiques qui peuvent être pertinentes pour l'évaluation d'impact dans des contextes de transmission modérée et faible, avec des exemples illustratifs tirés de la littérature ou des expériences d'évaluation dans les pays. Ces approches analytiques ne sont pas nécessairement spécifiques aux zones de transmission faible et modérée uniquement, mais elles sont présentées pour démontrer l'étendue des analyses qui sont possibles avec les types de données susceptibles d'être disponibles dans ces zones. Les lecteurs sont encouragés à rechercher de plus amples informations sur les approches analytiques auprès des sources référencées ou en contactant des spécialistes de l'évaluation s'ils ont besoin de soutien technique supplémentaire. En plus de ces approches analytiques basées sur des données quantitatives, l'évaluation d'impact nécessite également des données qualitatives, telles qu'une description narrative du programme au cours de la période d'évaluation, un calendrier des activités clés, des changements de politique ou d'autres facteurs contextuels. Ceci est décrit plus en détail à la section 6.1.2.

Lors du choix d'une approche analytique, il est important de tenir compte de la validité interne et externe des différentes méthodes d'étude et approches analytiques. La validité interne fait référence à la capacité de démontrer que le programme ou l'intervention étudiée est la cause de la différence de résultats observée entre les groupes d'intervention et de contrôle. La validité externe fait référence à la mesure dans laquelle les résultats de l'étude peuvent être généralisés à d'autres populations ou contextes. La plupart des méthodes discutées dans ce document sont de nature quasi expérimentale [26].

Tableau 3. Résumé des conceptions et méthodologies des études

Méthodologie / conception de l'étude	Champ d'application	Types de données utilisées	Robustesse de la conception
Séries chronologiques interrompues	Changement de politique ou autre intervention introduite à une date connue. Utile en l'absence de groupe de contrôle sous-jacent, mais peut être adapté pour inclure un groupe de contrôle.	Données chronologiques (rétrospectives ou prospectives), idéalement SISR	Bonne. Tient compte des tendances et des facteurs perturbateurs ; le scénario contrefactuel peut être estimé.
Relation dose-effet	En l'absence de zones d'intervention et de comparaison bien définies, mais lorsque l'intervention est mise en œuvre à des niveaux d'intensité variables selon le district	Données infranationales (par exemple, au niveau du district) décrivant l'intervention, l'indicateur d'impact et les facteurs perturbateurs potentiels. Idéalement SISR. Nécessite des	Modérée, si résolution spatiale et temporelle élevée et facteurs perturbateurs inclus. Peut estimer les contrefactuels pour d'autres niveaux de couverture du programme. Sensible aux facteurs perturbateurs, car l'intensité de l'intervention ou du programme peut être liée à l'impact observé.

Méthodologie / conception de l'étude	Champ d'application	Types de données utilisées	Robustesse de la conception
		données sur le processus et les activités pour définir « l'intensité ».	
Groupes de contrôles construits (méthodes d'appariement ou de discontinuité, variables instrumentales)	En l'absence de zones d'intervention et de comparaison bien définies, mais quand il existe des différences dans l'utilisation et l'accès aux interventions, ou des critères d'éligibilité déterminent si une personne ou une zone reçoit l'intervention. Utile pour faire l'inférence au niveau individuel.	Données individuelles à partir de données d'enquêtes transversales avec un échantillon de grande taille et tous les facteurs perturbateurs possibles mesurés	Modérée. Limitée par la disponibilité des données à partir desquelles les contrôles sont estimés. Utilise souvent les données d'une seule enquête transversale, et l'évaluation peut avoir une faible capacité pour identifier les changements dans les cas où la positivité au TDR à un moment donné est le principal indicateur d'impact.
Approche avec permutation séquentielle	Introduction progressive du programme avec ou sans randomisation	SISR ou enquêtes transversales à passages répétés	Modérée. Il est important de tenir compte des autres programmes ou des changements contextuels survenus lors du déploiement progressif du programme évalué.

5.2. Séries chronologiques interrompues

L'approche SCI nécessite des données longitudinales, telles que des données de surveillance, qui sont souvent agrégées à des unités de temps et d'espace spécifiées (par exemple, des données de surveillance agrégées par district sanitaire et par mois). L'approche SCI consiste à comparer le niveau et la tendance moyenne des indicateurs de résultats avant et après un moment de rupture [38], ce qui pourrait être l'introduction d'une nouvelle intervention ou un changement de politique. La méthode SCI est généralement utilisée pour évaluer les changements de résultats dus aux interventions introduites sur une courte période de temps avec une intensité constante [72, 73].

Elle peut également être adaptée pour incorporer des décalages entre l'intervention et l'effet sur le résultat ou pour inclure des périodes de déploiement en augmentant le nombre de points de rupture dans la série chronologique. Les évaluateurs doivent être conscients que l'augmentation du nombre de points de rupture dans les analyses des SCI augmente la probabilité que les changements observés dans les résultats soient attribués à des facteurs de perturbation [74]. L'analyse SCI doit tenir compte des tendances séculaires dans l'analyse statistique (en fait, la capacité de tenir compte des tendances séculaires est un atout majeur des SCI) et peut également incorporer directement des données sur les facteurs perturbateurs potentiels, telles que les données climatiques et environnementales.

Des analyses SCI peuvent être effectuées dans les zones qui ont bénéficié des activités du programme et dans des zones de comparaison équivalentes pour décrire les changements de niveau et de la tendance moyenne

des résultats entre les zones ayant reçu le programme et les zones de contrôle. Sans un groupe de contrôle contemporain, de telles approches exigent généralement que les évaluateurs aient estimé les résultats sur une longue période précédant l'intervention afin de modéliser les tendances temporelles sous-jacentes et les variables saisonnières.

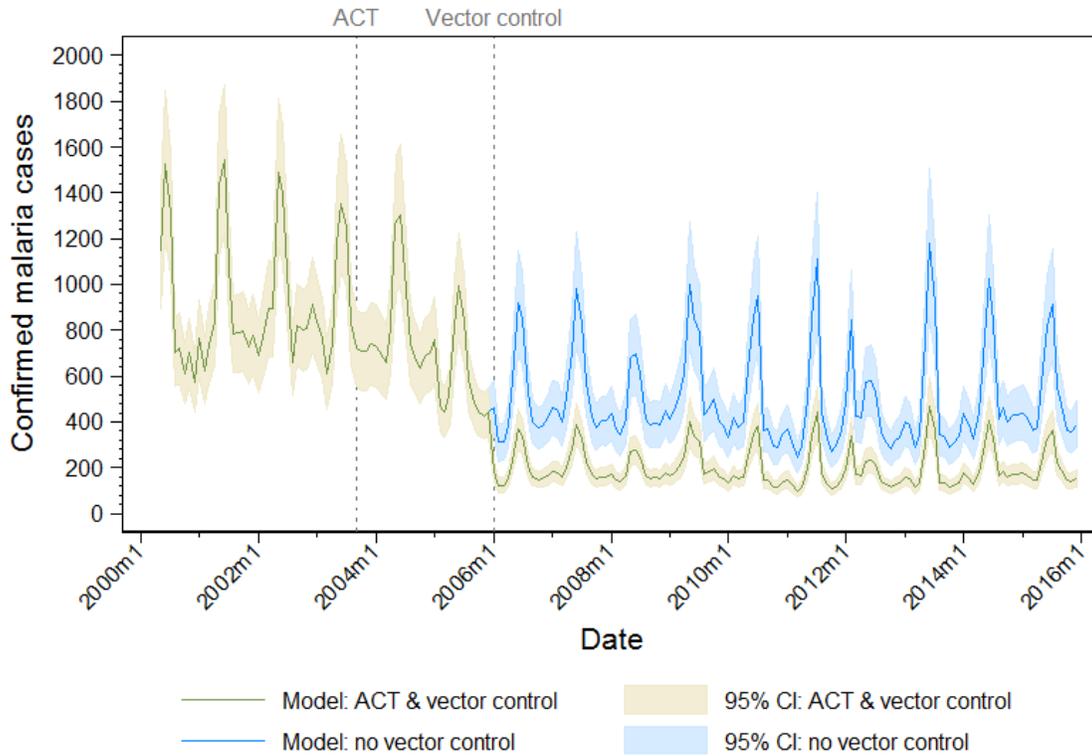
En l'absence de zone de contrôle équivalente, un contrefactuel peut être estimé en ajustant le modèle SCI puis en prédisant le résultat avec simplement une continuation du niveau et de la tendance de base (et d'autres données relatives aux covariables). Le contrefactuel modélisé doit être interprété avec des informations contextuelles pour vérifier la plausibilité que les changements puissent être expliqués par des facteurs autres que le programme évalué. Un certain nombre de publications discutent plus en détail de la conception et de la mise en œuvre de l'approche SCI en utilisant des modèles de régression segmentés [41, 75-77].

5.2.1 Exemple : évaluation des changements de l'incidence du paludisme à Zanzibar sur une période de 16 ans

À Zanzibar, les données de surveillance régulièrement recueillies par les établissements de santé publics ont été utilisées pour estimer l'incidence des cas confirmés du paludisme tous les mois de 2000 à fin 2015 [78]. Au cours de cette période, des diminutions substantielles de l'incidence du paludisme ont été observées. Les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (CTA) ont été introduites fin 2003 et la PID et la distribution de masse des MII ont commencé ensemble en 2006. L'introduction concomitante de ces interventions à Zanzibar, ainsi que la disponibilité des données sur les résultats (incidence des cas confirmés de paludisme) pendant plusieurs années avant l'introduction de la CTA, ont permis d'utiliser l'approche SCI pour construire un modèle de régression segmenté pour cette évaluation d'impact.

L'étude a révélé une diminution de l'incidence du paludisme au cours de la période de déploiement de la CTA par rapport à la période pré-intervention, et a montré que la diminution s'est poursuivie, mais à un rythme plus lent, après l'introduction de la lutte antivectorielle. La figure 3 utilise des lignes verticales en pointillés pour indiquer les trois périodes des SCI : (1) avant l'introduction de la CTA comme traitement de première intention ; (2) pendant la période de disponibilité de la CTA mais avant la mise à l'échelle de la lutte antivectorielle ; et (3) pendant la période de disponibilité de la CTA, la distribution de masse des MII et la mise en œuvre de la PID.

Figure 3. Graphique décrivant le nombre estimé de cas confirmés de paludisme survenant à Zanzibar (ligne verte) avec un intervalle de confiance de 95 % (zone en vert), et un contrefactuel modélisé prédisant le nombre de cas qui se seraient produits si la lutte antivectorielle n'avait pas été intensifiée en 2006 (ligne bleue) avec un intervalle de confiance de 95 % (zone en bleu)



CI = Intervalle de confiance (confidence interval)

5.2.2. Exemple : évaluation des changements dans l'utilisation des établissements de santé lors de l'introduction de la PEC-c en Ouganda

Une approche SCI a été utilisée dans un district en Ouganda pour évaluer l'impact de la mise à l'échelle des ASC sur la fréquentation des services de consultations externes par les enfants de moins de cinq ans [79]. Avant l'introduction des ASC dans ce district en mai 2010, il n'existait aucun autre service communautaire de prise en charge des cas opérant ou fournissant des services de diagnostic et de traitement du paludisme. Les auteurs décrivent la division de la série chronologique en pré-intervention et post-intervention, ainsi que la spécification du modèle de régression segmenté utilisé pour estimer s'il y a eu un changement de pente ou du niveau du résultat (visites pour consultations externes) après l'introduction des ASC, après avoir pris en compte la tendance séculaire globale. L'étude a révélé une diminution de 64 % des consultations externes liées au paludisme après l'introduction des ASC mais n'a trouvé aucune preuve de changement dans le nombre de consultations externes non liées au paludisme.

5.3. Relation dose-effet

Les études dose-effet (ou dose-réponse), également appelées « approche de plateforme nationale d'évaluation », utilisent des indicateurs d'impact disponibles au niveau infranational (par exemple, le district) et une intensité variable de l'intervention ou du programme au niveau infranational pour examiner une

relation dose-effet entre l'intervention et l'indicateur d'impact, idéalement sur une période de temps [39, 80]. En conséquence, cette approche convient dans des contextes pour lesquels des données à haute résolution spatiale et temporelle sont disponibles, et où des informations détaillées similaires peuvent être trouvées à un niveau infranational décrivant l'intensité de l'intervention.

Des exemples d'indicateurs de « dose » pourraient être la couverture des MII ou la proportion d'établissements de santé fournissant une prise en charge efficace des cas de paludisme, et « l'effet » est généralement l'indicateur d'impact (par exemple, l'incidence des cas confirmés de paludisme). En étudiant spécifiquement les associations entre l'intensité variable de l'intervention et l'indicateur d'impact, il n'est pas nécessaire d'avoir une zone de contrôle n'ayant pas reçu l'intervention pour servir de scénario contrefactuel. Des contrefactuels peuvent être générés pour décrire des scénarios alternatifs (par exemple, scénario basé sur une couverture d'intervention plus faible, si une distribution de MII n'a pas été effectuée) en ajustant simplement le modèle et en prédisant le résultat en utilisant la couverture de l'intervention ou du programme estimée pour le scénario contrefactuel.

5.3.1. Exemple : impact des activités de lutte contre le paludisme en Zambie

Cette étude a utilisé des données de surveillance au niveau du district durant une période de mise à l'échelle du diagnostic rapide et des reportages pour évaluer l'association entre l'intensité du programme de MII et l'incidence mensuelle des cas confirmés de paludisme [43]. L'analyse a été menée au niveau du district par mois et a utilisé un modèle géostatistique pour estimer la couverture longitudinale des MII en utilisant des données d'enquête et des données programmatiques. Le modèle explorant l'association entre la couverture en MII et l'incidence mensuelle du paludisme incluait des facteurs perturbateurs tels que les variables climatiques, le reportage, les tests et le recours aux soins, tout en tenant compte de l'hétérogénéité spatiale et temporelle. Le modèle a estimé qu'une augmentation de la couverture des MII d'une moustiquaire par ménage dans le district était associée à une réduction de 27 % de l'incidence globale des cas confirmés de paludisme et à une réduction de 41 % de l'incidence des cas dans les zones où le fardeau du paludisme est plus faible.

5.3.2. Exemple : analyse écologique entre la couverture des ménages en MII et la mortalité des enfants toutes causes confondues au niveau du district au Malawi

Cette analyse a utilisé deux enquêtes auprès des ménages au Malawi (MICS 2006 et EDS 2010) qui avaient des échantillons de très grande taille et étaient par conséquent aptes à produire des estimations valables de la couverture des ménages en MII au niveau du district. La plupart des enquêtes nationales standard telles que l'EDS et l'EIP sont uniquement conçues pour produire des estimations régionales ou des estimations par strate écologique ou zone à risque. L'analyse a utilisé deux méthodes différentes pour produire des estimations de la possession de MII par les ménages au niveau du district (dose) pour chaque année durant la période 2006-2010, à partir des données de chaque enquête. L'indicateur d'impact (effet) de la mortalité juvénile toutes causes confondues a été calculé à partir des données sur l'historique des naissances dans chaque enquête transversale (notez que la MJCC n'est pas recommandée comme indicateur d'impact dans les milieux à faible transmission). L'étude a révélé que le niveau de possession des MII était positivement et significativement associé à une baisse la MJCC [81].

5.4. Approche avec permutations séquentielles

Dans les contextes où une intervention a été introduite en plusieurs phases, avec différentes zones recevant l'intervention à des moments différents, il est possible de tirer profit de ce déploiement échelonné en comparant les zones d'intervention et de non-intervention en utilisant une approche avec permutation

séquentielle (également appelée parfois une approche à niveaux de base multiples). Si un pays ou un programme souhaite démontrer l'impact d'une intervention ou d'un programme en cours d'introduction, des unités de mise en œuvre peuvent être randomisées pour chaque phase de déploiement afin de maximiser la validité interne de cette conception [40, 82].

Cette approche utilise une justification logistique pour procéder à une introduction progressive de nouvelles interventions ou de nouveaux programmes et répond aux préoccupations éthiques en s'assurant que toutes les populations reçoivent l'intervention ; cependant, des données sont requises à chaque « étape » du déploiement. Une analyse basée sur les « différences dans les différences » est souvent utilisée pour ce type d'approche (section 5.5.1). L'analyse des données de cette approche peut devenir complexe, et il est recommandé de rechercher un soutien statistique spécialisé pour s'assurer que l'analyse est appropriée.

5.4.1. Exemple : introduction de la CPS au Sénégal

Une étude au Sénégal visait à évaluer le coût, l'acceptabilité et l'impact de la CPS sur la mortalité [83]. En tant que nouvelle intervention sans réseaux de distribution établis, une évaluation basée sur l'approche avec permutations séquentielles a permis une introduction progressive de l'intervention. L'équipe d'évaluation a estimé qu'une conception pré-post incontrôlée serait inappropriée en raison de la variabilité de l'intensité de la transmission du paludisme dans le temps. L'intervention CPS a été introduite sur trois ans, le calendrier d'introduction par étapes étant déterminé par la randomisation de 54 zones de santé ; 9 zones ont terminé la CPS en 2008, 18 autres ont commencé en 2009 et 18 autres ont commencé en 2010.

Les neuf autres zones des postes de santé n'ont pas commencé la CPS pendant la période d'étude et ont servi de contrôles. Les principaux indicateurs de l'évaluation étaient la mortalité toutes causes confondues chez les enfants de 3 à 59 mois et les cas de paludisme confirmés par TDR chez les patients externes. La prévalence du parasite chez les enfants de 3 à 59 mois, mesurée par des enquêtes à la fin de la saison de transmission, était un indicateur secondaire. L'étude a révélé que l'introduction de la CPS était associée à une diminution de 60 % de l'incidence du paludisme chez les enfants de moins de 10 ans, mais aucune différence dans la mortalité n'a été observée (à noter, la MJCC n'est pas recommandée comme indicateur d'impact dans les pays à faible transmission) (figure 4).

Figure 4 : Aperçu de l'approche avec permutations séquentielles utilisée par Cisse et al. au Sénégal, où la CPS a été introduite par étapes dans 45 postes de santé sur 3 ans

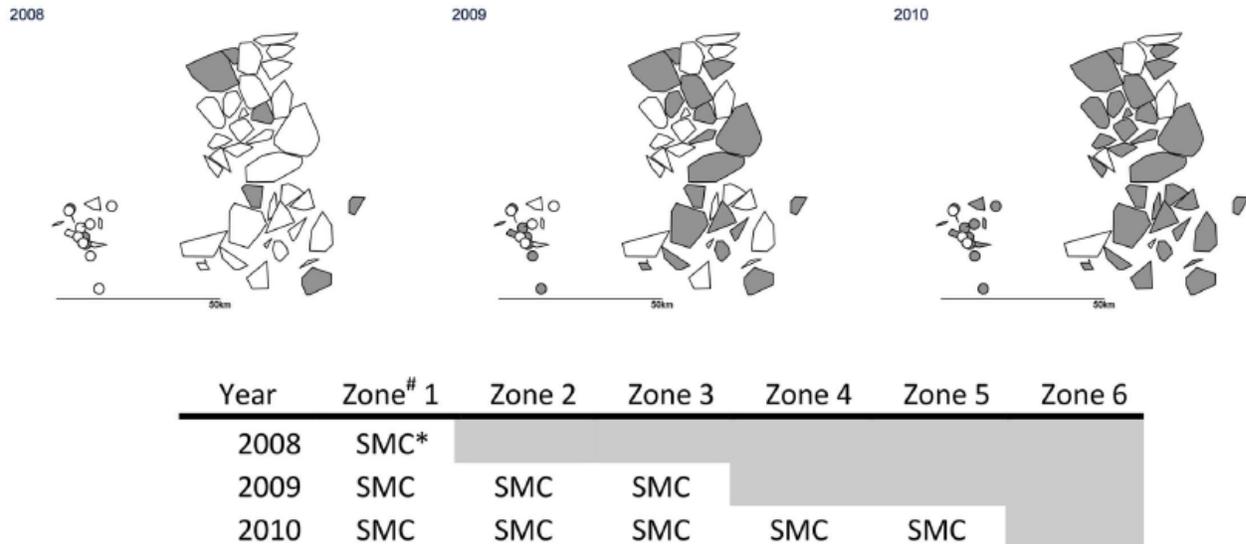


Fig 2. Stepped-wedge introduction of SMC in 45 health post areas over three years. The upper maps show the health district boundaries (the district of Fatick was subdivided in 2010 to create a new district of Niakhar); land cover and water bodies; and the location of villages and health facilities. In the lower maps, the polygons show the catchment areas of the 54 health posts (drawn as the convex hull of the village coordinates). * Each zone comprised nine health post areas. The nine health post areas in Zone 6 remained untreated. * In 2008, SMC was delivered to children aged 3–59 months; in other years, SMC was provided for children aged 3–119 months.

doi:10.1371/journal.pmed.1002175.g002

Remarque : la carte indique l'introduction progressive dans les zones de santé de 2008 à 2010.

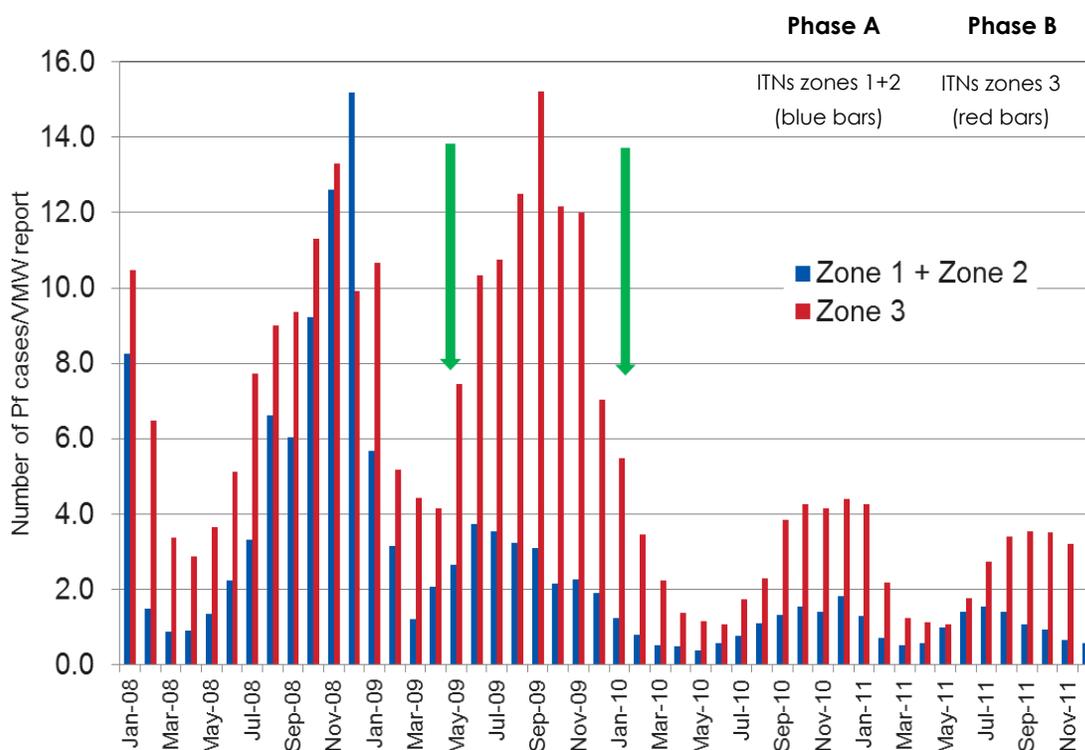
Source: Cisse B, Ba EH, Sokhna C, JL ND, Gomis JF, Dial Y, Pitt C, M ND, Cairns M, Faye E, et al.: **Effectiveness of Seasonal Malaria Chemoprevention in Children under Ten Years of Age in Senegal: A Stepped-Wedge Cluster-Randomised Trial.** *PLoS Med* 2016, **13**:e1002175.

5.4.2. Exemple: impact de la distribution échelonnée des MII et de l'introduction des agents locaux sur le paludisme au Cambodge

Dans le cadre de la revue du programme de lutte contre le paludisme au Cambodge en 2012, une évaluation d'impact a été introduite pour mesurer la couverture des interventions principales au fil du temps aux niveaux national et infranational, et pour quantifier la relation entre les ressources et les changements dans la couverture des interventions à l'aide de modèles statistiques.

L'analyse descriptive initiale fournit une illustration convaincante d'une association entre la distribution progressive de masse des MII et les estimations du fardeau du paludisme à partir du système de surveillance passive, avec un ajustement pour tenir compte des changements dans la couverture des tests de diagnostic et les pratiques de notification dues au déploiement des agents villageois du paludisme (membres formés de la communauté qui assurent le diagnostic et le traitement du paludisme) au fil du temps. Une forte réduction du nombre de cas signalés dans les zones 1 et 2 s'est produite après que ces zones ont reçu des MII en mai 2009 (phase A), mais les notifications des cas de la zone 3 pendant la saison de transmission en 2009 étaient à un niveau similaire à celles de l'année précédente (figure 5). À la suite de la distribution de MII dans la zone 3 au début 2010 (phase B), le nombre de cas déclarés dans la zone 3 a diminué de manière significative par rapport aux deux années précédentes.

Figure 5. Diagramme en barres montrant le nombre moyen de cas de *P. falciparum* signalés par chaque agent villageois du paludisme, chaque mois, dans les zones recevant la première phase des interventions (zones 1 et 2, bleu) et dans les zones recevant la deuxième phase des interventions (zones 3, rouge)



5.5. Techniques d'analyse appropriées pour l'évaluation d'impact dans les zones à faible transmission

Tableau 4. Résumé des principales techniques d'analyse

Technique	Principe	Exemple de question à résoudre	Contextes appropriés
Différence dans les différences	Compare les changements avant et après l'intervention dans le groupe d'intervention avec les changements avant et après dans un groupe de comparaison	Un programme pilote dans le district A a-t-il eu un impact sur l'incidence du paludisme, par rapport à un district équivalent B, qui n'a pas reçu le programme pilote ?	Seulement là où l'hypothèse des « tendances parallèles » se vérifie, ce qui signifie qu'en l'absence d'intervention, les deux groupes auraient des résultats similaires
Variables instrumentales	Utilise une autre variable (l'instrument), qui est associée à l'intervention ou au programme, mais pas au résultat, pour tenir compte de la corrélation non observée entre l'intervention et l'impact	Quel est l'impact d'une intervention en cas d'endogénéité (par exemple, lorsque la mise en œuvre de l'intervention est associée à l'indicateur d'impact) ?	Lorsqu'il existe un biais de sélection qui varie dans le temps (différences entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires changeant au fil du temps). En pratique, il est souvent difficile de trouver une

Technique	Principe	Exemple de question à résoudre	Contextes appropriés
			variable appropriée à inclure comme instrument.
Appariement pour construire des contrôles (appariement exact, de groupe et de score de propension)	Utilise des données sur des personnes observées qui n'ont pas reçu l'intervention pour estimer l'impact de l'intervention au niveau de la population	Quel est l'impact d'une intervention (avec une adhérence ou une adoption imparfaite) dans des conditions de routine, à l'aide de données d'enquête ?	Lorsque des données au niveau individuel sont disponibles sur l'intervention, l'indicateur d'impact et un nombre suffisant d'autres indicateurs pour définir l'appariement

5.5.1. Différences dans les différences

La méthode des doubles différences ou des différences dans les différences (DiD) compare les changements de l'indicateur d'impact au fil du temps entre une population qui a reçu l'intervention et une population qui ne l'a pas reçue, dans les cas où les interventions ne sont pas attribuées de façon aléatoire ou basées sur les valeurs seuils d'un autre indicateur [84]. La DiD est couramment utilisée en conjonction avec l'approche à permutation séquentielle ou d'autres comparaisons pré-post à l'aide d'enquêtes transversales ou de données chronologiques, et elle permet à l'évaluation de prendre en compte les tendances sous-jacentes du résultat au fil du temps [38].

La principale limitation de l'estimateur DiD est l'hypothèse des « tendances parallèles », c'est-à-dire que la tendance de l'indicateur d'impact dans le temps serait la même dans les zones d'intervention et celles de contrôle s'il n'y avait pas d'intervention. La méthode DiD attribue toute différence de tendance entre les zones d'intervention et les zones de comparaison à l'effet de l'intervention. Par conséquent, cette méthode produira des estimations biaisées de l'impact de l'intervention si d'autres facteurs existent qui influencent l'indicateur d'impact et sont différents entre les zones d'interventions et les zones de contrôle. L'analyse DiD a été utilisée pour évaluer l'impact de la PID au Mali [85] et pour conduire une analyse multinationale de l'impact des activités de l'Initiative du président américain sur le paludisme sur la mortalité des enfants toutes causes confondues [86].

Une alternative à l'hypothèse des tendances parallèles est de supposer que les résultats potentiels sont indépendants de l'état du traitement, dépendant des résultats passés, en utilisant la méthode de contrôle synthétique. La méthode de contrôle synthétique permet aux effets des variables non observées de changer au fil du temps en construisant un comparateur comme une moyenne pondérée des unités de contrôle disponibles [87, 88].

5.5.2. Utilisation des variables instrumentales pour traiter l'endogénéité

Les méthodes de variable instrumentale impliquent de trouver une variable (l'instrument) qui est fortement corrélée à l'utilisation ou à l'allocation de l'intervention ou du programme à évaluer et qui n'est pas corrélée avec des caractéristiques non observées affectant l'indicateur d'impact [89]. Les variables instrumentales permettent l'endogénéité de l'allocation ou de la participation à l'intervention ou au programme (par exemple, évaluer l'impact des programmes de lutte contre le paludisme, y compris la PID, si la PID était mise en œuvre dans les districts en fonction de l'incidence du paludisme). Lors de l'utilisation de données de panel (par exemple, l'observation au niveau du district au fil du temps), les variables instrumentales peuvent permettre

un biais de sélection qui varie dans le temps (par exemple, lorsqu'il existe des différences systématiques entre les bénéficiaires de l'intervention et les non-bénéficiaires, et ces différences changent avec le temps), ce qui n'est pas possible avec des méthodes telles que la DiD [89].

La principale limite réside dans l'identification d'un bon instrument : ce dernier doit être fortement corrélé avec l'allocation ou l'adoption de l'intervention ou du programme, mais il ne peut pas être corrélé avec le résultat par un effet sur d'autres variables. L'utilisation d'instruments qui sont corrélés à des caractéristiques non observées affectant le résultat conduira à des estimations biaisées, et l'utilisation d'instruments qui ne sont que faiblement corrélés avec l'intervention se traduira par une estimation peu robuste de l'impact.

L'analyse basée sur des variables instrumentales est particulièrement pertinente pour traiter l'endogénéité et est largement utilisée en économétrie et plus largement en santé publique. Cependant, il existe peu d'exemples d'analyse utilisant des variables instrumentales dans la littérature sur le paludisme, en raison de la difficulté à identifier les instruments appropriés. L'utilisation de variables instrumentales a été faite dans une évaluation de la lutte antivectorielle aux Îles Salomon, dans laquelle le mois civil était la variable instrumentale [90]. Les auteurs ont justifié l'utilisation du mois (qui est souvent fortement associé à l'incidence du paludisme) comme variable instrumentale en incluant également les précipitations dans les modèles de régression et en expliquant qu'après avoir pris en compte les précipitations, il n'y avait aucune raison de s'attendre à ce que le mois soit associé à l'incidence du paludisme.

5.5.3. Méthodes d'appariement pour construire des groupes de contrôle

Dans les contextes où une zone de comparaison observée qui n'a pas reçu d'intervention n'est pas disponible, mais où il existe des données individuelles pour deux personnes dont l'un a bénéficié de l'intervention et l'autre n'en a pas bénéficié, des méthodes d'appariement peuvent être utilisées pour simuler un groupe de comparaison statistique [89]. Le but des méthodes d'appariement est de créer un groupe de comparaison qui ressemble autant que possible au groupe d'intervention en termes de variables observées disponibles ; l'impact de l'intervention est défini comme la différence moyenne des résultats entre les deux groupes. L'appariement exact, l'appariement de groupe et l'appariement des scores de propension sont tous des méthodes potentielles pour construire un contrôle à partir des données disponibles.

L'appariement exact a été utilisé dans une analyse multinationale de l'impact de l'utilisation des moustiquaires à l'aide de données d'enquêtes transversales ; des enfants utilisant des moustiquaires étaient appariés aux enfants n'utilisant pas de moustiquaires à partir des données sur l'âge, l'éducation de la mère, le type de lieu de résidence (urbain vs rural) et l'intensité de la transmission du paludisme [91]. Une analyse de régression logistique a ensuite été effectuée sur l'ensemble de données appariées pour chaque enquête, y compris les facteurs d'appariement et d'autres variables comme des facteurs perturbateurs potentiels.

L'appariement des scores de propension utilise une approche de régression en deux étapes. Premièrement, un modèle de régression est utilisé pour prédire la probabilité de recevoir l'intervention pour chaque unité d'analyse (par exemple, personne, ménage, zone de desserte des établissements de santé) à l'aide d'un ensemble de variables observées (par exemple, facteurs perturbateurs de l'intervention et du résultat). Ce score de propension est ensuite utilisé pour appairer les personnes qui ont reçu l'intervention et celles qui ne l'ont pas reçue, ou l'inverse de ce score de propension peut être utilisé pour créer un poids pour chaque unité d'analyse [89].

Une deuxième régression est utilisée pour modéliser le résultat uniquement sur la base de l'intervention, en utilisant uniquement les sujets appariés (pour l'appariement des scores de propension) ou en pondérant chaque unité d'analyse par l'inverse de ces scores de propension. Les méthodes de score de propension fonctionnent mieux avec des échantillons de grande taille, lorsque l'intervention est courante mais le résultat est rare, et les évaluateurs peuvent faire l'hypothèse qu'il n'y a pas de variables non observées liées aux facteurs perturbateurs qui prédisent la propension à recevoir l'intervention ou qui sont fortement corrélées avec le résultat d'intérêt [74]. L'appariement des scores de propension a été utilisé dans les évaluations des programmes relatifs aux messages de changement de comportement en matière d'utilisation des moustiquaires [92] et l'impact de la CPS [93].

5.5.4. Techniques avancées pour estimer l'impact et les relations causales

La régression sur discontinuité est une méthode qui jusqu'à présent n'a pas été largement utilisée dans l'évaluation en santé publique, et elle est pertinente dans les situations dans lesquelles bénéficier du programme d'intervention est déterminé par le placement au-dessus ou au-dessous d'une valeur seuil arbitraire pour une variable assignée [84]. La valeur seuil ne doit pas être déterminée par la plausibilité biologique ou une interaction connue. L'analyse de régression sur discontinuité suppose que les personnes immédiatement au-dessus et en dessous du seuil particulier ont les mêmes valeurs pour les facteurs de perturbateurs mesurés et non mesurés [94]. L'impact de l'intervention est estimé en produisant des courbes de régression pour chaque groupe (ayant reçu l'intervention et n'ayant pas reçu l'intervention) puis en comparant le niveau et la pente des courbes de régression entre les deux groupes pour la valeur seuil de la variable d'affectation [74].

Bien que les analyses de régression traditionnelles cherchent à décrire comment un résultat est associé à une exposition et à un facteur de médiation, l'analyse de médiation statistique vise à comprendre et à quantifier l'ampleur relative des différents mécanismes possibles par lesquels une exposition affecte un résultat [95, 96]. Les développements récents dans l'analyse de la médiation dans la littérature sur l'inférence causale ont permis d'estimer les effets causaux grâce à l'utilisation de l'analyse du chemin causal et de la modélisation par équations structurelles [97]. L'analyse de médiation est particulièrement appropriée lorsqu'on veut comprendre dans quelle mesure la relation exposition-résultat est expliquée par la voie de médiation, ce qui peut être particulièrement pertinent si l'évaluateur a la possibilité d'intervenir au niveau du facteur de médiation. L'analyse de médiation et d'autres nouvelles méthodes d'inférence causale restent un sujet de débat dans la littérature, et il existe un désaccord sur l'apport réel de ces méthodes pour permettre aux évaluateurs d'inférer la causalité en l'absence d'expériences classiques impliquant la randomisation [98, 99].

La décomposition d'Oaxaca-Blinder est une méthode qui a été fréquemment utilisée dans la littérature économique pour décrire les écarts de salaires entre hommes et femmes, les disparités raciales en matière de santé et l'épidémiologie environnementale [100]. La méthode combine des corrélations conditionnelles transversales avec des informations sur les changements dans les variables sous-jacentes, pour produire une décomposition statistique des changements dans la moyenne d'une variable de résultat. Le but de ces analyses est principalement descriptif et elles sont utilisées pour explorer les mécanismes potentiels, car des hypothèses solides sont nécessaires pour estimer les relations causales. Si les relations de cause à effet peuvent être identifiées de manière adéquate, les résultats de la méthode Oaxaca-Blinder peuvent aider à orienter les politiques susceptibles de réduire les disparités en matière de santé. Au Rwanda, l'analyse de décomposition a été utilisée pour décrire les interventions et les facteurs contextuels contribuant à la diminution de la mortalité juvénile toutes causes confondues [101].

5.6. Mettre en relation les résultats de l'évaluation de processus et ceux de l'évaluation d'impact

Comme indiqué dans la théorie du changement (section 2.1), le fait de mettre en relation les résultats de l'évaluation de processus et ceux de l'évaluation d'impact peut fournir des évaluations d'impact plus significatives et susceptibles de mener à des actions. Les évaluations d'impact, du fait de leur nature, se concentrent sur l'examen de la relation entre la couverture des interventions (résultats) et l'impact souhaité du programme. Sans les résultats de l'évaluation des processus, il est difficile de savoir pourquoi le programme a ou n'a pas eu d'impact. Les évaluations de processus fournissent ces informations essentielles sur le pourquoi et la manière dont un programme a fonctionné, et sont donc précieuses pour fournir le contexte nécessaire pour élucider les relations entre la mise en œuvre de l'intervention et les résultats obtenus et l'impact observé. Ce lien entre les informations qualitatives issues des évaluations de processus et les résultats de l'impact est crucial pour permettre aux PNLP de produire des preuves scientifiques pour la prise de décision et d'identifier les actions requises pour l'amélioration et l'impact du programme.

Dans une évaluation d'impact d'un programme national, relier les résultats de l'évaluation de processus devient encore plus important, car l'évaluation examine l'impact d'un ensemble d'interventions, plutôt que l'impact d'une intervention spécifique. Des méthodes telles que l'analyse de décomposition peuvent permettre d'identifier les interventions et facteurs contextuels qui contribuent aux changements observés dans un indicateur d'impact [101].

De nombreuses évaluations d'impact rencontrent également des contraintes liées à la disponibilité des données, en particulier si elles s'appuient sur des données d'enquête. Dans ces situations, il ne peut y avoir que quelques points de données pour examiner les changements d'impact au cours de la période d'évaluation. Il est également important de considérer que beaucoup d'indicateurs d'impact peuvent varier considérablement au fil du temps. Ces contraintes rendent encore plus difficile l'interprétation de la raison pour laquelle le programme a ou n'a pas eu l'impact souhaité. Par conséquent, comprendre la manière dont le programme a réellement été mis en œuvre et la qualité et l'intensité de la mise en œuvre au cours de la période d'évaluation peuvent aider à mieux contextualiser les résultats de l'évaluation d'impact et à comprendre ce qui a pu contribuer plus (ou moins) à tout impact observé.

Dans les situations où un programme ne révèle aucun impact, ou un impact négatif, les résultats d'une évaluation de processus peuvent aider à déterminer si cela est dû à un problème dans la théorie du changement du programme ou à des problèmes de mise en œuvre du programme [102]. Par exemple, en cas d'impact négatif du programme sur l'incidence du paludisme, l'examen des données complémentaires sur l'efficacité thérapeutique et la surveillance de la résistance aux insecticides peut également être essentiel pour déterminer la plausibilité des résultats de l'évaluation d'impact. Enfin, les évaluations de processus peuvent fournir des informations précieuses sur les facteurs qui ont positivement modifié ou entravé la mise en œuvre, lesquels peuvent être utiles pour traduire les implications des résultats pour d'autres contextes [102], en plus du renforcement du programme.

5.7. Construire un récit d'impact au niveau national

Lorsque l'analyse d'évaluation d'impact a été stratifiée en fonction de différentes zones à risque, de différentes populations à risque ou de différents programmes d'intervention, il est souvent utile de compiler ces résultats individuels en un rapport descriptif complet au niveau national. Ce rapport national peut être particulièrement pertinent pour plaider auprès des bailleurs de fonds nationaux et internationaux en faveur d'un soutien et d'un financement continus du programme de lutte contre le paludisme.

Un outil communément utilisé pour compiler plusieurs résultats et indicateurs est le tableau de bord. Des tableaux de bord sont déjà utilisés par des programmes tels que l'initiative « Elimination 8 », visant à éliminer le paludisme dans huit pays d'Afrique australe, et par l'Alliance des dirigeants de la région Asie-Pacifique contre le paludisme (APLMA) [103, 104]. Ces tableaux de bord fournissent une interprétation qualitative (rouge, jaune, vert) des indicateurs clés. Les catégorisations du degré d'impact doivent être décidées en fonction des objectifs au niveau local et du type d'évaluation d'impact réalisé. Les classifications pourraient prendre les formes suivantes :

- Rouge : preuves d'impact négatif (augmentation du paludisme)
- Gris : aucune preuve d'impact
- Jaune : faible preuve d'impact positif
- Vert : preuves solides d'impact positif

Dans la mesure du possible, les tableaux de bord doivent être harmonisés avec les outils existants. Cela peut améliorer l'interprétation des résultats de l'évaluation d'impact, ainsi que des indicateurs relatifs à la performance et aux processus du programme de lutte contre le paludisme qui sont suivis au fil du temps.

En plus d'un tableau de bord, il faudra préparer un bref rapport descriptif qui est facilement compréhensible par des publics non spécialisés. Ce rapport peut décrire les principales conclusions de l'évaluation d'impact dans chaque strate ou population à risque d'intérêt, avec l'inclusion dans l'analyse de facteurs perturbateurs non mesurés ou de limites potentielles qui peuvent modifier l'interprétation des résultats.

Exemple de scénario : la PID a été conduite et terminée dans certains districts, mais l'évaluation d'impact n'a trouvé aucun changement dans l'incidence du paludisme par rapport aux zones non traitées.

Dans ce contexte, les informations programmatiques sur la campagne PID, ainsi que les informations entomologiques à l'appui, sont cruciales pour comprendre pourquoi aucun impact n'a été observé. Les données du site de surveillance entomologique peuvent être utilisées pour déterminer si l'insecticide utilisé est efficace contre les espèces d'anophèles qui existent dans la zone. Les données de couverture, ainsi que les données de formation et de supervision de la campagne PID, indiqueront s'il y a eu des problèmes opérationnels pour atteindre tous les logements pulvérisables et si les équipes de pulvérisation ont travaillé conformément aux procédures opérationnelles standard (par exemple, savoir si les murs ont été pulvérisés avec suffisamment d'insecticide). Comme cela est recommandé pour toutes les évaluations d'impact, des informations contextuelles supplémentaires doivent être collectées à la fois dans les zones d'intervention et dans des zones de comparaison pour comprendre s'il y a d'autres programmes qui peuvent influencer l'indicateur d'impact, ainsi que les changements dans les reportages, l'accès, le climat, etc.

5.7.1. Exemple de tableau de bord pour les pays « Elimination 8 »

Le tableau de bord illustré à la figure 6 a été développé par une alliance de huit pays visant à éliminer le paludisme en Afrique australe : Afrique du Sud, Angola, Botswana, Mozambique, Namibie, Swaziland, Zambie et Zimbabwe. Le tableau de bord est complété chaque année et utilise un ensemble d'indicateurs clés couvrant l'épidémiologie, la lutte antivectorielle, le financement, la politique et la gestion des programmes.

Chaque indicateur est classé dans une des catégories suivantes :

- Rouge : pas sur la bonne voie
- Jaune : quelques progrès

- Vert : sur la bonne voie
- Gris : aucune donnée disponible ou non applicable

5.7.2. Exemple de tableau de bord pour les pays de l'APLMA

L'APLMA est un regroupement de chefs de gouvernement d'Asie et du Pacifique, formé pour accélérer les progrès dans la lutte contre le paludisme et éliminer le paludisme dans la région d'ici 2030. Deux tableaux de bord sont produits chaque année pour décrire les progrès des pays membres de l'APLMA (figure 7). Le premier présente un résumé des progrès accomplis par rapport à six actions prioritaires et donne un aperçu des progrès au niveau politique. Un deuxième tableau de bord technique contient plus de détails sur des cibles spécifiques dans les domaines de l'épidémiologie, de la surveillance, de la lutte antivectorielle, de la résistance, du financement et des politiques.

Chaque indicateur est classé dans une des catégories suivantes :

- Rouge : pas sur la bonne voie
- Jaune : des progrès, mais des efforts supplémentaires sont nécessaires
- Vert : sur la bonne voie
- Gris : aucune donnée disponible ou non applicable

Figure 6. Tableau de bord pour les pays « Elimination 8 » sur la lutte contre le paludisme

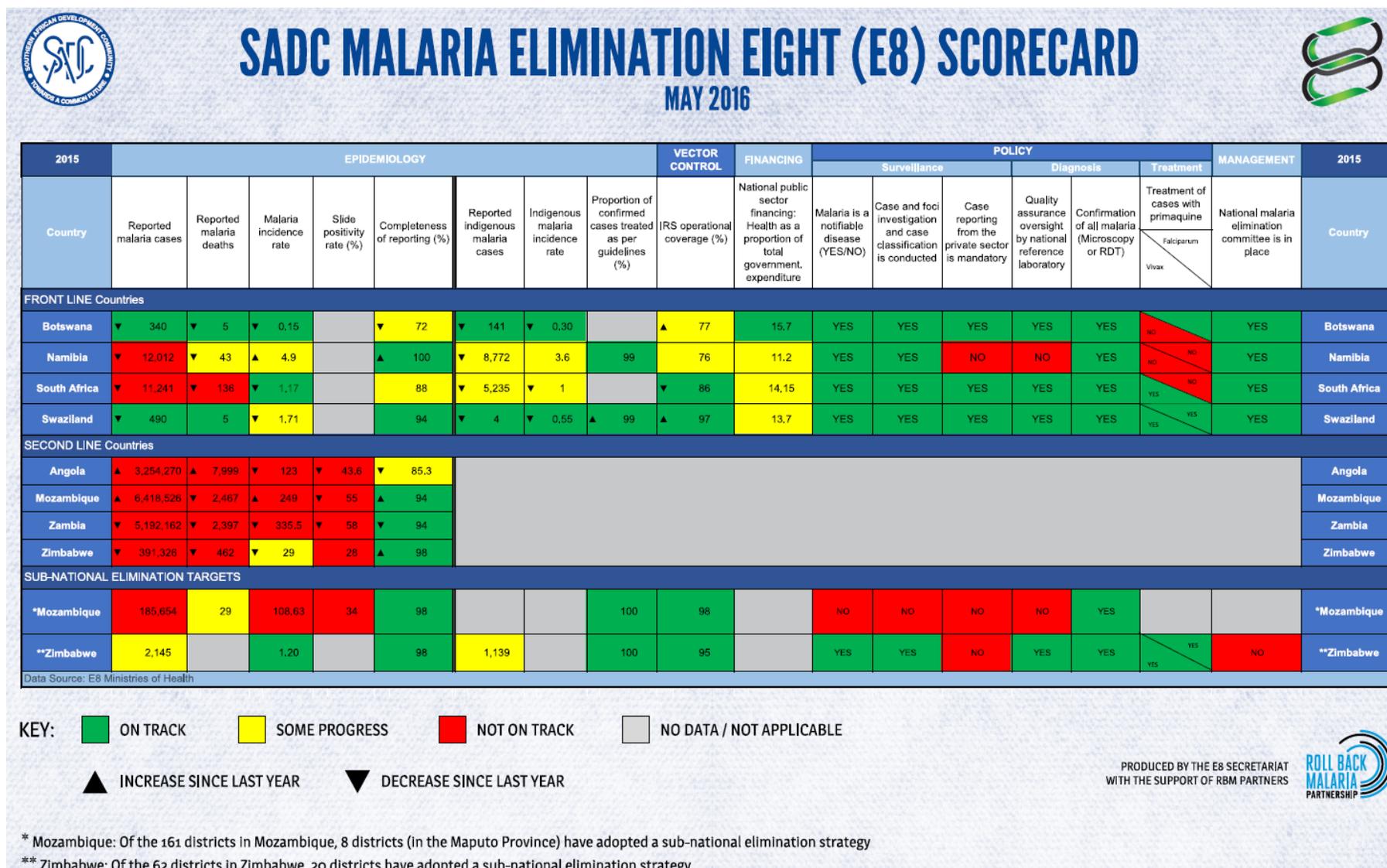


Figure 7. Tableau de bord sur la lutte contre le paludisme des dirigeants de l'APLMA

APLMA Leaders' Dashboard 2017

Status

Country	Progress towards elimination			1 Unite national efforts and regional action		2 Map, prevent, test and treat the disease, everywhere		3 Ensure high quality malaria tests, medicines, nets and insecticides	4 Improve targeting and efficiency to get the most impact	5 Mobilize domestic financing and leverage external support	6 Innovate for elimination
	Indigenous malaria deaths 2016	Indigenous malaria cases 2016	Administrative units free of malaria (%) 2016	Functional elimination task force (or equivalent) in place	Costed malaria elimination plan in place and adopted	Case reporting from all providers	Legislation in place to make malaria a notifiable disease within 24-48hrs	Formal mechanism in place to ensure quality of health commodities for the prevention, diagnosis and treatment of malaria and other priority diseases	Targeting interventions based on up to date malaria risk stratification	Elimination financing sustainability plan developed	Innovative tools / approaches supported or implemented
Malaria-free											
Sri Lanka	0	0	100								
Targeting elimination by 2020											
Bhutan	0	15	90	2017						No date set	No date set
China	0	3	94								
Malaysia	2	266	78	2018							
Nepal	0	507	61	2018		2018	2018				
Republic of Korea	0	601	82								
Timor-Leste	0	94	62	2017	2018	2017				2018	2018
Targeting elimination by 2030											
Afghanistan	47	▲ 190,161	0			2018	2022			2018	2018
Bangladesh	▲ 17	▼ 27,628	80	2018		2021	2018	2018		No date set	No date set
Cambodia	▼ 3	▼ 43,380	0				No date set			No date set	
Democratic People's Republic of Korea	0	▼ 5,033	27	2018							
India	▼ 331	▼ 1,090,724	0			No date set ¹	No date set ¹				
Indonesia	161	▲ 218,450	6			No date set	No date set				
Lao People's Democratic Republic	1	▼ 16,541	0	2017			No date set			2018	
Myanmar	▼ 21	▼ 110,146	0	2018		2018	2018			No date set	2018
Pakistan	33	▲ 318,449	3	2018	2018		2018				No date set
Papua New Guinea	▲ 306	▲ 534,819	0	No date set	2021	No date set	No date set		2018	No date set	No date set
Philippines	7	▼ 6,625	90					No date set			
Solomon Islands	▲ 20	▲ 54,431	0	2021	2021	No date set	2022		2022	2021	No date set
Thailand	▼ 27	▼ 12,076	17							2018	
Vanuatu	0	▲ 2,252	35	No date set			2018			No date set	No date set
Viet Nam	2	▼ 4,161	0	No date set		2020				No date set	No date set

¹ Nationally, India is in malaria control mode; malaria to be notifiable disease as states move to malaria elimination mode and as of 2017, 6 states have made it notifiable.

ON TRACK / YES

PROGRESS BUT MORE EFFORT NEEDED

NOT ON TRACK

NOT AVAILABLE / NOT APPLICABLE

▲ ▼ = Significant change from previous year

6. MISE EN ŒUVRE DU CADRE D'ÉVALUATION

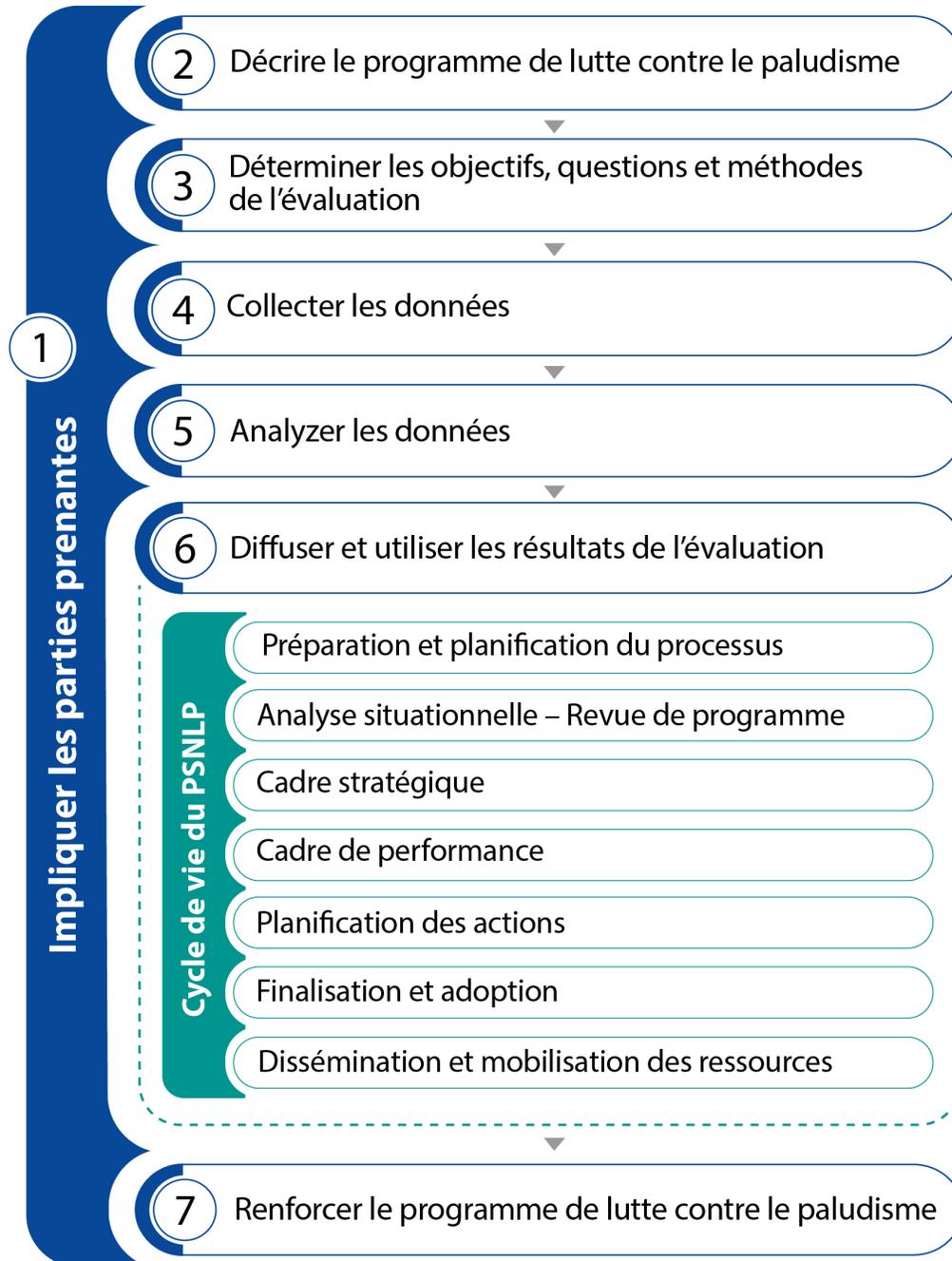
6.1. Étapes de mise en œuvre du cadre d'évaluation

La mise en œuvre du cadre d'évaluation comporte sept étapes interdépendantes, qui sont les suivantes : (1) impliquer les parties prenantes ; (2) décrire le programme de lutte contre le paludisme ; (3) déterminer les objectifs, les questions et la conception de l'évaluation ; (4) collecter les données/preuves ; (5) analyser les données ; (6) diffuser et utiliser les résultats de l'évaluation ; et (7) améliorer et renforcer le PNLP (figure 8)⁸. Ces étapes favorisent l'appropriation par les pays, la coordination des partenaires et la diffusion des preuves à utiliser en temps opportun [21]. Comme indiqué, le cadre encourage également la planification prospective des évaluations au début du cycle de vie du PSNLP en parallèle avec l'élaboration du plan de suivi et évaluation du PNLP. Ce calendrier permet une plus grande implication et adhésion des parties prenantes à l'évaluation dès le début du programme ; il favorise la mise en œuvre rapide des évaluations et permet de s'assurer que les données nécessaires à l'évaluation seront collectées.

Ce cadre est applicable à toutes les organisations qui peuvent mener une évaluation de processus ou d'impact, que ce soit le PNLP, le ministère de la Santé, les donateurs, les partenaires de mise en œuvre ou les institutions académiques. Le PNLP et le ministère de la Santé devraient diriger la coordination du processus d'évaluation dans le pays pour garantir l'appropriation et l'utilisation des résultats par le pays, même si l'évaluation est menée par une organisation externe ou un évaluateur indépendant. Faire appel à un évaluateur indépendant peut être utile pour maintenir l'impartialité et maximiser la reddition des comptes.

⁸ Cadre adapté de : **Mortality Task Force of Roll Back Malaria's Monitoring and Evaluation Reference Group. 2014. Guidance for Evaluating the Impact of National Malaria Control Programs in Highly Endemic Countries.** Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina.

Figure 8. Cadre de mise en œuvre pour l'évaluation des programmes nationaux de lutte contre le paludisme



Impliquer les parties prenantes

L'engagement des parties prenantes est une première étape cruciale dans la mise en œuvre d'une évaluation et doit être aussi inclusif que possible. Les principales parties prenantes du PNLP comprennent généralement le personnel des institutions gouvernementales affecté aux programmes national et infranational, les décideurs, les partenaires de mise en œuvre, les groupes de plaidoyer, les bénéficiaires du programme, les institutions universitaires et de recherche et les bailleurs de fonds. L'engagement des parties prenantes est essentiel pour promouvoir l'appropriation locale du processus et des résultats de l'évaluation, et ainsi garantir que les résultats de l'évaluation seront utilisés. La participation des parties prenantes tout au long du processus d'évaluation permet de garantir que les bonnes questions sont posées, que les données nécessaires sont accessibles et que les résultats sont validés et par conséquent considérés comme crédibles. Il est important que, grâce à ce processus d'engagement, les parties prenantes parviennent à une compréhension commune du but, des objectifs, de la conception et des méthodes d'évaluation (et de leurs limites), des rôles et des responsabilités des différentes parties prenantes, et de la manière dont les résultats seront diffusés et utilisés pour renforcer le PNLP.

Une analyse des parties prenantes doit être menée pour déterminer les types de partenaires à impliquer dans l'évaluation. Un bon point de départ pour cette analyse est de passer en revue les partenaires impliqués dans le processus national de planification stratégique de la lutte contre le paludisme. Ensuite, il faut examiner si des partenaires clés sont absents de ce processus, dont le rôle dans les efforts de prévention et de contrôle du paludisme dans le pays peut contribuer à éclairer le processus d'évaluation, ou qui peuvent bénéficier des résultats de l'évaluation. Si tel est le cas, ces partenaires doivent être inclus parmi les parties prenantes de l'évaluation. Si le PNLP et le ministère de la Santé ne dirigent pas la mise en œuvre de l'évaluation, il est recommandé qu'un point focal spécifique pour l'évaluation soit nommé dans chaque institution.

Différentes parties prenantes auront différents niveaux d'expertise à offrir, de disponibilité et d'intérêt lors de l'évaluation du PNLP. Il peut être avantageux de désigner différents groupes de parties prenantes pour une évaluation. Ces groupes pourraient comprendre, par exemple, l'équipe d'évaluation centrale chargée de la mise en œuvre de l'évaluation, un comité directeur qui supervise et fournit des orientations pour l'évaluation dans le pays, et un groupe plus large de parties prenantes qui fournit des informations sur la conception de l'évaluation, l'interprétation des résultats et l'élaboration de recommandations sur la base des résultats [21].

Les mécanismes existants, tels que les réunions du comité directeur de S & E et les groupes de travail techniques du PNLP et du ministère de la Santé, sont de bons mécanismes à utiliser pour l'implication des parties prenantes et permettent ainsi d'éviter de mettre en place des mécanismes parallèles ou redondants.

Décrire le programme de lutte contre le paludisme

La deuxième étape de la mise en œuvre de l'évaluation consiste à décrire le PNLP. Un PSNLP récent peut contenir la plupart des informations nécessaires à cette description, qui comprend les éléments suivants : l'objectif global du PNLP ; les populations cibles ou zones de stratification ; les stratégies et leur justification ; les plans de mise en œuvre, y compris les ressources et les intrants ; les activités et les produits, leurs résultats escomptés et leurs interrelations. Cette description peut être faite visuellement à l'aide d'un modèle logique, d'une théorie du changement ou d'un modèle d'impact (voir l'exemple à l'annexe 4). La description doit également inclure une chronologie historique des étapes programmatiques principales. Par exemple, il peut s'agir de distributions de MII à grande échelle ou de changements dans les politiques de diagnostic ou de traitement, tels que l'introduction de TDR ou de l'artésunate pour voie rectale avant le transfert. La description du PNLP donne une image claire de la façon dont les activités du programme devaient conduire

aux résultats et à l'impact escomptés et de ce qui s'est passé pendant la période d'évaluation. Cette description met en évidence les liens entre le modèle du programme et la conception de l'évaluation. Des exemples d'études de cas sont présentés à l'annexe 3.

Conception de l'évaluation

La conception de l'évaluation implique spécifiquement d'élaborer les objectifs et les questions, ainsi que de définir les méthodes et le calendrier de l'évaluation. À ce titre, la première étape de la conception de l'évaluation consiste à déterminer les principaux objectifs, les questions spécifiques et le type d'évaluation qui sera mené (processus, résultat ou impact). Il est essentiel d'engager les parties prenantes pour obtenir leur contribution et leur adhésion aux objectifs et aux questions de l'évaluation, et pour indiquer clairement comment les informations générées par l'évaluation seront utilisées par le PNLP et les parties prenantes. L'organisation d'une réunion des parties prenantes au début d'une évaluation peut offrir une excellente opportunité pour obtenir des commentaires sur les objectifs et les questions de l'évaluation, identifier les sources de données potentielles et examiner les rôles et responsabilités des parties prenantes dans la mise en œuvre de l'évaluation (par exemple, accès aux données, analyse des données, rédaction et revue du rapport d'évaluation).

Les considérations concernant les données nécessaires pour répondre aux questions d'évaluation, les besoins en ressources pour la mise en œuvre de l'évaluation et d'autres problèmes liés à la faisabilité (par exemple, le calendrier nécessaire ou les exigences analytiques) doivent tous contribuer à l'élaboration et au raffinement des questions et méthodes d'évaluation. L'équipe d'évaluation doit décrire clairement les méthodes choisies pour répondre aux questions d'évaluation en fonction des sources de données disponibles et doit documenter les considérations éthiques liées à l'utilisation de chacune de ces sources de données. Le calendrier de l'évaluation doit avoir un début et une fin bien définis, prenant en considération le cycle de vie du PSNLP, les cycles de financement des donateurs, le moment où les interventions antipaludiques ont été mises en œuvre, la dynamique temporelle de la transmission du paludisme, les sources de données disponibles et les périodes pendant lesquelles les données ont été collectées (par exemple, lorsque les enquêtes ont été menées). Une fois que les objectifs, les questions et la conception globale de l'évaluation ont été convenus, il convient d'élaborer un protocole d'évaluation détaillé décrivant les objectifs et les questions de l'évaluation, les méthodes, les sources de données et le plan d'analyse pour guider l'équipe d'évaluation et garantir la transparence vis-à-vis des parties prenantes.

Collecte et analyse des données

Cette étape consiste à définir les indicateurs de l'évaluation, à compiler les données secondaires et à collecter les données primaires (si nécessaire), à évaluer la qualité des données, à effectuer l'analyse des données et à rédiger le rapport d'évaluation. L'équipe principale d'évaluation doit identifier les indicateurs clés qui répondent à chacune des questions d'évaluation (les indicateurs recommandés pour l'évaluation des processus et de l'impact sont énumérés à la section 4, tableau 2, et élaborés dans un guide de référence détaillé sur les indicateurs à l'annexe 2). Les parties prenantes doivent être impliquées dans l'identification des sources de données appropriées et disponibles pour mesurer les indicateurs et pour évaluer et vérifier la qualité de ces sources de données. Obtenir la confiance des parties prenantes dans les données est essentiel pour la crédibilité de l'évaluation.

Dans la mesure du possible, des données existantes doivent être utilisées pour les évaluations de processus et d'impact. Les évaluateurs doivent s'assurer que le calendrier d'évaluation global prévoit du temps pour accéder aux bases de données. L'obtention des bases de données existantes pour une analyse secondaire peut

nécessiter de signer un accord pour l'utilisation des données ou un protocole d'entente. Si l'équipe d'évaluation n'est pas en mesure d'accéder à certaines bases de données, les valeurs des indicateurs d'intérêt peuvent être extraites de rapports d'enquête ou d'autres études, publiés ou non. Le processus d'identification et d'obtention des données existantes doit inclure l'identification des principales lacunes dans les données et des problèmes liés à la qualité. Pour les évaluations de processus, une collecte de données primaires peut être nécessaire, comme des entretiens avec des informateurs clés, pour mieux comprendre ce qui s'est passé pendant la mise en œuvre du programme. Si la collecte de données primaires - qualitatives ou quantitatives - est effectuée pour l'évaluation, tous les outils de collecte de données doivent être testés sur le terrain avant la collecte proprement dite.

La collecte des données primaires peut nécessiter un examen et une approbation par un comité d'éthique ou un comité d'évaluation institutionnel. Dans de nombreux cas, le comité d'éthique peut considérer qu'il n'est pas nécessaire de faire une revue éthique et exempter ainsi les données d'évaluation. Il est essentiel de procéder à un examen éthique et d'obtenir une approbation ou une exemption avant de procéder à toute collecte de données primaires. Dans certains cas, une exemption pour l'analyse des données secondaires peut également être requise. Il faut prévoir suffisamment de temps pour toute revue éthique dans le calendrier d'évaluation.

Le plan d'analyse élaboré au cours de la phase de conception de l'évaluation doit spécifier les sources de données, les analyses à conduire et les personnes en charge de ces analyses. À mesure que de nouvelles données émergent, le plan d'analyse peut nécessiter un ajustement. Un atelier d'analyse avec un petit groupe de parties prenantes principales renforcera la crédibilité de l'analyse. Un atelier de diffusion avec les parties prenantes pour discuter des résultats et de l'interprétation des résultats pourrait renforcer davantage la crédibilité des résultats et le plan d'action qui en découle.

Lors des réunions et discussions initiales avec les parties prenantes, il faut prévoir un processus de revue et de finalisation du rapport d'évaluation qui comprend les différentes étapes et un calendrier proposé pour la revue du rapport. Toutes les parties prenantes doivent avoir la possibilité d'examiner le rapport d'évaluation. Il est important de tenir compte du temps nécessaire pour les différentes étapes de la revue et des révisions qui en découlent.

Utilisation et dissémination des résultats de l'évaluation

L'implication des parties prenantes dès le début de l'évaluation dans la conception et la collecte des données aidera à préparer le terrain pour la diffusion et la promotion de l'utilisation des résultats de l'évaluation. Au début du processus d'évaluation, l'équipe d'évaluation doit établir avec les parties prenantes que les résultats de l'évaluation seront publiés, qu'ils soient positifs (par exemple, si les résultats démontrent que le PSNLP a été mis en œuvre comme prévu ou s'il y a eu un impact démontré par le programme) ou négatifs. Les évaluateurs doivent donner suffisamment d'opportunités pour examiner et discuter des conclusions entre les parties prenantes, ainsi que pour leur permettre d'élaborer des recommandations. Cela doit faire partie du processus de rédaction et de finalisation du rapport et de la diffusion des résultats avec toutes les parties prenantes. En plus du rapport d'évaluation complet, un résumé des principales conclusions (par exemple, un résumé d'évaluation) doit être préparé, car il sera plus facile à comprendre pour un public plus large.

Les résultats peuvent être diffusés par différentes voies à différents publics. La diffusion peut inclure des événements de dissémination ciblés tels que des présentations lors de réunions et des ateliers de planification d'actions, l'élaboration de notes d'orientation et de fiches d'information et la publication dans des revues à

comité de lecture. Pour les évaluations de processus en particulier, un plan d'action pour combler les lacunes identifiées doit être élaboré dans le cadre des activités de diffusion.

Les résultats de l'évaluation sont destinés à être utilisés par plusieurs parties prenantes. Les résultats doivent être utilisés pour éclairer l'élaboration par le PNLP du prochain PSNLP – plus précisément, pour mettre à jour, adapter et renforcer les stratégies ; accroître l'efficacité des activités et des interventions ; et soit maintenir soit accélérer les progrès vers les objectifs. De plus, les lacunes dans les données identifiées lors de l'évaluation peuvent être utilisées pour informer les efforts de collecte de données et les mises à jour de la stratégie de suivi et évaluation du PNLP. Les donateurs et autres partenaires financiers peuvent également utiliser les résultats pour démontrer leurs contributions et guider leurs décisions en matière de financement.

6.2. Calendrier de l'évaluation

Un calendrier réaliste pour la réalisation de l'évaluation devrait être élaboré au début de l'évaluation, afin de définir les attentes (14 mois, avec une fourchette de 12 à 18 mois) relatives au moment où les différentes étapes de l'évaluation seront conclues et quand les résultats seront disponibles. Plusieurs éléments doivent être considérés lors de l'élaboration du calendrier. Il est essentiel que l'évaluation soit effectuée en temps opportun pour garantir que les résultats soient pertinents et utiles pour éclairer les ajustements à apporter au PNLP. Par exemple, des évaluations de processus doivent être effectuées pour contribuer à une revue à mi-parcours et prévoir suffisamment de temps pour les ajustements à apporter au cours des dernières années du PSNLP. Idéalement, une évaluation des processus ou d'impact sera également menée vers la fin du cycle du PSNLP, afin de fournir des résultats pouvant informer l'élaboration du prochain PSNLP. Dans la mesure du possible, le calendrier de ces évaluations devrait tenir compte des cycles de financement importants pour permettre aux résultats d'éclairer le processus de préparation du dossier de demande de financement.

Il est important de prévoir suffisamment de temps pour l'implication des parties prenantes dans la conception de l'évaluation, la discussion des conclusions préliminaires et les revues du rapport d'évaluation. Le calendrier devra également prévoir le temps nécessaire pour accéder aux bases de données et obtenir les approbations nécessaires du PNLP, du ministère de la Santé et du comité d'éthique.

Des échéanciers devraient être élaborés pour chaque phase de l'évaluation, y compris les phases de conception, d'analyse, de rédaction et de diffusion du rapport. Des délais doivent être fixés et respectés pour la rédaction et l'examen de chaque ébauche du rapport d'évaluation. Le tableau 5 présente un exemple de calendrier pour la conduite d'une évaluation.

Tableau 5. Calendrier illustratif pour la conduite d'une évaluation de processus ou d'impact

Activité	Calendrier approximatif	Mois 1 -4	Mois 5-8	Mois 9-12	Mois 13-16	Mois 17-18	Parties prenantes impliquées
Impliquer les parties prenantes	2-3 semaines	Phase 1 : planifier et concevoir l'évaluation					PNLP, ministère de la Santé, partenaires financiers
Décrire le programme de lutte contre le paludisme	2 semaines						Équipe d'évaluation
Identifier et recruter l'équipe d'évaluation	6 semaines						Équipe d'évaluation
Conception de l'évaluation : élaborer un protocole d'évaluation, y compris la méthodologie d'évaluation, les outils de collecte de données (si nécessaire), le plan d'analyse, le plan de travail et la matrice des activités	2-3 semaines						Équipe d'évaluation
Examen éthique du protocole d'évaluation	4-12 semaines						Équipe d'évaluation
Lancement de l'évaluation avec une réunion des parties prenantes	2 semaines						Équipe d'évaluation, partenaires financiers, gouvernement et principales parties prenantes
Identifier les données existantes et faire les demandes d'accès aux bases de données	2-3 semaines						Équipe d'évaluation
Collecte de données	4-8 semaines		Phase 2 : recueillir les données et effectuer les analyses				Équipe d'évaluation
Effectuer une analyse préliminaire	3-4 semaines	Équipe d'évaluation					
Élaborer le plan du rapport	1 semaine	Équipe d'évaluation					
Finaliser les analyses	4 semaines	Équipe d'évaluation					

Activité	Calendrier approximatif	Mois 1 -4	Mois 5-8	Mois 9-12	Mois 13-16	Mois 17-18	Parties prenantes impliquées
Élaborer un rapport préliminaire et le transmettre aux principales parties prenantes	4 semaines				Phase 3 : utiliser et diffuser les résultats		Équipe d'évaluation
Faire la revue du rapport préliminaire	4 semaines						Parties prenantes clés
Organiser une réunion consultative pour présenter les résultats préliminaires	1 semaine						Parties prenantes clés, équipe d'évaluation
Réviser le rapport d'évaluation et intégrer les commentaires	4 semaines						Équipe d'évaluation
Autoriser les personnes externes à faire des commentaires sur le rapport	4 semaines						Quelques parties prenantes sélectionnées
Finaliser le rapport d'évaluation, y compris l'édition et la mise en forme	4 semaines						Équipe d'évaluation, éditeur, relecteur/correcteur, graphiste
Imprimer le rapport	1 semaine						Imprimeur
Organiser une réunion de dissémination pour partager les résultats et faire une planification préliminaire des actions	2 semaines						Équipe d'évaluation, parties prenantes clés

Adapté de MEASURE Evaluation, United States Agency for International Development, and Roll Back Malaria. (2014). **Guidance for Evaluating the Impact of National Malaria Control Programs in Highly Endemic Countries.**

6.3. Besoins en ressources pour l'évaluation

Un élément important de la planification d'une évaluation consiste à déterminer les ressources humaines, les compétences et les coûts financiers nécessaires à la conduite de l'évaluation. L'équipe d'évaluation doit être composée de personnes possédant une solide compréhension de l'épidémiologie du paludisme et du programme de lutte contre le paludisme dans le pays, de solides compétences en matière de recherche et d'analyse quantitatives et qualitatives, une connaissance des dimensions de la qualité des données et de l'évaluation de la qualité des données, ainsi que des compétences en méthodes de visualisation des données et de rédaction des résultats de l'évaluation. Selon les questions et les méthodes d'évaluation utilisées, il peut être nécessaire de faire appel à des personnes ayant une expertise dans les systèmes d'information géographique, les méthodes d'analyse ou de modélisation avancées et l'analyse de facteurs contextuels spécifiques (par exemple, les facteurs climatiques et environnementaux).

Un budget détaillé doit être préparé avant la mise en œuvre de l'évaluation. Idéalement, si des évaluations sont planifiées de manière prospective au début du cycle du PSNLP, elles peuvent être intégrées dans le plan de travail chiffré du PNLP ou le plan de S & E chiffré pour s'assurer que des fonds sont réservés pour l'évaluation. Le budget de l'évaluation doit tenir compte des coûts engagés au cours de chaque phase de l'évaluation, y compris le coût du temps du personnel pour coordonner l'évaluation, analyser les données, rédiger le rapport et assurer la liaison avec les parties prenantes. Si une collecte de données primaires est effectuée, cela nécessitera un budget de travail de terrain comprenant les frais d'examen éthique, le transport et éventuellement les petites allocations pour les informateurs clés participant aux entretiens qualitatifs. Si les bases de données ne sont pas accessibles au public, il peut être nécessaire de payer pour y avoir accès.

Des budgets additionnels apparemment mineurs tels que ceux relatifs aux licences pour les mises à jour des logiciels d'analyse de données peuvent s'avérer importants ; ils doivent donc être pris en compte lors de l'élaboration du budget au début de l'évaluation. Le budget doit inclure les coûts des ressources humaines (personnel d'évaluation et de sous-traitance), les réunions des parties prenantes, le paiement des bases de données si nécessaire, les coûts relatifs à la traduction et la diffusion du rapport, y compris les coûts d'impression et d'organisation des ateliers ou réunions. Un exemple de modèle de budget avec des éléments clés est fourni dans le tableau 6.

Tableau 6. Exemple de modèle de budget d'évaluation du PNLP

Activité	Coût	Détails / notes
Partenaires techniques (internationaux ou locaux)		
Gestion du processus d'évaluation		
Compilation des données dans le pays		
Analyse des données		
Rédaction de rapports		
Réunions des parties prenantes		
Accès et analyse des données météorologiques		
Services de traduction		

Impression (rapport complet et rapport succinct sur les principaux résultats)		
Réunion de dissémination		
TOTAL		

Adapté de : [21]

7. CONCLUSIONS

Les changements complexes et en cours dans l'épidémiologie du paludisme nécessitent diverses données détaillées sur la transmission et les risques afin que les pays puissent renforcer efficacement leurs programmes nationaux de prévention et rendre compte des progrès. Les évaluations des PNLN fournissent des informations essentielles pour la prise de décisions programmatiques et politiques. Il est important d'entreprendre des évaluations de processus, de résultats et d'impact de manière progressive et cyclique afin de générer des informations utiles pour la prise de décision. Les résultats des évaluations de processus fournissent des preuves essentielles pour les évaluations d'impact.

Les approches quasi expérimentales sont bien adaptées pour évaluer les programmes et les interventions contre le paludisme et peuvent fournir des preuves adéquates. L'incidence des cas confirmés de paludisme est considérée comme le meilleur indicateur d'impact pour les évaluations dans les contextes de transmission modérée et faible, et ce document de référence présente plusieurs modèles d'évaluation qui utilisent des données de surveillance de routine et incluent des approches pour réduire les biais dans ces données. Une planification prospective des évaluations est suggérée pour garantir que toutes les données pertinentes sont susceptibles d'être disponibles.

L'inclusion de facteurs contextuels, soit explicitement dans l'analyse d'impact, soit qualitativement dans l'interprétation des estimations d'impact, est cruciale pour comprendre si des facteurs contextuels peuvent avoir perturbé l'association entre le programme et l'indicateur d'impact. Les facteurs contextuels peuvent inclure les facteurs du système de santé, les facteurs socioculturels et socioéconomiques, les facteurs climatiques, les facteurs environnementaux et les facteurs épidémiologiques.

Les sources de données pour les évaluations d'impact comprennent les enquêtes auprès des ménages, les enquêtes auprès des établissements de santé, les informations de routine sur les systèmes de santé, y compris celles provenant des systèmes d'information sur la santé communautaire, et les études spéciales ciblant des groupes à risque ou des zones géographiques particulières.

Les séries chronologiques interrompues, l'évaluation de la relation dose-effet, l'utilisation de contrôles construits et les méthodes avec des permutations séquentielles sont proposées comme principales méthodes d'évaluation et techniques d'analyse pertinentes pour les zones de transmission faible et modérée. Ce guide présente des descriptions et des exemples de ces méthodes, ainsi que des informations sur les approches analytiques supplémentaires pour résoudre des problèmes rencontrés dans l'évaluation d'impact, tels que l'endogénéité et les méthodes d'analyse des données secondaires transversales (par exemple, différences dans les différences).

La mise en œuvre du cadre d'évaluation nécessite l'implication des parties prenantes et des calendriers bien planifiés pour chaque activité à chaque étape, en commençant par les discussions avec les parties prenantes avant la conception de l'évaluation, et allant jusqu'à la dissémination des résultats et la planification des actions pour répondre aux conclusions.

8. GLOSSAIRE

Terme	Définition
Administration de masse de médicaments	Administration d'un traitement antipaludéen à tous les groupes d'âge d'une population définie ou à toute personne vivant dans une zone géographique définie (à l'exception des personnes pour lesquelles le médicament est contre-indiqué) à peu près au même moment et souvent à des intervalles répétés [106]
Amplification isotherme médiée par boucle	Méthode qui amplifie l'ADN à température constante
Approche avec permutations séquentielles	Expérience dans laquelle certaines ou toutes les grappes commencent par être des groupes de contrôle, puis changent ensuite pour recevoir l'intervention. Le calendrier de l'intervention peut être aléatoire ou décidé en fonction de facteurs logistiques.
Approche de la régression sur discontinuité	Expérience dans laquelle des unités sont affectées à des conditions en se basant sur le dépassement d'un seuil sur une variable d'affectation
Biais	Erreur systématique dans une estimation ou une inférence
Biais de sélection	Biais survenant lorsque la sélection entraîne des différences de caractéristiques des unités entre des conditions qui peuvent être liées à des différences de résultats
Capacité vectorielle	Nombre de nouvelles infections que la population d'un vecteur donné induirait par cas par jour à un endroit et à un moment donné, en supposant que la population humaine est et reste pleinement sensible au paludisme
Cas confirmé de paludisme	Apparition d'une infection paludique chez une personne chez qui la présence de parasites dans le sang a été confirmée par un test de diagnostic [9]
Cas suspect (ou présumé) de paludisme	Cas suspect de paludisme non confirmé par un test de diagnostic [106]
Chimioprévention du paludisme saisonnier	Administration intermittente de traitements complets d'un médicament antipaludique pendant la saison du paludisme pour prévenir le paludisme. L'objectif est de maintenir les concentrations thérapeutiques d'un antipaludéen dans le sang pendant la période où le risque de contracter le paludisme est le plus élevé. Remarque : cette intervention n'est recommandée que pour les zones à paludisme très saisonnier, où la transmission se produit pendant quelques mois de l'année [106].
Contrefactuel	État des choses qui se serait produit en l'absence de la cause
Cure radicale	Élimination combinée du stade sanguin et de l'infection hépatique latente en cas d'infection à <i>P. vivax</i> et <i>P. ovale</i> , prévenant ainsi les rechutes [9]
Dépistage et traitement de masse	Dépistage de facteurs de risque dans une population entière, dépistage des individus à risque et traitement de ceux dont le résultat du test de paludisme est positif [106]
Dépistage et traitement focaux	Dépistage d'une population dans une zone géographique définie, dépistage des individus à risque et traitement de ceux dont le

Terme	Définition
	résultat du test de paludisme est positif [106, 108] (adapté de l'OMS)
Efficacité des médicaments	Capacité d'un médicament antipaludique à atteindre l'objectif thérapeutique lorsqu'il est administré à la dose recommandée, qui est bien tolérée et a une toxicité minimale [106]
Épidémie	Apparition d'un nombre de cas de paludisme très supérieur à celui attendu à un endroit et à un moment donnés [106]
Évaluation	Analyse complète d'un programme, normalement conduite à des moments distincts et centrée sur les résultats et les impacts à plus long terme des programmes
Évaluation de processus	Méthode d'évaluation de la mise en œuvre d'un programme ; se concentre sur les opérations, la mise en œuvre et la prestation de services du programme [107]
Évaluation d'impact	Méthode d'évaluation des changements dans un résultat qui peuvent être attribués à une intervention particulière ou à un ensemble d'interventions, comme un projet, un programme ou une politique ; cherche à répondre aux questions de cause à effet [107]
Facteurs contextuels	Programmes et autres facteurs non liés au paludisme, tels que les précipitations, le statut socioéconomique, l'urbanisation et les changements de politique, qui pourraient perturber l'association entre une intervention et son impact potentiel sur la santé des populations ou modifier l'effet de l'intervention et affecter la conclusion [5]
Foyer	Zone circonscrite définie située dans une zone actuellement ou anciennement impaludée qui contient les facteurs épidémiologiques et écologiques nécessaires à la transmission du paludisme [9]
Hypothèse nulle	Hypothèse à tester selon laquelle il n'y a pas de relation entre les variables
Incidence parasitaire annuelle du paludisme	Nombre de cas confirmés de paludisme (par test de diagnostic rapide ou microscopie) par an, mesuré pour 1000 habitants
Indicateur d'entrées/intrants	Indicateur décrivant les besoins de base d'un programme : politique, financement/argent, infrastructure
Indicateur de processus	Indicateur décrivant une activité ou une action du programme
Indicateur de résultat	Indicateur décrivant la couverture ou l'exposition aux activités ou interventions
Indicateur de sorties/produits	Indicateur décrivant ce que l'activité a fait ou le résultat de l'activité
Indicateur d'impact	Indicateur décrivant les effets sur la santé
Intensité de transmission	Fréquence à laquelle les personnes vivant dans une zone sont piquées par des moustiques anophèles porteurs de sporozoïtes du paludisme Classifications de la transmission comme élevée, modérée, faible et très faible estimée par deux mesures indirectes, y compris l'incidence parasitaire annuelle et le taux de parasites de <i>P. falciparum</i> [106]

Terme	Définition
Médiateur	Troisième variable qui se situe entre une cause et un effet et qui transmet l'influence causale de la cause à l'effet
Méthodes expérimentales	Méthodes qui impliquent l'assignation aléatoire du programme ou de l'intervention mise en œuvre, afin que les résultats puissent être comparés entre les individus ou les groupes qui ont reçu et ceux n'ont pas reçu le programme ou l'intervention. La répartition aléatoire des facteurs de perturbation observés et non observés est supposée être similaire dans chaque groupe. La méthodologie expérimentale la plus courante est l'essai contrôlé randomisé.
Méthodes non expérimentales	Études observationnelles (au niveau individuel et au niveau du groupe) où la cause et l'effet présumés sont mesurés, mais le chercheur n'a pas attribué l'intervention. Les méthodes non expérimentales comprennent la régression multivariée, l'analyse de décomposition et l'analyse de médiation.
Méthodes quasi expérimentales	Études par lesquelles les interventions sont attribuées, mais pas de manière aléatoire. L'attribution peut être effectuée par sélection de l'administrateur (par exemple, le programme national de lutte contre le paludisme sélectionne certains districts qui recevront la pulvérisation résiduelle intérieure) ou en tant que politique nationale (par exemple, distribution nationale de moustiquaires imprégnées d'insecticide). Sous divers ensembles d'hypothèses, les méthodes quasi expérimentales peuvent fournir des estimations valides des relations causales. Les méthodes quasi expérimentales comprennent les séries chronologiques interrompues, la régression sur discontinuité, la relation dose-effet, l'approche avec permutations séquentielles, l'appariement des scores de propension, la différence dans les différences et les variables instrumentales.
Mortalité directement liée au paludisme	Décès dont le paludisme était la cause sous-jacente [5]
Mortalité indirectement liée au paludisme	Décès classé comme non dû au paludisme mais dont le paludisme était une cause contributive [5]
Mortalité liée au paludisme	Décès dont le paludisme était la cause sous-jacente ou une cause contributive ; somme des mortalités directe et indirecte liées au paludisme [8]
Population à risque	Population vivant dans une zone géographique où des cas de paludisme contractés localement se sont produits au cours des trois dernières années [9]
Prévalence du parasite du paludisme	Proportion d'une population spécifiée infectée par le paludisme et confirmée par un test de diagnostic à un moment donné [106] (adapté de l'Organisation mondiale de la santé)
Prise en charge intégrée des cas dans la communauté	Stratégie axée sur l'équité qui complète et étend la portée des services de santé publique en fournissant un traitement rapide et efficace du paludisme, de la pneumonie et de la diarrhée aux populations (en particulier les enfants de moins de cinq ans) avec un accès limité aux prestataires de soins de santé dans les établissements
Puissance	Probabilité de rejeter correctement une fausse hypothèse nulle

Terme	Définition
Relation dose-effet	Étude qui étudie la relation entre les résultats observés et les différents niveaux de la cause présumée
Résistance aux insecticides	Propriété des moustiques qui survivent à l'exposition à une dose standard d'insecticide ; peut être le résultat d'une adaptation physiologique ou comportementale [106]
Séries chronologiques interrompues	Concept technique dans lequel une chaîne d'observations consécutives est interrompue par l'imposition d'un traitement pour voir si la pente ou l'ordonnée à l'origine de la série change à la suite de l'intervention
Sporozoïte	Stade motile du parasite du paludisme qui est inoculé par un moustique femelle anophèle et peut provoquer une infection
Suivi	Processus continu de collecte et d'utilisation des données sur la mise en œuvre des programmes, dans le but de s'assurer que les programmes se déroulent de manière satisfaisante, et de faire des ajustements si nécessaire. Le processus de suivi utilise souvent des données administratives pour suivre les intrants, les processus et les produits, bien qu'il puisse également tenir compte des résultats et des impacts du programme [9].
Surveillance	Collecte, analyse et interprétation continues et systématiques de données spécifiques à une maladie et leur utilisation dans la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des pratiques de santé publique [9]
Surveillance sentinelle	Collecte, analyse et interprétation continues et systématiques de données sur la santé dans un nombre limité d'établissements de santé [107]
Système d'enregistrement et des statistiques des faits d'état civil	Enregistrement continu, permanent, obligatoire et universel de la survenue et des caractéristiques des événements vitaux (naissances vivantes, décès, décès fœtaux, mariages et divorces) et autres faits d'état civil concernant la population, comme prévu par décret, loi ou règlement, conformément aux exigences légales de chaque pays [105]
Système de surveillance démographique et de santé	Ensemble d'opérations de collecte et de gestion informatique des données pour faire le suivi longitudinal d'entités bien définies ou de sujets primaires (par exemple, les individus, les ménages) et tous les résultats démographiques et sanitaires connexes dans une zone géographique clairement circonscrite [107]
Taux de mortalité juvénile toutes causes confondues	Probabilité de décéder d'une cause quelconque entre le premier et le cinquième anniversaire, mesurée pour 1000 enfants qui ont survécu jusqu'à l'âge de 12 mois [5]
Taux de positivité des lames	Proportion de frottis sanguins jugés positifs au <i>Plasmodium</i> parmi tous les frottis sanguins examinés [106]
Test sérologique	Procédure utilisée pour mesurer les anticorps antipaludiques dans le sérum [106]
Traitement de première intention	Traitement recommandé dans les directives thérapeutiques nationales comme médicament de choix pour le traitement du paludisme [106]
Traitement préventif intermittent chez les nourrissons	Cure thérapeutique complète de sulfadoxine-pyriméthamine administrée aux nourrissons en association avec DTC2/Penta2,

Terme	Définition
	DTP3/Penta3 et la vaccination contre la rougeole, que le nourrisson soit ou non infecté par le paludisme [106]
Traitement préventif intermittent pendant la grossesse	Traitement thérapeutique complet de médicament antipaludique donné aux femmes enceintes lors des visites prénatales de routine, que la femme soit infectée ou non par le paludisme [106]
Traitement radical	Traitement pour obtenir une guérison complète ; s'applique uniquement aux infections par <i>P. vivax</i> et <i>P. ovales</i> et consiste en l'utilisation de médicaments qui détruisent les stades sanguin et hépatique du parasite [106]
Variable endogène	Variable causée par d'autres variables du modèle
Variable exogène	Variable qui n'est pas influencée par d'autres variables dans le modèle
Variable instrumentale	Variable ou ensemble de variables qui n'est corrélé au résultat que par un effet sur d'autres variables

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. World Health Organization (WHO): Global technical strategy for malaria 2016-2030. Geneva, Switzerland: WHO; 2016.
2. World Health Organization: World Malaria Report 2016. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2016.
3. United Nations Sustainable Development Goals [<https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>]
4. World Health Organization: World Malaria Report 2017. Geneva, Switzerland: World Health Organization (WHO); 2017.
5. Mortality Task Force of the Roll Back Malaria's Monitoring and Evaluation Reference Group: Guidance for evaluating the impact of national malaria control programs in highly endemic countries. Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina; 2014.
6. World Health Organization (WHO): Malaria programme reviews: A manual for reviewing the performance of malaria control and elimination programs. Geneva, Switzerland: WHO; 2010.
7. Yé Y, Eisele TP, Eckert E, Korenromp E, Shah JA, Hershey CL, Ivanovich E, Newby H, Carvajal-Velez L, Lynch M, et al: Framework for evaluating the health impact of the scale-up of malaria control interventions on all-cause child mortality in sub-Saharan Africa. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 97:9-19.
8. Rowe AK, Steketee RW, Arnold F, Wardlaw T, Basu S, Bakyaita N, Lama M, Winston CA, Lynch M, Cibulskis RE, et al: Viewpoint: Evaluating the impact of malaria control efforts on mortality in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine & International Health* 2007, 12:1524-1539.
9. World Health Organization (WHO): Malaria surveillance, monitoring & evaluation: A reference manual. pp. 105. Geneva: WHO; 2018:105.
10. World Health Organization (WHO): From malaria control to malaria elimination: A manual for elimination scenario planning. Geneva, Switzerland: WHO; 2014.
11. World Health Organization (WHO): A framework for malaria elimination. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
12. World Health Organization (WHO), UNICEF: Integrated Community Case Management (iCCM): An equity-focused strategy to improve access to essential treatment services for children. WHO/UNICEF Joint Statement. 2012.
13. Roll Back Malaria Partnership (RBM) Malaria Indicator Surveys [<http://www.malariasurveys.org/>]
14. The DHS Program. The Demographic and Health Surveys Program [<https://dhsprogram.com/>]
15. UNICEF Multiple indicator cluster surveys [<http://mics.unicef.org/>]
16. The DHS Program Service Provision Assessment (SPA) Overview [<https://dhsprogram.com/What-We-Do/Survey-Types/SPA.cfm>]

17. World Health Organization (WHO): Service availability and readiness assessment (SARA): An annual monitoring system for service delivery: Reference manual. Geneva, Switzerland: WHO; 2013.
18. MEASURE Evaluation, MEASURE DHS, President's Malaria Initiative, Roll Back Malaria Partnership, UNICEF, World Health Organization: Household survey indicators for malaria control. Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina; 2018.
19. Maternal and Child Health Integrated Program: Maternal and Child Health Integrated Program (MCHIP): Indicator guide: Monitoring and evaluating integrated community case management. Washington, DC, USA: MCHIP; 2013.
20. Roll Back Malaria Partnership (RBM): Malaria behavior change communication (BCC) indicator reference guide. Geneva, Switzerland: RBM; 2014.
21. Hershey CL, Bhattarai A, Florey LS, McElroy PD, Nielsen CF, Yé Y, Eckert E, Franca-Koh AC, Shargie E, Komatsu R, et al: Implementing impact evaluations of malaria control interventions: Process, lessons learned, and recommendations. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 2017, 97:20-31.
22. World Health Organization (WHO): Monitoring the building blocks of health systems: A handbook of indicators and their measurement strategies. Geneva, Switzerland: WHO; 2010.
23. DaSilva J, Garanganga B, Teveredzi V, Marx SM, Mason SJ, Connor SJ: Improving epidemic malaria planning, preparedness and response in Southern Africa. *Malaria Journal* 2004, 3:37.
24. World Health Organization (WHO): Malaria epidemics: Forecasting, prevention, early detection and control. From policy to practice. Leysin, Switzerland: WHO; 2003.
25. Barnighausen T, Rottingen JA, Rockers P, Shemilt I, Tugwell P: Quasi-experimental study designs series-paper 1: Introduction: Two historical lineages. *J Clin Epidemiol* 2017, 89:4-11.
26. Barnighausen T, Tugwell P, Rottingen JA, Shemilt I, Rockers P, Geldsetzer P, Lavis J, Grimshaw J, Daniels K, Brown A, et al: Quasi-experimental study designs series-paper 4: Uses and value. *J Clin Epidemiol* 2017, 89:21-29.
27. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC): What study designs can be considered for inclusion in an EPOC review and what should they be called? EPOC resources for review authors. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services; 2017.
28. Fretheim A, Zhang F, Ross-Degnan D, Oxman AD, Cheyne H, Foy R, Goodacre S, Herrin J, Kerse N, McKinlay RJ, et al: A reanalysis of cluster randomized trials showed interrupted time-series studies were valuable in health system evaluation. *J Clin Epidemiol* 2015, 68:324-333.
29. Cohen JM, Le Menach A, Pothin E, Eisele TP, Gething PW, Eckhoff PA, Moonen B, Schapira A, Smith DL: Mapping multiple components of malaria risk for improved targeting of elimination interventions. *Malar J* 2017, 16:459.
30. Kang SY, Battle KE, Gibson HS, Ratsimbao A, Randrianarivejosia M, Ramboarina S, Zimmerman PA, Weiss DJ, Cameron E, Gething PW, Howes RE: Spatio-temporal mapping of Madagascar's Malaria Indicator Survey results to assess *Plasmodium falciparum* endemicity trends between 2011 and 2016. *BMC Med* 2018, 16:71.

31. Malaria Atlas Project [www.map.ox.ac.uk]
32. Pfeiffer DA, Lucas TCD, May D, Harris J, Rozier J, Twohig KA, Dalrymple U, Guerra CA, Moyes CL, Thorn M, et al: malariaAtlas: An R interface to global malariometric data hosted by the Malaria Atlas Project. *Malar J* 2018, 17:352.
33. Giardina F, Gosoni L, Konate L, Diouf MB, Perry R, Gaye O, Faye O, Vounatsou P: Estimating the burden of malaria in Senegal: Bayesian zero-inflated binomial geostatistical modeling of the MIS 2008 data. *PLoS One* 2012, 7:e32625.
34. MEASURE Evaluation Data Quality Review Toolkit [<https://www.measureevaluation.org/our-work/data-quality/data-quality-review>]
35. World Health Organization (WHO): Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 1: Framework and metrics. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
36. World Health Organization (WHO): Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 2: Desk review of data quality. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
37. World Health Organization (WHO): Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 3: Data verification and system assessment. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
38. Ashton RA, Bennett A, Yukich J, Bhattarai A, Keating J, Eisele TP: Methodological considerations for use of routine health information system data to evaluate malaria program impact in an era of declining malaria transmission. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 97:46-57.
39. Victora CG, Black RE, Boerma JT, Bryce J: Measuring impact in the Millennium Development Goal era and beyond: A new approach to large-scale effectiveness evaluations. *The Lancet* 2011, 377:85-95.
40. Spiegelman D: Evaluating public health interventions: 2. Stepping up to routine public health evaluation with the stepped wedge design. *Am J Public Health* 2016, 106:453-457.
41. Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A: Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: A tutorial. *Int J Epidemiol* 2017, 46:348-355.
42. Cousens S, Hargreaves J, Bonell C, Armstrong B, Thomas J, Kirkwood BR, Hayes R: Alternatives to randomisation in the evaluation of public-health interventions: Statistical analysis and causal inference. *J Epidemiol Community Health* 2011, 65:576-581.
43. Bennett A, Yukich J, Miller JM, Vounatsou P, Hamainza B, Ingwe MM, Moonga HB, Kamuliwo M, Keating J, Smith TA, et al: A methodological framework for the improved use of routine health system data to evaluate national malaria control programs: Evidence from Zambia. *Population Health Metrics* 2014, 12:30.
44. Eisele TP, Macintyre K, Yukich J, Ghebremeskel T: Interpreting household survey data intended to measure insecticide-treated bednet coverage: Results from two surveys in Eritrea. *Malaria Journal* 2006, 5:36-36.
45. Ashton RA, Doumbia B, Diallo D, Druetz T, Florey L, Taylor C, Arnold F, Mihigo J, Koné D, Fomba S: Measuring malaria diagnosis and treatment coverage in population-based surveys: A recall validation study in Mali among caregivers of febrile children under five years. *Malaria Journal* 2018, In Press.

46. Allcock SH, Young EH, Sandhu MS: A cross-sectional analysis of ITN and IRS coverage in Namibia in 2013. *Malaria Journal* 2018, 17:264.
47. Murray CK, Gasser RA, Magill AJ, Miller RS: Update on rapid diagnostic testing for malaria. *Clinical Microbiology Reviews* 2008, 21:97-110.
48. Helb DA, Tetteh KK, Felgner PL, Skinner J, Hubbard A, Arinaitwe E, Mayanja-Kizza H, Ssewanyana I, Kanya MR, Beeson JG, et al: Novel serologic biomarkers provide accurate estimates of recent *Plasmodium falciparum* exposure for individuals and communities. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2015, 112:E4438-4447.
49. Tusting LS, Bousema T, Smith DL, Drakeley C: Measuring changes in *Plasmodium falciparum* transmission: Precision, accuracy and costs of metrics. *Adv Parasitol* 2014, 84:151-208.
50. Rogier E, Moss DM, Chard AN, Trinies V, Doumbia S, Freeman MC, Lammie PJ: Evaluation of immunoglobulin G responses to *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in Malian school children using multiplex bead assay. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 96:312-318.
51. Ondigo BN, Hodges JS, Ireland KF, Magak NG, Lanar DE, Dutta S, Narum DL, Park GS, Ofulla AV, John CC: Estimation of recent and long-term malaria transmission in a population by antibody testing to multiple *Plasmodium falciparum* antigens. *J Infect Dis* 2014, 210:1123-1132.
52. Kerkhof K, Sluydts V, Willen L, Kim S, Canier L, Heng S, Tsuboi T, Sochantha T, Sovannaroeth S, Menard D, et al: Serological markers to measure recent changes in malaria at population level in Cambodia. *Malar J* 2016, 15:529.
53. Sesay SSS, Giorgi E, Diggle PJ, Schellenberg D, Lalloo DG, Terlouw DJ: Surveillance in easy to access population subgroups as a tool for evaluating malaria control progress: A systematic review. *PLoS One* 2017, 12:e0183330.
54. Jacobson JO, Cueto C, Smith JL, Hwang J, Gosling R, Bennett A: Surveillance and response for high-risk populations: What can malaria elimination programmes learn from the experience of HIV? *Malaria Journal* 2017, 16:33.
55. Ly P, Thwing J, McGinn C, Quintero CE, Top-Samphor N, Habib N, Richards JS, Canavati SE, Vinjamuri SB, Nguon C: The use of respondent-driven sampling to assess malaria knowledge, treatment-seeking behaviours and preventive practices among mobile and migrant populations in a setting of artemisinin resistance in Western Cambodia. *Malaria Journal* 2017, 16:378.
56. Khamsiriwatchara A, Wangroongsarb P, Thwing J, Eliades J, Satimai W, Delacollette C, Kaewkungwal J: Respondent-driven sampling on the Thailand-Cambodia border. I. Can malaria cases be contained in mobile migrant workers? *Malaria Journal* 2011, 10:120.
57. Leslie HH, Sun Z, Kruk ME: Association between infrastructure and observed quality of care in 4 healthcare services: A cross-sectional study of 4,300 facilities in 8 countries. *PLoS Medicine* 2017, 14:e1002464-e1002464.
58. Rowe AK, Labadie G, Jackson D, Vivas-Torrealba C, Simon J: Improving health worker performance: An ongoing challenge for meeting the sustainable development goals. *BMJ (Clinical research ed)* 2018, 362:k2813-k2813.

59. World Health Organization (WHO): Verbal autopsy standards: The 2012 WHO verbal autopsy instrument release candidate 1. Geneva, Switzerland: WHO, Health Metrics Network, and INDEPTH Network; 2012.
60. World Health Organization (WHO): Manual for the training of interviewers on the use of the 2016 WHO VA instrument. Geneva, Switzerland: WHO; 2017.
61. Herrera S, Enuameh Y, Adjei G, Ae-Ngibise KA, Asante KP, Sankoh O, Owusu-Agyei S, Ye Y: A systematic review and synthesis of the strengths and limitations of measuring malaria mortality through verbal autopsy. *Malar J* 2017, 16:421.
62. Mpimbaza A, Filler S, Katureebe A, Kinara SO, Nzabandora E, Quick L, Ratcliffe A, Wabwire-Mangen F, Chandramohan D, Staedke SG: Validity of verbal autopsy procedures for determining malaria deaths in different epidemiological settings in Uganda. *PLoS One* 2011, 6:e26892.
63. Baiden F, Bawah A, Biai S, Binka F, Boerma T, Byass P, Chandramohan D, Chatterji S, Engmann C, Greet D, et al: Setting international standards for verbal autopsy. *Bull World Health Organ* 2007, 85:570-571.
64. Ye Y, Wamukoya M, Ezeh A, Emina JB, Sankoh O: Health and demographic surveillance systems: A step towards full civil registration and vital statistics system in sub-Saharan Africa? *BMC Public Health* 2012, 12:741.
65. World Health Organization (WHO): WHO Evidence Review Group on malaria diagnostics in low transmission settings. Geneva, Switzerland: WHO; 2014.
66. Tambo M, Auala JR, Sturrock HJ, Kleinschmidt I, Bock R, Smith JL, Gosling R, Mumbengegwi DR: Evaluation of loop-mediated isothermal amplification as a surveillance tool for malaria in reactive case detection moving towards elimination. *Malaria Journal* 2018, 17:255.
67. Drakeley CJ, Corran PH, Coleman PG, Tongren JE, McDonald SLR, Carneiro I, Malima R, Lusingu J, Manjurano A, Nkya WMM, et al: Estimating medium- and long-term trends in malaria transmission by using serological markers of malaria exposure. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2005, 102:5108-5113.
68. Victora CG, Schellenberg JA, Huicho L, Amaral J, El Arifeen S, Pariyo G, Manzi F, Scherpbier RW, Bryce J, Habicht JP: Context matters: Interpreting impact findings in child survival evaluations. *Health Policy and Planning* 2005, 20 Suppl 1:i18-i31.
69. Pindolia DK, Garcia AJ, Wesolowski A, Smith DL, Buckee CO, Noor AM, Snow RW, Tatem AJ: Human movement data for malaria control and elimination strategic planning. *Malaria Journal* 2012, 11:205.
70. Ruktanonchai NW, Bhavnani D, Sorichetta A, Bengtsson L, Carter KH, Córdoba RC, Le Menach A, Lu X, Wetter E, zu Erbach-Schoenberg E, Tatem AJ: Census-derived migration data as a tool for informing malaria elimination policy. *Malaria Journal* 2016, 15:273.
71. Thomson M, Ukawuba I, Hershey C, Bennett A, Ceccato P, Lyon B, Dinku T: Using rainfall and temperature data in the evaluation of national malaria control programs in Africa. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 97:32-45.

72. Penfold RB, Zhang F: Use of interrupted time series analysis in evaluating health care quality improvements. *Academic Pediatrics* 2013, 13:S38-44.
73. Wagner AK, Soumerai SB, Zhang F, Ross-Degnan D: Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research. *J Clin Pharm Ther* 2002, 27:299-309.
74. Shadish WR, Cook TD, Campbell DT: Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning; 2002.
75. Kontopantelis E, Doran T, Springate DA, Buchan I, Reeves D: Regression based quasi-experimental approach when randomisation is not an option: Interrupted time series analysis. *BMJ* 2015, 350:h2750.
76. Lopez Bernal J, Cummins S, Gasparrini A: The use of controls in interrupted time series studies of public health interventions. *Int J Epidemiol* 2018, 47:2082-2093.
77. Lopez Bernal J, Soumerai S, Gasparrini A: A methodological framework for model selection in interrupted time series studies. *J Clin Epidemiol* 2018, 103:82-91.
78. Ashton R, Bennett A, Al-Mafazy A, Abass A, Msellem M, McElroy P, Kachur S, Ali A, Yukich J, Eisele T, Bhattarai A: Use of routine health information system data to evaluate impact of malaria control interventions in Zanzibar, Tanzania from 2000-2015.[manuscript in preparation].
79. Lal S, Ndyomugenyi R, Alexander ND, Lagarde M, Paintain L, Magnussen P, Chandramohan D, Clarke SE: Health facility utilisation changes during the introduction of community case management of malaria in south western Uganda: An interrupted time series approach. *PLoS One* 2015, 10:e0137448.
80. Bryce J, Gilroy K, Jones G, Hazel E, Black RE, Victora CG: The Accelerated Child Survival and Development programme in West Africa: A retrospective evaluation. *Lancet* 2010, 375:572-582.
81. Florey LS, Bennett A, Hershey CL, Bhattarai A, Nielsen CF, Ali D, Luhanga M, Taylor C, Eisele TP, Ye Y: Impact of insecticide-treated net ownership on all-cause child mortality in Malawi, 2006-2010. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 97:65-75.
82. Rhoda DA, Murray DM, Andridge RR, Pennell ML, Hade EM: Studies with staggered starts: Multiple baseline designs and group-randomized trials. *Am J Public Health* 2011, 101:2164-2169.
83. Cisse B, Ba EH, Sokhna C, JL ND, Gomis JF, Dial Y, Pitt C, M ND, Cairns M, Faye E, et al: Effectiveness of seasonal malaria chemoprevention in children under ten years of age in Senegal: A stepped-wedge cluster-randomised trial. *PLoS Med* 2016, 13:e1002175.
84. Gertler PJ, Martinez S, Premand P, Rawlings LB, Vermeersch CMJ: Impact evaluation in practice. The World Bank; 2011.
85. Wagman J, Gogue C, Tynuv K, Mihigo J, Bankineza E, Bah M, Diallo D, Saibu A, Richardson JH, Kone D, et al: An observational analysis of the impact of indoor residual spraying with non-pyrethroid insecticides on the incidence of malaria in Segou Region, Mali: 2012-2015. *Malar J* 2018, 17:19.
86. Jakubowski A, Stearns SC, Kruk ME, Angeles G, Thirumurthy H: The US President's Malaria Initiative and under-5 child mortality in sub-Saharan Africa: A difference-in-differences analysis. *PLoS Med* 2017, 14:e1002319.

87. O'Neill S, Kreif N, Grieve R, Sutton M, Sekhon J: Estimating causal effects: Considering three alternatives to difference-in-differences estimation. *Health Services and Outcomes Research Methodology* 2016, 16:1-21.
88. Abadie A, Diamond A, Hainmueller J: Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association* 2010, 105:493-505.
89. Khandker SR, Koolwal GB, Samad HA: Handbook on impact evaluation: Quantitative methods and practices. The World Bank; 2010. 10.1596/978-0-8213-8028-4.
90. Over M, Bakote'e B, Velayudhan R, Wilikai P, Graves PM: Impregnated nets or DDT residual spraying? Field effectiveness of malaria prevention techniques in Solomon Islands, 1993-1999. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 2004, 71:214-223.
91. Lim S, Fullman N, Stokes A, Ravishankar N, Masiye F, Murray C, Gakidou E: Net benefits: A multicountry analysis of observational data examining associations between insecticide-treated mosquito nets and health outcomes. *PLoS Medicine* 2011, 8.
92. Boulay M, Lynch M, Koenker H: Comparing two approaches for estimating the causal effect of behaviour-change communication messages promoting insecticide-treated bed nets: An analysis of the 2010 Zambia malaria indicator survey. *Malar J* 2014, 13:342.
93. Druetz T, Corneau-Tremblay N, Millogo T, Kouanda S, Ly A, Bicaba A, Haddad S: Impact Evaluation of Seasonal Malaria Chemoprevention under Routine Program Implementation: A Quasi-Experimental Study in Burkina Faso. *Am J Trop Med Hyg* 2018, 98:524-533.
94. Moscoe E, Bor J, Barnighausen T: Regression discontinuity designs are underutilized in medicine, epidemiology, and public health: A review of current and best practice. *J Clin Epidemiol* 2015, 68:122-133.
95. VanderWeele T: Mediation analysis: A practitioner's guide. *Annu Rev Public Health* 2016, 37:17-32.
96. Lange T, Hansen K, Sorensen R, Galatius S: Applied mediation analyses: A review and tutorial. *Epidemiol Health* 2017, 39.
97. Imai K, Keele L, Tingley D: A general approach to causal mediation analysis. *Psychol Methods* 2010, 15:309-334.
98. Broadbent A, Vandembroucke JP, Pearce N: Response: Formalism or pluralism? A reply to commentaries on 'Causality and causal inference in epidemiology'. *Int J Epidemiol* 2016, 45:1841-1851.
99. Vandembroucke JP, Broadbent A, Pearce N: Causality and causal inference in epidemiology: The need for a pluralistic approach. *Int J Epidemiol* 2016, 45:1776-1786.
100. Benmarhnia T, Huang J, Basu R, Wu J, Bruckner T: Decomposition analysis of black-white disparities in birth outcomes: The relative contribution of air pollution and social factors in California. *Environ Health Perspect* 2017, 125.
101. Eckert E, Florey LS, Tongren JE, Salgado SR, Rukundo A, Habimana JP, Hakizimana E, Munguti K, Umulisa N, Mulindahabi M, Karema C: Impact evaluation of malaria control interventions on morbidity and all-cause child mortality in Rwanda, 2000-2010. *Am J Trop Med Hyg* 2017, 97:99-110.

102. Perrin B: Linking monitoring and evaluation to impact evaluation. In *Impact evaluation notes*: InterAction and The Rockefeller Foundation; 2012.
103. Elimination 8 (E8) [www.malariaelimination8.org]
104. Asia Pacific Leaders Malaria Alliance (APLMA) [<http://aplma.org/>]
105. United Nations: Principles and recommendations for a vital statistics system. In *Series M No 19/Rev3*. New York: Department of Economic and Social Affairs; 2014.
106. World Health Organization (WHO): WHO malaria terminology. Geneva, Switzerland: WHO; 2016.
107. MEASURE Evaluation: Surveillance, Monitoring, and Evaluation of Malaria Programs: Online Course. Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina. 2020.
[<https://www.measuremalaria.org/publications/surveillance-monitoring-and-evaluation-of-malaria-programs-online-course/>]
108. World Health Organization (WHO): The role of mass drug administration, mass screening and treatment, and focal screening and treatment for malaria. WHO Global Malaria Programme; 2015.

ANNEXE 1. BIBLIOGRAPHIE ANNOTEE

Introduction

Cette bibliographie annotée fournit un examen des documents d'orientation et des outils disponibles, pour la période allant de 2001 à 2017, qui sont pertinents pour l'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme. L'examen comprend des documents d'orientation, des manuels, des documents-cadres, des études publiées dans des revues à comité de lecture, des rapports et des présentations PowerPoint. Les documents ont été identifiés grâce à des recherches dans les bases de données en ligne et sur internet. Chaque document a été examiné pour évaluer si des directives ou un cadre ont été fournis aux programmes nationaux de lutte contre le paludisme (PNLP) ou aux partenaires en développement pour évaluer l'impact du programme au niveau national ou infranational dans les contextes de transmission modérée à faible.

Les documents contenus dans cette bibliographie annotée englobent les stratégies de lutte contre le paludisme, le suivi et l'évaluation (S & E), les évaluations d'impact, la surveillance et d'autres orientations pour les PNL. Les stratégies mondiales de lutte contre le paludisme ont été examinées pour déterminer les approches stratégiques, les cadres et les indicateurs permettant de suivre les progrès à mesure que les programmes progressent vers l'élimination. Des cadres et indicateurs supplémentaires ont été revus parmi les documents de S & E actuellement disponibles, qui couvrent les directives sur les indicateurs (enquêtes sur le paludisme auprès des ménages, la prise en charge intégrée des cas dans la communauté et la communication sur le changement de comportement) et les cadres utilisés par les partenaires en développement (le Fonds mondial, l'Initiative du président américain sur le paludisme et le partenariat Faire reculer le Paludisme). En plus du S & E, les directives sur la conduite de la surveillance du paludisme et l'évaluation de ces systèmes ont été examinées pour identifier tout outil qui pourrait être utilisé. Les articles scientifiques à comité de lecture ont fourni des méthodes analytiques pertinentes et de nouvelles mesures pour évaluer les programmes et les systèmes de surveillance. D'autres documents supplémentaires utilisés sont relatifs à l'évaluation de la disponibilité des services et de la capacité opérationnelle des établissements de santé et aux directives pour les PNL qui transitent de la lutte contre le paludisme à son élimination. Enfin, les directives pour les évaluations d'impact pour les PNL, leurs activités de lutte contre le paludisme et leurs interventions ont été examinées pour identifier les cadres, indicateurs et sources de données pertinentes.

Les documents examinés montrent qu'il existe des informations complètes pour le S & E des programmes de lutte contre le paludisme et les évaluations d'impact ; cependant, la plupart des documents couvraient les zones de transmission élevée. Aucun des documents disponibles ne fournissait un cadre pour l'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme ou l'évaluation de l'impact pour estimer la réduction de la morbidité ou de la mortalité due au paludisme dans les pays à transmission faible ou modérée.

Documents et outils d'orientation

1. United States Centers for Disease Control and Prevention. (2001). Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: Recommendations from the guidelines working group. *Morbidity and Mortality Weekly Report:30* (No. RR-13). Retrieved from <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm>

Ce manuel fournit des conseils sur la façon de mener une évaluation d'un système de surveillance de la santé publique. Il décrit les tâches spécifiques à conduire lors d'une évaluation d'un système de surveillance, qui comprennent les éléments suivants : (1) impliquer les parties prenantes dans l'évaluation,

(2) décrire le système de surveillance à évaluer, (3) mettre l'accent sur la conception de l'évaluation en définissant le but de l'évaluation et la manière dont les résultats seront utilisés, (4) collecter les données sur la performance du système de surveillance, (5) justifier et formuler les conclusions et recommandations, et (6) garantir l'utilisation des résultats et la diffusion des leçons apprises. Les lignes directrices traitent des attributs suivants d'un système de surveillance qui doivent être évalués : simplicité, flexibilité, qualité des données, acceptabilité, sensibilité, valeur prédictive positive, représentativité, respect des délais et stabilité.

2. Maternal and Child Health Integrated Program (MCHIP). (2013). *Indicator guide: Monitoring and evaluating integrated community case management*. Washington, DC, USA: MCHIP. Retrieved from <http://1rqxbs47ujl4rdy6q3nzf554.wpengine.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2016/07/iCCM-Indicator-Guide.pdf>

Ce document sert de guide de référence, fournissant une liste d'indicateurs pour mesurer les composantes principales des programmes de prise en charge intégrée des cas dans la communauté. Ces composantes sont les suivantes : (1) coordination et élaboration des politiques, (2) estimation des coûts et financement, (3) ressources humaines, (4) gestion de la chaîne d'approvisionnement, (5) fourniture des services et référence des patients, (6) communication et mobilisation sociale, (7) supervision et assurance de la qualité de la performance, et (8) suivi et évaluation et systèmes d'information et de gestion de la santé. Le document détaille la justification et l'objectif du guide, décrit le processus d'élaboration du guide, passe en revue les catégories d'indicateurs inclus dans le guide, fournit des feuilles de référence détaillées sur les indicateurs et met en relation les indicateurs avec un cadre de résultats d'un programme de prise en charge intégrée des cas dans la communauté.

3. MEASURE Evaluation, Demographic and Health Surveys, President's Malaria Initiative, Roll Back Malaria Partnership, UNICEF, and World Health Organization. (2018). *Household survey indicators for malaria control*. Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina. Retrieved from http://www.malariasurveys.org/documents/Household%20Survey%20Indicators%20for%20Malaria%20Control_FINAL.pdf. Disponible aussi en français à https://endmalaria.org/sites/default/files/Household%20Survey%20Indicators%20for%20Malaria%20Control_FRENCH.pdf

Ce document sert de guide de référence, fournissant des informations détaillées sur la façon de mesurer et d'interpréter les indicateurs d'enquêtes auprès des ménages sur la couverture des interventions contre le paludisme (prévention et prise en charge des cas), la morbidité et la mortalité juvénile toutes causes confondues dues au paludisme. La version actuelle (2018) comprend des mises à jour de certains des indicateurs précédents et examine certains des principaux problèmes liés à la mesure des indicateurs.

4. Mortality Task Force of the Roll Back Malaria's Monitoring and Evaluation Reference Group. (2014). *Guidance for evaluating the impact of national malaria control programs in highly endemic countries*. Chapel Hill, NC, USA: MEASURE Evaluation, University of North Carolina. Retrieved from <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/ms-15-100>

Ce document examine et met à jour le cadre d'évaluation proposé par le MERG en 2007, fournit des recommandations sur la manière d'évaluer la mise à l'échelle des interventions de lutte antipaludique dans les pays fortement endémiques et fournit un résumé de l'expérience et des données sur la mesure de la morbidité et de la mortalité dues au paludisme qui sont recueillies à l'aide de diverses méthodes et sources

de données. Le document fournit des orientations sur les processus de mise en œuvre d'une évaluation d'impact ; examine les types de conception de l'évaluation et un cadre conceptuel pour évaluer l'impact des programmes de lutte contre le paludisme et la mortalité juvénile toutes causes confondues ; discute de ce qu'il faut couvrir dans une description de programme et des options pour mesurer la couverture des interventions contre le paludisme, l'intensité de la transmission du paludisme, la morbidité et la mortalité dues au paludisme, et d'autres facteurs contextuels clés ; et fournit des recommandations pour la synthèse, la triangulation et l'interprétation des données.

5. Noor, A. (2017). *Malaria surveillance, monitoring and evaluation manual*. Presented at the Malaria Policy Advisory Committee Meeting, Geneva, Switzerland.

La présentation donne un aperçu du manuel actualisé de surveillance, de suivi et d'évaluation des programmes de lutte contre le paludisme, qui combine les manuels opérationnels de contrôle et d'élimination de 2012 en un seul document et qui est lié à la Stratégie technique mondiale 2016-2030 et au Cadre d'élimination de 2017. Le manuel comprend de nouvelles sections fournissant des conseils sur la surveillance dans les secteurs de santé privés et communautaires et pour les populations migrantes et mobiles. Il couvre les orientations de suivi et d'évaluation des programmes nationaux, la Stratégie technique mondiale pour le paludisme 2016-2030 et les systèmes de surveillance. Le manuel traite des adaptations du système de surveillance tout au long du continuum de la transmission du paludisme ; des concepts clés et de la mise en œuvre des systèmes de surveillance du paludisme ; de la mise en place de systèmes de surveillance pour l'élimination du paludisme ; et de l'utilisation des données de surveillance, d'enquêtes et d'autres systèmes pour le suivi et l'évaluation des programmes nationaux et de la Stratégie technique mondiale.

6. President's Malaria Initiative (PMI). (2015). *President's Malaria Initiative strategy: 2015–2020*. Washington, DC: PMI. Retrieved from https://www.pmi.gov/docs/default-source/default-document-library/pmi-reports/pmi_strategy_2015-2020.pdf?sfvrsn=24

Ce document décrit la vision de l'Initiative du président américain sur le paludisme (PMI), ainsi que ses principes directeurs, son but, ses objectifs et son approche stratégique pour 2015-2020. Il donne un aperçu des principaux domaines d'intérêt stratégique pour la PMI, qui comprennent les éléments suivants : (1) mettre et maintenir à l'échelle les interventions de contrôle et de prévention du paludisme dont l'efficacité a été prouvée, (2) s'adapter à l'évolution de l'épidémiologie et incorporer de nouveaux outils, (3) améliorer la capacité des pays à collecter et à utiliser les informations, (4) atténuer les risques par rapport aux gains actuels obtenus relatifs au contrôle du paludisme en surveillant le développement et la propagation de la résistance aux insecticides et aux médicaments, et (5) renforcer les capacités et les systèmes de santé des pays pour mettre en œuvre efficacement leurs programmes nationaux de lutte contre le paludisme. Le document décrit également les hypothèses essentielles pour atteindre le but et les objectifs de l'initiative, ses principes de fonctionnement de base et un aperçu de sa gouvernance et de sa gestion.

7. President's Malaria Initiative (PMI). (2017). *President's Malaria Initiative technical guidance*. Washington, DC: PMI and United States Agency for International Development. Retrieved from [https://www.pmi.gov/docs/default-source/default-document-library/tools-curricula/pmi-technical-guidance-\(march-2016\).pdf](https://www.pmi.gov/docs/default-source/default-document-library/tools-curricula/pmi-technical-guidance-(march-2016).pdf)

Ce document d'orientation est destiné à être une ressource pour le personnel de l'Initiative du président américain sur le paludisme (PMI) pour aider à rédiger des plans opérationnels annuels sur le paludisme et

à servir de document de référence technique pour les équipes des pays bénéficiant de la PMI. Il fournit des conseils techniques sur les principales interventions de prévention et de contrôle du paludisme, qui comprennent la surveillance et la lutte antivectorielle, le paludisme pendant la grossesse, les vaccins et autres approches préventives, notamment la chimioprévention du paludisme saisonnier et le traitement préventif intermittent chez les nourrissons, et la prise en charge des cas. Il fournit également des conseils sur la surveillance et le suivi et l'évaluation du paludisme, la recherche opérationnelle, l'approvisionnement en produits et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que des conseils programmatiques pour les pays qui convergent vers l'étape de pré-élimination. Les orientations reflètent les dernières politiques mondiales et les dernières mises à jour des programmes de lutte contre le paludisme.

8. Roll Back Malaria Monitoring Evaluation Reference Group (RBM MERG). (2005). *Building capacity in monitoring and evaluating Roll Back Malaria in Africa: A conceptual framework for the Roll Back Malaria Partnership*. Geneva, Switzerland: RBM MERG. Retrieved from http://www.rollbackmalaria.org/wp-content/uploads/2017/08/merg_ConceptualFramework.pdf

Ce document a été élaboré pour permettre d'améliorer la capacité des pays à suivre et évaluer les progrès et l'impact des investissements et des programmes de lutte contre le paludisme. Le document identifie les fonctions clés d'un système national de suivi et évaluation (S & E), examine les problèmes et les opportunités qui existent au niveau national, et fournit des recommandations sur les capacités qui devraient être renforcées pour conduire le S & E au niveau national pour différentes zones épidémiologiques de paludisme. Le document décrit les principales sources de données sur le paludisme et les produits d'un système de S & E, qui comprennent les données de qualité sur le paludisme, les rapports de suivi mensuels, les rapports d'examen trimestriels, les réunions nationales sur le paludisme pour l'examen des progrès et la planification du programme, un rapport et une revue annuelle sur le paludisme et des rapports d'évaluation périodique. Il décrit également les recommandations en matière de postes et composition d'une unité de S & E dans le programme national de lutte contre le paludisme et les différents rôles et responsabilités et autres besoins pour un système de S & E fonctionnel.

9. Roll Back Malaria (RBM) Partnership. (2014). *Malaria behavior change communication (BCC) indicator reference guide*. Geneva, Switzerland: RBM. Retrieved from <https://www.rollbackmalaria.org/wp-content/uploads/2017/08/Malaria-BCC-Indicators-Reference-Guide.pdf>

Ce document sert de guide de référence, fournissant des informations détaillées sur la façon de mesurer et d'interpréter les indicateurs d'enquêtes auprès des ménages sur les comportements pour lutter contre le paludisme ; la portée et l'exposition aux messages sur le paludisme ; la connaissance des causes et la sensibilisation à celles-ci, les symptômes, le traitement et les mesures de prévention contre le paludisme ; le risque lié aux comportements et l'efficacité des comportements préventifs contre le paludisme ; les normes et attitudes liées aux pratiques et comportements en matière de paludisme ; et d'autres indicateurs expérimentaux.

10. Roll Back Malaria (RBM) Partnership & United Nations Development Programme (UNDP). (2013). *Multisectoral action framework for malaria*. Geneva, Switzerland: RBM and UNDP. Retrieved from https://endmalaria.org/sites/default/files/9_Multisectoral-Action-Framework-for-Malaria.pdf

Ce document-cadre décrit les principaux déterminants du paludisme aux niveaux de la société, de l'environnement, de la population, des ménages et des individus ; et appelle à une réponse multisectorielle (par exemple, en ajoutant une dimension développementale à la réponse) pour s'attaquer aux principaux

déterminants sociaux et environnementaux du paludisme. Il traite des secteurs qui devraient être impliqués dans la réponse et établit une correspondance entre ces secteurs et les déterminants clés. Il fournit également des exemples de projets multisectoriels et spécifiques au pays pour lutter contre le paludisme. Le document note les limites actuelles des directives mondiales de suivi et d'évaluation du paludisme, qui sont basées sur une réponse biomédicale et ne reflètent pas les efforts en dehors du secteur de la santé. Il examine également le financement du type de réponse, les principales lacunes dans les connaissances et les besoins en recherche pour éclairer l'opérationnalisation du cadre, ainsi que les étapes principales à mettre en place immédiatement pour commencer à opérationnaliser et à mettre en œuvre le cadre.

11. Roll Back Malaria Partnership Monitoring and Evaluation Reference Group (RBM MERG). (n.d.) *Assessing the impact of malaria control activities on mortality among African children under 5 years of age*. Geneva, Switzerland: RBM MERG. Retrieved from https://www.rollbackmalaria.org/wp-content/uploads/2017/08/MERGGuidanceNote_MalariaImpactAssessment.pdf

Cette note technique fournit des conseils sur la meilleure façon d'évaluer l'impact des interventions de lutte contre le paludisme sur la mortalité chez les enfants de moins de cinq ans en Afrique. Les recommandations formulées comprennent au minimum le suivi de la couverture des interventions contre le paludisme et de la mortalité juvénile toutes causes confondues à partir d'enquêtes auprès des ménages (MICS et EDS), et l'utilisation du modèle d'impact sur la survie des enfants du Child Health Epidemiology Reference Group pour évaluer le fardeau de la mortalité due au paludisme. La note technique indique également que, le cas échéant, les données provenant de projets de recherche locaux ou de sites de surveillance sentinelle devraient être évaluées ainsi que les données provenant des systèmes d'information sanitaire et des systèmes d'enregistrement des faits d'état civil.

12. Rowe, A. K., Steketee, R. W., Arnold, F., Wardlaw, T., Basu, S., Bakyaita, N., *et al.* Roll Back Malaria Monitoring Evaluation Reference Group. (2007). Viewpoint: Evaluating the impact of malaria control efforts on mortality in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine & International Health*, 12(12), 1524–1539. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18076561>

Cet article décrit un cadre pour évaluer l'impact des activités de lutte contre le paludisme sur la mortalité juvénile toutes causes confondues. L'approche utilise une conception écologique avec un argument de plausibilité et examine les tendances de la couverture des interventions de lutte contre le paludisme, d'autres facteurs qui influencent la mortalité des enfants, la morbidité des enfants associée au paludisme et la mortalité juvénile toutes causes confondues. L'article décrit les sources potentielles de données sur la mortalité (enquêtes auprès des ménages, systèmes de surveillance démographique avec autopsie verbale, systèmes d'enregistrement vital par échantillons ou sites sentinelles, enquêtes sur la mortalité avec autopsie verbale, données de routine des établissements de santé et modèles mathématiques), et les principaux attributs et limites de chaque source. Il traite également des limites du cadre / de l'approche d'évaluation.

13. The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria (Global Fund). (n.d.) *The Global Fund's approach to monitoring and evaluation*. Geneva, Switzerland: Global Fund. Note : This document is no longer available online.

Ce document décrit comment le Fonds mondial utilise les résultats et ses principes directeurs pour le suivi et l'évaluation (S & E). Il donne un large aperçu de l'approche du Fonds mondial en matière de S & E et discute de la mesure de l'impact de ses programmes et des orientations et des outils disponibles pour

ses bénéficiaires. Il examine la stratégie du Fonds mondial pour mesurer la qualité des données et la qualité des services fournis, son cadre de renforcement des systèmes de S & E, la communication des résultats, et son implication et son soutien au S & E au niveau national pour ses principaux bénéficiaires. Le document fournit également une liste des principaux indicateurs utilisés par le Fonds mondial pour faire la revue de ses programmes de lutte contre le VIH, le paludisme, la tuberculose, et le renforcement des systèmes de santé et des systèmes communautaires.

14. The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria (Global Fund). (2017). *Indicator guidance sheets: Malaria*. Geneva, Switzerland: Global Fund. Retrieved from https://www.theglobalfund.org/media/5195/me_indicatoreguidancesheets-annexc-malaria_sheet_en.xlsx?u=636637835290000000

Les fiches d'orientation sur les indicateurs du Fonds mondial discutent de la manière dont les différents indicateurs (couverture et produits, et niveau d'impact et de résultats) seront utilisés pour la prise de décision programmatique. Pour chaque indicateur, la définition, la désagrégation, la couverture géographique, la source des données, la fréquence de collecte et de rapportage des données, ainsi que leur analyse et interprétation sont fournies.

15. The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria (Global Fund). (2017). *Modular framework handbook*. Geneva, Switzerland: The Global Fund. Retrieved from https://www.theglobalfund.org/media/4309/fundingmodel_modularframework_handbook_en.pdf

Ce manuel donne un aperçu de l'approche modulaire du Fonds mondial, qui est utilisée pour organiser et suivre les informations programmatiques et financières de chaque bénéficiaire des subventions. Le cadre comprend plusieurs modules dans les trois types de maladies et le renforcement du système de santé et communautaire, et il passe en revue les interventions générales des quatre domaines (VIH, tuberculose, paludisme et renforcement du système de santé et communautaire). Le cadre comprend des indicateurs de suivi des progrès dans chaque module.

16. University of California, San Francisco Malaria Elimination Initiative. (n.d.) *Reactive Case Detection (RACD) Monitoring & Evaluation Tool*. Retrieved from <http://www.shrinkingthemalariamap.org/tools/reactive-case-detection-monitoring-evaluation-tool>

L'outil de suivi et d'évaluation de la détection réactive des cas évalue l'exactitude et la rapidité de la surveillance active et de la réponse. Il examine également les éléments clés des activités de surveillance active, évalue les forces et les lacunes d'un programme de surveillance active et évalue le coût de la détection réactive des cas.

17. United States Agency for International Development & World Health Organization (WHO). (2012). *Measuring service availability and readiness: A health facility assessment methodology for monitoring health system strengthening: Service readiness indicators*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from https://www.who.int/healthinfo/systems/SARA_Reference_Manual_Chapter3.pdf?ua=1

Ce guide fournit un ensemble complet d'indicateurs pour mesurer l'état de préparation des services de santé. Il comprend des indicateurs de capacité opérationnelle pour les services généraux dans les domaines suivants : infrastructure de base, équipement de base, précautions standard pour la prévention des infections, capacité de diagnostic et médicaments essentiels. Il comprend également des indicateurs de capacité opérationnelle spécifiques aux services dans 19 domaines de services, y compris le paludisme, et des indicateurs pour mesurer la disponibilité des médicaments prioritaires pour la santé maternelle et infantile.

18. World Health Organization (WHO). (2017). *Data requirements and methods to support the evaluation of new vector control products*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/requirements-vector-control-products/en/>

Ce document décrit les nouvelles directives de l'Organisation mondiale de la santé sur les conditions requises en matière de données et les méthodes d'évaluation des nouveaux produits de lutte antivectorielle. Il donne des recommandations générales sur les critères de tests d'efficacité pour les nouveaux produits de pulvérisation résiduelle intérieure, de pulvérisation spatiale et de produits larvicides ; et d'autres conditions d'évaluation lorsque les nouveaux produits ne satisfont pas aux critères énoncés. Le document donne également des conseils importants pour des recherches plus avancées en vue de renforcer les connaissances sur les nouveaux produits de lutte antivectorielle en testant leur efficacité entomologique et épidémiologique.

19. World Health Organization (WHO). (2007). *Malaria elimination: A field manual for low and moderate endemic countries*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/54924826/WHO-Malaria-Elimination-A-Field-Manual>

Ce manuel décrit ce qui est nécessaire pour l'élimination du paludisme ; les principales réorientations et approches du programme lors du passage de la lutte antipaludique à l'élimination et à la prévention de la résurgence ; et les interventions, étapes importantes, indicateurs et questions programmatiques pour chacune de ces trois phases. Il examine la faisabilité de l'élimination du paludisme et les outils et approches spécifiques aux programmes d'élimination. Il fournit également un cadre de suivi et évaluation pour évaluer les progrès vers l'élimination du paludisme des programmes de pré-élimination et d'élimination, avec des conseils sur les indicateurs potentiels et les sources ou méthodes de données. Il discute également de ce qui est nécessaire pour empêcher la résurgence du paludisme et des conditions requises pour la certification de l'élimination du paludisme par l'Organisation mondiale de la santé.

20. World Health Organization (WHO). (2010). *Malaria programme reviews: A manual for reviewing the performance of malaria control and elimination programmes*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/whomprmalariaprogramperformancemanual/en/>

Ce manuel fournit des conseils sur la façon de conduire une revue d'un programme de lutte contre le paludisme, qui est une évaluation conjointe du programme national de lutte ou d'élimination du paludisme. Le manuel décrit les principaux objectifs de la revue, qui sont les suivants : analyser l'épidémiologie du paludisme dans le pays ; examiner la structure, l'organisation et le cadre de gestion de l'élaboration des politiques et des programmes de lutte contre le paludisme ; évaluer les progrès vers la réalisation des objectifs ; examiner la performance actuelle du programme en fonction des domaines thématiques d'intervention et des niveaux de prestation de services ; et définir les étapes pour améliorer les performances du programme. Le manuel décrit le calendrier, la portée et la structure de la revue ; les méthodes utilisées ; et fournit des conseils pour la planification d'une revue, la réalisation de l'examen thématique des documents et de l'examen de terrain, ainsi que la rédaction et la dissémination du rapport.

21. World Health Organization (WHO). (2011). *Monitoring, evaluation and review of national health strategies: A country-led platform for information and accountability*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from http://www.who.int/healthinfo/country_monitoring_evaluation/1085_IER_131011_web.pdf?ua=1

Ce document fournit des orientations aux pays et aux partenaires en développement sur la manière de renforcer le suivi, l'évaluation et l'examen des plans et stratégies nationaux de santé. Il décrit les principaux attributs et caractéristiques dans quatre domaines clés pour une solide plateforme dirigée par

les pays pour le suivi, l'évaluation et l'examen des performances du secteur de la santé. Les quatre domaines clés décrits sont les suivants : (1) la stratégie nationale de santé, qui sert de base à l'information et à la responsabilisation ; (2) la capacité institutionnelle pour conduire un suivi, un examen et une action à intervalles réguliers ; (3) le système de suivi et d'évaluation ; et (4) la mise en place de mécanismes nationaux d'examen et d'action. Ce document d'orientation servira principalement à évaluer, améliorer ou développer la composante suivi et évaluation du plan ou de la stratégie nationale de santé ou d'un programme spécifique du secteur de la santé, ou à évaluer les interventions de renforcement des systèmes de santé.

22. World Health Organization (WHO). (2012). *Community-based reduction of malaria transmission. Consultation report*. Geneva, Switzerland : WHO. Retrieved from <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241502719/en/>

Ce document décrit une approche de mise en œuvre d'un ensemble complet d'interventions communautaires contre le paludisme pour les zones de réduction de la transmission et de pré-élimination. Il aborde l'évaluation de la transmission comme première étape préliminaire à ce type d'approche ; les groupes d'intervention appropriés pour différents contextes de transmission, les facteurs conduisant à un environnement favorable aux interventions communautaires ; la manière d'impliquer les communautés dans ce travail ; et le suivi et l'évaluation des approches communautaires pour la réduction de la transmission du paludisme. Il porte également sur les domaines de recherche supplémentaires pour aider à élargir et éclairer ces approches, y compris la recherche sur le raffinement des éléments d'une approche communautaire ; les tests de diagnostic à utiliser dans les interventions à base communautaire ; la performance et la rétention des agents de santé communautaires ; et les questions liées à l'administration de masse de médicaments, le dépistage et le traitement de masse, le dépistage et le traitement focaux, et les interventions principales de dépistage et de traitement.

23. World Health Organization (WHO). (2012). *Disease surveillance for malaria control: Operational manual*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241503341/en/>

Ce manuel décrit les objectifs et les caractéristiques d'un système de surveillance dans des contextes de transmission élevée/modérée, faible et très faible du paludisme. Il fournit des définitions des concepts de surveillance du paludisme, passe en revue les indicateurs de surveillance, décrit les limites des données de surveillance spécifiques aux zones qui sont dans la phase de contrôle du paludisme et examine les objectifs clés de la collecte des données de surveillance. Il détaille la manière dont les données de surveillance doivent être recueillies et notifiées aux différents niveaux du système de santé. Il fournit des orientations opérationnelles pour la mise en place d'un système de surveillance en phase de contrôle, couvrant les différents outils, procédures, ressources humaines et structures nécessaires à un système de surveillance.

24. World Health Organization (WHO). (2012). *Disease surveillance for malaria elimination: Operational manual*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241503334/en/>

Ce manuel décrit les objectifs et les caractéristiques d'un système de surveillance dans des contextes de transmission élevée/modérée, faible et très faible du paludisme. Il fournit des définitions des concepts de surveillance du paludisme spécifiques aux zones qui sont en phase d'élimination du paludisme. Il détaille la manière dont les données de surveillance doivent être recueillies, notifiées et analysées aux différents

niveaux du système de santé pour la phase d'élimination. Il fournit des orientations opérationnelles pour la mise en place d'un système de surveillance spécifique à la phase de pré-élimination et examine la certification de l'élimination et la surveillance dans la phase de prévention de la résurgence.

25. World Health Organization (WHO). (2013). *Service Availability and Readiness Assessment: An annual monitoring system for service delivery: Reference manual*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from https://www.who.int/healthinfo/systems/sara_reference_manual/en/

Ce manuel décrit l'évaluation de la disponibilité et de la capacité opérationnelle des services (SARA), qui vise à produire des données sur la disponibilité des services, la capacité opérationnelle générale des services et la capacité opérationnelle des services spécifiques au niveau des établissements de santé. Il fournit des éléments contextuels liés à la SARA, ses objectifs et discute des principaux domaines d'intérêt évalués et de la méthodologie utilisée pour l'évaluation. Il fournit également des conseils pour la mise en œuvre d'une SARA, y compris les étapes de préparation, de planification et de mise en œuvre de l'enquête, et des conseils pour la collecte, la saisie et l'analyse des données. Le manuel comprend l'instrument de base et fournit une liste de tous les indicateurs recueillis lors d'une SARA.

26. World Health Organization (WHO). (2014). *From malaria control to malaria elimination: A manual for elimination scenario planning*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241507028/en/>

Ce manuel passe en revue les concepts clés liés à l'élimination du paludisme et discute de la faisabilité technique, opérationnelle et financière de la réduction de la transmission et, finalement de l'élimination du paludisme. Il décrit les sources de données et les méthodes d'estimation du niveau de base pour la prévalence du paludisme, qui peuvent être utilisées pour analyser la faisabilité de l'élimination et pour planifier la transition vers l'élimination. Il décrit également différents scénarios permettant de réduire la transmission du paludisme des niveaux de base à un faible niveau de transmission, puis à l'élimination.

27. World Health Organization (WHO). (2015). *Control and elimination of Plasmodium vivax malaria: A technical brief*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241509244/en/>

Cette note technique passe en revue la répartition géographique et le fardeau du paludisme à *P. vivax* ainsi que les caractéristiques biologiques et les défis liés à son contrôle et élimination. Il décrit les stratégies actuellement utilisées pour contrôler et éliminer *P. vivax*, en se concentrant spécifiquement sur la lutte antivectorielle, la chimioprévention, le diagnostic de *P. vivax* et la carence en G6PD, le traitement des cas simples et graves de *P. vivax*, la résistance aux médicaments et la surveillance. Il décrit les défis dans le domaine du contrôle et de l'élimination de *P. vivax*, met en évidence les domaines dans lesquels des recherches supplémentaires sont nécessaires pour comprendre la biologie et l'épidémiologie du paludisme à *P. vivax*, et fournit des suggestions d'innovations et d'outils nécessaires pour pouvoir contrôler et éliminer avec succès le paludisme à *P. vivax*.

28. World Health Organization (WHO). (2015). *Strategy for malaria elimination in the Greater Mekong Subregion (2015–2030)*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from http://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/10945/9789290617181_eng.pdf

Ce document de stratégie décrit la vision, les buts, les principes, les objectifs, les étapes importantes et les cibles pour l'élimination du paludisme dans la sous-région du Grand Mékong pour 2015-2030. Il détaille les trois domaines d'intervention clés et les deux éléments d'appui nécessaires pour atteindre le but et les

cibles, qui sont liés à la stratégie technique mondiale et comprennent les éléments suivants : (1) détection et prise en charge des cas, (2) prévention des maladies dans les zones de transmission, (3) surveillance entomologique et des cas de paludisme, (4) expansion de la recherche pour l'innovation et l'amélioration de la fourniture de services (élément d'appui n ° 1), et (5) renforcement de l'environnement propice (élément d'appui n ° 2). En outre, il propose des activités clés à entreprendre pour atteindre les trois objectifs énoncés dans la stratégie. La stratégie décrit en termes généraux l'orientation des efforts de suivi et d'évaluation des programmes dans la région, met en évidence les principaux problèmes à contrôler et les informations requises pour la base de données sur l'élimination du paludisme, et examine les étapes nécessaires pour renforcer le suivi et la notification. Il discute également des principes directeurs pour la gouvernance et la coordination des efforts de lutte contre le paludisme dans la région.

29. World Health Organization (WHO). (2016). *Global technical strategy for malaria 2016–2030*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from http://www.who.int/malaria/areas/global_technical_strategy/en/

Ce document fournit un cadre pour l'élaboration de programmes et de stratégies de lutte contre le paludisme pour accélérer les progrès vers l'élimination du paludisme. Les objectifs et cibles mondiaux de réduction du fardeau du paludisme sont définis pour 2020, 2025 et 2030. Le cadre repose sur trois piliers avec deux éléments d'appui comme suit : assurer l'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme (pilier 1) ; accélérer les efforts pour éliminer et obtenir le statut de pays exempt de paludisme (pilier 2) ; faire de la surveillance du paludisme une intervention de base (pilier 3) ; exploiter l'innovation et étendre la recherche (élément d'appui 1) ; et renforcer l'environnement propice (élément d'appui 2). Le document fournit des orientations sur le groupe minimal d'indicateurs de résultats et d'impact qui devraient être évalués pour suivre les progrès vers l'objectif et les cibles fixés.

30. World Health Organization (WHO). (2016). *WHO malaria terminology*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/malaria-terminology/en/>

Ce document fournit un glossaire complet de la terminologie du paludisme. Il décrit également le processus utilisé par le Programme mondial de lutte contre le paludisme de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour mettre à jour la terminologie du paludisme.

31. World Health Organization (WHO). (2017). *Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 1: Framework and metrics*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259224/1/9789241512725-eng.pdf?ua=1>

Ce référentiel fournit des conseils et des outils pour faire la revue de la qualité des données (DQR) de routine, annuelle et périodique, afin d'évaluer la qualité des données des établissements de santé. Il comprend trois modules : (1) cadre et mesures, (2) revue documentaire de la qualité des données, et (3) vérification des données et évaluation du système. La méthodologie de la revue comprend un examen documentaire des données notifiées au niveau national et une évaluation des établissements de santé pour mener une vérification des données et une évaluation du système. Le premier module traite du cadre de la revue et des indicateurs recommandés qui devraient être évalués lors de la revue. Il traite également des dimensions de la qualité des données et des mesures permettant d'évaluer les différentes dimensions de la qualité des données. Il décrit également un processus de mise en œuvre de la revue et de diffusion et d'utilisation de ces résultats.

32. World Health Organization (WHO). (2017). *Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 2: Desk review of data*

quality. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259225/1/9789241512732-eng.pdf?ua=1>

Ce référentiel fournit des conseils et des outils pour faire la revue de la qualité des données (DQR de routine, annuelle et périodique, afin d'évaluer la qualité des données des établissements de santé. Il comprend trois modules : (1) cadre et mesures, (2) revue documentaire de la qualité des données, et (3) vérification des données et évaluation du système. Le deuxième module décrit la préparation et la mise en œuvre de l'examen documentaire de la qualité des données, l'examen des conditions requises en matière de données et les méthodes de collecte, de formatage et de compilation des données pour la revue. Il décrit également l'analyse, le produit et l'interprétation des données de la revue documentaire.

33. World Health Organization (WHO). (2017). *Data Quality Review (DQR) Toolkit Module 3: Data verification and system assessment*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259226/1/9789241512749-eng.pdf?ua=1>

Ce référentiel fournit des conseils et des outils pour faire la revue de la qualité des données (DQR) de routine, annuelle et périodique, afin d'évaluer la qualité des données des établissements de santé. Il comprend trois modules : (1) cadre et mesures, (2) revue documentaire de la qualité des données, et (3) vérification des données et évaluation du système. Le troisième module donne un aperçu de la mesure de la qualité des données par le biais des évaluations des établissements de santé et décrit les indicateurs de base recommandés pour l'évaluation, ainsi que les dimensions de la qualité des données à évaluer. Il fournit des conseils sur la préparation et la mise en œuvre de la vérification des données et de l'évaluation du système dans les établissements de santé sélectionnés, et décrit l'analyse à effectuer et la façon d'interpréter les résultats de l'évaluation.

34. World Health Organization (WHO). (2017). *A framework for malaria elimination*. Geneva, Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241511988/en/>

Ce cadre traite des principes clés de l'élimination du paludisme et des stratégies et interventions clés pour l'élimination du paludisme, qui sont alignés à la Stratégie technique mondiale contre le paludisme 2016-2030. Il fournit des conseils et des considérations pour la gestion et la planification d'un programme d'élimination, qui comprend les éléments suivants : effectuer une évaluation du programme de lutte antipaludique ; élaborer plusieurs plans chiffrés (stratégique, élimination, opérationnel, suivi et évaluation) ; faire un suivi continu et utiliser les données pour la prise de décisions programmatiques ; créer un comité consultatif national indépendant d'élimination du paludisme ; et assurer un environnement propice à l'élimination. Il décrit les éléments nécessaires pour prévenir la réapparition du paludisme et les conditions requises pour la certification et la vérification de l'élimination du paludisme. Il discute également d'un programme de recherche pour l'élimination du paludisme et les éléments clés pour la recherche opérationnelle. Il fournit une liste d'indicateurs de suivi et d'évaluation pour un programme d'élimination, avec des conseils sur les cibles/normes et les sources de données.

Articles pertinents

1. Ashton, R. A., Bennett, A., Yukich, J., Bhattarai, A., Keating, J., & Eisele, T. P. (2017). Methodological considerations for use of routine health information system data to evaluate malaria program impact in an era of declining malaria transmission. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 97(3_Suppl), 46–57. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28990915>

Dans cette étude, les auteurs ont effectué une revue de la littérature pour identifier comment les données

des systèmes d'information de santé de routine (SISR) ont été utilisées dans les évaluations d'impact du paludisme. Ils décrivent les différentes méthodes identifiées dans les études pour l'évaluation de l'impact et des résultats des programmes de lutte contre le paludisme, y compris les comparaisons pré-post intervention, les analyses descriptives des tendances, les séries chronologiques interrompues et la relation dose-effet au niveau infranational. Les auteurs révèlent que l'approche des séries chronologiques interrompues et les relations dose-effet sont les types de méthode quasi expérimentales les plus solides pour les évaluations d'impact et de résultats à l'aide de données SISR. Ils présentent également des méthodes qui peuvent aider à maximiser la validité interne des données SISR et fournit des recommandations pour réduire les biais dans les estimations d'impact.

2. Calba, C., Goutard, F. L., Hoinville, L., Hendriks, P., Lindberg, A., Saegerman, C., & Peyre, M. (2015). Surveillance systems evaluation: A systematic review of the existing approaches. *BMC Public Health*, *15*(1), 448. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25928645>

Dans cette étude, les auteurs ont effectué une revue systématique pour identifier et analyser les approches existantes d'évaluation du système de surveillance de la santé, et en particulier pour évaluer les avantages, les limites et les lacunes existantes dans les approches actuelles. Quatre étapes communes ont émergé dans le processus d'évaluation utilisant les différentes approches, y compris la description du contexte, la description du processus d'évaluation, la mise en œuvre de l'évaluation et la formulation de recommandations. L'objectif des approches était variable ; certaines se sont concentrées sur l'évaluation de la structure du système, mais la majorité comprenait une évaluation de la qualité des données générées et des performances du système. L'une des principales limites relevées par les auteurs était le manque de détails sur la mise en œuvre pratique de l'évaluation ; en d'autres termes, les orientations étaient trop génériques et manquaient souvent d'informations sur les méthodes et les outils pour la mise en œuvre de l'évaluation. Une autre limite principale observée était l'absence d'une liste complète des attributs à évaluer ainsi que des conseils sur les attributs à évaluer en fonction des objectifs de surveillance.

3. Churcher, T. S., Cohen, J. M., Novotny, J., Ntshalintshali, N., Kunene, S., & Cauchemez, S. (2014). Public health. Measuring the path toward malaria elimination. *Science*, *344*(6189), 1230–1232. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24926005>

Dans cet article, les auteurs proposent de nouvelles méthodes pour évaluer les progrès vers l'élimination, en faisant valoir que l'évaluation des programmes visant l'élimination ne devrait pas reposer sur une approche selon laquelle le succès est défini uniquement comme la réalisation de l'absence de cas de paludisme acquis localement. Au contraire, pour qu'une évaluation soit pertinente, elle doit prendre en compte les circonstances épidémiologiques locales et régionales. Les auteurs proposent de suivre et d'évaluer l'état du paludisme non endémique contrôlé dans une zone, plutôt que de simplement observer le nombre de cas de paludisme. Ils proposent ainsi de mesurer la proportion de cas importés parmi les cas détectés et si elle est supérieure à un certain seuil (par exemple, si le taux de reproduction [R_0] est supérieur ou égal à 1). Ils notent également qu'il est important d'évaluer R_0 par saison dans les zones qui connaissent une transmission saisonnière. Les auteurs notent des limites importantes à ces mesures, notant principalement que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour comprendre la résolution spatiale (zone infranationale) à laquelle ce type d'analyse doit être effectué, étant donné la grande hétérogénéité spatiale dans la transmission du paludisme. En outre, ils notent également que cet indicateur a été développé pour le paludisme à falciparum et non pour le paludisme à vivax, remarquant que le seuil d'un indicateur peut ne pas avoir une puissance suffisante.

4. Florey, L. S., Bennett, A., Hershey, C. L., Bhattarai, A., Nielsen, C. F., Ali, D., . . . Yé, Y. (2017). Impact of

insecticide-treated net ownership on all-cause child mortality in Malawi, 2006-2010. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 97(3_Suppl), 65–75. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28990922>

Cette étude présente deux approches analytiques pour évaluer l'association entre l'augmentation de la couverture en moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) et la mortalité des enfants toutes causes confondues au fil du temps au Malawi, en utilisant les données de l'enquête MICS de 2006 et de l'EDS de 2010. La première approche a consisté en une analyse rétrospective de cohortes d'enfants individuels, en suivant un modèle à risques proportionnels de Cox sur la survie de l'enfant contrôlant divers facteurs perturbateurs aux niveaux environnemental, des ménages et individuel. La deuxième approche a évalué l'association à l'échelle de la population entre la possession de moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) et la mortalité des enfants, à l'aide d'une analyse écologique au niveau du district en utilisant une régression binomiale négative. Les résultats ont montré une association significative entre la possession de MII et la mortalité des enfants et suggèrent que l'augmentation de la possession de MII peut avoir contribué à la diminution observée de la mortalité entre 2006 et 2010.

5. Stresman, G., Cameron, A., & Drakeley, C. (2017). Freedom from infection: Confirming interruption of malaria transmission. *Trends in Parasitology*, 33(5), 345–352. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28108199>

Les auteurs appliquent une méthode développée en épidémiologie vétérinaire - l'absence d'infection - au paludisme. Cette méthode peut être utilisée pour produire des estimations fiables de la probabilité de détecter la maladie si elle est présente à un faible niveau défini et également pour éclairer la prise de décision du programme de lutte contre le paludisme.

6. Yé, Y., Eisele, T. P., Eckert, E., Korenromp, E., Shah, J. A., Hershey, C. L., ... Bhattarai, A. (2017). Framework for evaluating the health impact of the scale-up of malaria control interventions on all-cause child mortality in sub-Saharan Africa. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 97(3 Suppl), 9–19. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28990923>

Cet article décrit un cadre actualisé pour évaluer l'impact de la mise à l'échelle des interventions de lutte contre le paludisme sur la mortalité juvénile toutes causes confondues dans les pays fortement endémiques en Afrique subsaharienne. Il s'appuie sur le cadre d'évaluation de l'approche de la plausibilité qui a été proposé par le groupe MERG en 2007, et l'élargit en incluant d'autres expériences de la mise en œuvre du cadre dans plusieurs pays. Plus précisément, il élargit le cadre grâce à l'inclusion d'une stratification des risques pour examiner les sous-groupes qui sont plus susceptibles d'être davantage touchés par l'expansion des interventions antipaludiques, l'utilisation d'une plateforme nationale pour effectuer des évaluations et l'analyse des historiques des naissances complètes pour évaluer la survie de l'enfant au cours de la période d'évaluation. L'article décrit les questions d'évaluation, l'approche conceptuelle, les indicateurs et les sources de données, le moment approprié pour l'évaluation et les méthodes analytiques. Il traite également des forces et des faiblesses du cadre.

ANNEXE 2. GUIDE DE REFERENCE DES INDICATEURS

Tableau A2.1. Guide de référence des indicateurs principaux du suivi et de l'évaluation

	Indicateur	Numérateur	Dénominateur	Source	Désagrégation	Commentaires
Intrants						
	Dépenses par habitant pour la lutte contre le paludisme ou son élimination [9]	Dépenses liées au paludisme (nationales et internationales)	Population à risque de paludisme	Systèmes administratifs et financiers de routine	Source de financement (par exemple, domestique, secteur privé, ménage, international), zone du programme, zone géographique	Les dépenses directes liées au paludisme peuvent être déclarées si une partie des dépenses partagées avec d'autres programmes ne peut pas être facilement attribuée au paludisme
	Ressources humaines : nombre d'agents de santé pour 10 000 habitants [22]	Nombre d'agents de santé x 10 000	Taille de la population	Recensement, systèmes administratifs de routine	Zone géographique	
	Nombre annuel de produits antipaludiques achetés par type	Nombre de produits antipaludiques achetés au cours d'une année		Rapports de programme de routine	Type de produits de base	
Produit						
Communication pour le changement social et de comportement						
	Nombre et proportion de la population à risque se souvenant avoir entendu ou vu des messages sur le paludisme au cours des six derniers mois	Nombre de personnes à risque de paludisme se souvenant avoir entendu ou vu un message sur le paludisme au cours des six derniers mois	Nombre total de personnes enquêtées	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge, sexe	

Lutte antivectorielle						
	Nombre de MII distribuées	Nombre de MII distribués au cours d'une année		Rapports de programme de routine	Zone géographique	
	Nombre et proportion de ménages ciblés pour la PID qui ont reçu la PID	Nombre de ménages ciblés pour la PID qui ont reçu la PID au cours de la période considérée	Nombre total de ménages ciblés pour la PID au cours de la période considérée	Rapports de programme de routine	Zone géographique	
	Nombre de zones ciblées pour les traitements larvicides qui sont couvertes	Nombre de zones ciblées pour les traitements larvicides qui sont couvertes au cours de la période considérée		Rapports de programme de routine	Zone géographique	
	Nombre de sites de surveillance entomologique	Nombre de sites de surveillance entomologique		Rapports de programme de routine		
Chimioprévention						
	Nombre de doses de sulfadoxine-pyriméthamine administrées pour le TPIg	Nombre de doses de sulfadoxine-pyriméthamine administrées durant la période		Système d'information de gestion logistique	Zone géographique	
	Nombre d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu le traitement complet de chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) par saison de transmission [9]	Nombre d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu le traitement complet de chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) au cours d'une saison de transmission		Système d'information de routine sur la santé, recensement	Zone géographique, type d'établissement, sexe	

Rapports de diagnostic						
	Nombre et proportion d'établissements de santé dotés de capacités de microscopie ou de TDR	Nombre d'établissements de santé dotés de capacités de microscopie ou de TDR	Nombre total d'établissements de santé	Rapports administratifs de routine	Zone géographique, type d'établissements de santé	
	Nombre de lames de sang prises et lues	Nombre de lames de sang prises et lues		Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre de TDR effectués et lus	Nombre de TDR effectués et lus		Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre de lames de microscopie vérifiées par le laboratoire national de référence	Nombre de lames de microscopie vérifiées par le laboratoire national de référence		Système d'information de santé de routine, rapports de programme de routine	Zone géographique, type d'installation	
Traitement						
	Nombre de traitements antipaludiques de première intention administrés	Nombre de cycles de traitement antipaludique de première intention administrés au cours de la période considérée		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	
	Nombre de cycles de traitement administrés	Nombre de cycles traitement administrés avant que les patients soient référés au cours de la période considérée		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	

	Nombre de traitements de cure radicale (primaquine ou tafénoquine) administrés (contextes de <i>P. vivax</i>)	Nombre de cycle de traitements de cure radicale (primaquine ou tafénoquine) administrés au cours de la période considérée		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	
	Nombre de traitements à faible dose unique de primaquine administrés pour le blocage de la transmission de <i>P. falciparum</i>	Nombre de traitements à faible dose unique de primaquine administrés		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	
	Nombre de cas de paludisme graves référés	Nombre de cas de paludisme graves référés		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	
	Nombre de cycles de traitement antipaludique administrés pour les cas graves de paludisme	Nombre de cycles de traitement antipaludique administrés pour les cas graves de paludisme au cours de la période considérée		Système d'information de gestion logistique	Âge, sexe	
Produits de base						
	Nombre et proportion d'établissements de santé ayant des ruptures de stock de produits essentiels pour les tests de diagnostic	Nombre d'établissements de santé ayant des ruptures de stock de produits essentiels pour les tests de diagnostic	Nombre total d'établissements de santé	Système d'information sur la gestion de la logistique, enquête sur les établissements de santé	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre de proportion d'établissements de santé ayant des ruptures de stock de médicaments antipaludiques	Nombre de rapports d'établissement ayant des ruptures de stock de médicaments antipaludiques	Nombre total d'établissements de santé	Système d'information sur la gestion de la logistique, enquête sur les établissements de santé	Zone géographique, type d'installation	

Surveillance						
	Nombre et proportion de rapports attendus des formations sanitaires reçus à temps	Nombre de rapports d'établissements de santé reçus à temps au cours du mois	Nombre total d'établissements de santé	Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre et proportion des rapports attendus des formations sanitaires reçus qui sont complets	Nombre de rapports d'établissement de santé reçus qui sont complets au cours du mois	Nombre total d'établissements de santé	Système d'information sanitaire de routine, audit de la qualité des données	Zone géographique, type d'installation	Peut nécessiter un audit de la qualité des données pour évaluer l'exhaustivité des formulaires
Formation et supervision						
	Nombre et proportion d'établissements de santé disposant d'un clinicien formé à la prise en charge des cas	Nombre d'établissements de santé avec un clinicien formé à la prise en charge des cas	Nombre total d'établissements de santé	Rapports administratifs de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre et proportion d'établissements de santé dont le personnel est formé à la surveillance, au suivi et à l'évaluation	Nombre d'établissements de santé dont le personnel est formé à la surveillance, au suivi et à l'évaluation	Nombre total d'établissements de santé	Rapports administratifs de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre et proportion d'établissements de santé ayant reçu des visites de supervision au cours de la période considérée	Nombre d'établissements de santé ayant reçu une visite de supervision au cours de la période considérée	Nombre total d'établissements de santé	Rapports de programme de routine	Zone géographique, type d'installation	
Surveillance de l'efficacité des médicaments et des insecticides						
	Nombre d'études d'efficacité des médicaments achevées	Nombre d'études d'efficacité des médicaments achevées au cours de la période de référence		Rapports de programme de routine	Zone géographique	

	Nombre d'études d'efficacité des insecticides achevées	Nombre d'études d'efficacité des insecticides achevées au cours de la période considérée		Rapports de programme de routine	Zone géographique	
Résultats						
Connaissance du paludisme						
	Proportion de la population à risque qui connaît le principal symptôme du paludisme	Nombre de personnes qui savent que le principal signe/symptôme du paludisme est la fièvre	Nombre total de personnes enquêtées	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge, sexe	
	Proportion de la population à risque qui connaît le traitement du paludisme	Nombre de personnes qui savent que le traitement approprié contre le paludisme est une combinaison thérapeutique à base d'artémisinine	Nombre total de personnes enquêtées	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge, sexe	
	Proportion de la population à risque qui connaît les mesures préventives contre le paludisme	Proportion de personnes qui savent que les principales mesures de prévention du paludisme comprennent l'utilisation de moustiquaires, la prise de médicaments préventifs pendant la grossesse, la prophylaxie saisonnière ou la pulvérisation d'insecticide à domicile	Nombre total de personnes interrogées	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge, sexe	

Lutte antivectorielle						
	Proportion de la population à risque ayant accès à une MII dans leur ménage	Nombre total de personnes à risque de paludisme qui pourraient dormir sous une MII si chaque MII du ménage est utilisée par deux personnes	Nombre total de personnes à risque de paludisme qui ont passé la nuit précédente dans les ménages interrogés	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge, sexe, lieu de résidence (urbain vs rural), quintile de richesse, taille du ménage	
	Proportion de la population à risque qui a dormi sous une MII la nuit précédente	Nombre de personnes ayant dormi sous une MII la nuit précédente	Nombre total de personnes ayant passé la nuit précédente dans les ménages enquêtés	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, lieu de résidence (urbain vs rural), quintile de richesse, niveau d'éducation, état de grossesse, âge, sexe, taille du ménage	
	Proportion de la population à risque protégée par la PID au cours des 12 mois précédents	Nombre de personnes protégées par la PID au cours des 12 derniers mois	Population à risque de paludisme	Registres du programme national de lutte contre le paludisme, recensement	Zone géographique, âge, sexe	
	Proportion de la population à risque ayant accès à une MII dans leur ménage	Nombre de personnes à risque ayant accès à une MII dans leur ménage	Population à risque de paludisme	Rapports de programme de routine	Zone géographique, lieu de résidence (urbain vs rural), quintile de richesse, taille du ménage	
	Proportion de vecteurs femelles adultes vivants après exposition à un insecticide (fréquence de résistance)	Nombre de vecteurs du paludisme anophèles morts ou incapacités	Nombre total de vecteurs du paludisme anophèles exposés à une concentration discriminante d'insecticide dans	Étude spéciale		

			les essais biologiques standard			
	Statut de résistance aux insecticides	Nombre de vecteurs du paludisme anophèles confirmés résistants, éventuellement résistants ou sensibles	Nombre total de vecteurs du paludisme anophèles exposés à une concentration discriminante d'insecticide dans les essais biologiques standard	Étude spéciale		
Chimioprévention						
	Proportion de femmes enceintes ayant reçu au moins trois doses de traitement préventif intermittent pendant la grossesse	Nombre de femmes ayant reçu trois doses ou plus de traitement préventif intermittent pendant la grossesse	<p>Nombre total de grossesses attendues (système d'information de santé de routine)</p> <p>Nombre de femmes de 15 à 49 ans interrogées qui ont eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (enquête auprès des ménages)</p>	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des ménages	Zone géographique, âge	
	Proportion d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu le nombre total de traitement de CPS par saison de transmission	Nombre d'enfants âgés de 3 à 59 mois qui ont reçu le nombre total de traitement de CPS au cours d'une saison de transmission	Nombre total d'enfants âgés de 3 à 59 mois nécessitant une CPS	Système d'information de routine sur la santé, recensement	Zone géographique, âge, sexe	

Tests de diagnostic						
	Proportion de patients testés parmi tous les patients ayant présenté une fièvre	Nombre de patients ayant présenté une fièvre testés pour le paludisme	Nombre total de patients ayant présenté une fièvre	Système d'information de santé de routine, enquête auprès des ménages, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'établissement, âge, sexe	
	Proportion de cas confirmés par un test parasitologique parmi tous les cas signalés	Nombre de cas confirmés par un test parasitologique	Nombre de cas signalés	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'établissement, âge, sexe	
	Proportion d'établissements de santé sans rupture de stock de produits clés pour les tests de diagnostic	Nombre de mois dans les établissements de santé sans rupture de stock de produits clés pour les tests de diagnostic	Nombre de mois d'établissement de santé	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'installation	
	Proportion des résultats des tests de microscopie vérifiés par le laboratoire national de référence	Nombre de résultats de tests de microscopie vérifiés par le laboratoire national de référence	Nombre total de résultats de tests de microscopie	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'installation	Désagrégé par type de résultats (positifs vs négatifs)
	Proportion de microscopistes atteignant à la fois une sensibilité et une spécificité supérieures à 90 % lors des tests de compétence	Nombre de microscopistes atteignant une sensibilité et une spécificité supérieures à 90 % lors des tests de compétence	Nombre total de microscopistes évalués par des tests de compétence		Zone géographique, type d'installation	

Traitement						
	Proportion d'enfants de moins de cinq ans ayant eu de la fièvre au cours des deux dernières semaines pour lesquels un avis ou un traitement a été demandé à un prestataire de soins de santé	Nombre d'enfants de moins de cinq ans qui ont eu de la fièvre au cours des deux dernières semaines pour lesquels un avis ou un traitement a été demandé à un prestataire de soins de santé	Nombre total d'enfants de moins de cinq ans atteints de fièvre au cours des deux dernières semaines	Enquête auprès des ménages	Zone géographique, lieu de résidence (urbain ou rural), quintile de richesse, niveau d'éducation, sexe	
	Proportion de patients atteints de paludisme confirmé qui ont reçu un traitement antipaludique de première intention conformément à la politique nationale [9]	Nombre de patients atteints de paludisme confirmé qui ont reçu un traitement antipaludique de première intention conformément à la politique nationale	Nombre total de cas confirmés de paludisme (comprend les cas trouvés à la fois sous surveillance passive et active)	Système d'information de santé de routine, enquête ou audit des établissements de santé	Zone géographique, type d'installation, espèces parasitaires, âge, sexe	Sera probablement plus précis à partir de l'enquête ou de l'audit des établissements de santé, car les données de routine présument probablement que les cas ont été traités conformément à la politique nationale
	Proportion de patients infectés par <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i> ayant reçu un traitement de cure radicale (primaquine ou tafénoquine) [9]	Nombre de patients avec une infection confirmée à <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i> qui ont reçu un traitement de cure radicale (primaquine ou tafénoquine)	Nombre de patients présentant une infection confirmée à <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i>	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'installation, espèces parasitaires, âge, sexe	
	Proportion de cas confirmés de <i>P. falciparum</i> ayant reçu de la primaquine à faible dose unique	Nombre de cas confirmés de <i>P. falciparum</i> ayant reçu de la primaquine à faible dose unique	Nombre total de cas confirmés de <i>P. falciparum</i>	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'établissement, âge, sexe	

	Proportion de cas de paludisme graves qui ont été référés	Nombre de patients atteints de paludisme grave qui ont été référés	Nombre de patients atteints de paludisme grave	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'établissement, âge, sexe	Le dénominateur de cet indicateur peut ne pas être collecté et l'indicateur peut ne pas pouvoir être calculé
	Proportion de patients référés atteints de paludisme grave qui ont reçu un traitement avant d'être référés	Nombre de patients référés atteints de paludisme grave qui ont reçu un traitement avant d'être référés	Nombre de patients atteints de paludisme grave qui ont été référés	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'établissement, âge, sexe	
	Proportion de mois dans les établissements de santé sans rupture de stock des traitements de première intention (comprend le traitement de l'anémie sévère)	Nombre de mois d'établissement de santé sans rupture de stock des traitements de première intention	Nombre de mois d'établissement de santé	Système d'information de routine sur la santé, enquête auprès des établissements de santé	Zone géographique, type d'installation	Désagrégé par type de traitement (paludisme et anémie)
	Proportion de patients atteints de paludisme confirmé ayant reçu une réponse clinique et parasitologique adéquate	Nombre de patients atteints de paludisme confirmé ayant reçu une réponse clinique et parasitologique adéquate au jour 28 (ou 42)	Nombre de patients atteints de paludisme confirmé qui ont été traités conformément à la politique nationale et évalués au jour 28 (ou 42)	Étude d'efficacité thérapeutique	Zone géographique / site sentinelle, âge, sexe	
Surveillance						
	Proportion de cas de paludisme détectés par les systèmes de surveillance	Nombre de cas confirmés de paludisme identifiés grâce à une surveillance active et passive sur 1 an pour 1 000	Nombre estimé de cas de paludisme sur 1 an pour 1000	Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, âge, sexe	Le nombre estimé de cas de paludisme (dénominateur) doit inclure la proportion de patients qui demandent des soins, la proportion de ceux qui reçoivent un test de diagnostic et la proportion des rapports

						des établissements de santé reçus
	Taux annuel d'exams sanguins	Nombre de patients subissant un test parasitologique pendant un an	Nombre de personnes à risque de paludisme en milieu d'année	Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Proportion de rapports attendus des formations sanitaires qui ont été reçus	Nombre de rapports reçus des établissements de santé au cours de la période considérée	Nombre de rapports attendus des établissements de santé pendant la période considérée (nombre d'établissements de santé multiplié par le nombre de rapports attendus par établissement de santé pendant la période considérée)	Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique, type d'installation	
	Nombre et proportion d'épidémies de paludisme détectées dans les deux semaines [23, 24]	Nombre d'épidémies de paludisme détectées pendant une période de deux semaines	Nombre d'épidémies de paludisme détectées	Système d'information sanitaire de routine	Zone géographique	L'indicateur doit être mesuré dans un délai d'un an
	Nombre et proportion de flambées présumées de paludisme examinées	Nombre de foyers suspects de paludisme examinés	Nombre total de flambées présumées de paludisme			
	Nombre et proportion d'épidémies de paludisme ayant fait l'objet d'une réponse rapide	Nombre d'épidémies de paludisme ayant fait l'objet d'une	Nombre total d'épidémies de paludisme			

		réponse en temps opportun				
	Proportion de décès de patients hospitalisés dus au paludisme (par exemple, taux de létalité)	Nombre de décès de patients hospitalisés dus au paludisme	Nombre total de décès de patients hospitalisés	Système d'information sanitaire de routine, système de surveillance démographique et de santé (SSDS) / sites sentinelles	Zone géographique, âge, sexe	
Impact						
	Incidence des cas de paludisme : nombre et taux pour 1 000 personnes par an (désagrégé par espèce et détection active et passive des cas pour les zones à faible transmission)	Nombre de cas confirmés de paludisme identifiés par surveillance active et passive pendant 1 an x 1 000	Nombre de personnes à risque de contracter le paludisme en milieu d'année au cours de l'année considérée	Système d'information sanitaire de routine, système d'information sanitaire communautaire, SSDS / sites sentinelles	Zone géographique ou foyer, groupe à risque, détection active ou passive des cas, âge, sexe et espèce	Peut déclarer le nombre de cas où l'incidence est faible
	Taux de positivité des tests de dépistage du paludisme	Nombre de cas confirmés de paludisme	Nombre de patients ayant subi un test parasitologique	Système d'information sanitaire de routine, système d'information sanitaire communautaire, SSDS / sites sentinelles	Zone géographique, âge, sexe, espèces parasitaires	
	Proportion d'admissions dues au paludisme	Nombre d'hospitalisations dues au paludisme	Nombre total d'admissions en hospitalisation	Système d'information sanitaire de routine, SSDS / sites sentinelles	Zone géographique, âge, sexe	
	Mortalité due au paludisme : nombre et taux pour 100 000 personnes par an	Nombre de décès dus au paludisme signalés au cours de l'année	Nombre de personnes à risque d'infection en milieu d'année au cours	Système d'information sanitaire de routine, SSDS / sites sentinelles, SESEC	Zone géographique, âge, sexe, groupe à risque et espèces parasitaires	Peut déclarer le nombre de décès lorsque le taux de mortalité est bas

		précédente x 10 000	de l'année considérée			
	Mortalité infanto-juvénile toutes causes confondues (nombre de décès d'enfants de 0 à 59 mois pour 1000 naissances vivantes)	Nombre de décès chez les enfants âgés de 0 à 59 mois	Nombre total de naissances vivantes	Enquêtes auprès des ménages, recensement, SESEC, SSDS/ sites sentinelles	Âge	
	Nombre annuel d'épidémies de paludisme signalées	Nombre de flambées de paludisme signalées au cours de l'année précédente		Système d'information de santé de routine, rapports de programme de routine		
	Prévalence du parasite : proportion de la population infectée par des parasites du paludisme	Nombre de personnes infectées par le paludisme détectées par TDR ou microscopie	Nombre total de personnes testées pour les parasites du paludisme par TDR ou microscopie	Enquête auprès des ménages, étude spéciale	Zone géographique, lieu de résidence (urbain vs rural), quintile de richesse, niveau d'éducation, sexe	
	Séroprévalence	Nombre de personnes testées positives pour les anticorps antipaludiques	Nombre total de personnes testées pour les anticorps antipaludiques	Enquête auprès des ménages, étude spéciale	Zone géographique, âge, sexe	

Source : tiré du manuel de référence de l'Organisation mondiale de la santé « Surveillance, Monitoring and Evaluation » [9] (Surveillance, suivi et évaluation du paludisme) et du manuel de l'Organisation mondiale de la santé « Elimination Scenario Planning » [10] (Planification des scénarios d'élimination du paludisme [10]).

ANNEXE 3. ÉTUDES DE CAS

Étude de cas : Haïti

A3.1. Contexte et justification

Le consortium Zéro paludisme vise à soutenir les ministères de la Santé dans leurs efforts pour éliminer le paludisme de l'île d'Hispaniola d'ici 2020. À cette fin, Zéro Paludisme soutient la mise en œuvre pilote d'un groupe d'interventions d'élimination du paludisme dans cinq communes du département de la Grand'Anse en 2018 qui ont l'incidence la plus élevée de cas confirmés de paludisme en Haïti. La stratégie consistera à améliorer la surveillance à l'aide



du système DHIS 2 et à améliorer l'accès au diagnostic et à la prise en charge des cas, y compris le recours à la prise en charge communautaire des cas pour élargir l'accès au traitement. Dans les 12 foyers de transmission du paludisme soupçonnés de contribuer de manière significative à la transmission du paludisme dans la zone cible, une série d'administrations ciblées de masse de médicaments (AcMM) avec de la sulfadoxine-pyriméthamine et une pulvérisation intra-domiciliaire (PID) d'insecticide avec Actellic-300CS seront conduites. Une campagne de sensibilisation communautaire sera également menée dans toute la zone pilote pour renforcer l'acceptation et l'adoption des interventions. Parallèlement à l'amélioration de la surveillance et de l'accès à la prise en charge des cas, l'objectif de l'AcMM et de la PID est d'interrompre la transmission du paludisme dans les sources de transmission suspectées dans la zone pilote et ainsi d'interrompre la transmission à travers toute la zone pilote. En cas de succès, le programme d'intervention devrait être étendu à l'ensemble des 12 communes du département de la Grand'Anse en 2019.

Étant donné que le programme d'élimination pilote sera mis en œuvre à pleine échelle dans toute la zone cible, même avec l'AcMM et la PID ciblés sur les zones de transmission les plus élevées, une conception d'étude expérimentale avec un groupe de contrôle contemporain randomisé ne sera pas possible pour évaluer l'impact de l'ensemble des groupes d'intervention. Étant donné que les communes contiguës dans le reste du département de la Grand'Anse ont globalement une transmission beaucoup plus faible, et ne sont donc pas comparables épidémiologiquement aux communes pilotes, leur attribuer le rôle de groupe de contrôle dans un plan d'étude quasi expérimental non randomisé n'est pas non plus une option viable. De plus, les enquêtes transversales répétées auprès des ménages ne sont pas une méthode idéale de collecte de données pour cette zone, en raison du faible niveau de transmission globale qui présente une très grande hétérogénéité spatiale.

Approche de l'évaluation

L'impact de l'ensemble des interventions d'élimination sera mesuré avec une évaluation épidémiologique intégrée (EEI) qui incorporera toutes les sources de données disponibles dans les analyses, comme indiqué ci-dessous. L'EEI aura pour objectif de fournir une preuve de principe de l'efficacité de la stratégie d'élimination agressive dans la zone pilote de Grand'Anse pour interrompre la transmission (zéro cas). Les principaux objectifs de l'EEI sont les suivants :

- Évaluer et documenter la mise en œuvre des activités d'élimination soutenues par Zéro paludisme dans la zone cible et générer des données pour améliorer et élargir de manière itérative les efforts d'élimination
- Quantifier l'impact des activités d'élimination soutenues par Zéro paludisme sur la réduction de la prévalence et des cas de paludisme dans la zone pilote
- Documenter l'interruption de la transmission du paludisme dans la zone pilote

En raison du contexte décrit ci-dessus, l'évaluation du projet pilote d'élimination reposera principalement sur une combinaison de plans d'études d'observation. À la base, l'efficacité du programme d'intervention sera évaluée en utilisant un plan d'étude pré-post intervention avec les tendances de l'incidence des cas confirmés de paludisme comme résultat principal. L'évaluation suppose en effet que sans la mise à l'échelle du programme d'intervention, aucune diminution observée de la transmission du paludisme ne se serait produite dans la zone cible. Étant donné que cette approche fournit des preuves relativement faibles de causalité entre l'exposition au programme d'intervention et les résultats observés, l'évaluation s'appuiera également sur un ensemble de plans d'études quasi expérimentales avec des groupes de contrôle construits pour mieux évaluer l'inférence causale entre l'exposition au programme et les résultats. Les analyses prévues sont les suivantes :

- **Séries chronologiques interrompues (SCI) utilisant les tendances de l'incidence des cas confirmés de paludisme** : cette méthode sera utilisée pour renforcer l'inférence causale entre la mise à l'échelle du programme d'intervention et les changements de l'incidence des cas confirmés de paludisme au fil du temps. L'approche impliquera la construction d'une série chronologique d'incidence de cas confirmés de paludisme dans la zone de lancement avant et après la mise en œuvre à grande échelle de l'ensemble des interventions. Les changements dans les taux d'incidence des cas confirmés de paludisme avant et après la mise en œuvre seront ensuite testés statistiquement en utilisant une méthode de régression segmentée. Pour renforcer encore l'inférence causale, les tendances de l'incidence des cas confirmés de paludisme dans les sept communes restantes du département de la Grand'Anse seront incluses dans l'analyse avec une approche de différence dans les différences. Dans la mesure du possible, les analyses seront ajustées en tenant compte du taux de recours aux soins, du taux d'exhaustivité des rapports DHIS 2, des taux de tests de diagnostic et des caractéristiques environnementales.
- **Enquêtes répétées auprès des groupes d'accès facile (GAF) dans les écoles et les établissements de santé** : une enquête GAF de base a été menée pendant la saison de transmission du paludisme en novembre 2017 pour déterminer la prévalence et la séroprévalence des infections parasitaires du paludisme par test de diagnostic rapide (TDR) dans les cinq communes de la zone pilote. L'enquête GAF sera répétée l'année suivante pendant la haute saison de transmission (après l'intensification du programme d'intervention d'élimination) pour mesurer les changements dans ces résultats. L'évaluation des changements dans la prévalence des infections sera utilisée pour compléter l'approche SCI décrite ci-dessus, ainsi que pour déterminer les zones où la transmission se poursuit encore. L'utilisation d'un ensemble de marqueurs sérologiques à court terme pour détecter une exposition récente aux infections parasitaires du paludisme sera incluse dans l'enquête GAF de suivi pour estimer le niveau de transmission du paludisme qui se produit toujours dans la zone cible après l'intensification du programme d'intervention.

- **Analyse de l'absence de maladie (AdM) :** il sera essentiel de confirmer l'absence de transmission pour montrer que la transmission du paludisme a été interrompue dans la zone pilote et pour atteindre les objectifs de l'EEI. Il est difficile de confirmer l'absence de transmission car toute la population ne sera pas enquêtée. La probabilité que la transmission soit détectée si elle existe dans la zone pilote après l'intensification du programme d'intervention d'élimination peut être estimée à l'aide d'une analyse AdM. Les données de toutes les sources disponibles, y compris la surveillance de routine des cas confirmés de paludisme et toutes les données activement collectées sur les infections à partir des enquêtes GAF répétées, seront utilisées pour l'analyse AdM. Au moment où la notification négative commence (par exemple, il est confirmé que toutes les personnes testées sont indemnes de paludisme), la probabilité d'avoir atteint l'absence de transmission du paludisme sera quantifiée. Cette estimation permettra d'identifier les zones où la transmission est susceptible ou non de persister dans la zone pilote sur la base des preuves disponibles.

Les données des études d'évaluation SCI et GAF fourniront des estimations indépendantes de l'impact de l'extension du programme d'intervention d'élimination sur l'incidence des cas confirmés de paludisme et la prévalence actuelle et passée des infections. Les données des analyses SCI et enquêtes GAF répétées peuvent également être intégrées pour identifier les zones où les foyers de transmission sont toujours présents et là où ils ont été éliminés. S'il s'avère que le programme d'intervention pour l'élimination a eu un impact substantiel sur la réduction des résultats du paludisme au point d'entraîner l'interruption de la transmission dans la zone pilote, le programme sera étendu aux sept communes restantes du département de la Grand'Anse. Lorsque les établissements de santé de la zone pilote commenceront à ne plus notifier de cas confirmés de paludisme et qu'aucune infection parasitaire ne sera identifiée à partir des enquêtes GAF, l'analyse AdM incorporera toutes les données disponibles pour estimer la probabilité d'interruption de la transmission du paludisme dans les zones cibles. S'il n'est pas démontré que le programme d'intervention pour l'élimination a eu un impact significatif sur les résultats du paludisme au point d'entraîner l'interruption de la transmission dans la zone pilote, un réexamen de la stratégie pilote sera entrepris et ajusté pour améliorer son efficacité, et l'évaluation se poursuivra.

Étude de cas : Cambodge

A3.2. Contexte

Il existe des preuves tangibles que la transmission du paludisme diminue dans une grande partie du Cambodge. À mesure que la transmission diminue, il devient plus difficile à la fois de stratifier et d'évaluer l'impact du contrôle sur les zones stratifiées à l'aide des mesures d'infection classiques, telles que la prévalence du paludisme détectée par microscopie ou TDR, car les infections deviennent beaucoup plus rares. La surveillance sérologique (la détection d'anticorps spécifiques des protéines du paludisme) fournit des informations supplémentaires sur la dynamique de transmission, car elle reflète une exposition historique à l'infection. Lorsqu'elles sont intégrées à l'âge, les données sérologiques peuvent estimer un taux de séroconversion, qui est analogue à la force d'infection du paludisme. Une analyse sérologique de quatre enquêtes consécutives sur les indicateurs du paludisme (EIP) au Cambodge a été réalisée pour examiner les changements dans les modes de transmission et l'utilité des réponses en anticorps pour identifier les zones de transmission restantes par rapport à d'autres outils (microscopie et PCR).

A3.3. Approche conceptuelle de l'évaluation

Les échantillons prélevés dans les grandes enquêtes EIP à l'échelle nationale en 2004, 2007, 2010 et 2013 ont été mesurés pour les réponses en anticorps aux antigènes de *P. falciparum* et *P. vivax*. Les quatre enquêtes ont suivi une méthodologie standardisée et toutes les collectes de données ont eu lieu à la fin de la saison des pluies, entre octobre et novembre (période de transmission maximale du paludisme). Toutes les enquêtes étaient des enquêtes transversales en grappes à deux degrés sur les ménages, stratifiées par domaine géographique et zone à risque. La première étape a sélectionné un échantillon aléatoire de villages à risque en utilisant une probabilité proportionnelle à la taille et la deuxième étape a tiré un échantillonnage aléatoire simple de ménages. Des enquêtes ont été menées pendant la saison haute du paludisme à l'aide de questionnaires standardisés. Dans chaque enquête, 80 à 100 grappes ont été échantillonnées, avec environ 90 individus par grappe. Les tests sérologiques ont utilisé les mêmes antigènes partout ; AMA-1 et MSP-1 pour les deux espèces *P. falciparum* et *P. vivax*. La couverture spatiale des enquêtes est variable, y compris les domaines géographiques et le nombre de provinces échantillonnées, et la définition de la zone à risque a changé au fil du temps (< 2 km ou < 5 km de la forêt). Aux fins de cette analyse des tendances, les provinces ont été regroupées selon la classification dans chaque cycle d'enquête (12 provinces). Aucun test par PCR n'a été réalisé en 2007 et aucune sérologie vivax n'a été réalisée en 2010.

A3.4. Résultats et indicateurs de l'évaluation

Prévalence du parasite par microscopie et PCR. Données sérologiques telles que la séroprévalence, l'ampleur de la réponse en anticorps et le taux de séroconversion.

A3.5. Source des données

Les enquêtes EIP ont été menées par Malaria Consortium et le Centre national de parasitologie, d'entomologie et de lutte antipaludique, et des travaux de laboratoire ont été effectués par l'Institut Pasteur au Cambodge et la London School of Hygiene and Tropical Medicine.

A3.6. Synthèse et analyse des données

La prévalence au niveau de la grappe a été estimée pour les paramètres parasitologiques et sérologiques. Toutes les analyses ont été effectuées dans Stata à l'aide de la commande SVY, en tenant compte du plan d'enquête d'origine. La séroprévalence a été calculée séparément pour chaque antigène et chaque enquête à l'aide d'un modèle combiné fixe à deux composantes des réponses en anticorps, en utilisant la moyenne plus 3 ET de la composante de distribution la plus étroite comme seuil de séropositivité. La séroprévalence des espèces a été définie comme la positivité pour un antigène ou les deux. Les courbes de séroconversion ont été ajustées aux données de séroprévalence par âge en utilisant des méthodes de maximum de vraisemblance. Les ajustements optimaux du modèle pour deux forces d'infection ont été évalués à l'aide de diagrammes de vraisemblance de profil, selon lesquels la probabilité logarithmique a été tracée pour chaque modèle avec des intervalles d'un an. À noter qu'à partir de 2007, tous les relevés comprenaient des grappes situées entre 2 à 5 km de la forêt, ce qui n'était pas utilisé dans l'enquête de 2004. Cela a permis des analyses plus détaillées des tendances sérologiques selon les strates de risque et une comparaison avec la PCR.

A3.7. Résultats principaux

Il y a eu une nette tendance à la baisse des parasites et de la séroprévalence au fil du temps (voir tableau A3.1). Dans l'ensemble, les estimations de la PCR étaient supérieures à la microscopie d'environ 50 %, ce qui est conforme à la littérature. Les estimations sérologiques étaient environ dix fois plus élevées, reflétant probablement l'exposition historique et les anticorps des infections précédentes.

Tableau A3.1. Prévalence de l'infection et de l'exposition à *P. falciparum* et *P. vivax* dans chacune des quatre enquêtes EIP

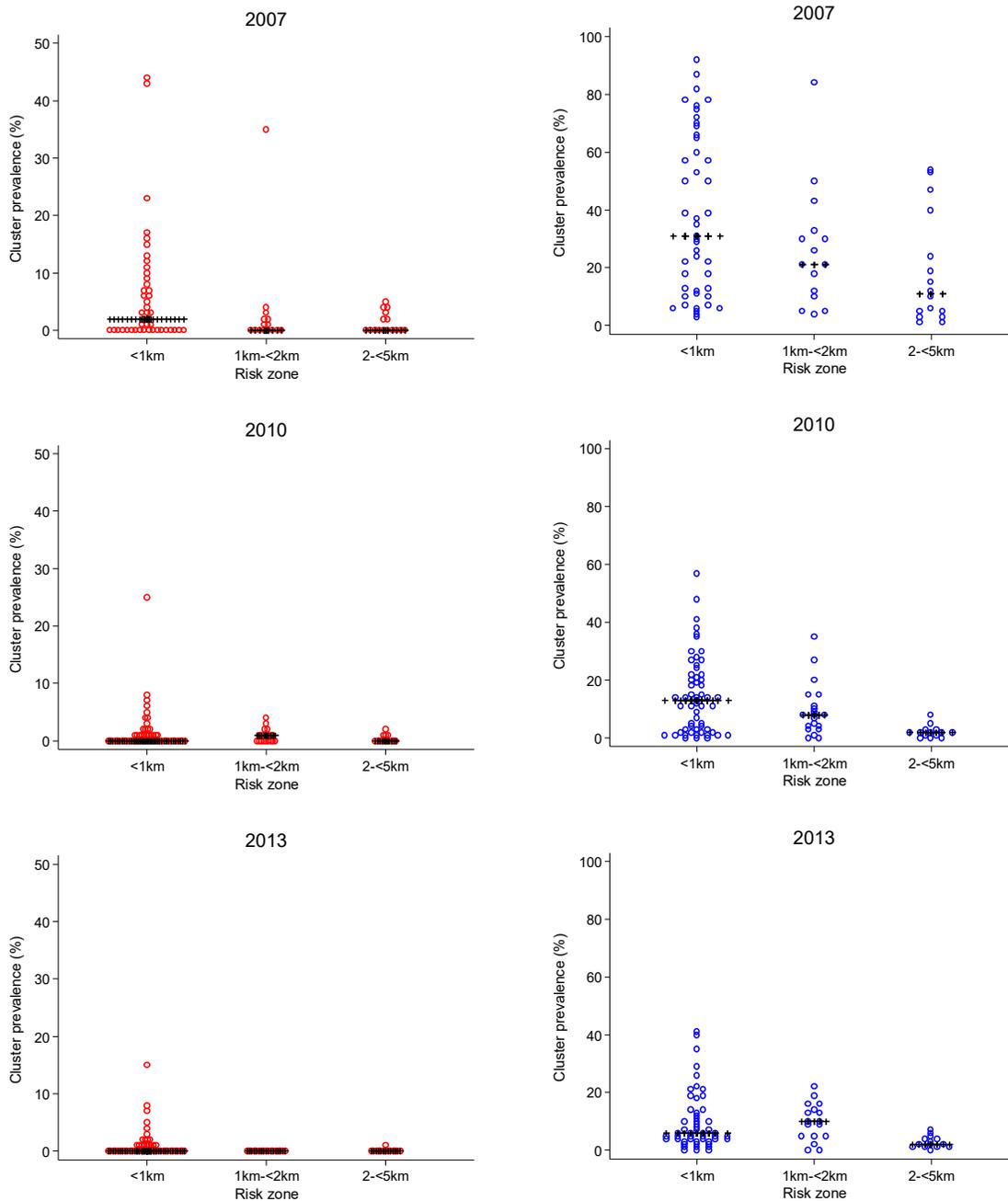
	Fièvre	Microscopie positive pour <i>P. falciparum</i>	Microscopie positive pour <i>P. vivax</i>	PCR positive pour <i>P. falciparum</i>	PCR positive pour <i>P. vivax</i>	Sérologie positive pour <i>P. falciparum</i>	Sérologie positive pour <i>P. vivax</i>
2004	15,3 (1244/8116)	2,2 (181/8116)	1,0 (84/8116)	PT	PT	30,3 (2276/7501)	21,2 (1622/7650)
2007	13,1 (1055/8067)	1,8 (146/8067)	1,1 (92/8067)	4,4 (339/7707)	1,9 (146/7707)	31,5 (2437/7736)	13,8 (1084/7840)
2010	8,7 (939/10 853)	0,3 (34/10 853)	0,4 (48/10 853)	1,0 (99/10 250)	1,7 (178/10 250)	11,5 (1159/10 091)	PT
2013	12,5 (1059/8443)	0,04 (3/8440)	0,1 (11/8440)	0,7 (59/8443)	0,5 (46/8443)	8,6 (712/8261)	8,3 (671/8110)

REMARQUE : l'absence de différence entre 2007 et 2004 est due à la différence de zone d'échantillonnage ; l'enquête de 2007 n'a pas inclus la zone de très faible prévalence connue autour de Phnom Penh.

PT = Pas de test.

Il y avait une diminution de la prévalence de l'infection détectée par PCR et de la séroprévalence dans le temps avec la distance à la forêt (zones à risque de paludisme), illustrée à la figure A3.1. L'utilisation de marqueurs sérologiques améliore la capacité d'examiner les changements de transmission au fil du temps, même à des niveaux très bas (par exemple de 2010 à 2013) et permet également d'utiliser l'indicateur le plus fin pour la stratification, en identifiant les zones de réceptivité potentielle où aucun parasite ne peut être détecté à l'aide de méthodes moléculaires.

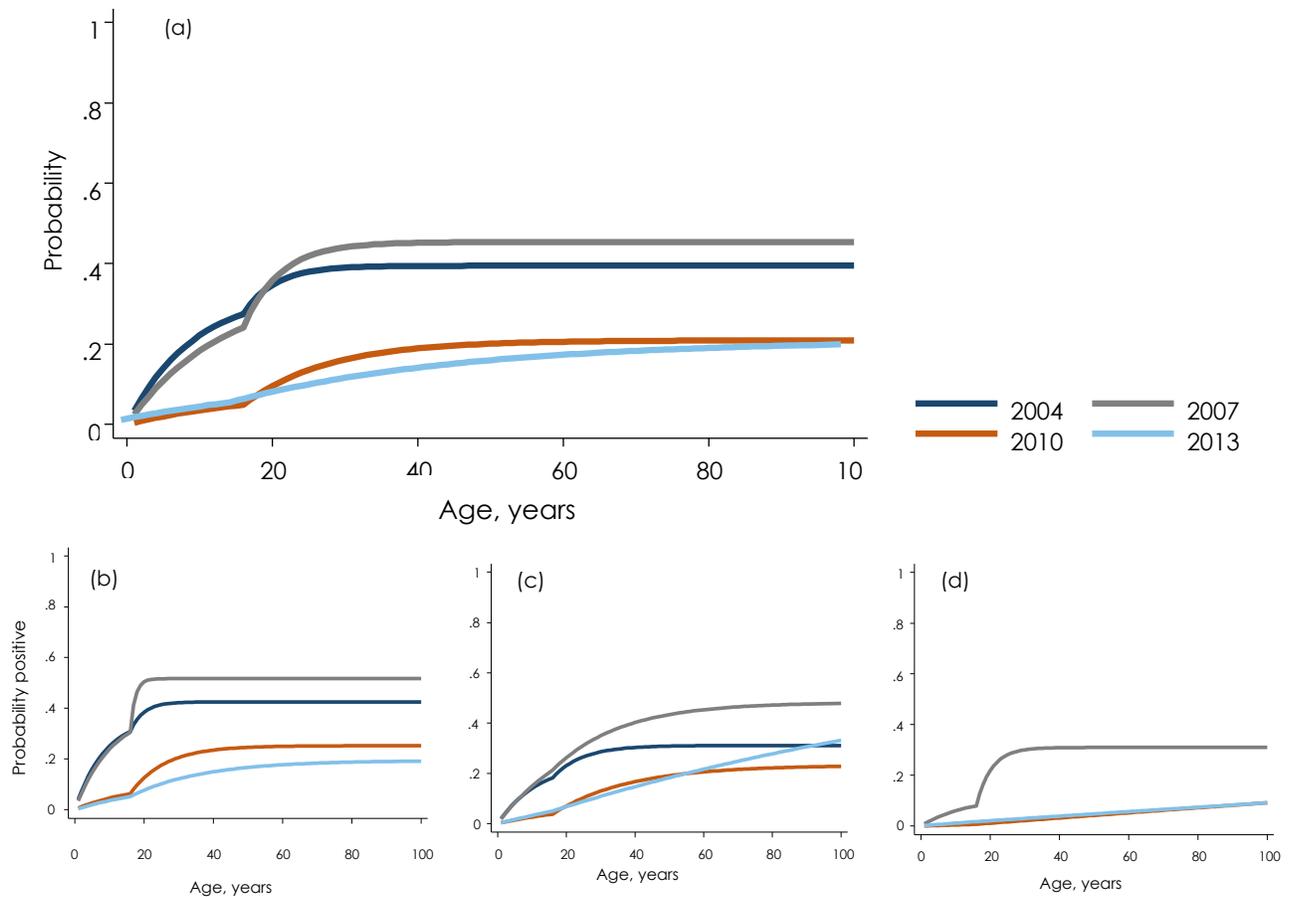
Figure A3.1. Prévalence du parasite par PCR (rouge) et séroprévalence (bleue) au niveau de la grappe par zone à risque pour *P. falciparum*



Les courbes de séroprévalence par âge illustrées à la figure A3.2 mettent en évidence que les modèles correspondent mieux à deux forces de séroconversion avec un changement à environ 14 ans, ce qui correspond à une exposition accrue associée aux activités forestières à cet âge. Les données montrent également une diminution constante du taux de séroconversion dans le groupe d'âge supérieur, de 0,156 en 2004 à 0,008 en 2013. Le taux de séroconversion est le nombre/pourcentage d'individus devenant

séropositifs chaque année, donc en 2004, il était de 15,6 % et en 2013 il était de 0,8 %. Les graphiques des zones à risque montrent à la fois que la transmission est plus élevée dans les zones plus proches de la forêt et que la transmission a diminué dans tous les contextes. Des réductions similaires ont été observées pour *P. vivax* (0,071 en 2004 à 0,005 en 2013), et l'effet était plus prononcé dans la zone à plus haut risque, diminuant avec la distance séparant les zones de la forêt. L'effet s'est manifesté à la fois par la séroprévalence et le niveau d'anticorps (données non présentées).

Figure A3.2. Séroprévalence par âge pour *P. falciparum* pour chaque enquête globale (a) et par zone à risque mesurée comme distance séparant les zones de la forêt, (b) <1 km, (c) 1–2 km et (d) 2–5 km.



A3.8. Conclusions

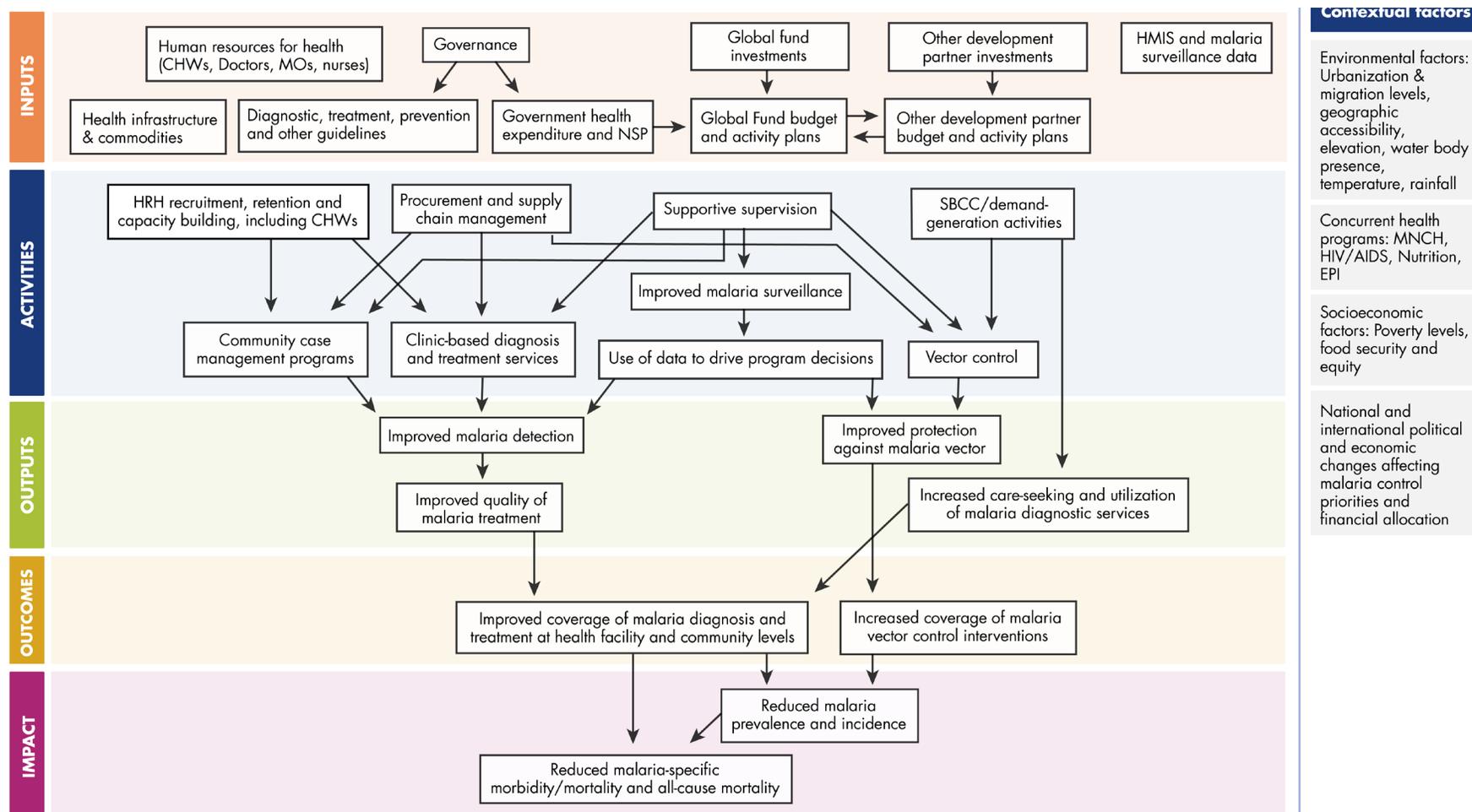
Les analyses de tendances présentées ont regroupé plus de 33 000 échantillons sur 4 enquêtes consécutives à grande échelle. Une forte hétérogénéité de transmission au Cambodge a été décrite à la fois par la prévalence du parasite et la séroprévalence, avec une granularité plus évidente avec la sérologie. Le fait que la transmission était associée à la zone à risque et à une séropositivité plus élevée à un âge supérieur suggère qu'il existe des risques différentiels pour différents groupes d'âge. Des réductions significatives de *P. falciparum* et de *P. vivax* sur une période de 10 ans peuvent être mesurées par sérologie même lorsque la prévalence du paludisme est très faible (inférieure à 1 %) et lorsque d'autres méthodes moléculaires (par exemple, la PCR) ne sont pas en mesure d'identifier d'autres réductions statistiquement significatives. L'utilisation d'approches hybrides, qui incluent les données de surveillance, les marqueurs sérologiques et les enquêtes à plus petite

échelle (ou ciblées), entre autres, pourrait représenter un modèle de suivi et d'évaluation approprié pour évaluer l'impact des interventions dans des contextes de transmission très faibles.

ANNEXE 4. EXEMPLE DE MODELE D'IMPACT

Le graphique suivant montre un exemple de modèle d'impact développé pour les évaluations prospectives du Fonds mondial⁹.

Figure A4.1. Exemple de modèle d'impact



⁹Le modèle et ses sources sont disponibles à <https://evaluationplanningtool.org/model/mojdbjafakbgehabhdc>.

MEASURE Evaluation
University of North Carolina at Chapel Hill
123 West Franklin Street, Suite 330
Chapel Hill, North Carolina 27516 USA
Phone : +1-919-445-9359
measure@unc.edu
www.measureevaluation.org

Cette publication a été produite avec l'appui de l'Initiative du Président contre le paludisme (PMI), par l'intermédiaire de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID), dans le cadre de l'Accord coopératif MEASURE Evaluation AID-OAA-L-14-00004. Cet accord est mis en oeuvre par le Carolina Population Center de l'Université de la Caroline du Nord à Chapel Hill, avec la collaboration d'ICF International, John Snow, Inc., Management Sciences for Health, Palladium, et l'Université Tulane. Les opinions exprimées dans cette publication ne reflètent pas forcément les vues de la PMI, de l'USAID, ou du gouvernement des Etats-Unis. TR-19-334 FR



U.S. President's Malaria Initiative

