

Programme mondial de lutte **antipaludique**



Cadre pour l'élimination du paludisme



**Organisation
mondiale de la Santé**



Cadre pour l'élimination du paludisme



Cadre pour l'élimination du paludisme [*A framework for malaria elimination*]

ISBN 978-92-4-251198-7

© **Organisation mondiale de la Santé 2017**

Certains droits réservés. La présente publication est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY NC-SA 3.0 IGO ; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Aux termes de cette licence, vous pouvez copier, distribuer et adapter l'œuvre à des fins non commerciales, pour autant que l'œuvre soit citée de manière appropriée, comme il est indiqué ci dessous. Dans l'utilisation qui sera faite de l'œuvre, quelle qu'elle soit, il ne devra pas être suggéré que l'OMS approuve une organisation, des produits ou des services particuliers. L'utilisation de l'emblème de l'OMS est interdite. Si vous adaptez cette œuvre, vous êtes tenu de diffuser toute nouvelle œuvre sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si vous traduisez cette œuvre, il vous est demandé d'ajouter la clause de non responsabilité suivante à la citation suggérée : « La présente traduction n'a pas été établie par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). L'OMS ne saurait être tenue pour responsable du contenu ou de l'exactitude de la présente traduction. L'édition originale anglaise est l'édition authentique qui fait foi ».

Toute médiation relative à un différend survenu dans le cadre de la licence sera menée conformément au Règlement de médiation de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.

Citation suggérée. Cadre pour l'élimination du paludisme [*A framework for malaria elimination*]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Catalogage à la source. Disponible à l'adresse <http://apps.who.int/iris>.

Ventes, droits et licences. Pour acheter les publications de l'OMS, voir <http://apps.who.int/bookorders>. Pour soumettre une demande en vue d'un usage commercial ou une demande concernant les droits et licences, voir <http://www.who.int/about/licensing>.

Matériel attribué à des tiers. Si vous souhaitez réutiliser du matériel figurant dans la présente œuvre qui est attribué à un tiers, tel que des tableaux, figures ou images, il vous appartient de déterminer si une permission doit être obtenue pour un tel usage et d'obtenir cette permission du titulaire du droit d'auteur. L'utilisateur s'expose seul au risque de plaintes résultant d'une infraction au droit d'auteur dont est titulaire un tiers sur un élément de la présente œuvre.

Clause générale de non responsabilité. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OMS aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les traits discontinus formés d'une succession de points ou de tirets sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'OMS, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OMS ne saurait être tenue responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.

Imprimé en Espagne

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	1
Glossaire	3
Préambule	6
Qu’y a-t-il de nouveau ?	9
Introduction	11
1. Principes et modalités pratiques de l’élimination du paludisme	15
1.1 Point de départ : bien comprendre les concepts « intensité de transmission » et « stratification nationale »	16
1.2 Aligner les actions de terrain au niveau national sur la <i>Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030</i>	18
2. Stratégies et interventions pour l’élimination du paludisme	23
2.1 Introduction	23
2.2 Stratification locale par intensité de transmission du paludisme	24
2.3 Amélioration et optimisation de la lutte antivectorielle	26
2.4 Renforcement et optimisation de la détection et de la prise en charge des cas	30
2.5 Rôle de l’assurance qualité et des laboratoires de référence dans l’élimination du paludisme	36
2.6 Surveillance	37
2.7 Accélération des activités vers l’élimination	47
3. Gestion et planification	48
3.1 Processus de planification	48
3.2 Prise de décision éclairée	50
3.3 Structure et gestion du programme	52
3.4 Systèmes de chaînes d’approvisionnement	54
3.5 Comité consultatif national indépendant sur l’élimination du paludisme	55
3.6 Création d’un environnement propice	55
4. Prévention de la réapparition du paludisme	59
4.1 Risques de réapparition du paludisme	60

4.2 Maintien d'un système de santé solide	63
4.3 Intégration des activités antipaludiques aux services généraux de santé	64
5. Certification et vérification de l'élimination du paludisme	65
5.1 Certification OMS de l'élimination du paludisme – généralités	66
5.2 Certification OMS de l'élimination du paludisme – procédure	66
5.3 Suivi de la certification de l'OMS	70
5.4 Vérification sous-nationale de l'élimination du paludisme	71
6. Innovation et recherche pour l'élimination du paludisme	73
6.1 Recherche et développement pour l'élimination et l'éradication du paludisme	74
6.2 Recherche opérationnelle	74
6.3 Cadre réglementaire pour l'élimination du paludisme	75
Références bibliographiques	77
Annexes	80
Annexe 1. Biologie du paludisme	80
Annexe 2. Diagnostic et traitement du paludisme à <i>P. falciparum</i> et à <i>P. vivax</i>	86
Annexe 3. Indicateurs de suivi et d'évaluation des interventions dans un programme d'élimination	88
Annexe 4. Termes de référence pour le Groupe de l'OMS pour la certification de l'élimination du paludisme	90
Annexe 5. Documents à préparer par les autorités nationales à partir de la base de données sur l'élimination et pour le Groupe pour la certification de l'élimination	92
Annexe 6. Plan général d'un rapport national sur l'élimination	93
Annexe 7. Exemple de formulaire d'investigation des cas pour un registre national des cas de paludisme	95
Annexe 8. Exemple de formulaire d'investigation des foyers pour un registre national des cas de paludisme	98
Annexe 9. Informations à inclure dans le rapport annuel pour le suivi de la certification OMS	100
Annexe 10. Termes de référence génériques pour un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme	101

Remerciements



En juin 2015, un Groupe d'examen des données probantes a été constitué dans le cadre du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS, avec l'objectif d'élaborer de nouvelles orientations sur l'élimination du paludisme. Le travail du groupe a été dirigé par le Dr Hoda Atta (Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale) et le Dr Keith Carter (Bureau régional OMS des Amériques) en concertation avec le Dr Pedro Alonso (Programme mondial de lutte antipaludique).

Le Programme mondial de lutte antipaludique remercie grandement les membres du Groupe d'examen des données probantes et les organisations auxquelles ils sont rattachés (le cas échéant) pour leur participation aux réunions de l'OMS qui se sont tenues à New Delhi (Inde ; juillet-août 2015), à Montreux (Suisse ; décembre 2015) et à Shanghai (Chine ; juin 2016) ; pour la rédaction des différentes sections du présent cadre, forts de leurs domaines d'expertise ; et pour leur implication de le processus de revue entre pairs. Nous remercions tout particulièrement le Président du Groupe d'examen, le Dr Richard Steketee (Partenariat pour le contrôle et l'élimination du paludisme en Afrique, un programme de PATH [États-Unis d'Amérique]) qui a rédigé plusieurs sections et révisé l'ensemble du document.

Le Groupe était constitué des 13 membres suivants (par ordre alphabétique) : le Dr Majed Al-Zadjali (Département Paludisme, Ministère de la santé, Oman) ; le Professeur Graham Brown (Nossal Institute for Global Health, Université de Melbourne, Australie) ; le Professeur Thomas Burkot (Australian Institute of Tropical Health and Medicine, James Cook University, Australie) ; le Dr Justin Cohen (Global Malaria, Clinton Health Access Initiative, États-Unis d'Amérique) ; le Dr Mikhail Ejev (consultant indépendant, Canada) ; le Professeur Rossitza Kurdova-Mintcheva (consultant indépendant, Bulgarie) ; le Dr Bruno Moonen (Fondation Bill & Melinda Gates, États-Unis d'Amérique) ; le Dr Gao Qi (Institut des Maladies parasitaires du Jiangsu, Chine) ; le Dr Frank Richards (The Carter Center, États-Unis d'Amérique) ; le Professeur Christophe Rogier (Institut Pasteur de Madagascar et Service de santé des armées) ; le Dr Allan Schapira (consultant indépendant, Philippines) ; le Professeur Robert Snow (KEMRI-Wellcome Trust Research Programme, Kenya) ; et le Dr Richard Steketee.

Nous remercions également les personnes suivantes : le Dr Hana Bilak (Partenariat pour le contrôle et l'élimination du paludisme en Afrique) qui a assuré la révision et l'édition technique de l'ensemble du rapport avec le Dr Richard Steketee et le Dr Pedro Alonso, ainsi que Laurent Bergeron (Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS) qui a assuré la gestion globale du projet.

Le présent document a bénéficié des nombreux commentaires et de la précieuse contribution du Dr Andrei Beljaev, du Dr Charles Delacollette, du Dr Anatoly Kondrashin et du Dr Regina Rabinovich (ISGlobal, Institut pour la santé dans le monde à Barcelone), ainsi que les membres du personnel de l'OMS suivants, en poste dans les bureaux régionaux, les bureaux de pays ou au siège de l'organisation : Issa Sanou (Bureau régional OMS de l'Afrique) ; Rainier Escalada (Bureau régional OMS des Amériques) ; Ghasem Zamani (Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale) ; Elkhan Gasimov (Bureau régional de l'Europe) ; Leonard Icutanim Ortega (Bureau régional OMS de l'Asie du Sud-Est, désormais membre du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS) ; Eva-Maria Christophel (Bureau régional OMS du Pacifique occidental, désormais membre du Bureau régional OMS de l'Asie du Sud-Est) ; Walter Kazadi (coordonnateur, plateforme d'Action d'urgence contre la résistance à l'artémisinine, Bureau de l'OMS

au Cambodge, désormais membre du Bureau de l'OMS au Burundi) ; Gawrie Loku Galappaththy (Bureau de l'OMS au Viet Nam, désormais membre du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS) ; et Maru Aregawi, Andrea Bosman, Richard Cibulskis, Tessa Knox, Kimberly Lindblade, Abraham Mnzava, Sivakuraman Muragasampillay, Abdisalan Noor, Martha Quinones, Charlotte Rasmussen, Pascal Ringwald et Emmanuel Temu (Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS).

Le cadre pour l'élimination du paludisme a bénéficié des contributions d'un grand nombre de responsables de programmes de lutte contre le paludisme dans les six régions de l'OMS au cours d'un large processus de consultation (réunions internationales et entretiens en tête à tête). En outre, il a été perfectionné après des essais sur le terrain réalisés dans le cadre d'ateliers de formation sur l'élimination du paludisme menés à Paro (Bhoutan, organisé par l'OMS du 27 juin au 2 juillet 2016) et à Pasay (Philippines, organisé conjointement par ACTMalaria et l'OMS du 4 au 9 juillet 2016), et à la suite d'un examen approfondi effectué par le Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique (MPAC) de l'OMS en septembre 2016.

L'élaboration du présent document a été rendue possible grâce au soutien financier de la Fondation Bill & Melinda Gates.

Glossaire



Ce glossaire intègre tous les termes clés se rapportant au *Cadre pour l'élimination du paludisme*. Les définitions [en anglais] ont été approuvées par le Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique de l'OMS en septembre 2015. La terminologie étant réexaminée de façon continue, il convient de consulter le site Web du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS à l'adresse <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258523/1/WHO-HTM-GMP-2016.6-fre.pdf> afin d'avoir accès aux définitions actualisées et à un plus grand nombre de termes spécifiques au paludisme.

administration de masse de médicaments	Administration d'un traitement antipaludique à tous les groupes d'âge d'une population définie ou à chaque personne vivant dans une zone géographique déterminée (hormis aux personnes pour lesquelles le médicament est contre-indiqué) à peu près au même moment et, souvent, à intervalles réguliers.
capacité vectorielle	Nombre de nouvelles infections que la population d'un vecteur donné induirait par jour à partir d'un cas, en un endroit et à un moment donnés, à supposer que la population humaine soit et reste entièrement sensible au paludisme.
cas acquis localement	Cas acquis localement, transmis par les moustiques. <i>Note : Les cas acquis localement peuvent être des cas de paludisme indigène ou des cas introduits, de rechute ou de recrudescence ; le terme « autochtone » n'est pas utilisé fréquemment.</i>
cas de paludisme	Apparition de l'infection palustre chez une personne chez qui la présence de plasmodies dans le sang a été confirmée par un test de diagnostic. <i>Note : Un cas suspect de paludisme ne peut pas être considéré comme un cas de paludisme tant qu'il n'y a pas eu confirmation parasitologique. Un cas de paludisme peut être classé comme importé, indigène, induit, introduit, de rechute ou de recrudescence (en fonction de l'origine de l'infection), et comme symptomatique ou asymptomatique. Dans les situations de lutte antipaludique, un « cas » est l'apparition d'une infection palustre confirmée associée à une affection ou une maladie. Dans les régions où l'on cherche à éliminer activement le paludisme ou lorsqu'il a été éliminé, un « cas » correspond à l'apparition de toute infection palustre confirmée, avec ou sans symptômes.</i>
cas de paludisme indigène	Cas contracté localement sans élément attestant d'une importation et sans lien direct avec une transmission à partir d'un cas importé.
cas de rechute	Cas de paludisme attribué à l'activation d'hypnozoïtes de <i>P. vivax</i> ou <i>P. ovale</i> acquis antérieurement. <i>Note : La période de latence d'un cas de rechute peut être >6-12 mois. L'apparition de cas de rechute n'est pas évocatrice d'un échec opérationnel, mais doit conduire à examiner la possibilité qu'il y ait une transmission. malárica confirmada, con o sin síntomas.</i>

cas importé	Cas de paludisme où l'infection a été contractée en dehors de la région où elle a été diagnostiquée.
cas index	Cas dont les caractéristiques épidémiologiques déclenchent la détection active d'autres cas ou infections. Le terme « cas index » est également utilisé pour désigner le cas qui a été identifié comme étant à l'origine d'un, ou de plusieurs, cas introduits.
cas induit	Cas dont l'origine peut être attribuée à une transfusion sanguine ou à une autre forme d'inoculation parentérale du parasite, et non à une transmission naturelle par le moustique. <i>Note : Dans le cas des infections palustres expérimentales chez l'homme au cours des travaux de recherche sur le paludisme, l'infection par les plasmodies (inoculation d'épreuve) peut se faire par l'inoculation de sporozoïtes, de sang ou de moustiques infectés.</i>
cas introduit	Cas contracté localement avec forte indication épidémiologique d'un lien direct avec un cas importé connu (première génération de transmission locale).
détection active des cas	Détection des cas de paludisme par des agents de santé au niveau des communautés et des ménages, parfois dans des groupes de population considérés comme à haut risque. La détection active des cas peut consister en un dépistage des personnes fébriles suivi d'un examen parasitologique de tous les patients trouvés fébriles ou en un examen parasitologique d'une population cible, sans dépistage préalable de la fièvre. <i>Note : La détection active des cas peut être entreprise en réponse à un cas ou à un groupe de cas confirmé(s), avec dépistage de la population potentiellement liée à ce ou à ces cas (faisant référence à la « détection réactive des cas »), ou peut être entreprise chez les groupes à haut risque, sans relation avec la détection de cas (faisant référence à la « détection proactive des cas »).</i>
détection des cas	L'une des activités des opérations de surveillance, comportant la recherche des cas de paludisme dans une communauté. <i>Note : La détection des cas est un processus de dépistage au cours duquel la présence de fièvre ou de caractéristiques épidémiologiques, telles que des situations ou des groupes à risque élevé, représente l'élément indicateur. Il s'avère nécessaire d'avoir recours à un test de diagnostic afin de détecter les infections palustres asymptomatiques.</i>
détection passive des cas	Détection de cas de paludisme chez des patients qui se rendent d'eux-mêmes dans des services de santé pour être diagnostiqués et traités, le plus souvent pour une affection fébrile.
élimination du paludisme	Interruption de la transmission locale (réduction de l'incidence des cas de paludisme indigène à zéro) d'un parasite du paludisme spécifié dans une zone géographique déterminée, à la suite d'activités délibérées. Des mesures continues visant à empêcher une reprise de la transmission sont nécessaires. <i>Note : La certification de l'élimination du paludisme dans un pays nécessitera l'interruption complète de la transmission locale du paludisme pour toutes les espèces de plasmodium humain.</i>

<p>taux d'inoculation entomologique</p>	<p>Nombre de piqûres infectantes reçues par personne par unité de temps, dans une population humaine.</p> <p><i>Note : Ce taux correspond au produit du « taux d'agressivité vis-à-vis de l'homme » (le nombre de piqûres par personne par jour par moustique vecteur) et de l'indice sporozoïtique (pourcentage de moustiques vecteurs infectants). Lorsque le niveau de transmission est faible, l'estimation du taux d'inoculation entomologique peut ne pas être fiable. Dans ce cas, d'autres méthodes doivent être envisagées pour évaluer le risque de transmission.</i></p>
<p>transmission résiduelle</p>	<p>Persistance de la transmission après qu'une bonne couverture a été obtenue avec des interventions de lutte antivectorielle de grande qualité, vis-à-vis desquelles les vecteurs locaux présentent une sensibilité totale.</p> <p><i>Note : La transmission résiduelle est due au comportement tant de l'homme que du vecteur, par exemple des personnes restent dehors la nuit ou les espèces de moustiques vecteurs locales ont un comportement leur permettant d'éviter les interventions de base.</i></p>
<p>vulnérabilité</p>	<p>Fréquence d'individus ou de groupes infectés et/ou d'anophèles infectants.</p> <p><i>Note : Également appelée « risque d'importation ». Ce terme peut également être utilisé dans le cadre de l'introduction d'une pharmacorésistance dans une zone spécifique.</i></p>

Abréviations et acronymes



ACT	combinaison thérapeutique à base d'artémisinine
G6PD	glucose-6-phosphate déshydrogénase
MECP	Groupe pour la certification de l'élimination du paludisme (Malaria Elimination Certification Panel, en anglais)
MII	moustiquaire imprégnée d'insecticide
MILD	moustiquaire imprégnée d'insecticide longue durée
MPAC	Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique (<i>Malaria Policy Advisory Committee</i> , en anglais)
ODD	Objectif de développement durable
PID	pulvérisation intradomiciliaire d'insecticides à effet rémanent
TDR	test de diagnostic rapide

Préambule

Le présent document est destiné à fournir aux pays d'endémie palustre un cadre pour l'élimination du paludisme. Il fait le point sur les outils, les activités et les stratégies dynamiques qui sont nécessaires pour obtenir l'interruption de la transmission et empêcher la réapparition du paludisme. Il décrit également le processus permettant d'obtenir la certification OMS de l'élimination du paludisme. Le cadre est destiné à servir de référence pour élaborer des plans stratégiques d'élimination du paludisme au niveau national et doit être adapté aux contextes locaux.

Le document insiste sur le fait que tous les pays doivent œuvrer en vue d'obtenir l'élimination du paludisme, quelle que soit l'intensité de transmission. Les pays doivent élaborer des outils et mettre en place des systèmes leur permettant de réduire le poids de la maladie (quand et où la transmission est forte) et d'avancer vers l'élimination du paludisme dans les meilleurs délais. S'il est vrai que l'élimination du paludisme doit être l'objectif ultime de l'ensemble des pays d'endémie, les conseils apportés ici sont essentiellement destinés aux zones de faible transmission qui progressent vers l'interruption de la transmission.

La **section 1** décrit les principes essentiels sur lesquels repose l'élimination du paludisme et qui doivent être adaptés aux contextes locaux. Les **sections 2 et 3** précisent les interventions et les activités qui sont recommandées dans les zones de faible transmission évoluant vers une interruption de la transmission (l'élimination). Les étapes requises pour éliminer le paludisme permettent de préparer les programmes et les systèmes de santé au maintien de l'élimination (voir la **section 4**). La **section 5** donne une vue d'ensemble du processus visant à obtenir la certification « exempt de paludisme » de la part de l'OMS.

Qu'y a-t-il de nouveau ?



Le présent document se situe dans le prolongement du document de l'OMS intitulé *Malaria elimination – A field manual for low and moderate endemic countries (1)* et publié en 2007. Nombre de principes définis dans ce premier document restent d'actualité ; les principaux changements sont indiqués ci-après.

- Le cadre défini ici s'appuie sur les progrès qui ont été réalisés au cours de la dernière décennie, période pendant laquelle la plupart des pays ont montré qu'ils pouvaient renforcer leur programme de lutte antipaludique, réduire le poids du paludisme de manière considérable et, dans certains cas, éliminer cette maladie.
- Le cadre a été élaboré pour **tous les pays d'endémie palustre**. Il décrit les activités nécessaires pour éliminer le paludisme à partir des différentes intensités de transmission et ce, conformément à l'objectif de développement durable (ODD) 3.3.
- Les actions programmatiques requises **aux différentes intensités de transmissions, de forte à très faible**, sont mises en évidence, en attirant l'attention sur la nécessité de planifier les différentes étapes. En conséquence, les catégories bien spécifiques « contrôle », « consolidation », « pré-élimination » et « élimination », qui reposent uniquement sur des critères épidémiologiques, ne sont pas utilisées. Au lieu de cela, la cadre indique qu'il est essentiel de se baser sur une programmation répétitive avec anticipation des phases de transition et utilisation d'approches novatrices. En outre, il souligne l'importance d'adapter les interventions dans certaines zones d'un même pays.
- Les **conditions à satisfaire pour atteindre l'élimination du paludisme et maintenir ce statut** sont décrites dans le présent document.
- L'accent est davantage mis sur **les besoins des systèmes de santé et les aspects programmatiques qui sont essentiels** à l'élimination du paludisme.
- Le rôle des **systèmes d'information et de la surveillance** en tant qu'intervention est mis en évidence ; avec les technologies modernes de l'information et de la communication dont disposent tous les programmes, la collecte et l'échange d'informations sont aujourd'hui plus rapides et plus dynamiques que prévu.
- Une attention particulière est portée (i) à la planification des systèmes requis pour **documenter** l'élimination ; (ii) au nouveau rôle de la **vérification** (documentation nationale attestant de l'élimination du paludisme au niveau sous-national) et (iii) à l'importance de reconnaître les progrès **graduels** dans la réduction de l'incidence, de la morbidité, des formes graves de la maladie et de la mortalité.
- L'**accélération des efforts** et la **rapidité des changements** (rapidement diminuer la transmission et documenter l'impact) sont abordées dans ce document. Chaque étape pouvant être plus rapide que prévu, une planification anticipée s'avère nécessaire.
- **Les tests de diagnostic rapide (TDR) et l'examen microscopique optique sont l'un et l'autre recommandés pour le diagnostic du paludisme** dans les zones et pays en train d'éliminer la maladie.
- La **classification des foyers a été simplifiée**, avec trois, et non plus sept, types de foyer et un arsenal d'interventions spécifiques, mais adaptables, pour chaque type de foyer.
- En accord avec les recommandations actuelles de l'OMS, des **stratégies nouvelles** sont proposées, y compris l'utilisation de l'administration de masse de médicaments. D'autres mises à jour seront périodiquement incorporées à la version en ligne de ce document.

- Le processus conduisant à la certification OMS de l'élimination du paludisme a été **simplifié** : un Groupe de l'OMS pour la certification de l'élimination du paludisme (MECP) joue un rôle essentiel, le Comité OMS de pilotage de la politique de lutte antipaludique (MPAC) émet une recommandation finale au Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS, et le Directeur général de l'OMS prend la décision définitive et en informe officiellement les autorités nationales.
- Des investigations approfondies menées au niveau national et une consultation avec l'OMS seront nécessaires avant qu'un pays perde sa certification « exempt de paludisme ». Le **seuil minimum pour une éventuelle reprise de la transmission** serait la survenue d'au moins trois cas de paludisme indigène de la même espèce, au sein du même foyer par an, pendant trois années consécutives.

Introduction



Biologie du paludisme

Le paludisme est dû à un protozoaire parasite, *Plasmodium*, lequel est transmis par des moustiques femelles appartenant au genre *Anopheles* qui piquent généralement entre le coucher et le lever du soleil. Quatre espèces sont responsables du paludisme chez l'homme – *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. ovale*. Parmi les espèces de parasite responsable du paludisme chez les animaux, il a récemment été constaté que *P. knowlesi* infecte de plus en plus fréquemment l'homme en Asie du Sud-Est, mais jusqu'à présent, rien ne permet d'affirmer qu'il existe une transmission interhumaine.¹ Parmi les espèces plasmodiales infectant l'homme, *P. falciparum* et *P. vivax* représentent la plus grande menace. *P. falciparum* reste le parasite le plus dangereux : il est responsable de la majorité des décès dus au paludisme. En dehors de l'Afrique subsaharienne, le paludisme à *P. vivax* compte pour la moitié des cas de paludisme et est prédominant dans les pays qui sont les candidats de choix pour l'élimination ; *P. vivax* intervient pour plus de 70 % des cas de paludisme dans les pays comptant moins de 5 000 cas par an (2). Alors que *P. falciparum* ne provoque pas d'infection hépatique persistante, *P. vivax* peut rester dormant dans le foie pendant un certain nombre de mois, voire même des années, après l'inoculation et peut engendrer de multiples rechutes. En conséquence, l'élimination du paludisme à *P. vivax* se révèle particulièrement difficile et peut nécessiter, dans certains contextes, de nouveaux outils et des stratégies innovantes (2).

Sur quelque 515 espèces d'anophèles, seules 30 à 40 sont considérées comme des vecteurs importants du paludisme. De nombreuses espèces peuvent coexister au sein d'une même zone géographique, chacune possédant ses propres caractéristiques en matière de piqûre et de repos, et un hôte humain ou animal préférentiel. Il existe par conséquent de grandes variations entre les espèces en termes d'efficacité de transmission et de sensibilité aux interventions anti-moustiques, actuelles ou futures. Pour en savoir plus sur la biologie du paludisme, voir l'**annexe 1**.

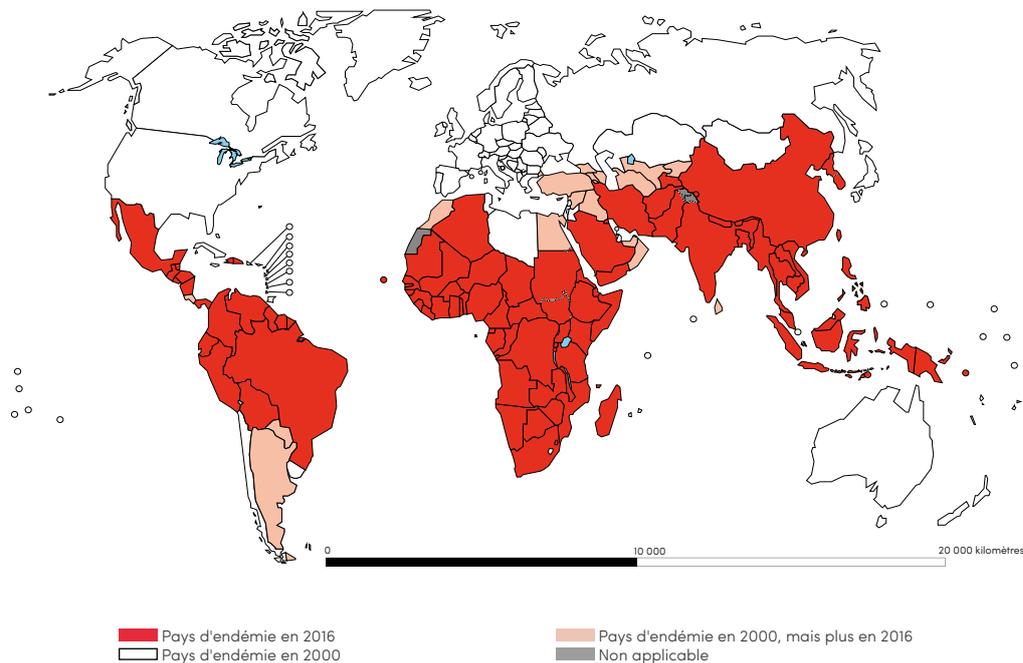
Avancées récentes en matière de lutte antipaludique

Les interventions antipaludiques menées à grande échelle ont entraîné une baisse importante de la morbidité et de la mortalité liées au paludisme. Début 2016, la population exposée à un risque d'infection par *Plasmodium* était estimée à 3,2 milliards dans 91 pays et territoires au total (3). Cela traduit un changement marquant depuis 2000. Selon les estimations, entre 2000 et 2015, l'incidence du paludisme a reculé de 37 % au niveau mondial, et le taux de mortalité associée a chuté de 60 %, avec 6,2 millions de vies sauvées (4).

Depuis 2000, 17 pays et territoires ne sont désormais plus considérés comme étant d'endémie palustre ou n'ont eu aucun cas de paludisme indigène en 2015 (**figure 1**). Il s'agit des pays et territoires suivants : Argentine, Arménie, Azerbaïdjan, Costa Rica, Émirats arabes unis, Géorgie, Iraq, Kirghizistan, Maroc, Oman, Ouzbékistan, Paraguay, République arabe syrienne, Sri Lanka, Tadjikistan, Turkménistan et Turquie.

¹ La certification de l'élimination du paludisme par l'OMS impose que les quatre espèces de parasite infectant l'homme soient éliminées, mais ne requiert pas l'élimination du parasite animal *P. knowlesi*.

FIGURE 1.
Pays d'endémie palustre en 2000 et en 2016



Source : World Malaria Report 2016 (3)

Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030

S'appuyant sur les progrès sans précédent accomplis au cours des 10 dernières années, l'OMS a élaboré une *Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030* (5), approuvée par l'Assemblée mondiale de la Santé en 2015, qui fixe des buts mondiaux pour 2030, avec des objectifs intermédiaires en 2020 et 2025, où les progrès accomplis seront évalués. Tous les pays, y compris en Afrique et dans d'autres régions où le paludisme sévit lourdement, définiront leurs propres cibles nationales et locales, et renforceront les activités visant à éliminer la transmission du paludisme et à empêcher sa reprise. La progression vers le statut exempt de paludisme est un processus continu : les pays, les zones sous-nationales et les communautés se situent à des stades différents vers l'élimination du paludisme, et l'arsenal d'interventions peut être adapté à différentes régions au sein d'un même pays.

La Stratégie est une approche globale qui repose sur trois piliers et deux éléments d'appui (**figure 2**) pour orienter l'élaboration de programmes nationaux ciblés. Parallèlement, le document *Action et Investissement pour vaincre le paludisme 2016-2030* (6), élaboré par le Partenariat RBM, est un fort plaidoyer pour la mobilisation de ressources et d'actions collectives pour lutter contre le paludisme.

La Stratégie fixe les objectifs les plus ambitieux depuis le Programme mondial d'éradication du paludisme élaboré il y a plus de 50 ans : d'ici à 2030, l'incidence du paludisme et la mortalité associée doivent être réduites d'au moins 90 % par rapport à 2015, et le paludisme doit être éliminé dans au moins 35 pays où sa transmission était active en 2015 (**tableau 1**).

FIGURE 2.

Cadre de la Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme : piliers et éléments d'appui

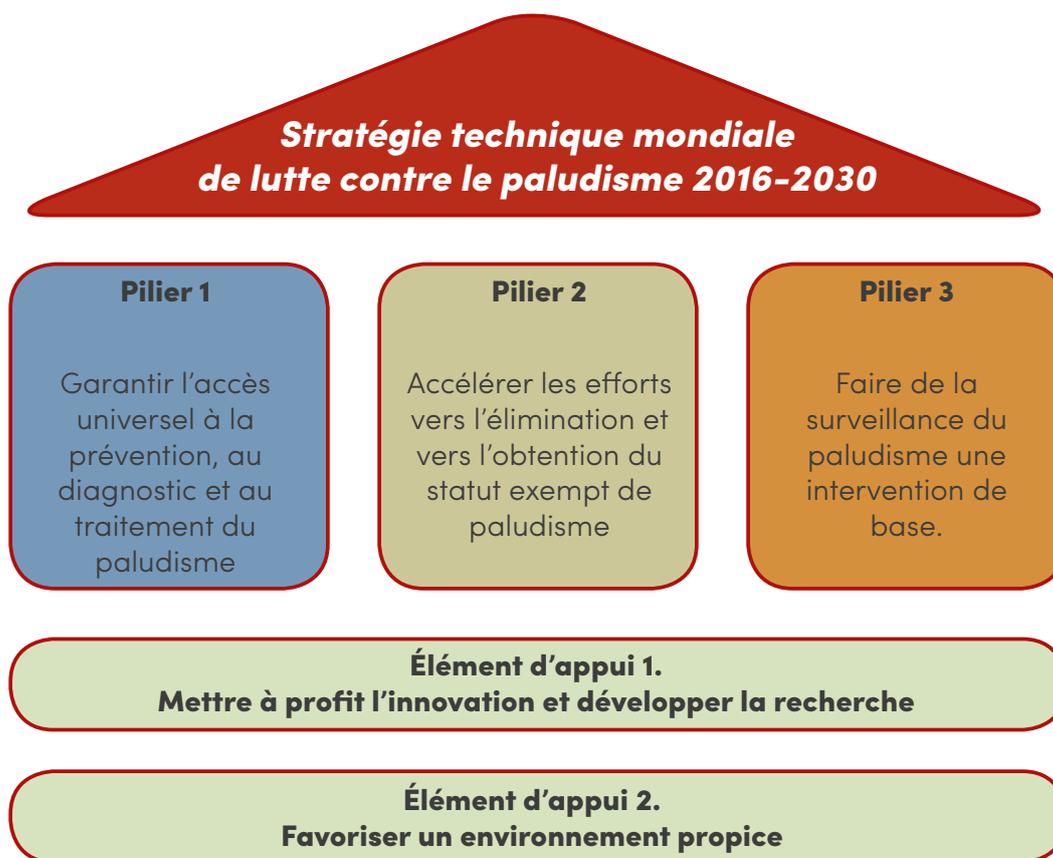


TABLEAU 1.

Buts, objectifs intermédiaires et cibles de la Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030

Vision - un monde sans paludisme

BUTS	OBJECTIFS INTERMÉDIAIRES		CIBLES
	2020	2025	2030
Réduire les taux de mortalité liée au paludisme au plan mondial par rapport à 2015	Au moins 40 %	Au moins 75 %	Au moins 90 %
Réduire l'incidence du paludisme au plan mondial par rapport à 2015	Au moins 40 %	Au moins 75 %	Au moins 90 %
Éliminer le paludisme des pays où il y avait transmission en 2015	Au moins 10 pays	Au moins 20 pays	Au moins 35 pays
Empêcher la réapparition du paludisme dans tous les pays exempts	Réapparition évitée	Réapparition évitée	Réapparition évitée

Nouvelles directives pour l'élimination du paludisme

Depuis 2007, un certain nombre de politiques relatives à la lutte antipaludique ont évolué, notamment avec la couverture universelle en moustiquaires imprégnées d'insecticide longue durée (MILD) et en tests de diagnostic, et la mise à jour des directives pour le traitement du paludisme (voir l'**encadré 1**). Les précédentes directives (7) publiées en 2007 devaient être remaniées pour inclure **tous** les pays et contextes épidémiologiques, où qu'ils se situent dans le processus d'élimination du paludisme, et pour fournir des orientations actualisées aux pays et régions où la transmission du paludisme est modérée à très faible.

Ce cadre est principalement destiné aux responsables des programmes nationaux de lutte contre le paludisme. Il informera également les gouvernements des pays d'endémie, les partenaires, les organismes donateurs et les agents sur le terrain sur l'élimination du paludisme et sur la manière dont il doit être adapté et adopté là où l'épidémiologie du paludisme et les systèmes de santé sont différents.

ENCADRÉ 1.

Principaux changements et révisions en matière de politiques antipaludiques depuis 2007

Changements

- 2007 : l'accès universel aux moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) est recommandé.
- 2010 : les directives pour le traitement du paludisme recommandent une confirmation parasitologique rapide par microscopie ou TDR de tous les patients suspectés de paludisme et ce, préalablement au traitement.
- 2012 (révision en 2015) : dans les zones de faible transmission, une dose unique de 0,25 mg de primaquine par kg de poids corporel doit être administrée avec ACT à tous les patients présentant un paludisme à *P. falciparum* (à l'exception des femmes enceintes, des nourrissons de moins de 6 mois et des femmes allaitant des nourrissons de moins de 6 mois).

Révisions

- 2014 : Recommandations de l'OMS sur le diagnostic du paludisme dans les contextes de faible transmission (*WHO policy recommendation on malaria diagnostics in low transmission settings* [7]).
- 2015 : Directives pour le traitement du paludisme, 3e édition (*Guidelines for the treatment of malaria, 3e édition* [8]).
- 2015 : Rôle de l'administration de masse de médicaments, du dépistage et du traitement de masse, et du dépistage et du traitement focaux (*The role of mass drug administration, mass screening and treatment, and focal screening and treatment for malaria* [9]).
- 2015 : Risques associés à la diminution de la lutte antivectorielle dans les zones où la transmission du paludisme a été réduite (*Risks associated with scale-back of vector control after malaria transmission has been reduced* [10]).

1. Principes et modalités pratiques de l'élimination du paludisme



Cette section donne un aperçu des principes de l'élimination du paludisme, entre le moment où un pays prend la décision de fixer des cibles en matière d'élimination et le moment où ce même pays est certifié exempt de paludisme par l'OMS. Ces principes sont résumés dans l'**encadré 2** et présentés de façon détaillée dans les sections suivantes.

ENCADRÉ 2.

Élimination du paludisme : principes essentiels

- L'élimination du paludisme au niveau national se définit par l'interruption, sur l'ensemble du territoire, de la transmission locale par les moustiques d'une espèce plasmodiale spécifique (réduction à zéro de l'incidence des cas de paludisme indigène).
- Obtenir la certification OMS de l'élimination du paludisme dans un pays nécessite de démontrer que la transmission locale a été interrompue pour toutes les espèces de *Plasmodium* parasitant l'être humain, ce qui se traduit par l'absence de nouveaux cas de paludisme indigène pendant au moins les trois dernières années. Des mesures de prévention de la reprise de la transmission sont nécessaires jusqu'à l'éradication du paludisme.
- Il n'existe pas une seule intervention ou un seul ensemble d'interventions permettant d'obtenir l'élimination du paludisme dans tous les pays ; il faut plutôt définir et utiliser un arsenal d'interventions adaptées à l'intensité et à la dynamique de la transmission du paludisme dans chaque pays pour atteindre l'élimination et maintenir ce statut. L'efficacité des interventions étant variable selon le lieu et le moment où elles sont appliquées, elle doit être évaluée à intervalles réguliers pour adapter en conséquence le programme national de lutte contre le paludisme.
- Un excellent système de surveillance et de réponse est essentiel pour éliminer le paludisme et maintenir ce statut ; les systèmes d'information doivent progressivement gagner en « granularité » pour pouvoir identifier, suivre, classer et répondre à tous les cas de paludisme (p. ex. importés, introduits, paludisme indigène).
- L'élimination implique qu'il existe un leadership fort au sein du système national de santé et que ce dernier peut desservir l'ensemble des communautés (p. ex. avec des systèmes permettant d'assurer l'accès aux services de santé, de délivrer des services de qualité, de suivre les progrès réalisés et de faire face rapidement et efficacement aux difficultés épidémiologiques).
- La recherche opérationnelle sur les outils, les stratégies et la mise en œuvre des services doit permettre d'améliorer les directives et activités d'élimination à venir.

- Tous les pays, y compris là où le paludisme pèse lourdement, peuvent définir l'élimination du paludisme comme objectif et adapter les interventions pour accélérer sur cette voie. Le processus de certification OMS de l'élimination du paludisme et ses conditions d'obtention doivent donc être compris par tous.
- Pour maintenir un engagement politique et public fort et pour accroître le financement disponible pour l'obtention de la certification nationale, chaque pays peut définir, comme objectifs intermédiaires internes, des cibles sous-nationales en matière d'élimination.

Comme détaillé dans la **section 5**, l'élimination du paludisme dans un pays est officiellement reconnue via la certification de l'OMS. Pour être certifié exempt de paludisme, un pays doit démontrer au-delà de tout doute raisonnable que la transmission locale du paludisme a été interrompue dans le pays, ce qui se traduit par l'absence de nouveaux cas de paludisme indigène au cours des trois dernières années au moins. Cela implique l'existence d'un excellent système de surveillance et de réponse, lequel permet de détecter, de diagnostiquer et de traiter rapidement tout cas de paludisme transmis localement. Il est essentiel que les pays s'engageant dans l'élimination du paludisme mettent ce type de système en place suffisamment tôt, de sorte qu'ils puissent atteindre leur objectif et maintenir leur statut. Pour être certifiés exempts de paludisme, les pays doivent connaître les prérequis en termes de documentation sur l'élimination du paludisme.

Un pays qui envisage de fixer des cibles d'élimination sous-nationale doit mettre sur pied des systèmes internes permettant de vérifier les zones exemptes de paludisme à l'intérieur de ses frontières (voir la **section 5**). C'est aux pays qu'il incombe d'effectuer la vérification sous-nationale, y compris l'évaluation des zones sous-nationales candidates. La vérification sous-nationale contribue au renforcement du système de surveillance et de réponse ; elle permet aussi d'atteindre les objectifs intermédiaires à mesure que le pays progresse vers l'élimination, solidifiant dans le même temps l'engagement et le plaidoyer au niveau national pour la poursuite ou l'augmentation des financements.

1.1 Point de départ : bien comprendre les concepts « intensité de transmission » et « stratification nationale »

Chaque pays peut accélérer sur la voie de l'élimination grâce à des stratégies basées sur des données probantes, indépendamment de l'intensité de transmission du moment et le poids actuel du paludisme au niveau national.

Pour cibler efficacement les interventions, il est indispensable de stratifier avec précision l'intensité de transmission du paludisme. Le plus souvent, dans les zones de forte transmission, le programme de lutte contre le paludisme procède à une stratification en zones sous-nationales, districts ou provinces par exemple, parfois par des enquêtes démographiques. À mesure que les pays progressent vers l'élimination, une cartographie plus précise s'avère nécessaire et la stratification doit être encore plus spécifique, idéalement au niveau des localités ou des zones couvertes par les établissements de santé (11, 12). Une stratification locale précise requiert une détection des cas qui soit fiable, opérée par un système de surveillance dans lequel les établissements de santé reçoivent les rapports de cas de paludisme confirmés, de façon systématique et à intervalles déterminés (hebdomadaires, mensuels) (13).



Comme décrit ci-après et de manière plus approfondie dans la **section 2**, la stratification implique de classer les unités géographiques en fonction de leur intensité de transmission actuelle et, une fois qu'elle a été réduite, en fonction de leur vulnérabilité et réceptivité vis-à-vis du paludisme, à savoir le risque d'importation de cas de paludisme et la capacité intrinsèque de l'écosystème vecteur-homme à transmettre le paludisme.

L'intensité de transmission est généralement mesurée par l'incidence des cas ou la prévalence de l'infection. La plupart des pays disposent d'informations sur l'incidence parasitaire annuelle² (le nombre de nouveaux cas de paludisme confirmés par examen parasitologique pour 1000 habitants par an), obtenues à partir de la surveillance de routine, et/ou sur la prévalence parasitaire issue d'enquêtes souvent réalisées pendant ou juste après les pics de transmission.

Les différentes catégories d'intensité de transmission, définies ci-après, sont données à titre indicatif et fournissent un cadre adaptable grâce auquel chaque pays peut réaliser un exercice de stratification pour classer les unités géographiques en fonction de la transmission locale du paludisme (voir la **section 2.2**).

- Les zones de **forte transmission** sont caractérisées par une incidence parasitaire annuelle d'environ 450 cas ou plus pour 1 000 habitants et une prévalence parasitaire à *P. falciparum*/*P. vivax* ≥ 35 %.³
- Les zones de **transmission modérée** présentent une incidence parasitaire annuelle de 250 à 450 cas pour 1 000 habitants et une prévalence parasitaire à *P. falciparum*/*P. vivax* comprise entre 10 % et 35 %.
- Les zones de **faible transmission** ont une incidence parasitaire annuelle de 100 à 250 cas pour 1 000 habitants et une prévalence parasitaire à *P. falciparum*/*P. vivax* comprise entre 1 % et 10 %. Il convient de noter que l'incidence des cas ou des infections est une mesure plus utile dans les unités géographiques où la prévalence est faible et donc difficile à évaluer avec précision (15).
- Les zones de **très faible transmission** sont associées à une incidence parasitaire annuelle < 100 cas pour 1 000 habitants et à une prévalence parasitaire à *P. falciparum*/*P. vivax* > 0 , mais < 1 %.

Le lien entre incidence parasitaire, prévalence parasitaire et nombre de cas se présentant dans un établissement de santé par semaine peut être estimé à partir de modèles (16). Pour l'investigation des cas et l'investigation des foyers, les programmes locaux doivent connaître le nombre de cas par établissement de santé par semaine, ces activités n'étant possible que si les agents de santé voient un nombre limité de cas et ont donc suffisamment de temps pour mener les investigations. Généralement, ce n'est réalisable que dans les zones de « très faible transmission » où le nombre de cas est suffisamment restreint (par exemple, moins de deux ou trois cas par semaine par établissement de santé) pour permettre l'investigation et le suivi. Cette phase doit être précédée d'une étape de formation et de préparation.

² « L'incidence » correspond au nombre de nouveaux événements ou cas de maladie qui apparaissent au sein d'une population à risque au cours d'un intervalle donné (14) ; ici, il s'agit du nombre annuel de nouveaux cas de paludisme parmi une population à risque de 1 000 habitants.

³ Cette prévalence concerne uniquement *P. falciparum*, la prévalence des infections à *P. vivax* n'atteignant généralement pas des taux si élevés.

Les différences de transmission, telles qu'observées d'une zone à l'autre, peuvent être dues à des caractéristiques géographiques telles que l'altitude, la température et l'humidité, la pluviométrie, la proximité des plans d'eau, l'occupation des sols, la répartition des vecteurs, les caractéristiques sociodémographiques, l'accès au traitement antipaludique et la mise en œuvre des activités de lutte antivectorielle. Dans la plupart des zones d'endémie, on observe des profils de transmission saisonniers, avec une forte transmission pendant une partie de l'année. L'intensité comme la période de transmission sont des aspects importants à prendre en compte lors de l'élaboration des stratégies d'élimination.

1.2 Aligner les actions de terrain au niveau national sur la Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030

Les résultats d'une stratification précise de l'intensité de transmission et une bonne compréhension des caractéristiques épidémiologiques, écologiques et sociales de chaque zone permettent aux programmes nationaux de lutte de contre le paludisme de définir un ensemble d'interventions adapté à chaque zone. Ces choix devront être réévalués à intervalles réguliers. La **figure 3** présente un ensemble indicatif d'interventions, en accord avec les piliers et éléments d'appui de la *Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030* et conformément à la vision de l'OMS en matière d'élimination du paludisme. Cet ensemble d'interventions devra être mis en œuvre et amélioré à mesure que l'intensité de transmission du paludisme diminuera.

1.2.1 Composante A : Améliorer et optimiser la lutte antivectorielle et la prise en charge des cas

Les stratégies de lutte antivectorielle, telles que l'utilisation des moustiquaires imprégnées (MII/MILD⁴) et la pulvérisation intradomiciliaire d'insecticides à effet rémanent (PID), associées à la prise en charge des cas (accès rapide au diagnostic et à un traitement efficace) sont essentielles pour réduire la transmission du paludisme et la morbidité et la mortalité associées. Dans toutes les zones de transmission, en particulier lorsque les programmes approchent de l'élimination, il est essentiel de « *garantir l'accès universel à la prévention, au diagnostic et au traitement du paludisme* » (pilier 1 de la Stratégie).

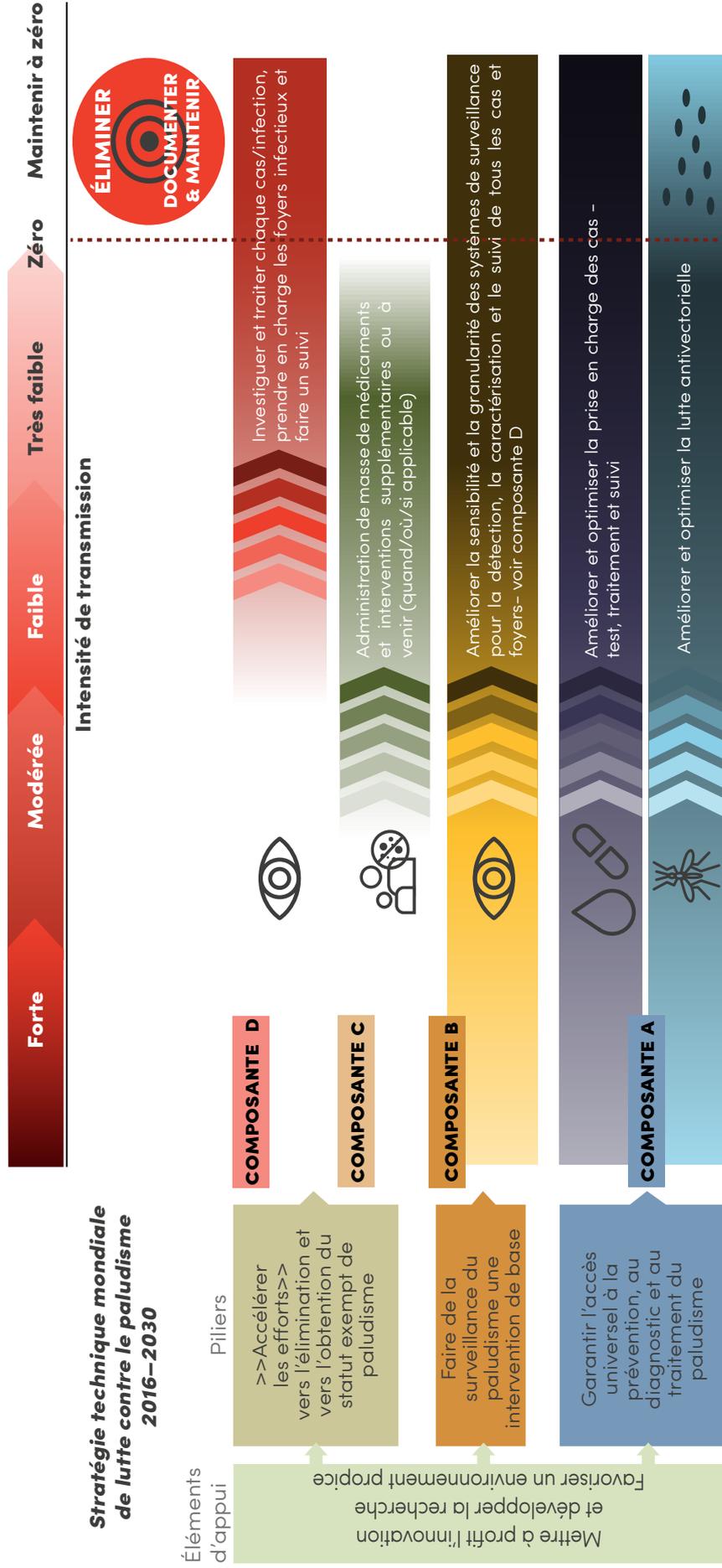
Dans nombre de pays, il sera nécessaire d'assurer un accès continu aux interventions préventives, même lorsque la transmission a considérablement diminué, la lutte antivectorielle ayant largement contribué à la baisse de la réceptivité. Dès lors que le paludisme aura éliminé, la lutte antivectorielle pourra être « focalisée » plutôt que réduite, à savoir que les interventions devront cibler des populations à risque définies pour prévenir une reprise de la transmission locale.

⁴ Depuis 2007, les MII distribuées sont des MILD ; toutefois, on utilise encore le nombre de MII comme indicateur standard pour la couverture et l'utilisation des moustiquaires. Par conséquent, et pour éviter toute confusion, cette intervention de lutte antivectorielle est appelée « MII/MILD » tout au long du document.

FIGURE 3.

Exemple d'un ensemble d'interventions

Ces interventions peuvent être adaptées aux différentes zones géographiques d'un pays. Le choix doit dépendre de l'intensité de transmission (de « forte » à « maintenir à zéro » en passant par « très faible » puis « zéro »), de la capacité opérationnelle et de l'état de préparation du système. Ce diagramme doit être considéré comme illustratif plutôt que prescriptif, avec un déploiement et une durée des interventions adaptés au contexte local. Les dégradés de couleur à l'intérieur des barres (composantes) indiquent la qualité et les améliorations requises lorsque les programmes progressent vers l'élimination ; les couleurs plus sombres représentent des actions plus intenses, et le passage d'un ton clair à un ton foncé indique une meilleure qualité, une intervention à plus grande échelle ou plus ciblée.



* Le processus d'accélération, représenté ici par des flèches (>>>>), correspond à des efforts de durée limitée déployés sur toutes les composantes dans le but (1) d'atteindre une couverture universelle/optimale en matière de prévention du paludisme et de prise en charge des cas (**composante A**), et d'améliorer la sensibilité et la granularité des systèmes de surveillance de sorte qu'ils puissent détecter, caractériser et assurer le suivi de tous les cas et foyers de paludisme (**composante B**), (2) d'amener la transmission du paludisme à un niveau suffisamment faible (avec ou sans stratégie d'administration de masse de médicaments ou autre intervention, **composante C optionnelle**) pour permettre l'investigation des cas restants, le traitement des infections, la prise en charge et le suivi des foyers infectieux (**composante D**)

1.2.2 Composante B : Améliorer la sensibilité et la granularité des systèmes de surveillance pour la détection, la caractérisation et le suivi de tous les cas et foyers

Conformément au pilier « *Faire de la surveillance du paludisme une intervention de base* » de la Stratégie, les pays doivent améliorer la surveillance des cas de paludisme confirmés par examen parasitologique pour en faire une intervention de base, qu'ils soient proches ou non d'éliminer le paludisme. Ceci est essentiel pour suivre les cas et donner suite aux informations reçues.

À cette étape, les activités doivent commencer au plus tôt, même là où l'intensité de transmission est forte ou modérée, de sorte que les systèmes soient en place pour caractériser, classifier et investiguer chaque cas et chaque foyer de paludisme à mesure que l'intensité de transmission diminue. À titre d'exemple, les premières étapes visant à améliorer le système de surveillance de sorte qu'il devienne une intervention antipaludique à part entière sont les suivantes :

- tester tous les patients suspectés de paludisme et enregistrer tous les cas confirmés ;
- améliorer la qualité et la rapidité de déclaration des cas grâce à des activités de formation, de supervision et de perfectionnement (en cas de renouvellement du personnel) ;
- faire participer la communauté aux activités de détection, de confirmation et de déclaration des cas de paludisme ;
- inclure les cas détectés par toutes les composantes du système de santé (p. ex. public, privé, militaire, organisations non gouvernementales, etc.) ; et
- développer les capacités des laboratoires de référence dans le domaine de la vérification du diagnostic parasitologique du paludisme, nécessaire pour la prise de décisions.

Parallèlement à la baisse de la transmission et du nombre de cas, la collecte des données doit être de plus en plus détaillée et dynamique. La surveillance n'apporte pas uniquement des informations permettant de définir les interventions à mettre en place ; elle est aussi un rouage essentiel pour une interruption complète de la transmission (voir la **section 2**). Ceci inclut les actions suivantes, en réponse à l'investigation des cas et des foyers :

- mettre en place des systèmes pour l'investigation réactive des cas ;
- collecter des informations pertinentes sur les antécédents de déplacement pour définir ou estimer que les infections palustres sont locales ou importées ; et
- documenter l'élimination du paludisme au moyen d'une surveillance et d'une notification continues, et s'assurer que le paludisme n'est pas en cours de réintroduction (voir ci-dessous).

Tous les pays qui ont éliminé le paludisme ont mis en place et maintenu des systèmes d'information solides pour prévenir ou de contenir la réapparition de la maladie.



1.2.3 Composante C : Accélérer la réduction de la transmission

En accord avec le pilier « *Accélérer les efforts vers l'élimination et vers l'obtention du statut exempt de paludisme* » de la stratégie, la composante C se rapporte à la vitesse à laquelle la couverture universelle des principales interventions antipaludiques est obtenue pour les populations à risque et à laquelle les systèmes de surveillance génèrent des informations détaillées et dynamiques. En fonction du contexte local, la composante C peut également inclure le déploiement, au moment opportun, d'autres interventions efficaces dans le but d'amener l'intensité de transmission à un niveau suffisamment faible pour permettre l'identification et le traitement des infections restantes dès qu'elles apparaissent.

Les possibilités d'accélération incluent des stratégies telles que le traitement antiparasitaire au d'une population par le biais de l'administration de masse de médicaments, tel qu'actuellement recommandé comme intervention envisageable dans les zones proches de l'élimination (9). Elles comprennent aussi des stratégies potentielles comme le déploiement de vaccins contre le paludisme ou d'autres moyens de lutte antivectorielle lorsqu'ils seront disponibles. La décision d'utiliser ces options d'accélération sont prises au cas par cas pour chaque zone géographique, après une évaluation approfondie de différents facteurs tels l'intensité de transmission et l'état de préparation du système (voir la **section 2.7** pour plus d'informations).

1.2.4 Composante D : Investiguer et traiter chaque cas, prendre en charge les foyers et faire un suivi

La composante D correspond à l'autre partie du pilier « *Accélérer les efforts vers l'élimination et vers l'obtention du statut exempt de paludisme* » de la Stratégie. Elle peut être appliquée avec efficacité une fois que le programme a atteint une faible intensité transmission du paludisme pas le biais des stratégies d'accélération. Le programme doit être capable de détecter les quelques infections restantes et les foyers de transmission, puis de les investiguer et traiter de façon appropriée, éventuellement avec des mesures de lutte antivectorielle complémentaires (voir la **section 2**).

Il est essentiel de documenter l'absence d'infections palustres et l'interruption de toute transmission locale de façon à vérifier (dans les zones couvertes par les établissements de santé ou au niveau du district), puis certifier (au niveau national) l'élimination du paludisme. Une fois que l'objectif d'élimination a été atteint, la surveillance (identifier les cas ou les foyers, et y répondre de façon appropriée) devient la clé de voûte des futures activités du système de santé pour maintenir l'élimination. C'est le cas dans tous les pays où le paludisme a été éliminé : ils maintiennent toujours les systèmes de surveillance et d'information, la capacité de détecter tout cas introduit ou importé, et empêcher toute reprise de transmission locale. L'**encadré 3** (page suivante) décrit la procédure à suivre pour les différents cas dans le but de documenter l'élimination du paludisme.

Lorsqu'un programme réduit à zéro le nombre de cas de paludisme et conserve ce statut, les composantes A, B et D de l'ensemble d'interventions présenté dans la **figure 3** doivent être maintenues à un niveau de qualité optimale.

ENCADRÉ 3.

Documenter l'élimination du paludisme (17)

Les prérequis à l'élimination du paludisme sont les suivants : un système de surveillance complet et d'excellent qualité, basé sur la détection et la prise en charge rapide des cas, et une documentation systématique de l'absence de cas de paludisme indigène dans le temps, notamment les trois années précédant la vérification ou la certification de l'élimination du paludisme. Les mesures à mettre en œuvre pour les différents cas sont énoncées ci-après.

- Tous les cas suspectés de paludisme sont testés par le biais de méthodes de qualité garantie (TDR* ou microscopie).
- Tous les cas testés sont négatifs, ou positifs⁵ avec exposition probable au risque de paludisme en dehors de la zone concernée.
- Tous les cas importés sont suivis et il est démontré qu'ils ne causent aucun cas de paludisme indigène.

*Revue par le Programme OMS d'évaluation des tests de diagnostic rapide du paludisme (18), les performances des TDR actuellement disponibles permettent de détecter une faible densité parasitaire (de l'ordre de 100 à 200 parasites/ μ L) à *P. falciparum*⁶ et à *P. vivax*. Toutefois, les TDR ne sont pas évalués pour la détection des infections à *P. malariae* et à *P. ovale*, les sources d'infections par un seul de ces parasites n'étant pas suffisantes ou adaptées. Les données publiées suggèrent que la sensibilité des TDR est largement inférieure pour ces espèces par rapport aux infections à *P. falciparum* et à *P. vivax*. Un résultat négatif de TDR ciblant les infections parasitaires autres qu'à *P. falciparum* doit donc être confirmé par des techniques plus sensibles et plus spécifiques (à savoir la microscopie pratiquée par des experts).

Lorsqu'un pays parvient à créer des zones exemptes de paludisme, la documentation peut dans un premier temps ne concerner que les communautés dans les zones couvertes par un établissement de santé ou un groupe d'établissements. À mesure que l'élimination s'étend à d'autres zones, le regroupement peut inclure des districts entiers, des groupes de districts, des provinces et des régions. Cette capacité d'évaluation et de documentation est nécessaire pour la vérification sous-nationale, puis la certification de l'élimination du paludisme.

⁵ En cas d'utilisation de tests combinés Pf/pan, les tests positifs pour la ligne « pan » et négatifs pour la ligne « Pf » nécessitent un test de confirmation pour identifier l'espèce en cause : soit une microscopie réalisée par un expert, soit une réaction d'amplification en chaîne par la polymérase.

⁶ Cela concerne les parasites *P. falciparum* qui expriment l'antigène HRP2.

2. Stratégies et interventions pour l'élimination du paludisme



2.1 Introduction

Cette section et les suivantes décrivent les activités à mettre en œuvre à mesure que les pays s'approchent de l'élimination du paludisme, passant d'une transmission locale faible à l'absence de transmission locale. Les principales stratégies et interventions d'élimination du paludisme sont résumées dans l'**encadré 4**. Avant de s'engager dans le processus d'élimination, un ensemble d'interventions essentielles doit déjà être en place, notamment une couverture optimale des interventions de lutte antivectorielle, une prise en charge très efficace et rapide des cas, et un système d'information et de surveillance en constante amélioration et capable de confirmer et de caractériser les cas, de déterminer la couverture des interventions et d'évaluer la dynamique de transmission.

ENCADRÉ 4.

Stratégies et interventions pour l'élimination du paludisme : points essentiels

- Dans la plupart des pays, l'intensité de transmission est hétérogène et différents facteurs (p. ex. écologie, immunité, comportement du vecteur, facteurs sociaux et caractéristiques du système de santé) ont une influence à la fois sur l'hétérogénéité de la transmission et sur l'efficacité des outils, interventions et stratégies déployés dans chaque localité.
- Face à la complexité de répondre aux diverses intensités de transmission dans les différentes zones géographiques, les programmes de lutte contre le paludisme doivent stratifier leur carte nationale de répartition du paludisme en zones bien définies.
- Dans la mesure du possible, la stratification doit :
 - o faire la distinction entre zones réceptives et non réceptives ;
 - o identifier les zones réceptives où la transmission du paludisme a déjà été réduite grâce aux interventions actuelles ;
 - o distinguer les zones où la transmission est largement étendue des zones où elle n'est active que dans des foyers isolés ;
 - o créer différentes strates en fonction de l'intensité de transmission, en particulier si différents ensembles d'interventions sont déployés pour différentes intensités ; et
 - o définir les particularités géographiques et caractéristiques démographiques associées à la vulnérabilité.

- La stratification permet un meilleur ciblage et une plus grande efficacité, avec la mise en œuvre d'ensembles d'interventions et de stratégies en fonction de chaque strate préalablement définie.
- Des ensembles d'interventions et de stratégies liées à la stratification peuvent comprendre :
 - l'amélioration et l'optimisation de la lutte antivectorielle ;
 - l'amélioration de la rapidité de détection, de la qualité du diagnostic (confirmation), et de la prise en charge et du suivi des cas ;
 - des stratégies visant à accélérer l'élimination des parasites ou vecteurs afin de réduire la transmission rapidement lorsque cela est possible ; et
 - des systèmes d'information, de détection et de réponse permettant d'identifier, d'investiguer et de traiter les derniers foyers de paludisme.
- La couverture optimale des MII/MILD ou de la PID doit être assurée et pérennisée dans les strates qui sont à la fois réceptives et vulnérables à la transmission du paludisme.
- Outre les MII/MILD et la PID, d'autres interventions de lutte antivectorielle doivent être mises en œuvre conformément aux principes de gestion intégrée des vecteurs et aux recommandations techniques de l'OMS.

Les programmes nationaux de lutte contre le paludisme ont des outils (p. ex. des insecticides pour tuer les vecteurs, des méthodes pour éviter le contact vecteur-homme, des outils permettant de diagnostiquer les infections ou de démontrer leur traitement complet, tout un arsenal de médicaments permettant de tuer les parasites chez l'homme), mais aussi des stratégies pour les utiliser (p. ex. la pulvérisation d'insecticides sur les murs ou la distribution de MII/MILD, la prise en charge du paludisme clinique, ou l'identification proactive d'individus infectés ou des populations à risque pour éliminer les infections palustres ou administrer un traitement prophylactique). Comme décrit dans la **section 6**, de nouveaux outils et stratégies apparaîtront à l'avenir. Néanmoins, les outils et stratégies actuellement disponibles permettent déjà de réduire considérablement le poids du paludisme, de nombreux pays ayant même éliminé le paludisme avec les outils actuels. Pour définir un ensemble optimal d'interventions à déployer dans différentes zones d'un pays, il est nécessaire de bien comprendre l'intensité actuelle de transmission, la dynamique de transmission, et les caractéristiques écologiques et épidémiologiques qui les caractérisent.

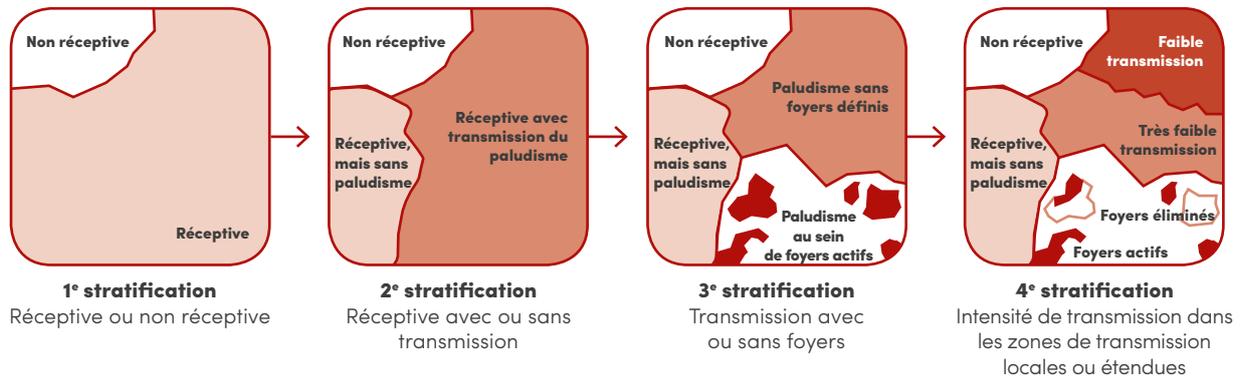
2.2 Stratification locale par intensité de transmission du paludisme

Étant entendu que les activités d'élimination vont modifier rapidement et profondément l'épidémiologie du paludisme, la stratification des cartes nationales du paludisme doit être revue fréquemment, par exemple à la fin de chaque saison de transmission ou à un autre moment propice de l'année.

Les unités géographiques sont subdivisées en catégories selon leur réceptivité (définie par la capacité d'un écosystème à permettre la transmission du paludisme) et l'intensité de transmission (telle que décrit dans la **section 1**). Dans un premier temps, la stratification doit être opérée au niveau du plus petit découpage géographique auquel des décisions opérationnelles peuvent être prises, comme le district, le sous-district, le village ou la zone couverte par un établissement de santé. Conformément à la séquence indiquée en **figure 4**, chaque unité géographique sélectionnée est classifiée en strate.

FIGURE 4.

Étapes de la stratification d'une zone géographique ciblée pour l'élimination du paludisme en fonction de sa réceptivité et de ses caractéristiques de transmission



Une première différence est faite entre zones réceptives et zones non réceptives ; une deuxième permet d'identifier les zones réceptives où la transmission du paludisme a été interrompue suite aux interventions mises en œuvre ; on distingue ensuite les zones réceptives où la transmission est étendue des zones réceptives où elle n'est présente que dans des foyers bien définis ; enfin, une quatrième stratification met en évidence différentes intensités de transmission et ce, afin d'orienter le choix des interventions.

Les zones où il n'y a pas de vecteurs ne sont pas réceptives au paludisme et doivent être classifiées ainsi. Concrètement, dans certaines régions, les zones non réceptives sont celles où aucune intervention de lutte antivectorielle n'a été déployée et où aucun cas de paludisme transmis localement n'a été rapporté, mais où des activités de surveillance de grande qualité ont été mises en œuvre pendant plusieurs années. Dans certains pays, des zones spécifiques peuvent être définies comme non réceptives d'après leur relief/position géographique. Si l'unité géographique la plus petite utilisée pour la stratification comprend des zones réceptives et non réceptives, elle doit être classifiée comme réceptive. Une prise en charge efficace des cas est essentielle dans les zones non réceptives, là où la lutte antivectorielle n'est pas requise mais où des cas de paludisme peuvent être importés.

Dans les zones de réceptivité au paludisme mais où la transmission n'est pas active, des mesures continues sont nécessaires pour prévenir toute reprise de transmission. L'intensité à laquelle ces mesures doivent être déployées doit être adaptée au risque de réintroduction du paludisme, communément appelé « vulnérabilité » d'une zone. La vulnérabilité peut être mesurée directement par l'incidence de cas importés dans une zone, ou estimée indirectement par les flux de population en provenance des zones d'endémie. La réceptivité et la vulnérabilité sont abordées plus en détail dans la **section 4**.

Le passage d'un niveau de transmission faible au stade où le paludisme est éliminé se caractérise par l'identification d'un nombre limité de foyers de paludisme, lesquels sont investigués puis éliminés. Même dans les zones dites de « faible transmission », la transmission peut encore être trop importante pour pouvoir observer des foyers isolés ; dans ce cas, un ensemble approprié d'interventions doit être utilisé. Cet ensemble comprendra soit de nouvelles interventions antipaludiques, soit une plus grande couverture et qualité des interventions existantes. Là où la transmission est « très faible », les cas seront de plus en plus groupés, et le système de surveillance devra être suffisamment sensible pour identifier ces concentrations au sein des zones couvertes par les établissements de santé ou dans les différents villages, pour les caractériser de façon précise, et pour éliminer les dernières infections/interrompre la transmission. Le programme de surveillance doit être renforcé bien en amont, de sorte que le personnel et les systèmes soient parfaitement opérationnels pour accomplir ce travail, essentiel pour atteindre et documenter l'élimination du paludisme.



2.3 Amélioration et optimisation de la lutte antivectorielle

L'OMS recommande actuellement deux principales stratégies de lutte antivectorielle : l'accès et l'utilisation universels des MII/MILD ou l'accès universel à la PID pour les populations à risque.

2.3.1 Principales interventions de lutte antivectorielle

Les MII/MILD et la PID sont des interventions clés permettant de réduire le taux d'exposition aux piqûres de moustique et la survie du vecteur, ce qui réduit considérablement la capacité vectorielle et la transmission. Les MII/MILD confèrent une protection aux occupants des habitations vis-à-vis des moustiques vecteurs du paludisme en les tuant avant qu'ils ne puissent prendre un repas de sang, tandis que la PID tue les moustiques qui se reposent à l'intérieur des habitations après leur repas.

Même si l'efficacité de ces deux interventions est optimale lorsque le taux de couverture et d'utilisation est élevé, leur impact est temporaire et dépend de la continuité des interventions dans le temps. Un arrêt prématuré des MII/MILD et de la PID peut entraîner une reprise de la transmission du paludisme aux niveaux préexistants (voir la **section 2.3.4**).

Une couverture optimale des MII/MILD ou de la PID doit être maintenue dans les strates qui sont à la fois réceptives et vulnérables à la transmission du paludisme. La réceptivité d'une zone n'est pas immuable ; au contraire, elle peut être modifiée par des facteurs, notamment environnementaux et climatiques. Les nombreux vecteurs anophèles répartis dans le monde présentent des aptitudes variables à transmettre le paludisme. Certains, tels les moustiques nocturnes endophiles et endophages en Afrique subsaharienne, sont ainsi plus sensibles aux interventions entreprises à l'intérieur des habitations. Sur d'autres continents, les anophèles qui piquent plus tôt et/ou qui sont exophiles et exophages y sont moins sensibles, même si certains entreront dans les habitations et seront tués par ces interventions. Les MII/MILD et la PID restent donc des interventions efficaces en Afrique subsaharienne et ailleurs.

2.3.1.1 MII/MILD

Une couverture élevée en MII/MILD peut être rapidement obtenue et maintenue en associant des campagnes de distribution gratuite de masse et canaux de distribution continue (19). Les campagnes de distribution ayant pour objectif de distribuer une moustiquaire pour deux personnes ou une moustiquaire pour chaque espace de couchage permettent d'obtenir rapidement un taux de couverture élevé. Comme le nombre d'occupants est souvent impair au sein des ménages, il faut compter en moyenne une MII/MILD pour 1,8 personne au sein de la population cible pour calculer les besoins d'approvisionnement en MII/MILD (20). La fréquence des campagnes de masse doit être décidée en fonction de la durabilité des moustiquaires, et seules des MII/MILD recommandées par l'OMS doivent être achetées et distribuées. Les responsables de programmes doivent penser à maintenir des quantités suffisantes de MII/MILD en stock pour assurer leur remplacement au niveau local, à savoir un nombre limité de MII/MILD supplémentaires par rapport à ce qui est calculé pour les campagnes de masse et les canaux de distribution continue.

Les canaux de distribution continue ou de routine comprennent : les services de soins prénatals, de santé infantile et de vaccination ; les établissements scolaires, les lieux de culte et les réseaux communautaires ; les lieux de travail (p. ex. plantations, installations militaires, mines et exploitations agricoles) ; ainsi que le secteur privé et commercial de la santé.



2.3.1.2 PID

Tous les programmes d'élimination du paludisme doivent mettre en place et maintenir des capacités à effectuer la PID dans le but d'éliminer rapidement les foyers de transmission et en tant que mesure de contrôle complémentaire ou ciblée, même là où les MII/MILD représentent la principale stratégie de lutte antivectorielle, notamment là où les vecteurs sont résistants aux pyréthrinoïdes. Dès lors qu'il s'agit de maîtriser les foyers de paludisme, la PID a un avantage non négligeable : elle ne requiert pas de changement de comportement chez l'homme, si ce n'est lorsque la population refuse l'accès aux habitations ou replâtre les murs de l'habitation peu après les tournées de pulvérisation (ces problèmes peuvent parfois être résolus en utilisant un insecticide plus acceptable). Contrairement aux MII/MILD qui restent efficaces pendant plusieurs saisons de transmission, la PID peut, selon la formulation de l'insecticide et la surface traitée, agir seulement pendant deux à six mois.

L'incapacité à obtenir une couverture élevée et une mise en œuvre de qualité des MII/MILD ou de la PID ne doit pas être compensée par l'introduction de l'autre intervention (5). L'utilisation continue des MII/MILD est recommandée même dans les zones où les vecteurs présentent une résistance modérée à l'insecticide employé. Dans les zones où les vecteurs sont résistants aux pyréthrinoïdes et où les MII/MILD sont la principale intervention antipaludique, différentes classes d'insecticides doivent être utilisées en rotation pour la PID afin de lutter contre la résistance (21).

2.3.2 Stratégies de lutte antivectorielle complémentaires

Même s'il est nécessaire de lutter contre les facteurs limitant l'efficacité des interventions de lutte antivectorielle existantes, il faut savoir que même une parfaite mise en œuvre de ces interventions ne saurait interrompre la transmission du paludisme dans toutes les régions du monde. Les données probantes collectées ici et là montrent que la transmission résiduelle des parasites est aussi active lorsque le taux d'accès et d'utilisation des MII/MILD est élevé ou lorsque la PID est correctement mise en œuvre, tout comme là où l'utilisation des MII/MILD ou de la PID n'est pas adaptée (22). La transmission résiduelle peut être due au comportement humain et à celui des vecteurs, mais aussi au fait que les gens vivent ou se rendent dans des zones forestières, dorment dans des habitations qui ne sont pas protégées, ou à une espèce locale de moustique vecteur qui présente une ou plusieurs caractéristiques lui permettant de résister aux interventions que sont la PID et les MII/MILD.

D'autres interventions de lutte antivectorielle doivent être testées plus encore pour compléter les MII/MILD et/ou la PID selon le principe de gestion intégrée des vecteurs et les recommandations techniques de l'OMS. Ces interventions complémentaires peuvent permettre de réduire l'intensité de transmission plus rapidement ; elles doivent être mises en œuvre parallèlement à une couverture optimale des MID/MIID ou de la PID, mais pas en remplacement de ces outils.

2.3.2.1 Gestion des gîtes larvaires

La gestion des gîtes larvaires consiste à gérer les plans d'eau qui sont des sites potentiels pour la ponte des anophèles (23) afin de réduire de façon temporaire ou définitive la production de vecteurs adultes. Cette intervention est recommandée dans les zones où les sites de reproduction des moustiques sont « peu nombreux, fixes et repérables » (24), à savoir près des habitations ; ce type de situation intervient lorsque la transmission devient de plus en plus focalisée. Pour être efficace, la gestion des gîtes larvaires requiert une bonne connaissance de l'écologie de la productivité du gîte larvaire et une surveillance active des stades larvaires et adultes du vecteur afin de vérifier l'impact de l'intervention. Il existe quatre types principaux de gestion des gîtes larvaires : la modification de l'habitat, la manipulation de l'habitat, la lutte biologique et les traitements larvicides (y compris

l'utilisation des régulateurs de croissance des insectes). Le recours aux trois dernières catégories peut temporairement réduire la capacité vectorielle et contribuer à l'élimination du paludisme dans certaines régions ; néanmoins, la destruction permanente des gîtes larvaires (modification de l'habitat) diminuera le risque de reprise de la transmission, une fois le paludisme éliminé, en réduisant de façon permanente la densité de la population vectorielle et la capacité vectorielle dans les mêmes proportions. La réintroduction des parasites dans une zone où la modification de l'habitat a été efficace est moins susceptible d'entraîner une transmission locale du paludisme.

2.3.2.2 Autres stratégies

Des stratégies supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour réduire le poids du paludisme dû aux vecteurs se nourrissent à l'extérieur des habitations ou tôt dans la journée, ou à ceux qui sont résistants aux insecticides. L'utilité de l'innovation et de la recherche dans l'élaboration de ce type de stratégies et le développement de nouveaux insecticides pour les MII/MILD, la PID et la gestion des gîtes larvaires, ainsi que leur mise en application, est reconnue dans l'un des deux éléments d'appui de la *Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030*, « Mettre à profit l'innovation et développer la recherche ». Le recours à de nouvelles stratégies de lutte antivectorielle et à de nouveaux produits en cours de développement (voir la **section 6**) peut être envisagé une fois que des informations sur leur efficacité sont disponibles et que l'utilisation des produits a été approuvée dans le cadre des programmes.

2.3.3 Activités de lutte antivectorielle dans les foyers de transmission active

À mesure que l'incidence du paludisme diminue et que l'on avance vers l'élimination, une transmission de plus en plus hétérogène va donner lieu à des foyers de transmission active où la lutte antivectorielle devra être renforcée (25). Ces foyers peuvent être dus à une capacité vectorielle particulièrement intense, à l'interruption des services préventifs et thérapeutiques, à une évolution des vecteurs ou des parasites qui rend les stratégies actuelles moins efficaces, ou à la réintroduction des parasites liée au déplacement de personnes infectées ou, plus rarement, de moustiques infectés.

Les espèces vectorielles doivent être identifiées et leur sensibilité aux insecticides actuellement utilisés doit être évaluée. Des stratégies de lutte antivectorielle complémentaires peuvent être justifiées dans certaines régions, notamment par rapport aux vecteurs qui ne sont pas vulnérables aux MII/MILD ou à la PID en raison d'une résistance physiologique ou comportementale. Les mesures de lutte antivectorielle complémentaires doivent reposer sur les stratégies recommandées par l'OMS et intégrer des produits approuvés par le Système OMS d'évaluation des pesticides (<http://www.who.int/whopes/en/>).

2.3.4 Activités de lutte antivectorielle après l'élimination du paludisme, ou la prévention de sa réapparition (10)

Juste après l'élimination du paludisme, la couverture des activités de lutte antivectorielle doit être maintenue dans les zones réceptives où il existe un risque notable de réintroduction (zones vulnérables). Une évaluation réalisée en 2015 par le Groupe OMS d'experts techniques de la lutte antivectorielle a montré que l'interruption de la lutte antivectorielle augmentait le risque de résurgence du paludisme même dans les zones où la transmission avait été nettement réduite, et que ce risque de résurgence était plus important avec l'augmentation de la réceptivité et des taux d'importation, et une faible couverture de la surveillance active de la maladie et de la prise en charge des cas. Par conséquent, les recommandations de l'OMS sont les suivantes :



- Là où une transmission locale du paludisme a été récemment observée (foyers résiduels non actifs), une diminution des activités de lutte antivectorielle n'est pas recommandée. Dans ces zones, il faudra atteindre et maintenir une couverture optimale des interventions de lutte antivectorielle efficaces (y compris des nouveaux outils lorsqu'ils seront disponibles).
- Là où la transmission a été interrompue pendant plus de trois ans (foyers éliminés), toute réduction de la lutte antivectorielle doit reposer sur une analyse détaillée, notamment sur l'évaluation de la réceptivité et de la vulnérabilité de la zone, et sur les capacités de surveillance active de la maladie et de réponse.
- Les pays et les partenaires doivent continuer à investir dans les systèmes de santé, y compris dans la surveillance du paludisme ; lorsque la réceptivité a baissé, une réduction de la lutte antivectorielle peut être envisagée dans certaines zones géographiques.

Les programmes de lutte antivectorielle doivent évaluer la réceptivité d'une zone géographique à partir des données antérieures à l'intensification des MII/MILD et de la PID, et doivent aussi tenir compte de la nature dynamique de la réceptivité. De nombreux facteurs peuvent réduire considérablement la réceptivité du paludisme, notamment les changements liés à l'utilisation des sols (y compris à l'urbanisation), au climat et à la qualité des logements, tout comme l'utilisation de stratégies qui réduisent de façon permanente la capacité vectorielle (p. ex. la modification des conditions environnementales). Les facteurs accentuant la réceptivité sont peut-être moins fréquents ; ils peuvent inclure l'introduction d'activités agricoles, minières ou forestières qui multiplient les sites de reproduction du vecteur.

2.3.5 Suivi et évaluation de la lutte antivectorielle

Pour maintenir l'efficacité de la lutte antivectorielle, il est nécessaire de faire un suivi de la couverture, de la qualité et de l'impact des interventions (voir un exemple de liste d'indicateurs dans l'**annexe 3**). Chaque programme doit identifier et utiliser des indicateurs en rapport avec ses priorités, en particulier des indicateurs de processus, conformément aux plans stratégiques et opérationnels. La mesure de chaque indicateur doit générer des données permettant la mise en place de mesures correctives. Le suivi et l'évaluation de la lutte antivectorielle doivent intégrer tous les scénarios écologiques et épidémiologiques, y compris tenir compte des zones où le paludisme a été éliminé et où il existe un risque de reprise de la transmission.

Le nombre de MII/MILD distribuées et d'habitations traitées par PID, ainsi que les sites de reproduction du vecteur doivent être définis par géolocalisation et cartographiés afin d'évaluer la couverture des interventions et leurs effets. Les interventions, ciblées sur le stade adulte ou larvaire, doivent être évaluées en suivant les changements significatifs liés aux caractéristiques du vecteur, telles que la sensibilité aux insecticides, la densité vectorielle et le comportement de la population de vecteurs adultes. Les programmes de lutte antivectorielle doivent détecter rapidement ces changements et, le cas échéant, y répondre dans les meilleurs délais.

- L'efficacité des campagnes de lutte antilarvaire doit être évaluée en fonction de leurs répercussions sur les populations de moustiques adultes ; les enquêtes larvaires pratiquées seules ne sont pas suffisantes (23).
- L'efficacité des MII/MILD et de la PID dépend du moment et du lieu où les moustiques prennent leurs repas de sang. Les stratégies d'échantillonnage des vecteurs adultes ne sont pas efficaces pour toutes les espèces et ne fonctionnent pas toutes aussi bien, selon qu'elles sont mises en œuvre à l'intérieur ou à

l'extérieur des habitations, si ce n'est pour la capture des moustiques sur l'homme.⁷ La capture nocturne sur l'homme effectuée en même temps à l'intérieur et à l'extérieur des habitations au moment du pic de population vectorielle permet de déterminer à la fois la fréquence relative des piqûres à l'intérieur et des piqûres à l'extérieur, et le moment des piqûres. Les échantillons collectés peuvent être utilisés pour déterminer l'espèce vectorielle présente, estimer sa survie et définir sa sensibilité aux insecticides.

- Il peut exister une transmission résiduelle du paludisme même lorsque le taux d'accès et d'utilisation des MII/MILD est élevé ou lorsque la PID est correctement mise en œuvre, tout comme là où l'utilisation des MII/MILD ou de la PID n'est pas adaptée. Une bonne connaissance du comportement des espèces de vecteurs locaux (préférences en matière d'alimentation, de repos et de reproduction) et de la population humaine (facteurs socioculturels comme la mobilité, le taux d'utilisation des mesures préventives par les populations vulnérables tels les ouvriers forestiers et la difficulté d'atteindre une observance optimale du traitement antipaludique) doit être le point de départ d'un plan de contrôle du paludisme dans ces zones de transmission résiduelle.

2.4 Renforcement et optimisation de la détection et de la prise en charge des cas

À mesure que la transmission diminue, il devient indispensable de renforcer⁸ la détection et la prise en charge des cas pour identifier tous les cas suspectés de paludisme, de les tester pour confirmation, de traiter tous les cas confirmés en accord avec les politiques thérapeutiques nationales de façon à éliminer les infections, de caractériser et de classer les infections en fonction de leur lieu d'origine le plus probable, et de déclarer les cas et les mesures à mettre en œuvre au système national de surveillance.

2.4.1 Détection des cas

Les cas peuvent être identifiés par la détection passive des cas (lorsque les patients vont consulter des agents de santé parce qu'ils sont malades), par la détection active des cas (qui implique d'étendre les examens, avec ou sans dépistage préalable, aux groupes vulnérables et exposés à un risque élevé, aux populations difficiles à atteindre ou aux zones de faible transmission) et par la détection réactive des cas (qui est une réponse active à la détection passive ou active). Les examens doivent être réalisés avec un test de diagnostic de bonne qualité et, en cas de confirmation, le cas doit être déclaré. Pour la recherche de symptômes avant dépistage, la présence de fièvre ou d'antécédents récents de fièvre, d'antécédents d'épisodes palustres, d'anémie de cause inconnue ou de splénomégalie doit alerter. Dans les zones où la transmission est faible, très faible ou nulle, un antécédent de déplacement dans une zone d'endémie est un critère sérieux pour un test de diagnostic. Des exemples d'informations requises sur les cas sont fournis dans l'**annexe 7**.

2.4.1.1 Détection passive des cas

Le plus souvent, les cas cliniques de paludisme sont dans un premier temps identifiés par les agents de santé au sein des établissements de soins ou par détection passive par les agents de santé communautaires œuvrant dans les villages, dans le cadre des services de diagnostic et de traitement proposés en routine à la population. Si la population a facilement accès aux agents de santé, la détection passive des cas peut permettre un diagnostic précoce et un traitement rapide des cas, et réduire le risque de transmission active.

⁷ Lorsqu'elle est réalisée en accord avec les recommandations, la capture des moustiques sur l'homme n'augmente pas le risque de contracter le paludisme, pour les personnes chargées de capturer les moustiques, au delà du risque pour la population adulte générale ; par exemple, les personnes chargées de capturer les moustiques reçoivent un traitement prophylactique et sont recrutées parmi la population adulte locale. La capture des moustiques sur l'homme n'est pas recommandée dans les zones où il y a une transmission active des arbovirus.

⁸ Le concept d'interventions « renforcées » suggère que l'accès à une intervention, sa couverture et son utilisation sont ciblés pour répondre au mieux à la situation épidémiologique. Même si l'ensemble des établissements de santé ont la capacité de confirmer le diagnostic et de traiter les cas, il ne faut pas oublier qu'il est nécessaire et possible d'étendre les services aux communautés. L'« optimisation » passe par une évaluation locale de ce qui peut être fait et une étape de planification afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles.



Les services de détection passive des cas sont devenus beaucoup plus fréquents et moins chers depuis que les TDR sont disponibles et depuis l'enregistrement et la transmission électroniques des données. Ils peuvent être assurés par des agents de santé ou des volontaires dans les établissements de santé ou au sein de la communauté, et constituent une priorité pour tous les programmes de lutte contre le paludisme. Dans les zones où des activités sont mises en œuvre pour éliminer le paludisme, la détection passive des cas doit couvrir l'ensemble de la population, y compris les zones reculées, afin d'augmenter la probabilité qu'un éventuel cas de paludisme soit rapidement testé, traité et rapporté. Les programmes doivent identifier, par cartographie ou tout autre moyen, les communautés présentes dans les zones réceptives et qui sont éloignées des établissements de santé publique et y ajouter des postes de santé ou des agents de santé communautaires supplémentaires pour étendre le réseau de détection passive des cas. Des cas de paludisme peuvent être importés dans les zones non réceptives et doivent également être pris en charge de façon appropriée.

Les cas confirmés doivent recevoir le traitement recommandé complet (y compris un traitement radical en cas d'infection à *P. vivax* pour éliminer les parasites persistants au stade hépatique et un traitement par dose unique de primaquine en cas d'infection à *P. falciparum* pour supprimer les gamétocytes) et être suivis aux échéances recommandées pour assurer une guérison complète. Tous les cas confirmés doivent être rapportés aux systèmes d'information sanitaire (voir l'**annexe 7**). Pour définir si le dépistage est suffisant au sein de toutes les populations à risque, il est recommandé de rapporter à la fois les résultats négatifs et positifs.

2.4.1.2 Détection active des cas

La détection active des cas demande un effort supplémentaire pour identifier les cas de paludisme parmi les individus qui ne se rendent pas dans les établissements de santé, notamment ceux qui sont asymptomatiques, ceux qui vivent dans des zones reculées, et les migrants ou réfugiés pouvant ne pas utiliser ou avoir accès aux soins de santé courants. La détection active des cas peut jouer un rôle important dans les programmes d'élimination : elle permet en effet d'identifier des individus infectés et susceptibles de transmettre le paludisme, mais que la détection passive des cas n'a pas permis de reconnaître. Comme pour la détection passive, tous les patients avec confirmation d'infection palustre doivent recevoir le traitement recommandé complet, être suivis pour s'assurer que l'infection est bien éliminée, et être déclarés aux systèmes d'information sanitaire.

Si la détection active des cas est mise en œuvre car les services de santé sont limités ou sous-employés, elle peut comprendre dans un premier temps un dépistage des symptômes, puis une confirmation appropriée en laboratoire. Dans les zones de faible transmission ou dans le cadre de l'investigation d'un foyer, la détection active peut consister à tester un groupe de population défini sans dépistage préalable des symptômes (tests de masse ou à l'échelle de la population) afin d'identifier les infections asymptomatiques.

La détection active des cas de *P. vivax* présente peu d'avantages, car les hypnozoïtes présents dans le foie ne peuvent pas être détectés avec les méthodes actuelles. Dans les zones subtropicales (et, plus nettement par le passé, sous les climats tempérés), le paludisme à *vivax* présente souvent un caractère saisonnier. L'intensification de la détection des cas pourrait être une décision rationnelle pour détecter les premiers épisodes retardés et rechutes de paludisme durant ces saisons.

2.4.1.3 Détection réactive des cas

La détection active des cas peut également être réalisée de manière ciblée et réactive après identification (par détection passive ou active) d'un cas local ou importé. On part du principe que lorsque l'intensité de transmission est faible, les cas de paludisme sont particulièrement regroupés ; en d'autres termes, s'il y a un cas, il y en aura d'autres. La détection réactive des cas est une composante importante d'une stratégie d'élimination dans les zones de faible transmission et est liée au concept d'investigation des foyers. Le

type de détection réactive des cas est défini par la façon dont le cas a été identifié, à la zone de couverture autour du cas index ; la stratégie choisie pour une zone donnée dépend de l'épidémiologie locale et du système de santé. Le **tableau 2** décrit le rôle des différents types de détection des cas.

TABLEAU 2.
Rôle des différents types de détection des cas de paludisme

TYPE DE DÉTECTION DES CAS	UTILISATION LA PLUS ADAPTÉE	MODE D'IDENTIFICATION DES CAS	INTÉRÊT
Détection passive des cas	Zones où l'accès et l'utilisation des services de santé est bon, dans les établissements de santé ou au sein de la communauté.	Test des individus symptomatiques venus se faire soigner.	Souvent le type de détection le plus facile et le mieux adapté aux niveaux de transmission plus élevés. Près du stade d'élimination, la détection passive des cas n'est pas suffisamment sensible pour être la seule méthode d'identification des cas, mais les informations issues de la détection passive peuvent être utiles dans les zones de faible transmission pour identifier les zones de transmission active.
Détection active des cas	<ul style="list-style-type: none"> • Zones ou populations avec un accès limité aux soins de santé. • Populations qui sous-utilisent les services de santé (p. ex. migrants et autres populations difficiles à atteindre). • Zones à « haut risque » tels que les camps de réfugiés. • Zones approchant de l'élimination. • Pour la détection des infections asymptomatiques. 	<p>En fonction du contexte, l'une ou l'autre de ces deux approches :</p> <ul style="list-style-type: none"> • lorsque l'accès aux services de santé est restreint ou que ces derniers sont sous-utilisés, la détection active des cas peut comprendre un dépistage initial des symptômes et/ou des facteurs de risque, puis un test de diagnostic ; • lorsque l'objectif est d'identifier toutes les infections, y compris celles qui sont asymptomatiques, la détection active des cas nécessite de tester l'ensemble de la population. 	La détection active des cas peut ne pas être faisable lorsque l'intensité de transmission est élevée, mais elle peut être la seule méthode disponible pour identifier les cas dans les zones où les populations dans/pour lesquelles les services de santé ne sont pas disponibles ou sont sous-utilisés. À mesure que les zones s'approchent de l'élimination et que les infections asymptomatiques sont ciblées, la détection active des cas prend de plus en plus d'importance. Elle peut être utilisée pour cartographier la transmission dans un foyer ou identifier les groupes à haut risque.
Détection réactive des cas	Après l'identification d'un cas local ou importé dans une zone réceptive où la transmission a été apparemment interrompue ou est de faible intensité.	<ul style="list-style-type: none"> • Test des membres de la famille, des voisins et des membres de la communauté se situant dans un rayon déterminé, des collègues de travail, des personnes auxquelles le cas index a récemment rendu visite et autres personnes selon les circonstances, quels que soient les symptômes. • Peut être initiée dans le cadre de l'investigation d'un foyer. 	Pas faisable lorsque l'intensité de transmission est plus élevée, mais particulièrement importante à mesure que l'intensité diminue. Le rayon le plus efficace, sensible et faisable pour tester autour du cas index dépendra de l'épidémiologie et du système de santé.



2.4.2 Diagnostic parasitologique

Chez les cas symptomatiques, l'infection palustre est principalement détectée dans le sang, par TDR ou microscopie.

- Les TDR permettent de mettre en évidence la présence des antigènes du parasite, et certains tests différencient les espèces. Ils sont faciles à utiliser au sein des communautés, tant par les agents de santé que par les volontaires ayant reçu une formation.
- La microscopie permet de visualiser directement les parasites, de déterminer l'espèce en cause, le stade parasitaire, et de quantifier la densité parasitaire. Elle nécessite un personnel bien formé et l'appui des laboratoires.

Les TDR doivent donc être disponibles à tous les niveaux dans les établissements de santé et les services communautaires, alors que la microscopie de qualité garantie doit être à disposition dans les hôpitaux et les laboratoires désignés. Les établissements de santé dotés de laboratoires de bonne qualité doivent cependant disposer de TDR car ils permettent d'obtenir un diagnostic rapide lorsque le personnel de laboratoire est absent. Les TDR et la microscopie peuvent être utilisés pour détecter pratiquement toutes les infections symptomatiques et la plupart des infections asymptomatiques, mais pas toutes.⁹

Des méthodes de diagnostic plus sensibles, telles que la réaction d'amplification en chaîne par la polymérase et d'autres techniques moléculaires, sont utilisées pour détecter les infections asymptomatiques à de très faibles densités parasitaires. Ces tests peuvent être utiles dans les enquêtes menées pour cartographier les infections submicroscopiques, mais leur intérêt dépend de la signification épidémiologique des infections à faible densité parasitaire, un aspect pas encore suffisamment défini. Actuellement, la plupart des méthodes moléculaires ne peuvent être réalisées que dans des laboratoires équipés d'un matériel perfectionné et dotés de personnel qualifié ; elles ne sont pas recommandées en routine pour la prise en charge des cas ou la surveillance.

Les TDR et la microscopie doivent être appuyés par un programme d'assurance qualité. La référence (26) apporte davantage d'informations sur le diagnostic du paludisme dans les contextes de faible transmission.

2.4.3 Traitement

Le traitement du paludisme doit respecter les politiques nationales et les recommandations de l'OMS (8). Dans le contexte d'élimination du paludisme, le traitement radical de l'infection palustre est requis. Ainsi, pour les cas à *P. vivax* ou *P. ovale*, il est non seulement nécessaire d'éliminer l'infection au stade sanguin, mais aussi d'administrer un traitement antirechute (par la primaquine) pour éliminer les parasites au stade hépatique. Pour les infections à *P. falciparum*, un médicament gamétocytocide (la primaquine) doit être administré en plus du traitement des stades sanguins pour réduire, et éventuellement interrompre la transmission.

Le traitement doit être administré via tous les canaux de prestation de services : établissements publics, établissements privés et activités communautaires, avec une combinaison optimale qui est différente d'un pays à l'autre. À mesure que la transmission et l'incidence du paludisme diminuent, la couverture des soins de qualité et leur accès doivent être renforcés via ces trois canaux.

⁹Les TDR peuvent être moins sensibles pour détecter les infections à *P. ovale* et *P. malariae* que celles à *P. falciparum* et *P. vivax* ; lorsque nécessaire, la microscopie doit être envisagée pour identifier ces infections.

2.4.3.1 Secteur public de la santé

Tous les établissements de santé du secteur public doivent faire office de centres de diagnostic et de traitement du paludisme. Le dépistage et le traitement gratuits du paludisme doivent être encouragés pour couvrir tous les groupes de population touchés par le paludisme et qui contribuent à la transmission active du paludisme, y compris les résidents clandestins.

2.4.3.2 Secteur privé de la santé

Ce secteur comprend une grande diversité de prestataires de soins de santé : médecins, pharmacies agréées, vendeurs de médicaments non homologués, services autorisés pour les employés d'entreprises privées et services d'intérêt public sans but lucratif, tels que proposés par les organisations non gouvernementales et les organisations confessionnelles. En fonction des politiques et réglementations nationales, tous peuvent jouer un rôle dans le diagnostic, le traitement et la surveillance du paludisme. Leur participation implique que le secteur public investisse dans les domaines de la communication, de la formation, du suivi et, dans bien des cas, de la distribution d'outils de diagnostic et de médicaments de qualité garantie. Le secteur privé à but non lucratif fournit souvent des services de grande qualité. On peut néanmoins observer de nombreuses pratiques de traitement irrationnel dans le secteur privé informel, la circulation de médicaments sous-standard, mais aussi un faible taux (si ce n'est l'absence) de signalement des cas de paludisme. Lorsque les objectifs d'élimination sont définis, le secteur privé informel peut nécessiter une attention particulière. Chaque pays doit élaborer une stratégie pour déterminer le rôle qui convient le mieux à chaque type de prestataire du secteur privé.

2.4.3.3 Services communautaires

De nombreux pays ont des services bien établis pour la prise en charge des cas de paludisme au niveau communautaire ; ils fournissent, gratuitement, les activités de diagnostic, de traitement et de déclaration des cas cliniques. Techniquement, les prestataires communautaires font partie du secteur public, mais il s'agit souvent de volontaires qui dépendent de l'aide des agents de santé au niveau des établissements de santé périphériques, de leur communauté ou des organisations non gouvernementales. Dans certains pays, les agents communautaires reçoivent une rémunération régulière. Comme les services communautaires sont souvent la meilleure façon d'atteindre les individus vivant dans des zones reculées, les pays doivent étudier le moyen d'organiser des actions de proximité de qualité, notamment le diagnostic et le traitement du paludisme.

La qualité des soins repose sur un diagnostic et un traitement appropriés, ainsi que sur les services de conseil apportés aux patients et aux aidants, le tout encadré par des protocoles clairs et des systèmes de suivi. L'administration des médicaments dans le cadre d'un traitement supervisé (parfois appelé « traitement sous supervision directe ») peut améliorer l'observance du schéma thérapeutique par le patient et permettre de mieux suivre ce dernier durant le traitement. Les programmes doivent appliquer le traitement supervisé qui est le plus approprié à leur contexte jusqu'à ce que l'on dispose de nouveaux éléments.

Les stratégies et les recommandations thérapeutiques pour le paludisme à *P. falciparum* et à *P. vivax* sont décrites dans l'**annexe 2**.

2.4.3.4 Dépistage et traitement des infections asymptomatiques

Le moment auquel les symptômes du paludisme vont apparaître après l'infection et leur ampleur sont régis par un ensemble complexe de facteurs et de mécanismes, tels que l'immunité naturelle ou acquise, une rate fonctionnelle ou non, des facteurs génétiques, dont le déficit en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD) et la présence d'hémoglobinopathies.



Dans les zones de forte transmission, les habitants sont généralement exposés à des infections dès leur plus jeune âge et développent un degré élevé d'immunité avec l'âge et au fil des expositions. C'est pourquoi, dans ces zones, le risque de paludisme clinique et de décès est particulièrement important chez les enfants plus jeunes. Le plus souvent, l'immunité acquise freine la réplication du parasite, mais elle entraîne rarement une immunité stérilisante. Ainsi, dans les zones où les niveaux d'immunité acquise sont importants, une large partie de la population peut être porteuse de parasites sans présenter de manifestations cliniques particulières. On retrouve le même tableau épidémiologique dans les zones qui n'ont réduit la transmission que récemment car l'immunité acquise contre le paludisme peut durer de nombreuses années.

En revanche, dans les zones de très faible transmission où le risque d'infection au cours de la vie est faible, rares sont les individus qui développent un niveau élevé d'immunité. Ceux qui sont infectés vont présenter des symptômes et signes cliniques même lorsque les densités parasitaires sont très faibles. Le pourcentage de la population infectée ne présentant pas de manifestations cliniques sera donc très faible.

Même si tous les programmes d'élimination du paludisme doivent pouvoir fournir un diagnostic et un traitement rapides de tous les cas de paludisme, ils doivent tenir compte de la dynamique de transmission locale et déterminer s'il convient de rechercher et traiter les sujets asymptomatiques qui ne sollicitent pas de soins auprès des établissements de santé (et si oui, à quel moment et à quel endroit). Une telle approche ne doit être envisagée que dans le cadre d'une transmission persistante malgré l'intensification de la lutte antivectorielle et la présence de systèmes de surveillance efficaces.

Si la transmission locale du paludisme persiste malgré une lutte antivectorielle intensive et une prise en charge des cas en tous points satisfaisante, le programme peut envisager des études spécifiques pour évaluer la répartition et la fréquence des infections dans la population asymptomatique.

Si le programme décide que toutes les infections symptomatiques et asymptomatiques présentes au sein d'un foyer actif doivent être éliminées, les activités doivent être bien planifiées et tout doit être mis en œuvre pour atteindre toute la population cible, y compris les individus malades et apparemment en bonne santé, ainsi que les jeunes et les moins jeunes. Une attention particulière doit être portée au traitement de populations spécifique (p. ex. les femmes enceintes, les nouveaux-nés, les populations mobiles).

Les aspects suivants doivent être pris en compte.

- Les tests de dépistage du paludisme actuellement disponibles au lieu où sont dispensés les soins ne sont pas vraiment en mesure de détecter les infections à faible densité parasitaire ; il faut donc envisager de traiter l'ensemble de la population, indépendamment des résultats de test et des symptômes.
- Tous les sujets doivent être traités par le biais de médicaments antipaludiques sûrs et efficaces qui élimineront tous les parasites aux stades asexués.
- Pour les infections à *P. falciparum*, l'administration d'un traitement visant à éliminer les parasites aux stades sexués (gamétocytes) est nécessaire. La combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (ACT) actuellement disponible est efficace contre les gamétocytes aux stades de développement 1-4, mais pas contre les gamétocytes infectieux de stade 5. Un médicament gamétocytocide (c'est-à-dire une dose unique de primaquine à 0,25 mg/kg de poids corporel) (27)¹⁰ est alors nécessaire pour empêcher que les parasites au stade sexué présents dans le sang ne soient transmis aux moustiques.

¹⁰ La recommandation stipule que dans les zones à faible transmission, il faut administrer une dose unique de 0,25 mg de primaquine base par kg de poids corporel avec un ACT aux patients atteints de paludisme à *P. falciparum* (à l'exception des femmes enceintes, des nourrissons de moins de 6 mois et des femmes qui allaitent des nourrissons âgés de moins de 6 mois) pour réduire la transmission. Un dépistage du déficit en G6PD n'est pas nécessaire.

- Pour les infections confirmées à *P. vivax* (et à *P. ovale*, beaucoup moins fréquentes), le traitement doit comprendre à la fois un schizonticide et un traitement antirechute afin d'éliminer les parasites dormants dans le foie (hypnozoïtes). Idéalement, le traitement ne sera administré qu'après avoir effectué un dépistage du déficit en G6PD, ce qui permet de sélectionner la dose de primaquine et la durée de traitement appropriées (voir l'**annexe 2**). Ce traitement réduit considérablement la fréquence des rechutes qui « alimentent » la transmission.

2.5 Rôle de l'assurance qualité et des laboratoires de référence dans l'élimination du paludisme (28, 29)

L'assurance qualité au sein des programmes nationaux de lutte contre le paludisme et des laboratoires nationaux de référence garantissent un diagnostic en laboratoire et un traitement du paludisme de grande qualité.

2.5.1 Assurance qualité (30)

À mesure que les programmes de contrôle du paludisme avancent vers l'élimination, une qualité de travail constante est essentielle, notamment concernant le dépistage, la confirmation, le traitement, le suivi et la déclaration des cas de paludisme. La préparation de procédures opératoires normalisées est un élément central de ces activités, tout comme la formation, y compris la reconversion et la formation continue, ainsi que la supervision et le suivi des performances. Le site Web de l'OMS (<http://www.who.int/management/quality/en/>) contient différents exemples de recommandations pour assurer la qualité des soins dans le cadre des prestations de services de santé. Des directives spécifiques et destinées aux programmes de contrôle du paludisme soulignent l'importance de la qualité des tests de laboratoire pour le dépistage du paludisme.

2.5.2 Laboratoires de référence pour le paludisme

Les laboratoires de référence sont indispensables pour garantir la qualité des services antipaludiques. Ils sont généralement identifiés par le ministère de la santé et peuvent être implantés dans un institut de recherche, une école de médecine ou un grand hôpital ; ils collaborent étroitement avec le programme national d'élimination du paludisme. Un laboratoire national de référence doit disposer de locaux de laboratoire assez grands, avoir un nombre suffisant de microscopistes experts, être doté des équipements, des réactifs et des fournitures nécessaires, mais il doit aussi participer à des programmes internationaux d'évaluation externe de la qualité. L'OMS a mis en place un programme pour tester l'aptitude des laboratoires nationaux de référence concernant plusieurs maladies, dont le paludisme (31).

Les laboratoires nationaux de référence peuvent notamment :

- élaborer et utiliser des directives pour le diagnostic du paludisme, en y associant un système de formation, d'accréditation et de supervision ;
- préparer des procédures opératoires normalisées pour les tests de dépistage, les techniques de laboratoire et les spécifications techniques du matériel, les communiquer aux réseaux nationaux ou régionaux de laboratoires et apporter une assistance technique à l'échelle nationale ;
- superviser l'assurance interne et externe de la qualité, en comparant notamment la sensibilité, la spécificité et la valeur prédictive de l'ensemble des tests utilisés dans le pays, et évaluer les outils de diagnostic de toutes les espèces de parasites responsables du paludisme chez l'homme (l'**annexe 2** fait le comparatif du traitement des infections à *P. falciparum* et à *P. vivax*) ;

- coordonner l'entretien et la réparation du matériel dans le réseau de laboratoires ;
- traiter avec les organismes d'achat et les commissions d'appels d'offres pour faire en sorte que le matériel de diagnostic et réactifs achetés répondent aux critères minimum recommandés et arrivent en temps voulu ;
- coordonner l'aiguillage des échantillons en provenance des laboratoires de district et fournir des services de test de confirmation et de tests spéciaux (p. ex. analyses moléculaires et sérologiques, microscopie par des experts) ; et
- élaborer et standardiser des protocoles et pratiques en matière de gestion de l'information afin de rassembler les données des laboratoires dans divers systèmes d'information (à savoir, DHIS2).

Les laboratoires de référence peuvent également participer à la recherche opérationnelle ou à d'autres activités, par exemple évaluer la performance des outils de diagnostic et l'utilité des nouveaux outils, et aider les programmes à les adopter et à les disséminer.

2.6 Surveillance

Cette section décrit les principaux éléments d'un système de surveillance qui permettra aux pays d'éliminer le paludisme. La surveillance des infections palustres dans la population humaine est la pierre angulaire de l'élimination du paludisme.¹¹ Identifier avec de plus en plus de précision les zones de transmission active permettra de mettre en place des actions efficaces là où elles seront le plus utile. Pour assurer une bonne orientation et un suivi efficace des activités d'élimination, l'amélioration progressive de la qualité, de la vitesse de communication et de l'utilisation des données de surveillance doit commencer tôt au sein des programmes de lutte contre le paludisme. À terme, la surveillance deviendra une composante de l'intervention, axée sur la caractérisation, le traitement et l'investigation des cas, et sur l'identification, la gestion et l'élimination des foyers de transmission.

Les systèmes de surveillance du paludisme sont décrits en détail dans les manuels opérationnels concernant l'élimination du paludisme (32) et la lutte contre le paludisme (33) publiés par l'OMS. Ces deux ouvrages seront révisés en 2017 ; voir le site Web du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS pour consulter les informations les plus récentes.

2.6.1 Augmenter la sensibilité des systèmes de surveillance pour l'élimination

Dans les zones de transmission modérée et élevée, les données agrégées sont généralement envoyées d'un niveau à l'autre (de l'établissement de santé au district, à la province, puis au niveau national) et la plupart des analyses concernant la répartition et les tendances sont effectuées aux niveaux plus élevés.

À mesure que le nombre de cas diminue et que les capacités sont renforcées, la surveillance doit inclure des données sur les cas individuels, caractérisés et classifiés selon leur lieu d'origine le plus probable. Les cas doivent être géo-localisés pour comprendre où la transmission est active. Le personnel à tous les niveaux doit être formé pour étudier et évaluer les données de surveillance, sur la maladie et les interventions tout à la fois, et pour suivre l'évolution du programme, cibler les interventions et détecter les problèmes nécessitant des mesures correctives.

Le système de surveillance doit être suffisamment robuste pour enregistrer toutes les infections (probablement avec de plus en plus d'actions de proximité) à mesure

¹¹ La surveillance des vecteurs et le suivi de la lutte antivectorielle sont également importants ; ces thématiques sont abordées dans la **section 2.3.5**. Ici, cette section porte sur les infections palustres chez l'homme.



que le nombre de cas diminue et que l'on identifie les cas cliniques et les infections asymptomatiques, et suffisamment élaboré pour caractériser chaque infection et orienter les investigations locales et les activités d'élimination de la transmission.

2.6.2 Surveillance : une intervention à part entière pour éliminer le paludisme

La surveillance a été reconnue comme une intervention en soi dans le cadre des activités menées pour l'éradication du paludisme du *Programme mondial d'éradication du paludisme*. Dans les contextes d'élimination, la surveillance du paludisme comprend un ensemble d'actions devant permettre (i) de détecter le plus tôt possible toutes les infections palustres (symptomatiques et asymptomatiques) ; (ii) de prévenir toute poursuite de la transmission à partir d'un cas et ce, par le biais du traitement rapide et radical, de la lutte antivectorielle ; et (iii) d'identifier, d'investiguer, de classer et de gérer tous les foyers de transmission à l'aide de mesures appropriées pour interrompre la transmission au plus tôt.

Les principales activités des systèmes de surveillance axés sur l'élimination sont les suivantes :

- faire en sorte que la totalité d'une zone (nationale ou sous-nationale) ciblée pour l'élimination soit couverte, avec une attention particulière aux zones de transmission active ou récente ;
- fournir des tests de diagnostic de qualité garantie ;
- tester tous les cas suspectés de paludisme, déclarer tous les cas confirmés, investiguer tous les cas et foyers, et enregistrer tous les résultats de tests et d'investigations ;
- mettre en œuvre des activités de détection des cas afin de :
 - o rapidement administrer un traitement complet pour éliminer les parasites au plus grand nombre de cas possible afin de minimiser la durée pendant laquelle les cas peuvent infecter les vecteurs, et
 - o fournir les informations nécessaires pour suivre les progrès du programme ;
- respecter les procédures opératoires normalisés pour tous les aspects de la surveillance et vérifier le respect des obligations en temps réel ; et
- intégrer au système de surveillance tous les prestataires de santé impliqués dans le traitement des cas de paludisme.

Pour que les programmes d'élimination du paludisme fassent de la surveillance une intervention, certains critères doivent être satisfaits, notamment :

- Le nombre de cas est suffisamment restreint et le personnel de santé est à même de caractériser, classer et suivre chaque cas. Concrètement, le nombre de cas de paludisme confirmés à prendre en charge doit être de 2 ou 3 maximum par semaine et par centre de santé, mais cela peut varier en fonction de l'endroit et du personnel disponible.
- Les cas sont regroupés, de sorte qu'il est possible d'identifier et de caractériser des foyers de transmission.
- Le système de surveillance couvre les cas détectés par tous les prestataires de soins de santé.
- Des dispositions juridiques prises au niveau national font du paludisme une maladie à déclaration obligatoire.



Une fois la transmission interrompue, la surveillance du paludisme peut alors être intégrée aux services de santé généraux ; toutefois, elle doit être appuyée par des activités régulières de formation et de suivi dans le cadre d'un programme national pour permettre une surveillance continue des éventuels changements de réceptivité et de vulnérabilité. La déclaration immédiate et obligatoire des cas doit être maintenue.

2.6.3 Caractérisation, classification et suivi des cas, et mise en œuvre d'une réponse adaptée

Chaque cas de paludisme confirmé par examen parasitologique doit être évalué. Un formulaire d'investigation des cas (voir exemple en **annexe 7**) sera rempli pour chaque cas confirmé ; il permet de caractériser le cas par le biais d'informations, telles que des données démographiques, les antécédents relatifs à la maladie en cours, y compris les résultats des tests de diagnostic et le traitement, ainsi que les antécédents de déplacement afin de déterminer comment et où l'infection peut avoir été contractée, et d'évaluer la possibilité d'une poursuite de la transmission.

Une fois caractérisé, un cas doit être classifié comme importé, introduit, indigène, de rechute, de recrudescence ou induit, d'après les définitions données dans le **glossaire** (voir également la **figure 8** dans la **section 4**). Une bonne classification épidémiologique des cas de paludisme permet de sélectionner une réponse adaptée à mettre en œuvre et classifie les foyers (voir la **section 2.6.4**).

La classification repose sur la caractérisation des cas et une bonne connaissance des différents intervalles du cycle des parasites du paludisme (voir le **tableau A1** dans l'**annexe 1**). En particulier pour les cas identifiés par détection active, la classification finale est fonction des données relatives aux cas précédemment diagnostiqués dans la même localité et de l'investigation du foyer. Si, par exemple, les antécédents du cas sont compatibles à la fois avec une importation et une transmission locale, la présence ou l'absence d'autres cas contractés localement peut permettre de définir la classification. Le personnel en charge de la classification des cas doit être formé à la classification et à l'investigation via des exercices sur le terrain et par l'étude des dossiers. Dès lors qu'un cas a été caractérisé, la réponse à mettre en œuvre dépendra de classification, même si tous les cas doivent être pris en charge conformément aux directives thérapeutiques nationales. Les dispositions prises pour lutter contre la transmission sont décrites ci-après, en fonction des différentes classifications.

2.6.3.1 Cas importés

Un cas importé est un cas acquis en dehors de la zone dans laquelle il a été diagnostiqué. Dans la phase d'élimination, la « zone » doit en principe correspondre à un foyer. Il peut s'avérer compliqué d'enregistrer les cas importés à l'intérieur d'un même pays, dans la mesure où un cas peut être considéré comme « importé » s'il provient d'un autre foyer ou district, mais comme « acquis localement » si l'on se place à l'échelle de la province. Une solution pourrait être de classifier un cas comme « indigène » dans la zone où l'infection a été contractée, et non comme « importé » là où elle a été détectée. Une réponse adaptée doit ensuite être mise en œuvre pour un cas détecté dans une zone fortement réceptive où il pourrait entraîner des cas secondaires. Concernant les cas rapportés à l'OMS, seuls les cas en provenance d'autres pays doivent être considérés comme « importés ».

Le souci majeur lié aux cas importés est la propagation au niveau local. Les membres du foyer d'où le cas est originaire et les individus dans les habitations alentour doivent être alertés et invités à signaler toute suspicion d'infection palustre. Une investigation, avec dépistage et/ou test des personnes vivant dans le foyer et éventuellement dans les habitations voisines, peut être entreprise pour éventuellement identifier d'autres infections. La découverte d'autres cas (éventuellement « introduits ») laisse entendre qu'il existe une transmission locale et que des activités doivent être mises en œuvre pour l'interrompre. Enfin, une évaluation de la vulnérabilité et de la réceptivité de la zone doit également être envisagée.

2.6.3.2 Cas locaux

Les cas locaux peuvent être des cas introduits ou des cas de paludisme indigène. La distinction entre ces deux catégories peut être difficile ; ce n'est toutefois pas important aux premiers stades de l'élimination du paludisme car tous ces cas indiquent la présence d'une transmission locale récente. La distinction devient plus importante dans la période qui précède la certification du statut « exempt de paludisme », lorsque la survenue de quelques cas introduits (dûment confirmés) ne représente pas un obstacle à la certification (voir la **section 5**).

- Un cas « introduit » [à partir d'un cas importé] survient à une distance spatiale et temporelle, par rapport à l'observation d'un cas importé, *a priori* compatible sur le plan biologique. Comme indiqué ci-dessus, l'investigation d'un cas importé peut conduire à l'identification de cas ayant probablement été introduits. Ceci est le signe d'une transmission locale et d'autres activités doivent donc être mises en œuvre pour interrompre cette transmission, notamment l'évaluation des activités de lutte antivectorielle et de la détection active des cas.
- Un cas de paludisme « indigène » est un cas qui provient probablement de cas transmis localement, sans sans preuve forte d'importation ou de lien direct avec un cas importé. Ce type de cas est le signe d'une transmission locale active et des mesures complémentaires doivent être instaurées pour interrompre cette transmission (voir ci-dessus).

2.6.3.3 Cas de rechute ou de recrudescence

Ces types de cas peuvent être importés ou acquis localement. Un cas de rechute ou de recrudescence qui, à l'origine, a été importé doit être classé comme un cas importé.

- Dans les contextes d'élimination, une personne infectée localement avant interruption de la transmission pourrait présenter une rechute ou un premier épisode tardif de paludisme à *P. vivax* ou à *P. ovale*. Un cas de rechute nécessite un traitement radical conformément aux normes nationales, lequel comprend généralement l'administration d'un antipaludique pour le stade asexué (chloroquine ou ACT) et de primaquine (après dépistage du déficit en G6PD) à la dose de 0,25-0,5 mg/kg de poids corporel/jour pendant 14 jours (8). À l'instar des cas importés, d'autres investigations peuvent être menées au domicile du cas et dans le voisinage.
- Un cas de paludisme acquis localement peut être détecté après interruption de la transmission, en raison d'une longue période de latence dans le sang. Ce type de cas a été décrit pour le paludisme à *P. malariae* et, exceptionnellement, pour le paludisme à *P. falciparum*. Si l'investigation minutieuse de ce genre de cas démontre que l'infection a effectivement été contractée localement par un moustique infecté avant l'interruption présumée de la transmission, il peut être classé en tant que « recrudescence » et sa survenue ne doit pas empêcher la certification. Les cas de recrudescence doivent être traités conformément aux directives thérapeutiques nationales.

2.6.3.4 Cas induits

Les cas induits ne résultent pas d'une transmission par un moustique ; leur origine peut être attribuée à une transfusion sanguine ou à une autre forme d'inoculation parentérale du parasite (voir le **glossaire** pour la définition complète). Ce type de cas doit être pris en charge rapidement. S'il existe un risque de poursuite de la transmission dans la zone concernée, le personnel chargé de la surveillance, ainsi que le domicile du cas et les domiciles voisins, doivent être alertés et invités à signaler toute suspicion d'infection palustre.

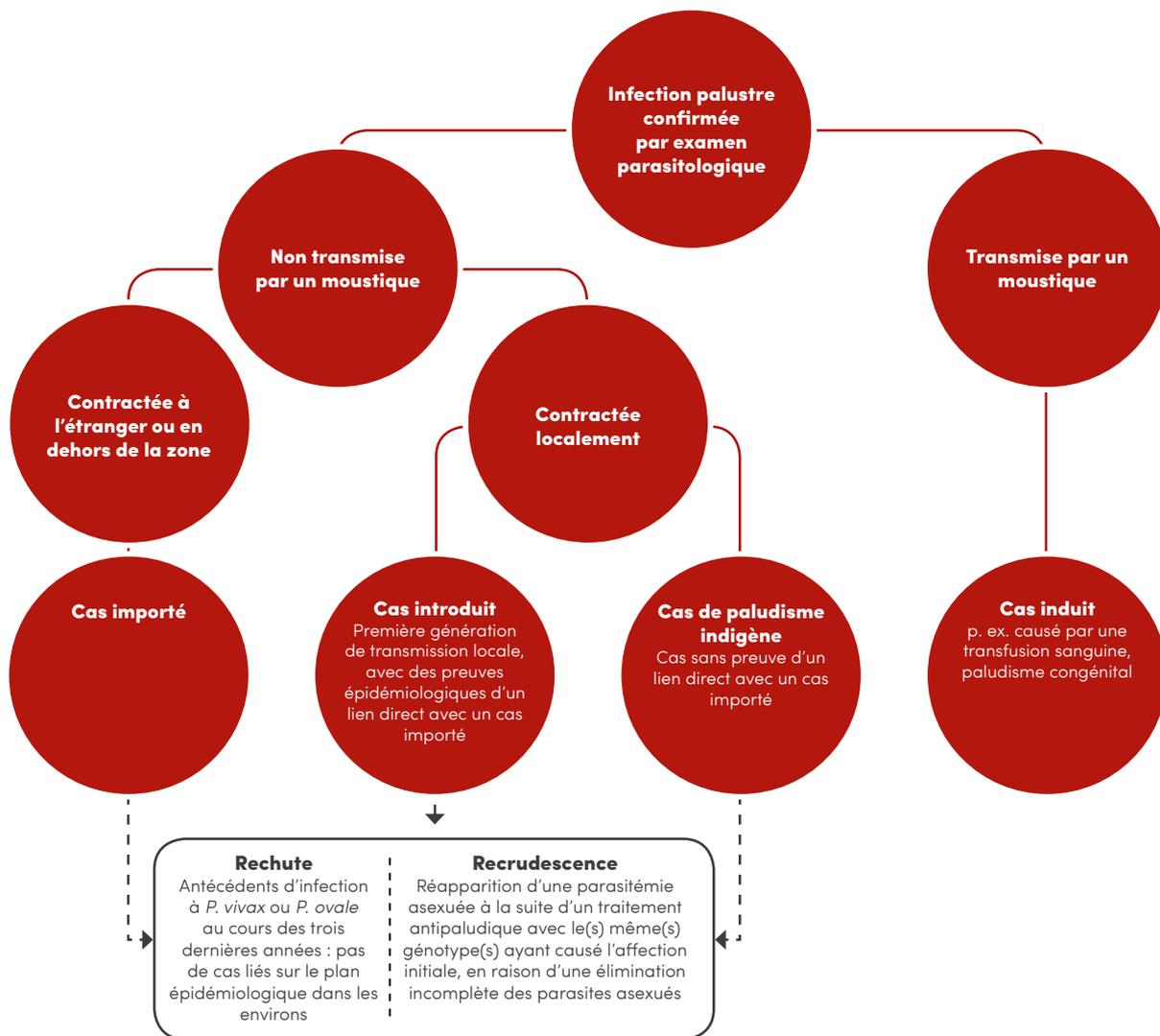


2.6.3.5 Autres cas

Certains cas ne peuvent pas être classifiés et doivent être rapportés séparément. Il s'agit notamment des cas transmis par un moustique infectant importé de manière accidentelle par voie aérienne ou maritime, et des cas dus à des accidents de laboratoire.

Il est souvent difficile de classifier les cas en tant que cas « importés », « acquis localement », « de rechute », « de recrudescence » ou « induits ». Il est recommandé d'avoir recours à une classification prudente (par exemple, classifier les cas comme de « paludisme indigène » plutôt qu'« introduits »), de façon à garantir une plus grande réactivité au sein des programmes. La classification des cas de paludisme est illustrée dans la **figure 5**.

FIGURE 5.
Classification des cas de paludisme



2.6.4 Identification, caractérisation, classification et suivi des foyers

Le terme « foyer » est défini dans le **glossaire**. Il est important de noter qu'un foyer n'est pas nécessairement associé à une transmission active, mais il ne peut être identifié que dans une zone réceptive. Comme décrit dans la **section 2.2**, les foyers sont décrits et délimités afin d'identifier les zones dans lesquelles des interventions adaptées doivent être mises en œuvre ou maintenues. Comme indiqué ci-après, une

investigation des foyers est réalisée, de façon à définir les mesures nécessaires pour éliminer la transmission du paludisme ou prévenir sa reprise.

Un foyer peut être identifié de plusieurs manières. Par exemple, l'investigation d'un cas individuel peut permettre de repérer d'autres cas transmis localement autour du domicile du cas initialement identifié, et une investigation complémentaire montre que la transmission est restreinte à une zone géographique définie. L'investigation active des zones ayant été précédemment définies comme « à risque » peut aussi permettre de repérer un foyer de transmission.

Dès qu'un foyer a été identifié, une investigation est lancée pour délimiter et caractériser la zone et les populations à risque, et un formulaire d'investigation du foyer est rempli (un exemple est fourni dans l'**annexe 8**). L'investigation est de plus grande ampleur pour un nouveau foyer, alors que la détection d'un nouveau cas dans un foyer actif connu n'entraînera une nouvelle investigation du foyer que si ses caractéristiques (p. ex. espèce de parasite ou localisation) sont différentes de celles des cas qui y ont été précédemment détectés. La zone à couvrir est déterminée par une première évaluation rapide effectuée d'après les résultats de la détection active des cas, des investigations entomologiques et des études socio-comportementales menées au sein de la communauté. L'investigation du foyer identifiera alors les principales caractéristiques de la zone, dont les populations à risque, l'emplacement des sites de reproduction avérés ou potentiels, les vecteurs probables et, si possible, leur sensibilité vis-à-vis des insecticides et leur comportement. Les résultats peuvent entraîner une modification de la cartographie initiale jusqu'à ce qu'un tableau sûr et précis se dessine.

Une carte doit être élaborée et indiquer l'emplacement des domiciles des cas, les caractéristiques géographiques en rapport avec la transmission du paludisme (p. ex. plans d'eau, forêts et altitude), la localisation des autres habitations, des établissements de santé et des routes, ainsi que la couverture de l'ensemble des interventions. Même s'il est possible d'utiliser des cartes à la fois sur support papier et sur support électronique, l'existence d'un nombre de plus en plus important de logiciels faciles à utiliser et de données géocodées plaide en faveur des cartes électroniques.

2.6.4.1 Aspects pratiques de l'investigation des foyers

Des procédures opératoires normalisées doivent être utilisées pour déterminer quand les investigations des foyers doivent être débutées et terminées, quand les données doivent être rapportées et quand la réponse adaptée doit être mise en œuvre. Pour commencer, une enquête par détection active des cas, par exemple, doit être réalisée dans les sept jours qui suivent la détection du foyer.

Une fois que l'investigation sur le terrain est terminée, l'équipe doit être en mesure de définir l'étendue de la transmission locale et les facteurs qui en sont à l'origine, et de caractériser le foyer. Le membre du personnel local qui est responsable des activités de lutte contre le paludisme élaborera, en consultation avec des experts à des niveaux plus élevés, un plan d'action adapté aux résultats de l'investigation.

Des copies des formulaires d'investigation des cas et du foyer (dûment complétés), ainsi que la liste exhaustive de tous les dossiers des cas identifiés dans le foyer, sont envoyées au programme national de lutte contre le paludisme et à l'établissement de santé à l'origine du rapport. La situation et le plan d'action sont communiqués au personnel de santé local, aux leaders et volontaires communautaires, et aux acteurs locaux concernés.

L'agent de coordination pour le paludisme au niveau du district est chargé de veiller à la création d'un registre des foyers, à l'investigation de tous ces foyers, et à la disponibilité et mise à jour de tous les rapports d'investigation concernés.



2.6.4.2 Classification des foyers

Au terme de son investigation, le foyer peut être classifié dans l'une des trois catégories répertoriées dans le **tableau 3**.¹²

TABLEAU 3.
Types de foyers de paludisme et leurs critères opérationnels

TYPE DE FOYER	DÉFINITION	CRITÈRES OPÉRATIONNELS
Actif	Foyer de transmission active	Un ou des cas de paludisme indigène ont été diagnostiqués pendant l'année civile en cours.
Résiduel non actif	Transmission interrompue récemment (il y a 1 à 3 ans)	Le(s) dernier(s) cas de paludisme indigène a (ont) été diagnostiqué(s) au cours de l'année civile précédente, ou au cours des trois dernières années.
Éliminé	Foyer sans transmission de paludisme indigène depuis plus de trois ans	Aucun cas de paludisme indigène n'a été rapporté depuis plus de trois ans, et seuls des cas importés et/ou de rechute et/ou de recrudescence et/ou induits peuvent survenir pendant l'année civile en cours.

Les foyers doivent être identifiés et leur classification actualisée immédiatement après la détection des cas. La reclassification doit reposer sur un examen régulier, généralement à la fin de l'année civile ou de la saison de transmission.

Un registre des foyers est maintenu au niveau du district et au niveau national ; il est mis à jour dès lors que de nouvelles données d'interventions et de nouveaux résultats sont disponibles. La classification des foyers est revue à la fin de chaque année civile ou saison de transmission, en fonction de la politique du programme.

Les foyers résiduels non actifs doivent rester non actifs (aucun de cas de paludisme indigène) pendant trois années consécutives avant qu'un programme ne puisse demander la certification de l'élimination du paludisme.¹³

2.6.4.3 Mesures à mettre en œuvre

Les mesures à mettre en œuvre dans le cas de foyers actifs, résiduels non actifs et éliminés reposent sur plusieurs principes.

- Les mesures de lutte antivectorielle sont évaluées en termes d'adéquation, de couverture d'utilisation ; elles sont ensuite renforcées selon les caractéristiques du paludisme dans la zone concernée, avec une attention particulière à la réceptivité.
- Les services de détection passive des cas sont accessibles à tous les membres de la population tout au long de l'année, avec une surveillance à intervalles définis.
- Il existe différentes options pour les foyers actifs. Tout d'abord, une couverture élevée des mesures de lutte antivectorielle appropriées doit être maintenue. La détection active des cas (avec dépistage et test, ou test uniquement) peut être envisagée à des intervalles adaptés à la situation, notamment juste avant ou pendant la saison de transmission. Si des tests sont réalisés et qu'aucun cas n'est

¹² Dans un précédent document de l'OMS sur l'élimination du paludisme (32), sept types de foyers avaient été décrits ; toutefois, l'expérience a montré que cela posait des difficultés au niveau local, pour des répercussions limitées sur le plan opérationnel. Nous définissons donc ici trois types de foyers.

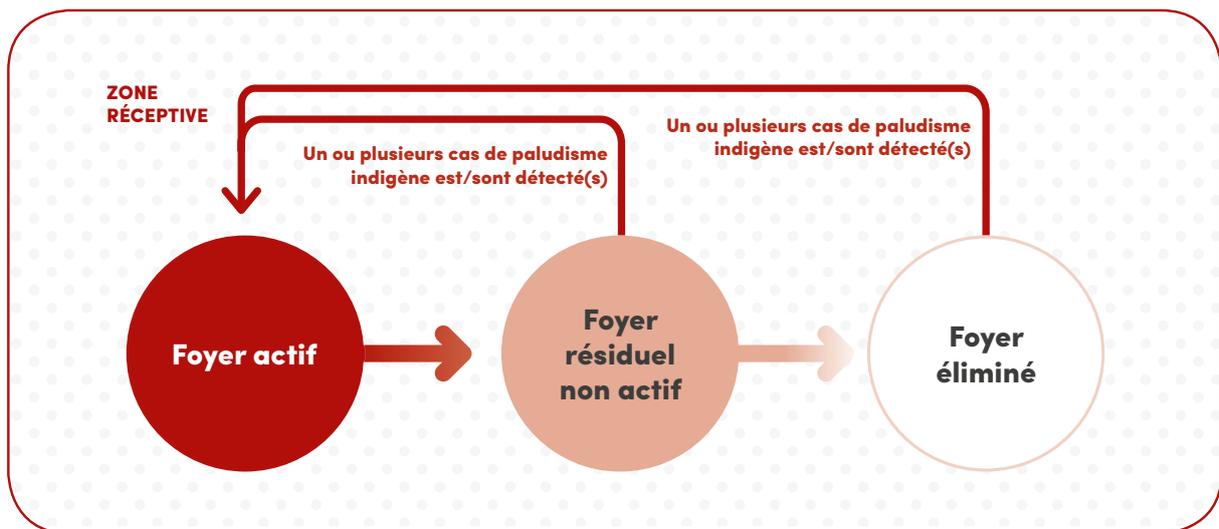
¹³ L'identification d'un cas introduit (sans transmission active du paludisme) dans un foyer non actif n'empêche pas la certification.

identifié après plusieurs opérations de détection active, la fréquence des tests peut être réduite ou la stratégie peut être modifiée pour laisser place à une surveillance passive des suspicions de cas cliniques qui peuvent être testés et pris en charge comme nécessaire. Dans certains contextes, l'administration de masse de médicaments peut s'avérer appropriée.

- Pour les foyers résiduels non actifs, la détection active des cas peut être envisagée à des moments clés (p. ex. au milieu et à la fin de la saison de transmission) et les personnes les plus susceptibles de souffrir d'infections palustres (p. ex. celles présentant de la fièvre, les travailleurs migrants ou les personnes n'utilisant pas de mesures préventives) font l'objet d'un dépistage afin d'identifier les cas locaux, signes d'une transmission active. Si plusieurs opérations de détection active ne révèlent aucun cas, la fréquence peut être réduite. Si de nouveaux cas introduits ou de paludisme indigène sont identifiés, une évaluation supplémentaire est nécessaire pour déterminer s'il existe une transmission de paludisme indigène, laquelle nécessiterait une action complémentaire (voir la **figure 6**).
- Pour les foyers dits éliminés, le programme s'en remet au système de surveillance pour identifier rapidement les cas suspectés de paludisme et déterminer si la transmission locale a repris.

FIGURE 6.

Caractérisation, classification et mise à jour des foyers de paludisme



2.6.5 Enquêtes spéciales

Dans de nombreux programmes, il peut s'avérer nécessaire de recouper les données issues de la détection des cas avec des informations provenant d'autres enquêtes. Au début, les données des enquêtes sur les indicateurs du paludisme, des enquêtes démographiques et de santé, et des enquêtes par grappes à indicateurs multiples suffisent à apporter des renseignements utiles sur le poids du paludisme et la couverture des interventions. À mesure que la prévalence du paludisme diminue, ces enquêtes jouent un rôle moins important dans l'évaluation du poids de la maladie et de la parasitémie.

Les enquêtes ou évaluations spécifiques les plus importantes dans les dernières étapes d'un programme d'élimination concernent peut-être les facteurs opérationnels, comme la couverture des principales interventions préventives, la qualité et la disponibilité des outils de diagnostic, et la question de savoir comment identifier et

prendre en charge un cas suspect, et comment prendre en charge un cas confirmé.¹⁴ S'il y a lieu, des données sur la couverture et l'utilisation des interventions peuvent être recueillies au niveau de la population lors de l'investigation des cas et/ou des foyers. Des enquêtes menées auprès des établissements de santé peuvent permettre d'étudier la qualité du diagnostic et du traitement du paludisme.

2.6.6 Gestion et analyse des données, retour d'information et processus décisionnel

Lorsqu'un programme est tout proche d'éliminer le paludisme, les cliniciens et les laboratoires doivent informer l'équipe du district et le programme national de lutte contre le paludisme de tout cas de paludisme confirmé de façon systématique, en utilisant le moyen de communication le plus rapide et en incluant des données démographiques, cliniques et parasitologiques. La qualité des rapports d'investigation des cas et des foyers est contrôlée au niveau du district et au niveau central, et un retour d'information est directement communiqué à la personne ou à l'équipe ayant préparé le rapport.

Des données doivent être communiquées régulièrement (immédiatement, chaque semaine, chaque mois) au niveau local pour être évaluées et doivent être transmises aux districts ou à un niveau intermédiaire, au programme national de lutte contre le paludisme et au laboratoire national de référence. Lorsqu'un pays fixe des objectifs en matière d'élimination, une base de données géo-référencées et informatisées doit être créée pour couvrir la totalité des cas, y compris ceux qui ont été identifiés en dehors du système de santé publique. Cette base de données sera utile pour la gestion du programme, à la fois pour des analyses détaillées et la prise de décisions.

Des services d'archivage doivent être tenus au niveau du district et au niveau central pour tous les rapports sur le paludisme, les dossiers de détection des cas, le suivi entomologique du comportement des vecteurs et de la qualité des interventions, les rapports d'investigation des foyers, les enquêtes spéciales, les registres des cas et les registres des foyers. Pour en savoir plus à ce sujet, consulter le manuel opérationnel sur la surveillance épidémiologique en vue de l'élimination du paludisme qui a été publié par l'OMS (32) (mise à jour prévue en 2017) et la **section 5** de ce document.

2.6.7 Suivi de l'efficacité des médicaments

Des données mises à jour et de bonne qualité sur l'efficacité du traitement antipaludique recommandé permettent de bien soigner les patients et de progresser vers l'élimination du paludisme. Lorsque le nombre de cas de paludisme indigène devient très faible dans un pays, le suivi de l'efficacité des médicaments doit être intégré à la surveillance du paludisme au niveau national, en remplacement des études classiques sur l'efficacité thérapeutique. Dès lors que le suivi de l'efficacité a été associé à la surveillance globale des cas, le traitement doit être administré à tous les malades (indépendamment de leur âge et de leur parasitémie) sous surveillance directe. Les patients doivent au minimum être examinés sur le plan clinique et parasitologique une fois par jour pendant les trois premiers jours et une

¹⁴ Dans certaines régions et dans quelques projets de recherche, des enquêtes ont été menées en utilisant des tests de diagnostic ou des analyses sérologiques très sensibles chez certaines populations à risque afin d'obtenir des informations complémentaires sur l'élimination de l'infection. Dans l'attente d'autres études, l'OMS ne recommande pas, à l'heure actuelle, ces approches pour évaluer l'élimination, mais privilégie plutôt de se concentrer sur la qualité et la sensibilité du système de surveillance pour identifier les cas et répondre de manière appropriée.



fois par semaine ensuite (jusqu'au jour 28 ou au jour 42 pour les ACT contenant un médicament associé avec une longue demi-vie). Intégrer le suivi de l'efficacité des médicaments à la surveillance globale du paludisme facilite la collecte d'informations sur l'efficacité ; des informations complémentaires sur les marqueurs moléculaires de la résistance aux médicaments sont également utiles.

2.7 Accélération des activités vers l'élimination

La progression vers le statut exempt de paludisme est un processus continu, et non une succession d'étapes indépendantes. Les pays, les zones sous-nationales et les communautés se situent à des stades différents de l'élimination du paludisme ; la vitesse à laquelle ils avancent varie selon leur niveau d'investissement, les déterminants biologiques (de la population touchée, des parasites et des vecteurs), les facteurs environnementaux, la solidité et l'efficacité des systèmes de santé, ainsi que les réalités sociales, démographiques, politiques et économiques. Le temps que chaque pays mettra pour atteindre l'élimination dépend donc fortement de facteurs contextuels. Les deux facteurs probablement les plus importants sur lesquels il est possible d'agir sont la volonté et la décision politiques d'accélérer les activités d'une part, et l'efficacité du système national de santé et sa capacité d'adaptation à de nouvelles opportunités d'autre part. Si ces deux éléments sont en place, le temps qu'un pays prend pour atteindre l'élimination est lié à la réalité de la couverture universelle des principales interventions antipaludiques (pilier 1 de la *Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030*) et à un système de gestion et d'information sanitaire suffisamment efficace pour permettre aux programmes nationaux de lutte contre le paludisme de savoir où affecter les ressources, d'identifier les besoins en couverture, de détecter les épidémies et d'évaluer l'impact des interventions (pilier 3 de la Stratégie). C'est en s'appuyant sur cette approche que des pays comme le Sri Lanka ont atteint l'élimination et, souvent, y sont rapidement parvenus.

2.7.1 Stratégies reposant sur l'administration de médicaments à l'échelle de la population

Il existe d'autres stratégies approuvées par l'OMS pour accélérer la baisse de la transmission au niveau de la population. Des stratégies basées sur l'administration de médicaments à l'échelle de la population et visant à supprimer le réservoir de parasites dans un laps de temps limité sont actuellement à l'étude. Jusqu'ici, seule l'administration de masse de médicaments peut être envisagée dans quelques endroits spécifiques pour accélérer l'élimination du paludisme à *P. falciparum*. Cette stratégie a plusieurs composantes essentielles :

- Elle doit atteindre une couverture élevée au sein de la population ciblée, être **limitée dans le temps** et être utilisée dans un contexte de très bonne couverture de toutes les autres principales interventions antipaludiques sur la voie de l'élimination du paludisme.
- Elle **ne doit pas se substituer** à la nécessité d'atteindre une couverture élevée de toutes les principales interventions antipaludiques, **ni pallier aux difficultés/échecs** de mise en œuvre de ces stratégies.
- Elle doit cibler l'ensemble de la population à risque au sein d'une zone géographique donnée.
- Le médicament utilisé doit présenter un très bon profil d'innocuité. La baisse de la transmission est généralement plus importante si la concentration thérapeutique du médicament dure plus longtemps ; par conséquent, l'élimination des parasites présents associée à une période de prophylaxie éliminent la susceptibilité à de nouvelles infections.

- Le médicament peut être dirigé contre les stades asexués (p. ex. ACT), ou peut également cibler le stade sexué (p. ex. primaquine à faible dose).

Des études récentes sur l'administration de masse de médicaments, ainsi que les recommandations du MPAC concernant son utilisation sont disponibles (34, 35).

2.7.2 Autres interventions pour accélérer l'élimination du paludisme

La lutte antivectorielle (MII/MILD et PID) affecte le taux de piqûres et la survie des populations de vecteurs. Outre les MII/MILD et la PID, un certain nombre de nouvelles stratégies sont en cours de développement mais, pour l'heure, aucune ne s'est avérée applicable à grande échelle ou capable de réduire la transmission du paludisme de façon significative. Certains outils de lutte antivectorielle peuvent présenter un intérêt dans certaines zones, là où la dynamique locale de la transmission du vecteur est bien connue (voir la **section 2.3.2**).

L'accélération de l'élimination du paludisme nécessitera un renforcement des systèmes d'information et de surveillance, et une adaptation rapide pour suivre l'entreprise d'élimination (voir la **section 2.6.2** pour en savoir plus).

Dans le futur, les vaccins contre le paludisme pourraient jouer un rôle dans l'élimination s'ils permettent de façon spécifique de réduire la transmission. Les problématiques liées au développement des vaccins sont abordé dans la **section 6**.

Même si d'autres interventions peuvent être mises au point à l'avenir, les stratégies visant à éliminer les parasites à l'aide de médicaments, associées à la lutte antivectorielle, à la prise en charge des cas et à une surveillance efficace restent, à ce jour, les seuls outils disponibles et efficaces.



3. Gestion et planification

L'élimination du paludisme nécessite des effectifs bien formés, la coopération d'un certain nombre de secteurs, une forte participation communautaire et un engagement sans faille au plus haut niveau de la classe dirigeante. Un programme d'élimination n'est pas une version décuplée de l'approche « intensification des interventions pour un impact réel » (SUFI pour « *Scaling Up For Impact* »). Le déploiement des interventions devient plus complexe et les programmes doivent mieux comprendre les déterminants biologiques, environnementaux et sociaux de la transmission du paludisme pour pouvoir déterminer et planifier la meilleure combinaison d'interventions pour des zones spécifiques. Les aspects à prendre en considération pour la gestion et la planification d'un programme d'élimination sont répertoriés dans l'**encadré 5**.

ENCADRÉ 5.

Gestion et planification : points essentiels

- La planification de l'élimination doit débuter par une évaluation de la situation épidémiologique, opérationnelle et financière du programme de lutte contre le paludisme.
- Plusieurs plans doivent être élaborés : stratégique, d'élimination, opérationnel, et de suivi et d'évaluation.
- Les plans stratégiques doivent être chiffrés pour guider et faciliter la mobilisation des ressources.
- Les programmes d'élimination doivent constamment faire un suivi des indicateurs essentiels, régulièrement valider et analyser les données collectées, et adapter les programmes en conséquence.
- Les programmes d'élimination requièrent une gestion rigoureuse, des chaînes d'approvisionnement fiables et des structures incitant à recruter, former et fidéliser du personnel compétent.
- Il est recommandé de mettre en place un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme qui donne un avis externe sur les progrès réalisés et les lacunes éventuelles.
- Les programmes d'élimination tirent parti d'un environnement propice, notamment un réel engagement politique au niveau national, l'adoption de textes de loi appropriés, des partenariats stratégiques entre les différents secteurs et la participation communautaire.

3.1 Processus de planification

La planification de l'élimination doit être rattachée à la planification locale et nationale. Elle doit commencer par une évaluation de la situation épidémiologique, opérationnelle et financière du programme de lutte contre le paludisme, indiquant notamment ce qui fonctionne bien et les lacunes et problèmes éventuels.

L'**évaluation épidémiologique** concerne la situation actuelle du paludisme et la stratification en place (voir la **section 2.2**), y compris l'évolution dans le temps et les outils ayant eu le plus d'impact. L'évaluation doit également caractériser les populations touchées et



chercher à définir les dynamiques économiques, sociales et comportementales qui ont une incidence sur la transmission de la maladie. Elle doit également confirmer l'efficacité des interventions antipaludiques et évaluer leur rapport coût-efficacité. L'efficacité du programme peut être analysée par le biais d'enquêtes épidémiologiques et/ou d'études sur l'efficacité des médicaments ou des insecticides.

L'**évaluation opérationnelle** a pour objectif d'identifier les lacunes du programme et les domaines qui doivent être renforcés pour atteindre les objectifs définis pour une date donnée. Elle s'étend à la structure, aux effectifs et aux avancées réalisées, ainsi qu'aux points faibles susceptibles de compromettre les objectifs.

L'**évaluation financière** doit comprendre une estimation de coûts des programmes antipaludiques et un examen de la situation du financement, actuelle et à venir. Elle doit inclure le budget total du programme actuel, indiquer si le financement est suffisant pour mettre en œuvre les plans opérationnels et stratégiques actuels, déterminer si les fonds disponibles pourraient être utilisés de manière plus efficiente et définir comment le financement national pourrait être maintenu et augmenté si nécessaire.

3.1.1 Planification stratégique

La planification stratégique est du ressort du programme national de lutte contre le paludisme et est appuyée par les parties prenantes et partenaires. Les plans stratégiques doivent être chiffrés pour guider et faciliter la mobilisation des ressources. Même si le but ultime de tous les programmes est d'atteindre le statut « exempt de paludisme », un plan stratégique peut avoir un objectif moins ambitieux (p. ex. amener la prévalence du paludisme en dessous d'un certain seuil), car il est, par nature, limité dans le temps. En fonction du contexte, des objectifs différents peuvent être fixés pour certaines régions spécifiques, comme pour une province ou un district de forte endémie, ou une zone de faible transmission.

Les plans d'élimination doivent définir les objectifs intermédiaires à atteindre jusqu'à l'objectif final ; ils peuvent être d'ordre épidémiologique, opérationnel ou financier. Pour chaque objectif, les activités ou actions requises doivent être incluses dans un plan opérationnel, et les indicateurs permettant d'évaluer les progrès doivent être définis dans un plan de suivi et d'évaluation.

3.1.2 Planification opérationnelle

Un plan opérationnel est plus détaillé qu'un plan stratégique, car il définit qui fera quoi, quand et comment. Le plan opérationnel doit décrire toutes les activités et sous-activités à mettre en œuvre pour chaque composante stratégique du programme (p. ex. lutte antivectorielle), déterminer leur étendue géographique, définir les responsabilités de la mise en œuvre et fixer le calendrier et les échéances.

Les documents nécessaires devraient être les suivants :

- les procédures opératoires normalisées ;
- un plan de suivi et d'évaluation qui définit les indicateurs et les cibles pour mesurer les progrès, ainsi que le système utilisé pour la collecte et la transmission des données correspondantes ;
- les directives nationales en matière de diagnostic et de traitement ;
- les directives de lutte antivectorielle, et le plan de suivi et de gestion de la résistance aux insecticides ;

- un manuel pour la surveillance ;
- le plan de gestion des achats et des approvisionnements qui définit les systèmes et les processus pour acheter et distribuer tous les produits nécessaires au déploiement des interventions ; et
- un plan de communication et de sensibilisation.

3.1.3 Mobilisation des ressources

Afin d'intensifier les activités, un programme d'élimination nécessitera une augmentation, à court terme, des financements. Des engagements financiers à plus long terme seront aussi requis pour assurer un contrôle et une surveillance continus lorsque le paludisme aura été éliminé et ce, dans le but de prévenir toute réintroduction et résurgence de la maladie.

Une augmentation du budget global de la lutte contre le paludisme peut aussi s'avérer nécessaire pour atteindre les objectifs du programme. Tous les objectifs du plan stratégique doivent être chiffrés avec précision pour orienter la stratégie de mobilisation des ressources, axée à la fois sur l'augmentation des financements nationaux et la demande de fonds externes. Les bailleurs de fonds habituels et nouveaux donateurs des secteurs public et privé doivent être ciblés, et le recours à de nouveaux mécanismes de financement pour élargir la base de financement doit aussi être étudié. Le financement national doit être maintenu à long terme, ce qui est plus susceptible d'intervenir lorsque la transmission du paludisme diminue.

3.2 Prise de décision éclairée

Les décisions relatives aux politiques, stratégies, approches, structures et priorités du programme doivent reposer sur les meilleures données disponibles pour obtenir un impact maximal grâce aux ressources disponibles, améliorer les résultats des programmes et renforcer leur responsabilité. Un programme d'élimination doit constamment suivre ses indicateurs et évaluer les résultats des différentes composantes du programme, y compris les indicateurs d'entrée (p. ex. le pourcentage des ménages ciblés ayant bénéficié de la PID, le nombre de MII/MILD achetées), les indicateurs intermédiaires (p. ex. l'impact d'une intervention sur les vecteurs) et les indicateurs de résultat (p. ex. l'incidence du paludisme) pour générer des données qui informent la prise de décisions. Des processus doivent être mis en place pour valider les données collectées régulièrement, les analyser et adapter les programmes en conséquence.

Les responsables à tous les niveaux des programmes de lutte contre le paludisme doivent avoir les moyens de collecter et d'analyser les données de façon régulière. Au niveau central, les responsables de programmes ont besoin d'informations sur les performances d'ensemble pour suivre les progrès et rendre compte de l'évolution du programme au gouvernement et aux donateurs ; ils doivent également connaître la disponibilité des différentes fournitures pour assurer une distribution rapide des produits pharmaceutiques et éviter les ruptures de stock. Au niveau provincial, les responsables ont besoin de données sur la couverture des interventions pour responsabiliser les personnes en charge de la mise en œuvre, adapter les stratégies afin de couvrir les zones mal desservies et évaluer l'efficacité des outils. Chaque établissement de santé devrait recevoir un retour sur ses taux de dépistage et de déclaration des cas, et comment il se situe par rapport aux autres établissements. L'ensemble du personnel doit être formé à l'importance des données, et les résultats des analyses doivent être communiqués aux personnes qui collectent les données afin qu'elles puissent se rendre compte de l'utilité de leur travail.



3.2.1 Suivi et évaluation

Comme pour les programmes de lutte contre le paludisme, le suivi (surveillance systématique des mesures programmatiques dans le temps, y compris allocations de budgets et respect des procédures opératoires normalisées) et l'évaluation (examen des progrès et de leurs déterminants) sont essentiels pour déterminer les performances d'un programme d'élimination au fil du temps et s'il atteint ses objectifs intermédiaires et ses cibles. Dans le cadre de l'approche « intensification des interventions pour un impact réel », le suivi et l'évaluation consistent à évaluer la baisse de la morbidité et mortalité liées au paludisme. Toutefois, à mesure que la transmission diminue, le suivi et l'évaluation associés à de solides systèmes de surveillance (voir la **section 2.6.6**) doivent comprendre la détection des infections et l'évaluation de la dynamique de transmission (12). Un plan de suivi et d'évaluation détaillé doit inclure un ensemble raisonnable d'indicateurs les plus importants, défini en fonction des objectifs du programme et des interventions utilisées. Bien que les indicateurs de couverture utilisés dans les programmes de lutte contre le paludisme restent utiles, certains devront être adaptés et de nouveaux indicateurs devront être mis en place. Certains indicateurs recommandés pour les programmes d'élimination sont indiqués dans l'**annexe 3**. Le plan de suivi et d'évaluation doit indiquer les sources des données à utiliser pour évaluer ces indicateurs, comment et quand les données de mesure seront rapportées, comment le programme vérifiera leur exactitude, et comment il s'assurera que toutes les données nécessaires sont transmises dans les délais prévus.

3.2.2 Qualité des données

Le suivi et l'évaluation peuvent être compromis si les informations transmises pour prendre des décisions sont de qualité médiocre, empêchant ainsi les coordinateurs de programmes d'analyser les points forts et les points faibles du programme et altérant la confiance à l'égard des données. La qualité des données se définit par les six éléments suivants :

- Validité : les données reflètent-elles précisément la mesure recherchée ?
- Fiabilité : les données sont-elles collectées régulièrement, avec la même méthode ?
- Intégrité : les données ont-elles été manipulées d'une manière ou d'une autre, délibérément ou involontairement ?
- Précision : les mesures sont-elles reproductibles et sans trop d'erreurs aléatoires ?
- Promptitude : les données sont-elles collectées et transmises dans les délais ? Cet aspect est particulièrement important dans les programmes d'élimination, car les données rapportées doivent être analysées rapidement pour évaluer les tendances au fil du temps et par emplacement géographique, notamment lorsque la transmission diminue et que la répartition des cas se concentre de plus en plus dans des foyers.
- Complétude : manque-t-il des données ?

La qualité des données peut être optimisée grâce à des systèmes d'information solides et performants qui facilitent la collecte et la transmission des données par le personnel du programme. Des procédures d'examen des données à tous les niveaux et d'audits réguliers de leur qualité doivent être instaurées et précisées. Certaines solutions technologiques

peuvent aussi être utiles ; par exemple, la communication des données par téléphone portable peut faire gagner du temps, et la saisie électronique des données peut limiter les erreurs ultérieures de transcription et éviter l'entrée d'informations contradictoires.

3.2.3 Gestion des données

Le système de gestion des données a un impact sur la qualité des informations collectées et la facilité avec laquelle elles peuvent être analysées et utilisées pour la prise de décisions. Un système de gestion des données très performant facilite la saisie des indicateurs par les agents sur le terrain, améliore la qualité en permettant un contrôle et une validation des données, assure une transmission fiable et rapide au niveau central, permet d'établir des correspondances et d'analyser les données de mesure pour les différentes composantes du programme, et garantit un retour d'information à tous les niveaux du système de collecte des données, ce qui encourage une plus grande participation et améliore le fonctionnement global. Comme indiqué dans la **section 2.6.6**, il est conseillé aux programmes d'élimination de créer une base de données géo-référencées et informatisées couvrant la totalité des cas.

La collecte de données sous forme électronique, via téléphones portables, tablettes ou ordinateurs, est généralement plus rapide et entraîne moins d'erreurs que l'utilisation de formulaires, registres ou questionnaires papier. Tous les systèmes électroniques ne sont néanmoins pas faciles d'utilisation et si des équipements électroniques sont endommagés, n'ont plus de batterie ou sont volés, le suivi peut être interrompu. Le contexte local doit être pris en considération lorsqu'un système est mis en place et il est nécessaire d'avoir à l'esprit qu'un même système ne convient pas partout.

Les données entrées dans le système doivent être contrôlées régulièrement, notamment en ce qui concerne :

- leur complétude : tous les champs requis ont-ils été remplis ? tous les établissements de santé et tous les membres du personnel ont-ils transmis les données ?
- leur cohérence : des résultats contradictoires ont-ils été indiqués dans des champs différents (p. ex. il est précisé qu'un patient n'a pas d'antécédents de voyage, mais le cas est classé comme importé), ce qui remet en question l'information ?
- leur plausibilité : les valeurs (p. ex. l'âge d'un malade) se situent-elles dans l'intervalle attendu ?
- leur duplication : chaque rapport a-t-il bien été saisi une seule fois ? les rapports concernant la même personne ou le même ménage sont-ils reliés correctement ?

Lorsque toutes les données sont conservées localement plutôt que sur un « nuage », des procédures de sauvegarde doivent être définies.

3.3 Structure et gestion du programme

La structure d'un programme de lutte contre le paludisme varie d'un pays à l'autre ; toutefois, aucun programme ne peut se concevoir sans une structure centrale qui fournit un encadrement technique, définit les politiques et directives, coordonne



la formation au niveau national, communique avec les donateurs et évalue les progrès dans leur ensemble. Quelle que soit la structure, les responsabilités doivent être respectées à chaque niveau. Si les objectifs intermédiaires ne sont pas atteints, des processus doivent permettre d'identifier les problèmes, d'y répondre, et de faire en sorte que ces problèmes ne se répètent pas. Si les opérations sont menées par des programmes provinciaux, un système doit être en place pour veiller à ce qu'elles soient conformes à la stratégie nationale et bien coordonnées par l'équipe dirigeante au niveau central. Les systèmes de santé peuvent être renforcés ; il sera important d'intégrer la structure et la gestion de l'élimination aux systèmes déjà en place, en particulier au niveau de la communauté et aux nombreux niveaux nationaux, sous-nationaux et régionaux (36, 37).

3.3.1 Gestion du programme

La gestion d'un programme s'accompagne de l'encadrement des personnes, des processus et des ressources qui contribuent à la réalisation d'un objectif stratégique. La gestion doit être solide à tous les niveaux d'un système de santé, en particulier dans un programme d'élimination, car les interventions devront être adaptées au fil du temps en fonction de l'évolution de la situation. Il sera nécessaire d'anticiper les problèmes avant qu'ils ne surviennent, de prévoir du temps pour absorber les retards inévitables et d'instaurer une communication interne et externe efficace.

3.3.2 Effectifs du programme

Pour atteindre ses objectifs, le programme doit être structuré de manière à accompagner l'exécution du plan opérationnel, en attribuant notamment clairement les rôles et les responsabilités. Dans un programme de lutte contre le paludisme, les besoins en personnel sont variables en fonction du contexte ; on peut néanmoins considérer que le personnel de base au sein d'un programme de lutte contre le paludisme est composé comme suit :

- un coordinateur ou directeur de programme : une personne expérimentée pour superviser le programme au niveau national, qui aura autorité pour prendre des décisions sans ingérence politique ;
- un épidémiologiste : un expert du suivi et de l'évaluation des caractéristiques de prévalence du paludisme et des causes associées, et capable d'évaluer l'efficacité et le rapport coût-efficacité des interventions ;
- un entomologiste : un expert des moustiques vecteurs du paludisme qui veille à l'utilisation des interventions les plus adaptées et qui suit leurs répercussions sur les vecteurs et leur comportement de façon à assurer un impact durable ;
- des techniciens de laboratoire : des personnes dotées des compétences nécessaires à différents niveaux, selon les politiques nationales en matière de tests de diagnostic et d'assurance qualité ;
- un expert en systèmes d'information : une personne dotée d'une excellente connaissance des systèmes d'information géographique, qui est capable de mettre en place une plateforme nationale pour cartographier les cas de paludisme, les foyers, les mouvements de populations et autres facteurs de risque, et qui est en mesure d'évaluer les progrès opérationnels et d'identifier les lacunes ;

- un spécialiste en systèmes de données : un expert des systèmes de données qui peut faire en sorte que les informations issues de la surveillance circulent correctement et soient facilement accessibles pour le programme ;
- un spécialiste en communication : un expert en éducation sanitaire dans le domaine de la santé et en relations publiques qui peut superviser la sensibilisation des communautés et autres ;
- un logisticien : un administrateur capable de superviser la comptabilité, les achats, le transport et autres systèmes ;
- du personnel opérationnel : selon les interventions utilisées, cela peut inclure du personnel pour la PID, des agents chargés de la surveillance, des responsables de la santé environnementale, des ingénieurs sanitaires, des agents de santé communautaires, des équipes pour la distribution de moustiquaires, des équipes pour la distribution de médicaments et des coordonnateurs de district pour l'élimination ; et
- du personnel soignant : des médecins, infirmiers et autres membres du personnel des établissements de santé ainsi que, dans les pays où l'accès aux soins est problématique, des agents de santé communautaires.

Selon la structure globale du programme, certaines de ces fonctions peuvent être représentées à différents niveaux : au niveau central, provincial ou du district.

3.3.3 Formation et rétention du personnel

Une formation ciblée associée à un encadrement et une supervision continus permettront au personnel de bien comprendre son rôle dans le programme d'élimination et l'importance que ses activités a pour la réussite du programme. Au lieu de former l'ensemble des catégories du personnel à des intervalles prédéfinis à partir d'un programme uniforme, il conviendra de dispenser une formation spécifiquement adaptée à l'hétérogénéité de l'intensité de transmission du paludisme dans le pays ou aux nouvelles directives nationales lorsque celles-ci sont modifiées. Entre les cours formels, une supervision d'appui et un retour d'information ciblé effectués de façon systématique peuvent permettre au personnel d'approfondir ses compétences et de lui donner confiance dans l'utilisation des outils et systèmes en place.

Pour motiver et retenir le personnel expérimenté, très utile pour le programme, il convient de lui proposer un salaire suffisamment attractif pour le travail qu'il accomplit. La mise en place de programmes de rétention, notamment des mesures d'incitation et des promotions professionnelles, pourra être envisagée. Si, avant d'être embauché, le personnel est informé de la durée pendant laquelle on espère qu'il occupe ses fonctions, il peut être incité à rester plus longtemps. Former plusieurs membres du personnel à réaliser différentes tâches importantes, et leur demander de documenter leurs expériences et les enseignements qu'ils en ont tirés, facilitera toute transition ou remplacement éventuel(le).

3.4 Systèmes de chaînes d'approvisionnement

Des systèmes de chaînes d'approvisionnement solides qui permettent une quantification fiable, des achats rapides, ainsi qu'un stockage et une distribution appropriés des produits antipaludiques sont essentiels pour l'élimination



du paludisme. Pour la prise en charge des cas, tous les lieux de soins doivent posséder leurs propres stocks de produits nécessaires au diagnostic et au traitement ; pour les enquêtes de détection active des cas, les produits doivent être quantifiés avec précision pour que la couverture des populations à risque soit suffisante. Dans tous les cas, les stocks doivent permettre de s'adapter au changement de la dynamique de transmission et de la couverture des interventions.

À mesure que la prévalence du paludisme diminue, la transmission devient instable et le risque d'épidémie augmente dans les pays. Des plans de préparation aux épidémies deviennent alors indispensables, avec des stocks de produits antipaludiques (tests de diagnostic, médicaments antipaludiques, ainsi qu'insecticides et matériel pour la PID) pour pouvoir agir en cas d'épidémie.

Même les pays dans lesquels la transmission du paludisme est très faible doivent conserver un stock minimal de produits à tous les niveaux du système de santé de sorte que, si un patient se présente pour se faire soigner, il puisse être traité de façon appropriée. Dans un programme d'élimination performant, une partie des stocks peut ne jamais être employée ; les médicaments peuvent se trouver périmés avant d'avoir été utilisés et c'est là le prix à payer pour s'assurer que le système de santé est prêt à répondre à une soudaine épidémie.

3.5 Comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme

Il est recommandé de mettre en place un comité consultatif qui apporte un point de vue externe sur les progrès et les manquements d'un programme d'élimination du paludisme. Le comité doit se réunir à intervalles réguliers pour examiner les tendances épidémiologiques et les progrès opérationnels. Il doit être clairement indépendant du programme national de lutte contre le paludisme. Il peut comprendre des universitaires, des experts du système de santé, du personnel impliqué dans des programmes de contrôle d'autres maladies et des représentants de secteurs autres que celui de la santé. Les rapports du comité peuvent constituer une documentation précieuse pour une éventuelle certification par l'OMS de l'élimination du paludisme dans le pays. Le comité est également responsable de l'appui aux différents audits de données afin de valider les informations collectées, et peut jouer un rôle dans la vérification de l'élimination au niveau sous-national. L'**annexe 10** fournit des termes de référence génériques pour un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme.

3.6 Création d'un environnement propice

3.6.1 Engagement politique

Les dirigeants politiques au niveau le plus élevé doivent faire de l'élimination une priorité, en particulier lorsque le poids du paludisme baisse et lorsque d'autres problèmes de santé publique nécessitent des ressources et un engagement fort. L'implication politique à haut niveau est indispensable pour sécuriser les fonds publics, pour montrer que le gouvernement est disposé à faire le nécessaire pour atteindre l'élimination, puis prévenir toute reprise de transmission. Pour l'élimination au niveau sous-national, la coopération avec les responsables politiques locaux est importante. Au vu des bénéfices pour la population et les services de santé, et en dehors des aspects économiques et politiques, la vérification de l'élimination du paludisme au niveau sous-national devrait susciter un grand intérêt auprès d'un gouverneur de province ou d'un premier ministre du gouvernement.

3.6.2 Adoption de textes de loi et de réglementations appropriés

De nouveaux textes de loi peuvent être requis pour soutenir les programmes d'élimination dans certains contextes et en fonction des besoins. Par exemple, les programmes doivent s'assurer de la déclaration obligatoire de tous les cas de paludisme confirmés qui auront été détectés dans les établissements de santé publics et privés. En outre, il pourra être nécessaire de renforcer les systèmes de réglementation pour une homologation rigoureuse des produits et des outils, et pour leur utilisation dans le pays ; les réglementations peuvent améliorer la disponibilité et la clarté des informations, et aussi peuvent préciser la formation nécessaire à la mise en œuvre des interventions (voir également la **section 6.3**).

3.6.3 Partenariats intersectoriels stratégiques

Il paraît improbable d'éliminer le paludisme en impliquant uniquement le système conventionnel ; en effet, nombre d'entités du gouvernement et de la société devront conjuguer leurs efforts. De surcroît, la réussite d'un programme d'élimination dans un pays dépend de celle des pays voisins : l'élimination n'est possible que grâce à une coordination et à une collaboration au niveau régional.

Une fois les partenaires identifiés, le programme national de lutte contre le paludisme doit faire office de coordonnateur central pour éviter la duplication des efforts et assurer la cohérence des activités des partenaires par rapport au plan stratégique national. Lorsqu'il planifie les opérations annuelles et pluriannuelles, le gouvernement doit élaborer un plan de travail commun avec ses partenaires et intégrer leurs activités et objectifs intermédiaires dans le plan d'action. Le ministère de la santé doit rencontrer l'ensemble des partenaires régulièrement pour s'assurer que les activités concordent, qu'elles ne fassent pas double emploi et qu'elles s'inscrivent dans le plan stratégique national.

3.6.3.1 Collaboration avec d'autres secteurs publics

Les partenaires gouvernementaux qui peuvent être impliqués dans l'élimination du paludisme comprennent les différents services du ministère de la santé, y compris le laboratoire national et les pharmacies centrales, et d'autres ministères, notamment de l'éducation, de l'environnement, des travaux publics, des statistiques, des finances, de l'agriculture et de la défense. D'autres aspects à prendre en considération pour ces activités collaboratives sont abordés dans une revue exhaustive sur l'éradication de la maladie (38).

3.6.3.2 Collaboration avec le secteur privé

Nombre d'entités du secteur privé ont un rôle à jouer sur différents aspects de l'élimination. Le secteur agricole et les industries extractives peuvent faire appel à des travailleurs migrants qui courent un risque élevé d'infection palustre, et les secteurs de l'agriculture, de la construction et de l'exploitation minière peuvent créer des sites de reproduction pour certains vecteurs moustiques. Nouer des partenariats avec ces secteurs aidera à assurer une main d'œuvre en bonne santé et productive. Dans certains pays, l'industrie du tourisme est fortement incitée à s'investir dans les activités antipaludiques.

Les établissements de santé privés, hôpitaux et dispensaires, sont à l'origine d'une grande partie des traitements antipaludiques dans de nombreux pays. Si les patients recevant un traitement antipaludique dans ce type d'établissement ne sont

pas enregistrés dans les systèmes de surveillance, le programme peut passer à côté de zones de transmission active ou potentielle. Il faut trouver le moyen d'imposer la notification et l'enregistrement de ces cas par le secteur privé pour permettre un traitement approprié et assurer une couverture complète du système de surveillance.

3.6.4 Engagement communautaire

Pour atteindre l'élimination du paludisme, il est important de faire participer les communautés ciblées par les interventions. Le niveau de couverture requis ne peut être obtenu et maintenu que si les communautés sont pleinement coopératives, en particulier lorsque la prévalence du paludisme est réduite à des niveaux très faibles. Si les communautés ont le sentiment que les programmes leur « appartiennent » et si elles sont activement impliquées dans leur mise en œuvre, les activités seront plus faciles à réaliser et les cibles de couverture plus faciles à atteindre.

Les membres de la communauté doivent intervenir concrètement dans l'élaboration des projets et le processus décisionnel. La participation communautaire doit notamment avoir pour objectif :

- d'encourager la population à solliciter des soins lorsque nécessaire ;
- de renforcer l'accès de la communauté au dépistage, au traitement et au système de notification ;
- de promouvoir l'acceptation des outils de lutte antivectorielle et leur utilisation de façon appropriée ;
- de responsabiliser les communautés pour renforcer l'auto-surveillance et la prise de décision concernant le paludisme ;
- de susciter un soutien au niveau communautaire et un soutien politique local en faveur de l'élimination du paludisme ; et
- d'accroître la participation effective de la communauté aux activités d'élimination, avec un système de surveillance rattaché au district et à d'autres systèmes jusqu'au niveau national.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra peut-être expliquer à la communauté le bien-fondé des stratégies et les bénéfices qu'elle peut en tirer, proposer des activités de formation pour permettre une participation active, décrire les indicateurs à utiliser pour évaluer la réussite des interventions, et obtenir de leur part des informations sur l'impact des interventions ou stratégies.

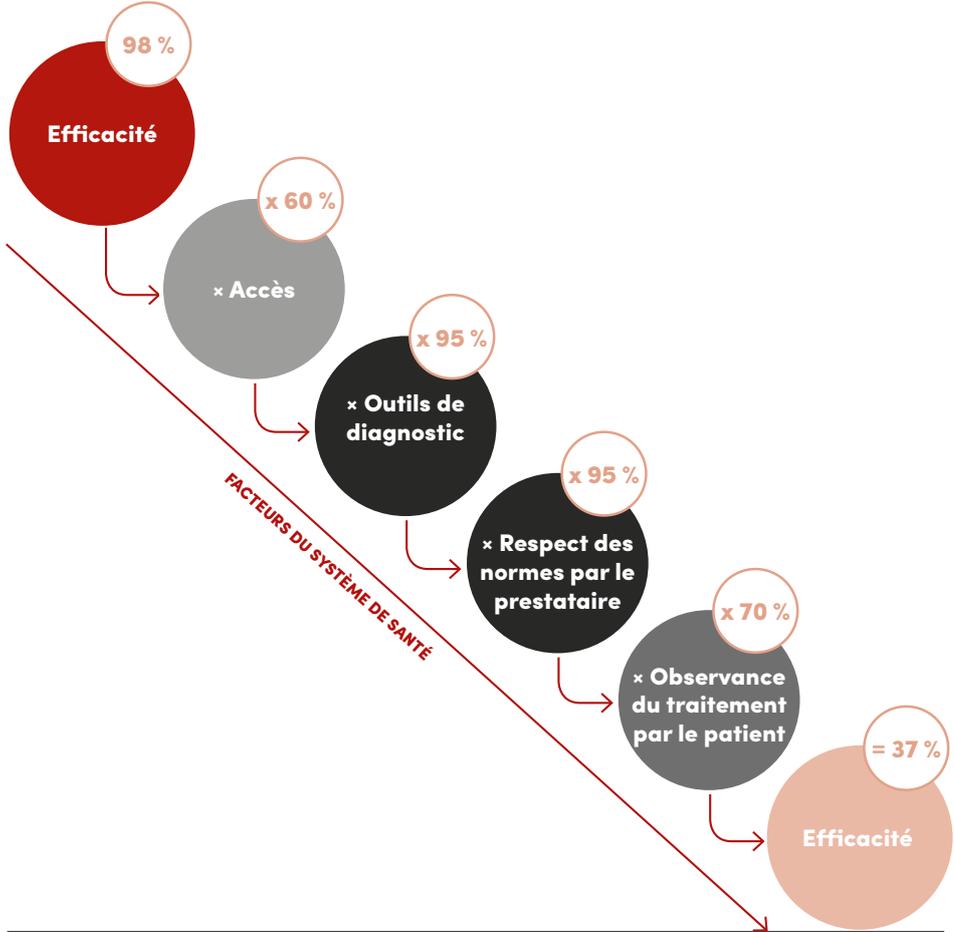
3.6.5 Efficacité du système de santé

L'élimination du paludisme repose sur un système de santé très performant à même de proposer des interventions antipaludiques de qualité tout en assurant un taux de couverture élevé. Une couverture efficace dépend de l'accès aux interventions, mais aussi du respect des directives par les prestataires, de l'observance du traitement par les malades et des bénéfices au niveau individuel (39). Une intervention très efficace (tel que défini en essais contrôlés) peut donc aboutir à une faible efficacité dans le cadre du programme en raison d'un accès sous-optimal à l'intervention, d'un ciblage inapproprié par le programme à cause d'une rupture d'approvisionnement,



du non-respect des directives par le prestataire ou d'une mauvaise observance du traitement par les malades. La **figure 7** montre un exemple de perte systématique d'efficacité générale du programme, même si chaque composante semble de qualité acceptable. Pour que les programmes d'élimination réussissent, les systèmes de santé doivent être évalués pour leur capacité à tirer le meilleur parti des nouveaux programmes, systèmes ou autres interventions, et pour la constance de leurs performances dans tous les domaines (40).

FIGURE 7.
Exemple de perte d'efficacité générale due à une succession d'imperfections aux différentes étapes du programme



4. Prévention de la réapparition du paludisme



Les conséquences de l'importation de paludisme dans des pays ou zones qui en sont exempt(e)s sont principalement cliniques (paludisme sans complications à forme sévère, décès et incapacité), mais aussi épidémiologiques (cette importation génère éventuellement des cas introduits et de paludisme indigène) et économiques (jours de travail perdus à cause de la maladie et coût des activités antipaludiques). Les moyens de prévention de la réapparition du paludisme sont résumés dans l'**encadré 6**.

ENCADRÉ 6.

Prévention de la réapparition du paludisme : points essentiels

- La reprise de la transmission est définie par la survenue d'au moins trois cas de paludisme indigène de la même espèce au sein du même foyer, par an, pendant trois années consécutives.
- Une fois le paludisme éliminé, un programme de prévention de sa réapparition doit être maintenu jusqu'à l'éradication du paludisme, définie comme l'interruption totale de la transmission de toutes les formes de paludisme humain dans le monde.
- Prévenir la reprise de la transmission du paludisme nécessite une bonne gestion de la **réceptivité** (capacité d'un écosystème à permettre la transmission du paludisme) et de la **vulnérabilité** (probabilité d'importation de parasites du paludisme dans un pays ou une zone).
- Pour gérer efficacement le risque de reprise de la transmission du paludisme, il faut maintenir un système de santé très performant, qui permette i) d'assurer un diagnostic précoce, la déclaration obligatoire des cas et le traitement rapide de tous les cas de paludisme ; ii) de déterminer les causes probables de la réapparition du paludisme ; iii) de mettre en œuvre une réponse immédiate en cas de détection de transmission locale du paludisme ; et iv) d'évaluer le risque de réapparition du paludisme via un suivi de la réceptivité et de la vulnérabilité.
- Une fois que le paludisme a été éliminé d'un pays ou d'une zone, l'engagement politique et financier doit être maintenu au niveau national et aux niveaux sous-nationaux.
- Dès lors que le paludisme a été éliminé, le programme de lutte contre le paludisme doit être intégré aux programmes de santé publique afin de préserver le niveau d'expertise technique nécessaire, même si le personnel concerné ne travaille plus uniquement sur le paludisme.

Les pays ou les zones ayant éliminé le paludisme doivent avoir un plan pour prévenir toute reprise de transmission, à savoir créer un contexte dans lequel des cas importés et introduits peuvent encore être rapportés, mais plus aucun cas de paludisme indigène. Cet aspect est aussi important pour les pays et les zones qui ont demandé ou ont obtenu la certification OMS de l'élimination du paludisme ou la vérification de l'élimination au niveau sous-national, comme décrit dans la **section 5**.

La **figure 8** illustre les différences qu'il existe entre cas importés, cas introduits et cas de paludisme indigène, et définit la notion de reprise de la transmission.

Une fois le paludisme éliminé, un programme de prévention de sa réapparition doit être maintenu jusqu'à l'éradication du paludisme. Comme l'élimination du paludisme s'appuie sur des systèmes solides, l'élimination devrait être durable, ou stable (41).

4.1 Risques de réapparition du paludisme

L'élimination du paludisme a plus de chances d'être durable lorsque la capacité vectorielle est naturellement faible, lorsqu'elle est réduite grâce à l'amélioration des facteurs socio-économiques, et dans les zones géographiquement isolées où les mouvements transfrontaliers de populations et l'importation de parasites sont limités. La prévention de la reprise de la transmission du paludisme repose donc sur une bonne gestion de la réceptivité et de la vulnérabilité. La « réceptivité » se définit par la capacité d'un écosystème à permettre la transmission du paludisme, tandis que la « vulnérabilité » se rapporte à la probabilité que les parasites responsables du paludisme soient importés dans un pays ou une zone (voir également la **section 2**).

4.1.1 Évaluation des risques

La réceptivité d'une zone peut être déterminée à partir de son historique concernant le paludisme, notamment :

- l'endémicité d'origine, si les données sont disponibles ;
- la capacité vectorielle avant et après les activités intensives de lutte antivectorielle. En réalité, où que ce soit, il n'existe que très peu de données, anciennes ou récentes, sur la capacité vectorielle. Les données sur la répartition et l'abondance de vecteurs spécifiques, associées au taux d'inoculation entomologique, peuvent donner une indication de la capacité vectorielle. Dans la plupart des zones, les données de prévalence du paludisme issues des enquêtes transversales donnent un aperçu de l'intensité de transmission ;
- les changements environnementaux liés au développement, lesquels peuvent avoir un impact sur la population vectorielle ; et
- la constance ou une modification de la capacité de réaction du système de santé (p. ex. face aux maladies à transmission vectorielle).

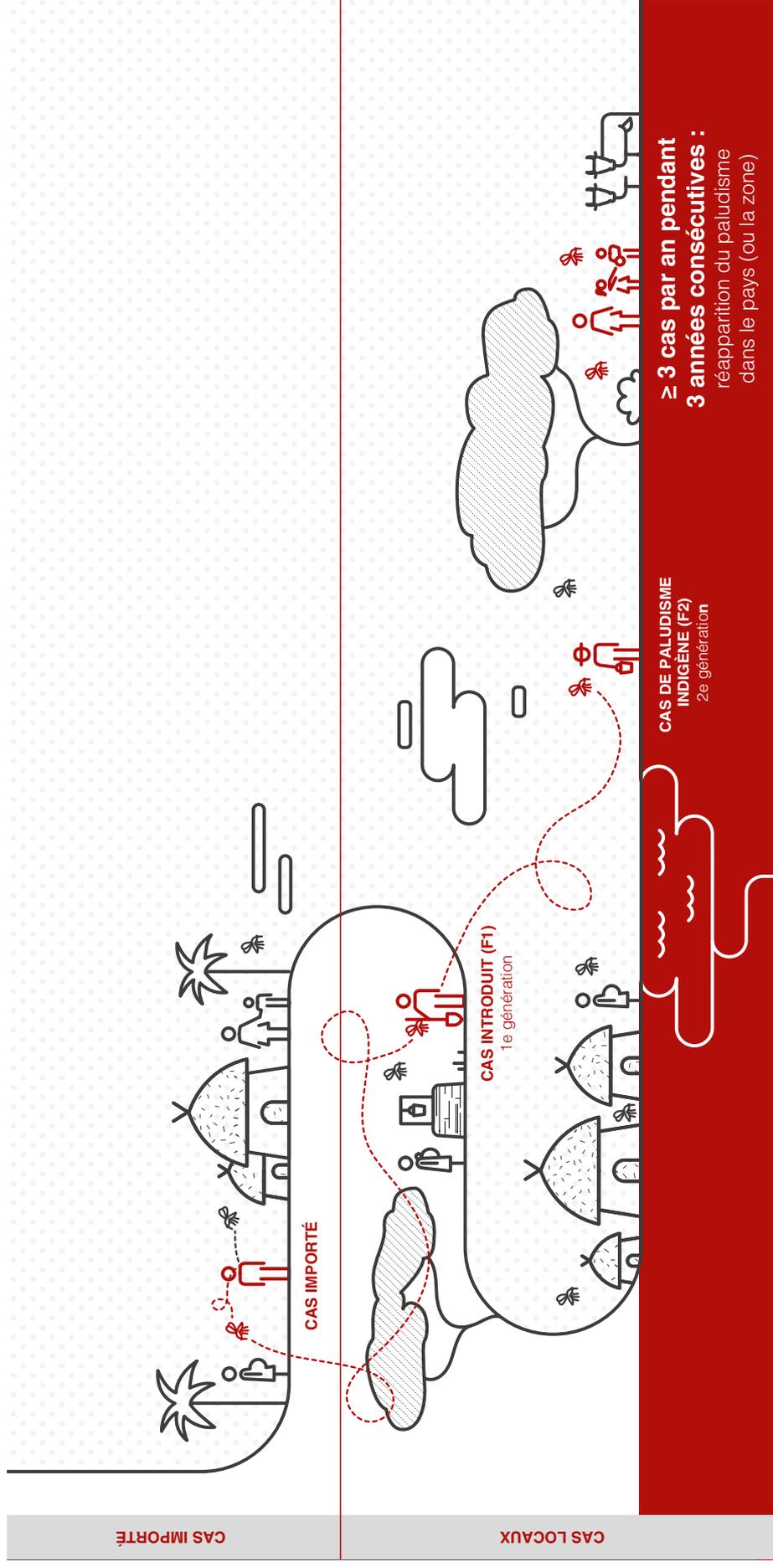
Même si des informations antérieures peuvent aider à évaluer la réceptivité, il est possible qu'elles ne soient plus pertinentes ; la prévention de la réapparition du paludisme doit donc reposer sur la surveillance des vecteurs. La réceptivité vis-à-vis de la transmission du paludisme dépend de la présence de vecteurs locaux et de conditions environnementales et climatiques, favorables ou non à la transmission. Les principaux déterminants de la réceptivité, tels qu'observés dans le cadre de la surveillance vectorielle, sont l'abondance des vecteurs locaux et leurs besoins écologiques, leur degré d'anthropophilie et leur espérance de vie, ainsi que le temps nécessaire au développement du parasite à l'intérieur des moustiques dans les conditions climatiques de la zone considérée.

Il est possible d'obtenir une indication du degré de vulnérabilité d'une zone à partir des habitudes de déplacements et de mouvements de populations dans la zone, et également à partir des mouvements inhabituels résultant de l'arrivée soudaine de réfugiés ou de personnes déplacées à l'intérieur du pays. Ces éléments peuvent être évalués par l'investigation épidémiologique des cas et des foyers, des enquêtes d'un service de l'immigration ou du

FIGURE 8.

Cas importés, cas introduits, cas de paludisme indigène et notion de reprise de la transmission

Cette figure représente une localité au sein d'une zone ou d'un pays exempt(e) de paludisme et dans laquelle un cas de paludisme est diagnostiqué chez un individu ayant récemment voyagé dans une zone ou un pays d'endémie palustre (cas importé). F1 et F2 sont des cas respectivement introduits et de paludisme indigène (tous deux par transmission locale). Alors que la réintroduction du paludisme correspond à la survenue de cas introduits (cas de transmission locale de première génération [F1], lié sur le plan épidémiologique à un cas importé confirmé) dans un pays ou une zone précédemment exempt(e) de paludisme, la reprise de la transmission correspond à la survenue d'au moins trois cas de paludisme indigène de la même espèce au sein du même foyer par an, pendant trois années consécutives.



tourisme, ou des organismes qui suivent les réfugiés et les personnes déplacées à l'intérieur du pays. L'importation du paludisme correspond à l'arrivée, dans un pays ou une zone, de personnes infectées par des parasites du paludisme. Au cours des dernières décennies, c'est devenu courant du fait de la fréquence accrue des voyages internationaux, plus faciles, et des flux croissants d'immigrants et de réfugiés. Le paludisme peut également être importé lorsque les parasites arrivent dans une zone par des moustiques qui traversent les frontières ou sont transportés passivement, le plus souvent par avion ou par bateau. Des informations sur les facteurs susceptibles d'avoir un impact sur la vulnérabilité, tels que le nombre de nouveaux arrivants, leurs antécédents de déplacement, les catégories des nouveaux arrivants, leur destination au niveau local et la durée de leur séjour, peuvent être transmises rapidement par téléphone portable.

L'effet combiné de la réceptivité et de la vulnérabilité, et donc le risque de reprise de la transmission du paludisme dans un pays, dépend notamment des facteurs écologiques, climatiques, sociodémographiques, épidémiologiques et entomologiques, ainsi que du système de santé. L'évaluation du risque, de ses composantes et de leurs interactions représente la base des plans stratégiques et pratiques visant à prévenir la réapparition du paludisme dans le pays. Une analyse détaillée des facteurs de risque à travers le pays peut être utilisée comme base pour la stratification du pays et pour concevoir des activités de surveillance adaptées à chaque strate.

La réceptivité et la vulnérabilité ne sont que très peu, voire pas du tout, corrélées. La réceptivité détermine l'éventualité d'une transmission ultérieure du paludisme dans un pays après l'élimination de la maladie, alors que la vulnérabilité indique le risque d'introduction des parasites dans un pays ou une zone où ils ne sont pas présents. La juxtaposition de ces deux facteurs permet cependant d'identifier les endroits où le risque de reprise de la transmission existe, et de faire des simulations. Si la valeur de l'un des facteurs est égale à zéro, la possibilité de réapparition du paludisme est nulle, même si la valeur de l'autre facteur est élevée.

Pour maintenir le statut « exempt de paludisme » d'une zone ou d'un pays, le système de santé et le programme de lutte contre le paludisme doivent conserver la capacité de mener au moins l'une des activités suivantes :

- détecter rapidement les cas, obligatoirement les déclarer et les traiter tous rapidement ;
- déterminer les causes probables de la reprise de la transmission du paludisme ;
- réagir immédiatement en cas de détection d'une transmission locale du paludisme ; et
- évaluer le risque de réapparition du paludisme via un suivi régulier de la réceptivité et de la vulnérabilité de la zone.

Maintenir ces capacités nécessite des fonds, des ressources humaines adéquates et un engagement continu au plus haut niveau du ministère de la santé.

4.1.2 Gestion des risques

Le programme doit fixer des objectifs précis et mettre en œuvre les activités adéquates pour évaluer la situation locale, et la réceptivité et la vulnérabilité correspondantes.

4.1.2.1 Réduire et atténuer la réceptivité

La pertinence, l'efficacité et la qualité des activités de lutte antivectorielle doivent être évaluées à partir d'un système de surveillance entomologique actif dans tout le pays et concentré sur les populations de moustiques anophèles adultes (voir également la **section 2**) et les variations des risques de transmission. Les sites larvaires du vecteur



doivent également être surveillés : il faut estimer l'abondance des gîtes larvaires et la densité de larves et de moustiques adultes (à la fois à l'intérieur et à l'extérieur des habitations), la résistance aux insecticides et les indicateurs météorologiques tels que la température et les précipitations moyennes quotidiennes. Les évaluations entomologiques doivent être une priorité dans les zones vulnérables où la réceptivité n'est pas clairement définie, afin de déterminer si des activités préventives de lutte antivectorielle sont nécessaires et, le cas échéant, de définir les stratégies à utiliser de manière préventive ou réactive. Pour réduire la réceptivité, la lutte antivectorielle doit être maintenue et adaptée aux conditions environnementales locales et au comportement du vecteur. Elle doit être effectuée en coordination avec les autres programmes, les autorités locales et les services concernés des pays voisins afin de réduire la transmission et de protéger les populations locales situées des deux côtés de la frontière. La lutte antivectorielle doit cibler les foyers à haut risque, y compris les derniers foyers restants avant l'élimination du paludisme.

En fonction du vecteur, un aménagement de l'environnement peut réduire les sites de ponte des moustiques *Anopheles* et réduire la transmission du paludisme en diminuant le nombre et la disponibilité des gîtes larvaires ou en les rendant moins attractifs pour les moustiques anophèles femelles gravides.

Dans les zones réceptives exemptes de paludisme, des méthodes individuelles et collectives doivent être encouragées pour protéger la population.

4.1.2.2 Réduire et atténuer la vulnérabilité

Dans les pays ou les zones exempt(e)s de paludisme, la population locale doit continuer à être sensibilisée au paludisme par divers programmes ou campagnes d'éducation. Il faut envisager d'inclure des messages sur le paludisme dans les activités de communication de programmes ou campagnes de lutte contre d'autres maladies à transmission vectorielle.

Pour limiter les conséquences liées à l'importation du paludisme, les immigrants, les voyageurs et autres groupes en provenance de zones d'endémie doivent bénéficier d'un diagnostic précoce et de qualité, d'un traitement efficace et d'un suivi, avec investigation épidémiologique détaillée des cas de paludisme. Des interventions préventives comme des MII/MILD peuvent être mises à disposition des personnes atteintes de paludisme qui prévoient de rester un certain temps ou de vivre dans une zone de réceptivité élevée.

Les travailleurs migrants et les voyageurs exposés au paludisme doivent pouvoir bénéficier, de préférence gratuitement, de tests de diagnostic et de traitement de leurs symptômes dans les centres de santé. De la même façon, la population locale voyageant dans des zones d'endémie doit recevoir gratuitement une prophylaxie ou, au moins, être informée des mesures préventives contre le paludisme. Aux points d'entrée, les immigrants en provenance de pays ou de zones d'endémie doivent recevoir des documents imprimés sur le paludisme, les informant notamment de ce qu'ils doivent faire en cas de suspicion de paludisme.

4.2 Maintien d'un système de santé solide

Pour gérer efficacement le risque de reprise de la transmission du paludisme, le système de santé doit rester très performant de manière à :

- proposer le dépistage et le traitement gratuits du paludisme dans les établissements de santé publique et ce, via une microscopie et des TDR de qualité garantie ;
- assurer la notification de tous les cas de paludisme, qu'ils soient suspects ou confirmés, traités dans le secteur public ou privé ;

- utiliser un formulaire électronique standard pour la notification rapide et obligatoire au ministère de la santé de tous les cas de paludisme confirmés dans les secteurs public et privé de la santé ;
- investiguer de façon épidémiologique et entomologique tous les cas et foyers confirmés ;
- mettre en place un système efficace pour dépister de façon précoce les épidémies de paludisme et y répondre rapidement.

Dès lors que le paludisme a été éliminé d'un pays ou d'une zone, la difficulté est de conserver une bonne prise en charge des cas pour maintenir à zéro le nombre de décès liés au paludisme et assurer un engagement politique et financier continu à tous les niveaux du pays. Il s'agit là de conditions préalables à l'allocation appropriée de fonds au programme de lutte contre le paludisme pour garantir la poursuite des activités, notamment diagnostic, traitement et surveillance. Les financements permettent aussi d'assurer le bon fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement, une disponibilité constante des produits antipaludiques et une bonne gestion des stocks de sécurité de médicaments essentiels pour les maladies dont l'incidence est faible.

4.3 Intégration des activités antipaludiques aux services généraux de santé

Il peut être difficile de maintenir le niveau d'expertise technique nécessaire pour prévenir la reprise de la transmission une fois que le paludisme a été éliminé. Les responsables de programmes doivent envisager d'intégrer le programme de lutte contre le paludisme aux programmes de santé publique (voir ci-dessus et les références dans la **section 3**) ; lors de cette étape de transition, il est cependant indispensable que les compétences techniques et les fonctions restent opérationnelles, même si le personnel concerné ne travaille plus uniquement sur le paludisme.

S'il persiste une très faible prévalence du paludisme, la plupart des fonctions de ce qu'était auparavant un programme spécialement dédié à la lutte contre le paludisme seront probablement intégrées au système de santé général. Le paludisme restera une maladie à déclaration obligatoire dans les systèmes de notification sanitaire, et des études spécifiques devront être incorporées aux systèmes d'investigation pour d'autres maladies à transmission vectorielle émergentes ou épidémiques. Il sera nécessaire de conserver l'expertise au niveau national, la fonction de coordination et la capacité de réponse en cas de déclaration de cas de paludisme, et de maintenir les compétences dans des domaines tels que les techniques de laboratoire, l'épidémiologie, la biologie des vecteurs et la lutte antivectorielle, ainsi que l'informatique.

Au niveau périphérique, si possible, un fonctionnaire du ministère de la santé possédant les compétences nécessaires en matière de surveillance et de réponse doit être nommé point focal pour le paludisme. Les membres du personnel experts du paludisme doivent rester dans le système de santé, même si leur poste est transféré dans d'autres services. Pour que le personnel reste motivé, tous les agents doivent être assurés qu'ils ne perdront pas leur travail une fois l'objectif d'élimination atteint.

Après l'élimination du paludisme, les principales fonctions qui doivent être préservées sont celles qui limitent les conséquences de l'importation de paludisme, à savoir un diagnostic précoce et de qualité, un traitement efficace, une investigation épidémiologique des cas et des foyers, et la coordination des actions pour empêcher la survenue de cas de paludisme indigène. Un laboratoire central de référence doté d'un savoir-faire dans le diagnostic du paludisme, y compris dans la lecture de frottis sanguins, doit être maintenu.

5. Certification et vérification de l'élimination du paludisme



Cette section présente les conditions préalables à la certification OMS de l'élimination du paludisme au niveau national, et le processus correspondant; elle décrit également le nouveau concept de vérification de l'élimination du paludisme au niveau sous-national, un processus par étapes, conduit par le pays et visant à documenter l'interruption de la transmission locale du paludisme dans une province, une région, une île ou toute autre zone sous-nationale. La vérification est une option pour les grands pays qui ont interrompu la transmission locale dans certains états, régions ou provinces. Elle contribuera à la documentation détaillée et nécessaire pour la certification OMS de l'élimination du paludisme au niveau national. Les points essentiels concernant la certification et la vérification de l'élimination du paludisme sont répertoriés dans l'**encadré 7**.

ENCADRÉ 7.

Certification et vérification de l'élimination du paludisme

- La certification OMS de l'élimination du paludisme nécessite d'apporter la preuve que:
 - la transmission locale du paludisme par les moustiques anophèles a été totalement interrompue, ayant pour résultat une réduction de l'incidence des cas de paludisme indigène à zéro pendant au moins les trois dernières années, et
 - qu'un système de surveillance et d'action adapté pour prévenir la reprise de la transmission indigène est entièrement fonctionnel à travers tout le pays (en particulier les services de soins et de prévention, et l'unité épidémiologique).
- La certification de l'élimination du paludisme implique :
 - la préparation par le pays demandeur d'un rapport national sur l'élimination et de documents complémentaires ;
 - l'évaluation par un Groupe indépendant pour la certification OMS de l'élimination du paludisme (MECP) du rapport national sur l'élimination et des documents complémentaires ;
 - la soumission par le MECP d'un rapport final et d'une recommandation au Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique (MPAC), lequel remet un résumé du rapport au Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS pour présentation au Directeur général de l'OMS.
- La vérification sous-nationale de l'élimination du paludisme est une option pour les grands pays qui ont interrompu la transmission locale du paludisme dans certaines parties du pays. Elle peut être utile pour les pays avec des territoires isolés géographiquement, comme des îles.
- La documentation de l'élimination de la transmission locale du paludisme au niveau sous-national sera conduite et gérée par les autorités sanitaires nationales du pays concerné, et par elles seules.
- Les cibles sous-nationales pour l'interruption de la transmission sont des objectifs intermédiaires internes importants qui peuvent accroître la volonté politique et de la population, et attirer des financements supplémentaires de la part des pouvoirs publics et des donateurs pour éliminer le paludisme au niveau national, puis demander la certification de l'élimination.

Dès que le statut « exempt de paludisme » est obtenu, les pays doivent effectuer des activités post-certification, notamment communiquer chaque année le nombre de cas à l'OMS et démontrer qu'un système de surveillance et de réponse aux cas importés est en place.

5.1 Certification OMS de l'élimination du paludisme - généralités

La certification OMS de l'élimination du paludisme est la reconnaissance officielle de l'élimination des quatre espèces plasmodiales infectant l'homme (*P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* et *P. ovale*)¹⁵ dans tout le pays. Cet accomplissement est très important pour la communauté internationale, et plus encore pour le pays concerné car les retombées politiques, sociales et économiques sont considérables sur des secteurs comme le tourisme et le commerce. Ceci étant, c'est aux gouvernements qu'il revient de décider de demander la certification de l'élimination du paludisme.

5.2 Certification OMS de l'élimination du paludisme - procédure

C'est aux autorités nationales qui demandent la certification OMS par l'intermédiaire de leur ministère de la santé qu'il incombe d'établir la preuve du statut « exempt de paludisme ». Les étapes de la certification de l'élimination du paludisme, gérée par le Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS via des procédures opératoires normalisées, sont résumées dans l'**encadré 8**.

ENCADRÉ 8.

Nouvelles étapes pour la certification de l'élimination du paludisme

1. Le pays, après n'avoir déclaré aucun cas de paludisme indigène pendant au moins les trois dernières années grâce à un système national de surveillance sensible et solide, peut soumettre une demande officielle de certification au Directeur général de l'OMS via le Directeur régional concerné. Le pays ne doit contacter l'OMS à propos de la certification que lorsqu'il estime avoir éliminé, à l'intérieur de ses frontières, la transmission par les moustiques de tous les parasites responsables du paludisme chez l'homme.
2. Le pays, en accord avec le Bureau régional de l'OMS dont il dépend et le Programme mondial de lutte antipaludique, établit un plan d'action et un calendrier pour le processus de certification. Ces activités sont effectuées lors d'une première mission d'évaluation menée par l'OMS.
3. Le pays finalise le rapport national sur l'élimination requis et le transmet à l'OMS.
4. Une équipe faisant partie du Groupe indépendant pour la certification de l'élimination (MECP), constitué par l'OMS, i) examine le rapport national sur l'élimination et les autres documents importants indiqués dans l'**annexe 5**, ii) effectue des visites sur le terrain pour vérifier ses conclusions et iii) rédige un rapport d'évaluation final.
5. Le rapport d'évaluation final est revu et finalisé par le MECP, puis transmis au MPAC de l'OMS, assorti d'une des deux recommandations suivantes : certifier

¹⁵ *P. knowlesi* et d'autres parasites zoonotiques ne font actuellement pas partie des espèces responsables du paludisme humain, même s'ils peuvent provoquer des maladies graves chez l'homme. La liste des espèces à exclure dans le cadre de l'obtention de la certification devra être réévaluée lorsque des éléments attesteront d'une transmission homme-moustique-homme de la zoonose.

l'élimination du paludisme ou différer la certification en donnant des précisions sur les données supplémentaires requises pour démontrer que l'élimination du paludisme a bien été atteinte.

6. Le MPAC de l'OMS formule une recommandation finale sur l'attribution du statut « exempt de paludisme » et fournit un résumé du rapport d'évaluation final au Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS, lequel sera ensuite transmis au Directeur général de l'OMS.
7. Le Directeur général de l'OMS prend la décision finale et en informe officiellement les autorités nationales.
8. Après décision d'accorder le statut « exempt de paludisme », l'OMS publie l'information dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire, Voyages internationaux et santé* et le *Rapport sur le paludisme dans le monde*, et le pays est inscrit dans le Registre officiel des zones où le paludisme a été éliminé tenu par l'OMS.
9. Le pays poursuit ses efforts pour prévenir la reprise de la transmission du paludisme et communique des informations chaque année à l'OMS pour maintenir ce statut « exempt de paludisme ».

5.2.1 Rapport national sur l'élimination

Le pays demandant la certification documente dans un rapport national la preuve de l'absence de transmission du paludisme par les moustiques et de sa capacité à détecter tout cas de paludisme et à y répondre de façon appropriée. Le rapport est une synthèse étoffée de la documentation nationale (voir l'**annexe 6** pour une description détaillée) : il décrit notamment l'existence d'un système de surveillance adéquat, et fournit l'historique complet de l'épidémiologie du paludisme au niveau national et du programme de lutte contre le paludisme. Il apporte la preuve de l'interruption de la transmission du paludisme humain dans le pays, indique que le pays remplit les conditions préalables à la certification (voir ci-après) et décrit comment le pays envisage de maintenir son statut « exempt de paludisme ». Le rapport national transmis à l'OMS doit, de préférence, être rédigé en anglais ou en français ; il peut toutefois être présenté dans l'une des quatre autres langues officielles de l'OMS.

Le pays transmet également la base de données ayant servi à l'élaboration du rapport national sur l'élimination, laquelle comprend :

- un registre national des cas de paludisme, accompagné des formulaires d'investigation des cas et des foyers (voir les **annexes 7 et 8**), portant sur les cinq dernières années au moins et montrant qu'aucun cas de paludisme indigène n'a été détecté dans le pays au cours des trois dernières années au minimum ;
- les rapports annuels de surveillance du paludisme couvrant les 10 dernières années ;
- les informations complètes sur les foyers de paludisme actifs au cours des cinq années précédant la détection du dernier cas de paludisme indigène ;
- les rapports des activités d'assurance qualité pour le diagnostic ; et
- la preuve de l'existence d'une base centrale de données sur la surveillance entomologique et l'utilisation des interventions de lutte antivectorielle choisies au cours des cinq années précédant la détection du dernier cas de paludisme indigène.



5.2.2 Activités du Groupe pour la certification de l'élimination du paludisme (MECP)

L'OMS organise l'examen du rapport national et des documents complémentaires par les membres du MECP, puis leur visite dans le pays (le nombre de personnes dépendra de la taille du pays) pour collecter toute information supplémentaire requise (l'**annexe 4** contient les termes de référence, et les règles de fonctionnement et de composition du MECP).

Les membres du groupe évaluent si les conditions préalables suivantes sont réunies :

- un système de surveillance très performant couvre toutes les zones géographiques du pays ;
- des éléments probants, y compris l'ensemble des formulaires d'investigation des cas, attestent de l'absence de cas de paludisme indigène au cours des trois dernières années ;
- un système approprié est en place pour la détection précoce et le traitement efficace des cas de paludisme, et pour le suivi clinique et épidémiologique ultérieur ; ce système est appuyé par la formation continue des agents de santé sur le paludisme, y compris dans le secteur privé ;
- des services de laboratoire fournissent un diagnostic parasitologique du paludisme qui est rapide et de qualité garantie dans tout le pays, y compris dans les zones les plus reculées ou les plus inaccessibles ;
- les investigations épidémiologiques, et la classification de tous les cas et foyers de paludisme sont effectuées de façon rapide et complète ;
- la notification obligatoire et immédiate de tous les cas de paludisme est en place par les services de santé publics et privés ;
- il existe une base de données centrale informatisée de tous les cas et foyers de paludisme ; elle est dotée d'un système d'information géographique pour la cartographie et comprend un registre national des cas ;
- il existe un plan d'action national ; il est assorti d'un soutien politique et financier durable pour les activités de prévention de la reprise de la transmission locale.

Des études spécifiques (par exemple, des études d'épidémiologie moléculaire par réaction d'amplification en chaîne par la polymérase pour cartographier la répartition des infections submicroscopiques) peuvent apporter des preuves supplémentaires que la transmission du paludisme a été interrompue.

Les conditions requises pour empêcher une reprise de la transmission du paludisme sont les suivantes :

- un système approprié pour détecter de manière précoce les épidémies de paludisme et y répondre rapidement ;
- un système d'échange d'informations entre les pays et une coordination transfrontalière efficace, là où nécessaire ;



- un système de surveillance du paludisme performant (pouvant être intégré aux systèmes en place pour d'autres maladies transmissibles) ;
- des mécanismes efficaces pour assurer la coopération entre tous les ministères et organismes jouant un rôle dans la prévention du paludisme ;
- un système de grande qualité pour la surveillance entomologique, y compris le suivi de la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides, en particulier dans les zones de réceptivité élevée ; et
- des services pour sensibiliser la population et donner des conseils pratiques sur la prévention et la détection précoce du paludisme importé (pour les ressortissants qui voyagent à destination de pays d'endémie, ou qui en reviennent).

Lors de la visite de terrain, les membres du MECP examinent la qualité et la complétude de la base de données. Les données sont recoupées avec les informations fournies dans le rapport national sur l'élimination, avec une attention toute particulière portée à la classification des cas et des foyers. Les membres du MECP s'intéressent notamment à :

- la couverture des populations par les services sanitaires qui donnent accès au diagnostic et au traitement du paludisme, en particulier dans les anciens foyers de transmission et autres zones réceptives sur le plan entomologique ;
- la présence éventuelle, dans les zones à risque de paludisme, de sites de traitement qui ne rapportent pas systématiquement les cas au système de surveillance, notamment les pharmacies privées, les praticiens libéraux, les vendeurs de médicaments, les hôpitaux du secteur public ou privé qui n'ont pas été intégrés au système de surveillance du paludisme, les services de santé militaires et les services dans les pays voisins ;
- la documentation de la surveillance aux niveaux intermédiaire et local, y compris les registres des cas et des foyers, les rapports de surveillance entomologique et la cartographie des sites de reproduction dans les foyers réceptifs ;
- la validation des rapports de surveillance par rapport aux dossiers des établissements de santé et aux chiffres relatifs à l'approvisionnement en médicaments antipaludiques ;
- la surveillance dans le temps et dans l'espace des populations à risque de paludisme, d'après une matrice indiquant la taille des unités de population les plus petites et le nombre de tests de diagnostic (frottis sanguins et/ou TDR) effectués chaque mois au cours de la saison de transmission dans chacune des unités ;
- l'existence, ou la nécessité, d'interventions spécifiques et leur efficacité pour assurer la couverture des populations mobiles, y compris des travailleurs temporaires, des immigrants illégaux et des réfugiés, dont la présence et la répartition dans une unité administrative sont variables ou mal définies, et qui *a priori* n'utiliseraient pas les services de santé existants ;
- l'existence de procédures opératoires normalisées pour garantir la qualité des méthodes de diagnostic (TDR et microscopie), d'un laboratoire central de référence certifié au niveau international et d'un système national d'assurance qualité pour les rapports de diagnostic du paludisme ;

- la rapidité du diagnostic et de l'administration du traitement antipaludique ; et
- la rapidité de la notification, de l'investigation épidémiologique des cas et des foyers, et de l'envoi des rapports.

Les membres du MECP déterminent également si les systèmes et les activités du programme national peuvent être considérés comme appropriés pour suivre le risque de réapparition du paludisme dans le pays ; pour identifier les zones réceptives à la reprise de la transmission, celles qui sont susceptibles de devenir réceptives, celles qui sont vulnérables à l'importation de parasites ; pour détecter les changements de vulnérabilité ; et pour prendre les mesures adéquates pour prévenir la reprise de la transmission.

5.2.2.1 Rapport du Groupe pour la certification de l'élimination du paludisme

Les membres du MECP préparent un rapport complet sur leurs conclusions et leurs recommandations, dans le but de répondre à deux questions essentielles :

- Est-il prouvé au-delà de tout doute raisonnable que la transmission locale du paludisme par les moustiques a été complètement interrompue dans le pays, entraînant l'absence totale de cas de paludisme indigène pendant les trois dernières années au minimum et, le cas échéant, sur quels éléments de preuve cette conclusion repose-t-elle ?
- Peut-on affirmer avec certitude que le système national de santé, tel qu'il est, sera en mesure d'empêcher la reprise de la transmission du paludisme dans le pays et, le cas échéant, sur quels éléments de preuve cette affirmation repose-t-elle ?

5.2.2.2 Octroi du statut « exempt de paludisme »

Le rapport est examiné par l'ensemble des membres du MECP. Il sera demandé au pays de clarifier éventuellement certains aspects techniques ou de répondre des questions spécifiques. Dès que des explications ou des informations supplémentaires auront été fournies, le MECP soumettra son rapport d'évaluation final au Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique (MPAC) de l'OMS, assorti de la recommandation d'accorder la certification de l'élimination du paludisme, ou de la différer.

Le MPAC émet une recommandation finale sur l'attribution du statut « exempt de paludisme » dans un résumé du rapport qui est transmis au Programme mondial de lutte antipaludique qui, à son tour, communique avec le Directeur général de l'OMS, lequel prend la décision finale et en informe par courrier officiel les autorités nationales. Lorsque le statut « exempt de paludisme » est accordé, l'OMS publie l'information dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire, Voyages internationaux et santé* et le *Rapport sur le paludisme dans le monde*. En outre, le pays est inscrit dans le Registre officiel des zones où le paludisme a été éliminé (tenu par l'OMS), qui a été mis en place à la demande des États Membres. Étant donné que le Registre est limité aux pays et territoires qui ont éliminé le paludisme par le biais de mesures spécifiques, une autre liste a été ouverte en 1963 pour recenser les zones dans lesquelles le paludisme n'a jamais existé ou a disparu sans mesures spécifiques (42).

5.3 Suivi de la certification de l'OMS

La certification confirme à la communauté internationale que l'ensemble d'un pays dispose d'un système approprié pour empêcher la reprise de la transmission locale

du paludisme. Elle marque aussi un accomplissement rendu possible par une volonté et une vision politiques adéquates, un cadre législatif et réglementaire adapté, le déploiement de ressources financières et administratives nécessaires, et de fortes capacités technologiques et en personnel.

Pour évaluer le risque qu'ont les voyageurs internationaux d'être exposés au paludisme et le risque épidémiologique d'importation de parasites vecteurs du paludisme dans des zones exemptes de paludisme et qui sont réceptives à la transmission, il est nécessaire de disposer d'informations fiables sur la répartition du paludisme au niveau mondial. Chaque année, les pays certifiés doivent donc continuer à rapporter des données à l'OMS pour conserver leur statut « exempt de paludisme », notamment en indiquant les cas de paludisme recensés et leur classification (pour en savoir plus, voir l'**annexe 9**).

Le signe d'une possible reprise de la transmission serait la survenue d'au moins trois cas de paludisme indigène de la même espèce au sein du même foyer, par an, pendant trois années consécutives. Comme la certification est la reconnaissance d'un accomplissement opérationnel considérable, une investigation sérieuse sera menée au niveau national en consultation avec l'OMS avant qu'un pays ne perde son statut « exempt de paludisme ». À ce jour (novembre 2016), aucune certification n'avait été retirée.

5.4 Vérification sous-nationale de l'élimination du paludisme

La vérification sous-nationale de l'élimination du paludisme est une option pour les grands pays qui ont interrompu la transmission locale dans certaines parties de leur territoire (états, régions ou provinces). Elle peut être utile pour les pays avec des territoires isolés géographiquement, comme des îles.

La documentation de l'élimination de la transmission locale du paludisme au niveau sous-national doit être aussi rigoureuse que celle requise au niveau national, mais elle n'est gérée que par les autorités sanitaires nationales du pays concerné. Les grandes lignes du rapport sur l'élimination sous-nationale doivent correspondre à celles du rapport national que l'OMS examine lors du processus de certification.

5.4.1 Principes généraux pour les pays intéressés

Le terme « vérification sous-nationale » de l'élimination du paludisme doit être utilisé, et celui de « certification sous-nationale » évité. La vérification sous-nationale est conduite par les pays eux-mêmes, lesquels évaluent l'élimination du paludisme dans des zones sous-nationales comme ils l'entendent.

L'OMS peut apporter une assistance technique aux États Membres, comme pour les autres aspects du contrôle et de l'élimination du paludisme. En particulier, l'OMS peut donner des conseils sur l'approche à utiliser ; toutefois, l'OMS ne dispose pas des ressources pour participer au processus de vérification dans tous les pays. Les processus et les critères pour la vérification sous-nationale doivent suivre le schéma de certification nationale par l'OMS ; en effet, cela permettra la collecte d'informations essentielles et l'établissement des systèmes et des structures requis pour la certification de l'élimination au niveau national. Les critères et les procédures d'évaluation utilisés pour la certification OMS sont donc valables pour la vérification sous-nationale.

Une distinction claire doit être opérée entre le rôle des autorités nationales, qui vérifient, et celui des autorités locales des zones sous-nationales, qui font l'objet de la vérification.



5.4.2 Processus proposé pour les pays intéressés

La vérification sous-nationale de l'interruption de la transmission du paludisme doit relever de réglementations officielles et/ou d'ordonnances administratives. Un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme, expérimenté et de haut niveau, doit être constitué pour surveiller et vérifier les activités du programme national et aider à les documenter, y compris par la publication des retours d'expérience et des étapes importantes de la vérification sous-nationale dans des revues scientifiques. Le comité consultatif a un rôle politique national dans la mesure où il plaide pour la poursuite des activités jusqu'à ce que le paludisme soit éliminé.

Il est recommandé de faire réaliser les évaluations sous-nationales par des équipes nationales d'évaluation indépendantes, comprenant des experts internationaux extérieurs si possible, afin de renforcer leur validité et leur crédibilité. L'évaluation doit inclure un examen des documents relatifs à la situation du paludisme et aux activités antipaludiques dans la zone administrative candidate, y compris permettre de valider l'absence de cas transmis localement, donc l'absence de cas de paludisme indigène pendant la période réglementaire (au moins trois années consécutives), les informations complémentaires et rapports de visites sur le terrain.

Les critères à satisfaire pour s'assurer que la transmission locale du paludisme a été interrompue dans une zone donnée doivent être définis dans les réglementations officielles et doivent reprendre le plus fidèlement possible les critères de l'OMS pour l'élimination au niveau national.

Le statut de vérification sous-nationale de l'élimination du paludisme doit être annulé par les autorités nationales si la transmission locale reprend, à savoir si au moins trois cas de paludisme indigène de la même espèce, liés dans le temps et dans l'espace, surviennent chaque année pendant au moins trois années consécutives au sein du même foyer géographique à cause d'une transmission locale par les moustiques.

Une base de données centrale sur la vérification de l'élimination du paludisme au niveau sous-national doit être créée, et tenue à jour avec tous les rapports d'évaluation. Un système de surveillance et de réponse de grande qualité doit être maintenu et rester efficace dans les zones concernées jusqu'à obtention de la certification nationale.

Les pays sont encouragés à présenter chaque année à l'OMS un rapport sur la vérification sous-nationale de l'interruption de la transmission, de sorte que cette information puisse être mentionnée dans les documents OMS *Voyages internationaux et santé* et *Rapport sur le paludisme dans le monde*.

6. Innovation et recherche pour l'élimination du paludisme



L'investissement dans la recherche fondamentale et le développement de produits doit être pérennisé afin de mettre au point de nouveaux outils et de concevoir de nouvelles stratégies pour l'élimination du paludisme et, *in fine*, son éradication. La faisabilité opérationnelle, la sécurité et le rapport coût-efficacité des nouveaux outils et stratégies doivent être évalués par des activités de recherche opérationnelle adaptées au contexte, sur lesquelles les décideurs nationaux et l'OMS pourront s'appuyer pour émettre des recommandations. Des processus nationaux efficaces en matière de réglementation (approbation et enregistrement) peuvent considérablement accélérer l'introduction de nouveaux médicaments, outils de diagnostic, outils de lutte antivectorielle et vaccins. Les pays sont donc encouragés à :

- plaider pour des financements continus dédiés à la recherche fondamentale et au développement de produits, et/ou y contribuer ;
- participer activement à la recherche opérationnelle pour obtenir des données probantes et fiables permettant de formuler des recommandations et d'élaborer la planification stratégique ; et
- rationaliser les processus de réglementation nationaux et régionaux de manière à éviter tout retard inutile dans l'adoption de nouveaux outils de qualité et de nouvelles stratégies basées sur des données probantes, et à garantir leur utilisation sans risque.

L'**encadré 9** reprend les points essentiels concernant l'innovation et la recherche pour l'élimination du paludisme.

ENCADRÉ 9.

Innovation et recherche pour l'élimination du paludisme

- L'agenda de recherche pour l'élimination et l'éradication du paludisme a été défini par des groupes consultatifs dans le cadre de l'agenda de recherche pour l'éradication du paludisme.
- De nombreux travaux de recherche et développement sont actuellement en cours sur de nouveaux médicaments, outils de diagnostic, outils de lutte antivectorielle et vaccins contre le paludisme.
- La recherche opérationnelle menée sous l'impulsion des pays est essentielle pour évaluer la faisabilité opérationnelle, la sécurité et le rapport coût-efficacité de l'utilisation potentiellement à grande échelle des nouveaux outils et stratégies.
- Pour garantir un examen réglementaire efficace des nouveaux outils et des nouvelles technologies, les programmes d'élimination du paludisme doivent évaluer à l'avance la filière de développement de produits et définir, en collaboration étroite avec les autorités réglementaires concernées, des processus réglementaires d'approbation et d'enregistrement.

6.1 Recherche et développement pour l'élimination et l'éradication du paludisme

L'agenda de recherche pour l'élimination et l'éradication du paludisme (12) est défini par des groupes consultatifs. Une vue d'ensemble actualisée de la filière de développement des médicaments, des outils de diagnostic, des moyens de lutte antivectorielle et des vaccins est accessible sur le site de l'Observatoire mondial de la recherche-développement en santé de l'OMS, à l'adresse <http://www.who.int/research-observatory/analyses/en/> (voir la section *Malaria* [paludisme]).

6.1.1 Médicaments

Un travail considérable est en cours sur les nouveaux médicaments pour contrer la résistance des vecteurs, cibler en toute sécurité les hypnozoïtes (traitement radical), éliminer les gamétocytes et prévenir la réinfection (prophylaxie). De nouvelles formulations sont testées pour augmenter l'observance du traitement par les patients et faciliter l'administration de masse de médicaments grâce à une combinaison permettant « un traitement radical et de prophylaxie à dose unique (SERCAP) ».

6.1.2 Outils de diagnostic

Les chercheurs travaillent sur de nouveaux tests à utiliser sur les lieux de soins afin d'améliorer la sensibilité du diagnostic du paludisme à *P. falciparum* et à *P. vivax*, et pour évaluer de manière quantitative le déficit en G6PD. De nouveaux tests sont également en cours de développement pour détecter de manière spécifique les gamétocytes, pour identifier des infections antérieures (ou leur absence) à partir de marqueurs sérologiques, pour détecter des parasites résistants à partir de marqueurs de résistance, et pour analyser la « connectivité » des parasites ou l'importation par des « codes à barres » génétiques.

6.1.3 Lutte antivectorielle

Les travaux actuels de recherche et développement portent sur de nouveaux principes actifs pour les moustiquaires et la PID qui viendront à bout de la résistance aux insecticides et en préviendront le développement. De nouveaux outils contre la transmission résiduelle (à l'extérieur des habitations) sont en cours de développement et actuellement testés sur le terrain. En collaboration avec des programmes de lutte contre d'autres maladies transmises par les moustiques (p. ex. contre la dengue et la maladie à virus Zika), la modification génétique des populations de moustiques est également à l'étude.

6.1.4 Vaccins

Des recherches sont en cours pour améliorer l'efficacité et la durée d'action du vaccin RTS,S et pour mettre au point un vaccin qui bloque la transmission ou de nouveaux vaccins anti-infectieux. Les résultats de ces recherches détermineront la démarche à adopter pour l'utilisation de vaccins dans le cadre de l'élimination. Le site <http://www.malariavaccine.org/> contient davantage d'informations à ce sujet.

6.2 Recherche opérationnelle

La recherche opérationnelle au niveau national est essentielle pour évaluer la faisabilité opérationnelle, la sécurité et le rapport coût-efficacité de l'utilisation potentiellement à grande échelle des nouveaux outils et stratégies. Elle sera également utile pour évaluer certains aspects de la stratégie d'élimination du pays et pour étudier le recours éventuels à de nouveaux outils et approches qui ne sont pas officiellement recommandés par l'OMS.



6.2.1 Faisabilité opérationnelle

Bien souvent, les recommandations générales ne tiennent pas compte des difficultés opérationnelles rencontrées dans les différentes situations. Par exemple, l'investigation des cas et la détection réactive des cas autour d'un cas index peuvent être faciles à entreprendre là où le nombre de cas est très faible et où la population est très regroupée, mais plus difficiles dans les foyers de transmission plus élevée avec une population dispersée. L'évaluation de la faisabilité opérationnelle dans quelques zones pilotes avant une mise en œuvre à grande échelle peut mettre en évidence les stratégies appropriées pour l'introduction et l'utilisation durable des interventions.

6.2.2 Innocuité

Même si certains outils ont été approuvés et recommandés par des autorités de réglementation rigoureuses, leur innocuité peut encore rester à démontrer pour une utilisation à plus grande échelle ou au sein de populations asymptomatiques. L'évaluation du vaccin RTS,S (conformément aux recommandations de l'OMS) et la pharmacovigilance de l'utilisation des ACT dans des essais d'administration de masse de médicaments en sont deux exemples récents. Les évaluations de l'innocuité doivent tenir compte des risques et bénéfices de l'outil dans le contexte où il sera utilisé (p. ex. médicaments pour le traitement du paludisme ou pour une administration de masse).

6.2.3 Coût et mesures économiques

Le coût, la budgétisation, la gestion financière et le rapport coût-efficacité des outils et stratégies de prévention et de traitement dépendent du contexte et sont souvent mal compris lorsque l'objectif est d'atteindre l'élimination du paludisme. Par exemple, les stratégies de surveillance pour identifier et éliminer les réservoirs de parasites (infections asymptomatiques) peuvent aller des stratégies à l'échelle de la population aux investigations ciblées sur les cas et les foyers ; le coût et le rapport coût-efficacité de chaque approche dépendra de l'ampleur et de la répartition géographique des activités programmatiques. Le rapport coût-efficacité des (nouvelles) mesures de lutte antivectorielle est également fonction du contexte. Comme les coûts peuvent évoluer dans des proportions considérables après l'élimination, sans qu'ils ne puissent être complètement établis à l'avance, les études sur le rapport coût-efficacité d'un ensemble d'interventions pour l'élimination sont fondamentalement différentes de celles entreprises pour le contrôle car elles impliquent des hypothèses sur les coûts et les réductions de coûts après l'élimination.

6.2.4 Autres aspects

La recherche opérationnelle peut également porter sur des approches nouvelles qui en sont encore à la phase de recherche pure et dont les résultats peuvent contribuer à alimenter la base de connaissances pour les recommandations nationales ou internationales. Ces approches incluent : (1) l'utilisation de l'épidémiologie génétique, en cours d'évaluation pour distinguer les cas locaux des cas importés, et pour définir la « connectivité » des populations de parasites au niveau régional ; et (2) l'utilisation de la télédétection par imagerie satellite et d'applications sur smartphone pour la cartographie de la maladie et la communication d'informations pour la surveillance du paludisme.

6.3 Cadre réglementaire pour l'élimination du paludisme

L'impact des nouveaux outils et des nouvelles technologies peut être considérablement amoindri si leur adoption est freinée par les processus réglementaires et l'enregistrement dans les pays. Les programmes d'élimination du paludisme doivent évaluer à l'avance

la filière de développement des produits et définir, en collaboration avec les autorités réglementaires nationales et régionales, des processus réglementaires d'approbation et d'enregistrement. Il est par conséquent recommandé que les autorités réglementaires nationales soient représentées dans le comité consultatif national sur l'élimination du paludisme.

Certains pays demandent que les médicaments fassent l'objet d'essais locaux pour pouvoir être enregistrés au niveau national, avec évaluation du contexte épidémiologique et démographique du pays. Dans certains cas, des dérogations ou des essais sur le terrain de moindre envergure permettent une adoption plus rapide des médicaments. Les programmes d'élimination doivent coopérer avec les autorités réglementaires nationales pour définir l'option la plus appropriée et la plus efficace lorsque des essais sont demandés au niveau local.

Références bibliographiques



1. *Malaria elimination. A field manual for low and moderate endemic countries.* Geneva: World Health Organization; 2007 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43796/1/9789241596084_eng.pdf, consulté le 3 février 2017).
2. *Control and elimination of Plasmodium vivax: a technical brief.* Geneva: World Health Organization; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/181162/1/9789241509244_eng.pdf, consulté le 2 mai 2016).
3. *World malaria report 2016.* Geneva: World Health Organization; 2016.
4. *Atteinte de la cible des OMD pour le paludisme : inversion de la tendance entre 2000 et 2015.* Genève : OMS et UNICEF ; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/197414/1/9789242509441_fre.pdf?ua=1, consulté le 2 mai 2016).
5. *Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030.* Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/176720/1/9789242564990_fre.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 2 mai 2016).
6. Action et Investissement pour vaincre le paludisme 2016-2030 (AIM). Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2015 (http://www.rollbackmalaria.org/files/aim/RBM_AIM_Report_A4_FRENCH_FINAL.pdf, consulté le 6 juillet 2016).
7. *WHO policy recommendation on malaria diagnostics in low transmission settings.* Geneva: World Health Organization; 2014 (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who-recommendation-diagnostics-low-transmission-settings-mar2014.pdf>, consulté le 3 février 2017).
8. *Guidelines for the treatment of malaria. Third edition.* Geneva: World Health Organization; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/162441/1/9789241549127_eng.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 3 février 2017).
9. *The role of mass drug administration, mass screening and treatment, and focal screening and treatment for malaria. Recommendations.* Geneva: World Health Organization; 2015 (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/role-of-mda-for-malaria.pdf?ua=1>, consulté le 3 février 2017).
10. *Risks associated with scale-back of vector control after malaria transmission has been reduced. Information note.* Geneva: World Health Organization; 2015 (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/scale-back-vector-control.pdf?ua=1>, consulté le 3 février 2017).
11. Cox J, Sovannaroth S, Soley LD, Ngor P, Mellor S, Roca-Feltré A. Novel approaches to risk stratification to support malaria elimination: an example from Cambodia. *Malar J* 2014;13:1.
12. The malERA Consultative Group on Monitoring, Evaluation, and Surveillance. A research agenda for malaria eradication: monitoring, evaluation, and surveillance. *PLoS Med* 2011;8:e1000400.
13. Moonen B, Cohen JM, Snow RW, Slutsker L, Drakeley C, Smith DL, et al. Operational strategies to achieve and maintain malaria elimination. *Lancet* 2010;376:1592-1603.

14. Hennekens C, Buring J. *Epidemiology in medicine*. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins; 1987:57.
15. Yekutieli P. Problems of epidemiology in malaria eradication. *Bull World Health Organ* 1960;22:669–683.
16. Cameron E, Battle KE, Bhatt S, Weiss DJ, Bisanzio D, Mappin B, et al. Defining the relationship between infection prevalence and clinical incidence of *Plasmodium falciparum* malaria. *Nature Commun* 2015;8:8170.
17. Cohen JM, Moonen B, Snow RW, Smith DL. How absolute is zero? An evaluation of historical and current definitions of malaria elimination. *Malar J* 2010;9:213.
18. *Malaria rapid diagnostic test performance: results of WHO product testing of malaria RDTs: round 6 (2014–2015)*. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204118/1/9789241510035_eng.pdf?ua=1, consulté le 10 février 2017).
19. *WHO recommendations for achieving universal coverage with long-lasting insecticidal nets in malaria control*. Geneva: World Health Organization; 2013.
20. *Estimating population access to ITNs versus quantifying for procurement for mass campaigns*. Geneva: World Health Organization; 2014 (www.who.int/malaria/publications/atoz/who-clarification-estimating-population-access-itn-mar2014.pdf, consulté le 3 février 2017).
21. WHO guidance for countries on combining indoor residual spraying and longlasting insecticidal nets. Geneva: World Health Organization; 2014 (http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who-guidance-combining-irs_llins-mar2014.pdf, consulté le 3 février 2017).
22. *Control of residual malaria parasite transmission: guidance note*. Geneva: World Health Organization; 2014 (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/technical-note-control-of-residual-malaria-parasite-transmission-sep14.pdf>, consulté le 3 février 2017).
23. *Larval source management – a supplementary measure for malaria vector control. An operational manual*. Geneva: World Health Organization; 2013.
24. *Méthodes de lutte antivectorielle complémentaires*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2015 (http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/complementary_methods/fr/, consulté le 3 février 2017).
25. Hay SI, Smith DL, Snow RW. Measuring malaria endemicity from intense to interrupted transmission. *Lancet Infect Dis* 2008;8:369–378.
26. *WHO Evidence Review Group on Malaria Diagnosis in Low Transmission Settings. WHO Headquarters, Geneva, 16–18 December 2013. Meeting report*. Geneva: World Health Organization; 2013 (http://www.who.int/malaria/mpac/mpac_mar2014_diagnosis_low_transmission_settings_report.pdf?ua=1, consulté le 3 février 2017).
27. *Note d'orientation sur la primaquine en dose unique comme gamétocytocide dans le paludisme à Plasmodium falciparum (WHO/HTM/GMP/2015.1)*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2015 (http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who_htm_gmp_2015.1_fre.pdf?ua=1, consulté le 3 février 2017).
28. *Functions and minimum standards for national reference laboratories in the SADC region*. Gaborone: Southern African Development Community; 2009.



29. *Accès universel aux tests diagnostiques du paludisme – Manuel pratique*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2012.
30. *Management of quality of care: quality assurance*. Geneva: World Health Organization; 2017 (<http://www.who.int/management/quality/assurance/en/>).
31. *Principes et procédures du Programme OMS/NICD d'Évaluation Externe de la Qualité en microbiologie en Afrique – Années 1 à 4, 2002-2006* (WHO/CDS/EPR/LYO/2007.3). Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2007 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69697/1/WHO_CDS_EPR_LYO_2007.3_fre.pdf, consulté le 3 février 2017).
32. *Surveillance épidémiologique en vue de l'élimination du paludisme : manuel opérationnel*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134745/1/9789242503333_fre.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 3 février 2017).
33. *Surveillance épidémiologique aux fins de la lutte antipaludique : manuel opérationnel*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134744/1/9789242503340_fre.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 3 février 2017).
34. Malaria Policy Advisory Committee to the WHO: conclusions and recommendations of eighth biannual meeting (September 2015). *Malar J* 2016;15:117.
35. Newby G, Hwang J, Koita K, Chen I, Greenwood B, von Seiflein L, et al. Review of mass drug administration for malaria and its operational challenges. *Am J Trop Med Hyg* 2015;93:125–134.
36. Taylor CE, Waldman RJ. *Designing eradication programs to strengthen primary health care*. Chapter 13, dans : Dowdle WR, Hopkins DR, editors. *The eradication of infectious diseases*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Ltd; 1998:145–155.
37. González-Silva M, Bassat Q, Alonso PL. Getting ready for malaria elimination: a check list of critical issues to consider. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2014;109:517–521.
38. Cochi SL, and Dowdle WR, editors. *Disease eradication in the 21st century: implications for global health*. Boston, MA: MIT Press; 2011.
39. The malERA Consultative Group on Health Systems and Operational Research. A research agenda for malaria eradication: health systems and operational research. *PLoS Med* 2011;8:e1000397.
40. Alonso PL, Brown G, Arevalo-Herrera M, Binka F, Chitnis C, Collins F, et al. A research agenda to underpin malaria eradication. *PLoS Med* 2011;8:e1000406.
41. Smith DL, Cohen JM, Chiyaka C, Johnston G, Gething PW, Gosling R, et al. A sticky situation: the unexpected stability of malaria elimination. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* 2013;368:20120145.
42. *Élimination du paludisme – tour d'horizon*. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2016 (<http://www.who.int/malaria/areas/elimination/overview/fr/>, consulté le 3 février 2017).

Annexe 1. Biologie du paludisme

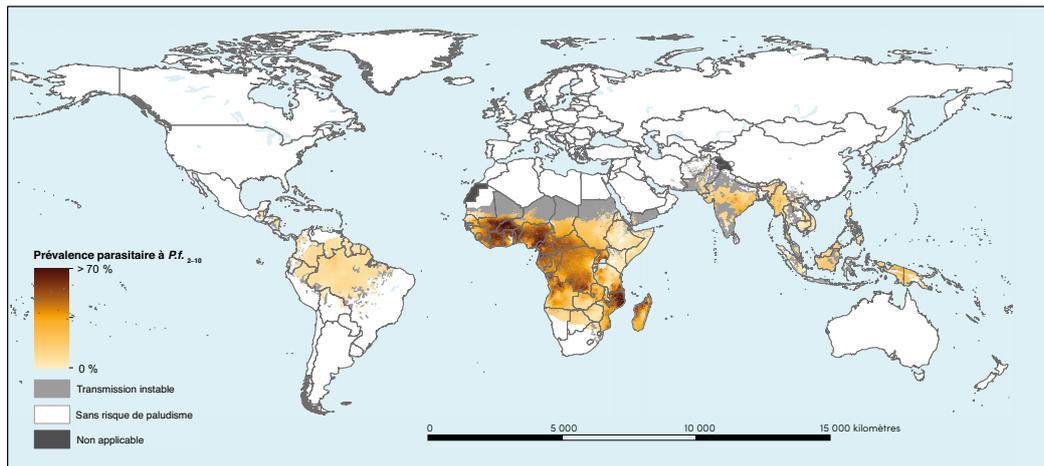
1. Aspects parasitologiques

Les parasites du paludisme sont des organismes unicellulaires appartenant au genre *Plasmodium*. Le paludisme humain est dû à quatre espèces qui entraînent quatre types de maladie : *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* et *P. vivax*. La répartition géographique de ces quatre espèces plasmodiales est inégale et leur importance relative est variable d'une zone à l'autre et à l'intérieur d'une même zone, en fonction des régions zoogéographiques (voir la **figure A1**). *P. falciparum* est l'espèce la plus courante et elle est prédominante en Afrique subsaharienne. *P. vivax* prédomine dans les régions subtropicales et coexiste avec *P. falciparum* en Asie tropicale, en Amérique tropicale et dans la Corne de l'Afrique. On retrouve *P. ovale* en Afrique et, de manière sporadique, en Asie du Sud-Est et dans le Pacifique occidental. La répartition géographique de *P. malariae* est similaire à celle de *P. falciparum*, mais son incidence est plus faible et sa distribution est irrégulière.

FIGURE A1.

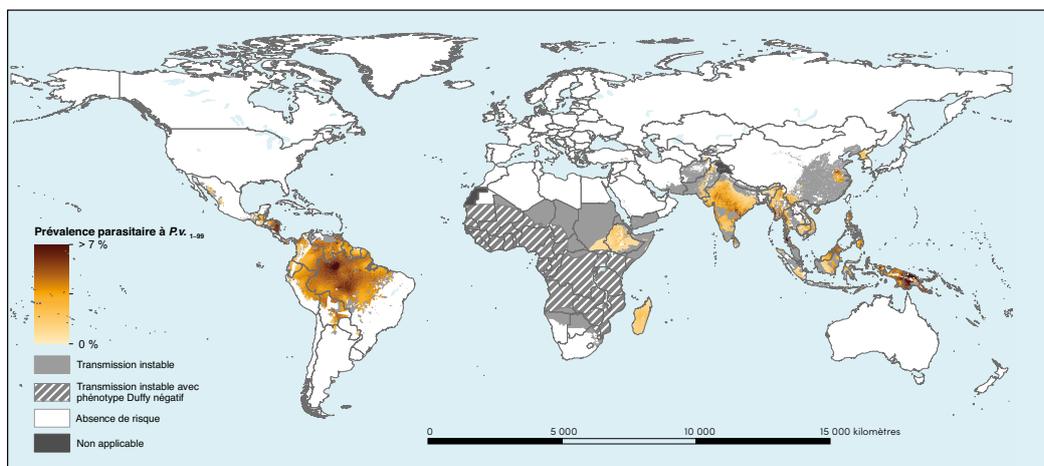
Répartition géographique de *P. falciparum* et *P. vivax* (1)

(a) Estimation de la prévalence moyenne annuelle de *P. falciparum* standardisée sur la tranche d'âge 2-10 ans ; coloration graduelle allant du beige au brun et représentant une plage de valeurs comprises entre 0 % et > 70 % (2).



Source : Malaria Atlas Project

(b) Estimation de la prévalence moyenne annuelle de *P. vivax* standardisée pour toutes les tranches d'âge ; coloration graduelle allant du beige au brun et représentant une plage de valeurs comprises entre 0 % et 7 % (3).



Source : Malaria Atlas Project

Note : les régions dans lesquelles on estime que la fréquence de la population n'exprimant pas le gène Duffy est supérieure à 90 % sont hachurées. Les zones gris foncé représentent les zones de transmission instable (nombre de cas rapportés < 0,1 /1 000 par an).



Les infections à *P. vivax* et à *P. falciparum* entraînent un faible poids à la naissance et sont associées à une anémie et à une splénomégalie, en particulier chez les enfants et les femmes enceintes. À la différence des autres espèces de *Plasmodium*, *P. vivax* et *P. ovale* peuvent rester dormants dans le foie pendant plusieurs mois, voire plusieurs années, après l'inoculation et peuvent provoquer des rechutes. Les formes de paludisme à *P. malariae* et *P. ovale* sont moins graves et engagent rarement le pronostic vital ; contrairement aux autres plasmodies, *P. malariae* peut passer inaperçue pendant des décennies et donner lieu à des séquelles chroniques d'ordre immunopathologique.

Le risque de contracter le paludisme est extrêmement variable d'un pays à l'autre et même d'une zone à l'autre à l'intérieur d'un même pays. C'est à la fin du XIXe siècle que la répartition du paludisme dans le monde était la plus étendue. Depuis lors, les zones touchées par la transmission du paludisme ont continué à baisser.

Au cours des 10 dernières années, des cas de zoonoses par *Plasmodium*, en premier lieu avec *P. knowlesi*, ont été signalés de plus en plus fréquemment en Asie du Sud-Est, en particulier en Malaisie. Plusieurs singes macaques présents dans les forêts de cette région d'Asie constituent le réservoir naturel de *P. knowlesi*. Les principaux vecteurs font partie du groupe leucosphyrus des *Anopheles* et sont également présents en milieu forestier.

Les parasites du paludisme sont transmis par des moustiques femelles qui appartiennent au genre *Anopheles*. Le développement des plasmodies dans le vecteur, ou sporogonie, comprend un certain nombre de stades dans différents organes de l'insecte. Les gamétocytes mâles et femelles fusionnent après avoir été ingérés par un anophèle au cours d'un repas de sang. Les zygotes se développent sous la forme d'ookinètes qui rejoignent l'estomac du moustique pour devenir des oocystes. Ces derniers sont le siège d'une reproduction asexuée conduisant à la production de milliers de sporozoïtes. Les sporozoïtes migrent et s'accumulent dans les glandes salivaires à partir desquelles ils seront injectés lorsque le moustique infectant pique un hôte humain ou animal pour un repas de sang.

La vitesse à laquelle les sporozoïtes apparaissent est fonction de la température et de l'espèce de parasite. À la température optimale de 28 °C, la sporogonie dure 9-10 jours pour *P. falciparum* et 8-10 jours pour *P. vivax*. Le laps de temps qui s'écoule entre l'ingestion des gamétocytes et la libération des sporozoïtes correspond à la période d'incubation extrinsèque (encore appelée « durée de la sporogonie »). Les sporozoïtes injectés par un moustique pénètrent dans la circulation sanguine de l'hôte. Lorsqu'ils atteignent le foie, ils envahissent les hépatocytes. Tous les sporozoïtes de *P. falciparum* font alors l'objet d'une schizogonie exo-érythrocytaire : il s'agit d'une série de plusieurs divisions nucléaires sur plusieurs jours. À la fin, le schizonte éclate, libérant des milliers de mérozoïtes dans la circulation sanguine. La durée de la schizogonie exo-érythrocytaire est de 5,5-7 jours pour *P. falciparum* et de 6-8 jours pour *P. vivax*. Dans le cas du paludisme à *P. vivax*, une partie des sporozoïtes, après avoir envahi les hépatocytes, deviennent dormants et prennent la forme d'hypnozoïtes, un état pouvant s'étendre sur une période comprise entre 3 et 18 mois, voire, très rarement, jusqu'à 5 ans.

Les mérozoïtes envahissent les érythrocytes où la grande majorité subit une multiplication asexuée, faisant l'objet de cycles répétés de croissance, rupture, libération et réinvasion de globules rouges nouvellement formés. Toutes les manifestations cliniques du paludisme sont dues à cette schizogonie érythrocytaire. Chaque cycle de schizogonie érythrocytaire dure environ 48 h que ce soit pour *P. falciparum* ou pour *P. vivax*. Certains mérozoïtes se développent et deviennent des gamétocytes mâles ou femelles à l'intérieur des érythrocytes. Lorsqu'ils sont mûres, ils ne se développent plus à moins d'être ingérés par un moustique-vecteur. Les gamétocytes immatures (stades 1-4) de *P. falciparum* sont confinés dans la moelle osseuse et d'autres tissus profonds ; seuls les gamétocytes matures (stade 5) circulent dans le sang. En revanche, pour les trois autres espèces, on retrouve dans la circulation périphérique des gamétocytes de tout stade.

Le cycle de transmission du paludisme est représenté dans la **figure A2**.

La durée des processus biologiques mentionnée précédemment n'est pas observée directement dans la pratique, que ce soit en clinique ou en santé publique. Toutefois, il est possible de préciser un certain nombre d'intervalles déterminants que l'on peut observer et qui reposent sur ces processus élémentaires. Par exemple, la période d'incubation clinique correspond à la durée de la schizogonie exo-érythrocytaire additionnée du temps nécessaire à l'obtention d'une densité parasitaire supérieure au seuil pyrogène, ce qui peut prendre un ou plusieurs cycles de schizogonie érythrocytaire. Ces intervalles observables sont d'une grande importance pour déterminer, à partir des antécédents d'un patient, si le cas a été importé ou contracté localement, et pendant combien de jours il a pu être infectant pour les vecteurs dans une zone donnée. Les intervalles sont résumés dans le **tableau A1** pour *P. falciparum* et *P. vivax*. Ils doivent être communiqués au personnel de terrain durant les activités de formation et inclus dans les procédures opératoires normalisées pour l'investigation des cas et des foyers.

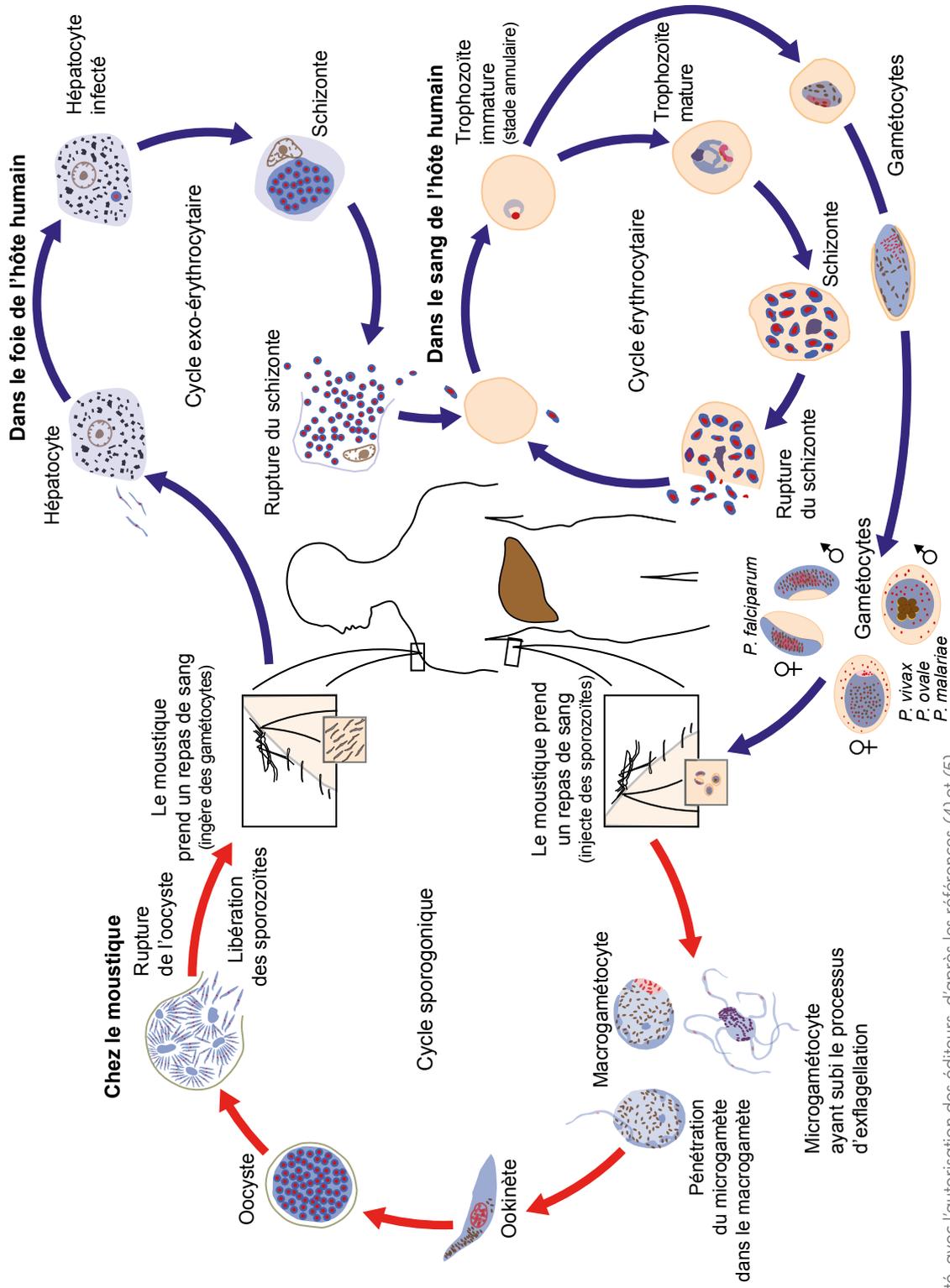
TABLEAU A1.

Durée des intervalles déterminants que l'on peut observer pour les deux principales espèces de parasites responsables du paludisme humain

INTERVALLE	<i>P. FALCIPARUM</i>	<i>P. VIVAX</i>
Sporogonie (période d'incubation extrinsèque) à 28 °C	9–10 jours	8–10 jours
Prépatence (période entre l'inoculation et l'apparition d'une parasitémie détectable au microscope)	9–10 jours	11–13 jours
Incubation chez les personnes non immunisées (période entre l'inoculation et l'apparition des symptômes) :		
• Courte (sans formation préalable d'hypnozoïtes)	9–14 jours	12–17 jours
• Longue (avec formation préalable d'hypnozoïtes)	Non applicable	6–12 mois
Délai avant l'apparition de gamétocytes mûres tels qu'observés par microscopie optique après apparition de la parasitémie asexuée	7–15 jours	0 jour
Délai avant la disparition des gamétocytes circulants après traitement par des schizonticides sanguins efficaces (sans gamétocytocide)	3–6 semaines	< 1 jour
Durée typique d'une infection non traitée	1–2 ans (≤ 1 an chez environ 80 % des cas)	1–2 ans (exceptionnellement ≤ 5 ans)

Les valeurs indiquées proviennent de la référence (6), à l'exception des délais avant l'apparition et la disparition des gamétocytes qui sont issus de la référence (7).

FIGURE A2.
Cycle de transmission du paludisme



Adapté, avec l'autorisation des éditeurs, d'après les références (4) et (5).

2. Aspects entomologiques

On recense environ 515 espèces de moustiques anophèles dans le monde. À peu près 70 peuvent transmettre le paludisme et, parmi elles, 30 à 40 sont des vecteurs d'importance majeure. Chaque espèce se distingue par un comportement qui lui est propre. La plupart des zones géographiques abritent plusieurs espèces d'anophèles et une même espèce peut être présente dans différentes régions du monde.

Le cycle évolutif du moustique comprend quatre stades distincts : œuf, larve, nymphe et adulte. Le temps de développement des différents stades dépend de facteurs nutritionnels et de la température ambiante, la durée de chaque stade se raccourcissant à mesure que la température augmente. Un repas de sang est nécessaire pour que les œufs puissent se développer.

L'**efficacité du vecteur** indique dans quelle mesure une espèce donnée se montre compétente en tant que vecteur, quelle que soit sa densité. Ce paramètre est principalement défini par les propriétés suivantes :

- la compétence vectorielle, qui correspond à la capacité d'une espèce de moustique à transmettre une espèce de parasite donnée ;
- la longévité, exprimée par la probabilité qu'une femelle moustique survive une journée (24 h) ;
- l'anthropophilie, qui correspond à la proportion d'une population de vecteurs donnés se nourrissant sur l'homme, telle que mesurée par l'indice d'anthropophilie ;
- le cycle gonotrophique, qui correspond au temps séparant deux cycles de ponte ; plus l'intervalle est court, plus la fréquence des piqûres est importante et plus l'efficacité du vecteur est par conséquent élevée.

La **capacité vectorielle** se définit par le nombre de nouvelles infections palustres que la population d'un vecteur donné induirait par jour en un endroit et à un moment donnés, à supposer que la population humaine soit et reste entièrement sensible. La capacité vectorielle est fonction des caractéristiques intrinsèques de l'espèce-vecteur (heures d'activité et préférence trophique), de la densité vectorielle, du taux d'agressivité vis-à-vis de l'homme et de la longévité, qui sont des éléments affectés par la température ambiante et l'humidité relative, ainsi que par la présence d'insecticides.

L'**intensité de transmission** peut être considérée fonction de deux éléments principaux : tout d'abord, les facteurs liés au moustique qui déterminent la capacité vectorielle (probabilité qu'une infection soit transmise à partir d'une personne infectieuse chaque jour), puis les facteurs liés au dépistage et au traitement qui déterminent la durée pendant laquelle une infection persiste et contribue à la transmission (charge gamétocytaire). Il est à noter que les infections symptomatiques (généralement associées à des densités parasitaires plus élevées) sont significativement plus infectantes pour les moustiques ; une détection, un test de dépistage et un traitement précoces de la maladie peuvent donc s'avérer déterminants pour réduire la transmission. Les zones où la capacité vectorielle est plus importante et où le taux de traitement est faible présenteront généralement les taux de transmission les plus élevés. En effet, les infections y resteront non traitées pendant longtemps, ce qui entraînera une forte probabilité de transmission au moustique et à l'homme pendant ce laps de temps. Déterminer si l'intensité de transmission est davantage le résultat de taux de traitement faibles ou d'une capacité vectorielle élevée permet de recommander les interventions susceptibles d'avoir le plus d'impact (par exemple, un renforcement de la surveillance associé au traitement, ou une augmentation de la couverture des moyens de lutte antivectorielle).

Références bibliographiques

1. *Control and elimination of Plasmodium vivax malaria – a technical brief*. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/181162/1/9789241509244_eng.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 17 juin 2016).
2. Gething PW, Patil AP, Smith DL, Guerra CA, Elyazar IR, Johnston GL, et al. A new world malaria map: *Plasmodium falciparum* endemicity in 2010. *Malar J* 2011;10:378.
3. Gething PW, Elyazar IR, Moyes CL, Smith DL, Battle KE, Guerra CA, et al. A long neglected world malaria map: *Plasmodium vivax* endemicity in 2010. *PLoS Negl Trop Dis* 2012;6:e1814.
4. *Life cycle of Plasmodium spp.* Atlanta, GA: United States Centers for Disease Control and Prevention; 2004 (<http://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>, consulté le 17 novembre 2016).
5. Sullivan S. *P. vivax* life cycle. New York, NY: vivaxmalaria.com; 2006 (http://www.vivaxmalaria.com/images/vivax_lifecycle.jpg, consulté le 17 novembre 2016).
6. Gilles HM, Warrell DA. *Bruce-Chwatt's essential malariology*. 3rd edition. London: Edward Arnold; 1993.
7. Bousema T, Drakeley C. Epidemiology and infectivity of *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* gametocytes in relation to malaria control and elimination. *Clin Microbiol Rev* 2011;24:2377–2410.



Annexe 2. Diagnostic et traitement du paludisme à *P. falciparum* et à *P. vivax* (1)

Même là où le paludisme est éliminé ou en passe de l'être, les capacités de diagnostic, y compris l'assurance qualité, doivent être préservées et la confirmation parasitologique par microscopie (ou TDR) est recommandée avant l'administration du traitement. Lorsque les deux espèces plasmodiales co-existent, il faut avoir recours à des TDR bivalents afin de pouvoir faire la distinction entre *P. falciparum* et *P. vivax*. Si la microscopie est utilisée, les normes de l'OMS en matière de formation, de certification et d'assurance qualité relatives à la microscopie du paludisme doivent être respectées.

Comme indiqué dans le **tableau A2**, le traitement des infections à *P. falciparum* et à *P. vivax* n'est pas le même.

TABLEAU A2.
Traitement des infections à *P. falciparum* et à *P. vivax*

<i>P. FALCIPARUM</i>	<i>P. VIVAX</i>
TRAITEMENT DES INFECTIONS AU STADE ÉRYTHROCYTAIRE	
ACT (à l'exclusion des femmes enceintes au cours du premier trimestre de grossesse).	Dans les zones où les parasites responsables des infections sont sensibles à la chloroquine, traiter soit par un ACT (à l'exclusion des femmes enceintes au cours du premier trimestre de grossesse), soit par la chloroquine. L'association artésunate + sulfadoxine-pyriméthamine n'est pas recommandée pour le traitement du paludisme à <i>P. vivax</i> en raison de son efficacité limitée.
Une dose unique de 0,25 mg de primaquine/kg de poids corporel le premier jour du traitement, à l'exception des femmes enceintes, des nourrissons de moins de 6 mois et des femmes qui allaitent des nourrissons de moins de 6 mois.	Non applicable.
Au cours du premier trimestre de grossesse, utiliser la quinine au lieu des ACT. ^o	Les femmes enceintes doivent être traitées par chloroquine (quel que soit le trimestre de grossesse) ou quinine (premier trimestre) et ACT (deuxième ou troisième trimestre).
TRAITEMENT DES INFECTIONS AU STADE HÉPATIQUE	
Non applicable.	Le statut des malades vis-à-vis du déficit en G6PD doit permettre de déterminer s'il est possible d'administrer de la primaquine pour prévenir les rechutes (pour en savoir plus, voir la référence [2]).
	Pour obtenir une guérison radicale (guérison plus prévention des rechutes), administrer un traitement de 14 jours par 0,25 – 0,5 mg de primaquine/kg de poids corporel/jour, sauf chez les femmes enceintes, les nourrissons de moins de 6 mois, les femmes qui allaitent des nourrissons de moins de 6 mois, les femmes allaitant des nourrissons plus âgés à moins que ceux-ci ne présentent pas de déficit en G6PD et les sujets avec un déficit en G6PD.
	Pour les patients avec un déficit en G6PD, la primaquine peut être envisagée à une dose de 0,75 mg de base/kg de poids corporel une fois par semaine pendant 8 semaines, en y associant une supervision médicale étroite pour surveiller l'apparition éventuelle d'une hémolyse induite par la primaquine.
	Lorsque l'on ne dispose pas des moyens permettant de dépister le déficit en G6PD, la décision de prescrire ou non la primaquine doit tenir compte des bénéfices associés à la prévention des rechutes par rapport aux risques d'anémie hémolytique induite par la primaquine.

^o Les directives de traitement sont mises à jour régulièrement et cette recommandation est actuellement en cours de révision.

PALUDISME GRAVE

Les adultes et les enfants avec un paludisme grave (y compris les nourrissons, les femmes enceintes quel que soit le trimestre de grossesse et les femmes allaitant au sein) doivent être traités par de l'artésunate administré par voie intraveineuse ou intramusculaire pendant au moins 24 h et jusqu'à ce qu'ils puissent tolérer un médicament pris par voie orale.

Après artésunate par voie parentérale pendant au moins 24 h, le schéma thérapeutique peut être complété par un traitement complet par ACT.

Après artésunate par voie parentérale pendant au moins 24 h, le schéma thérapeutique peut être complété par un traitement complet par ACT ou par l'administration de chloroquine (dans les pays où la chloroquine est le traitement de choix pour le paludisme à *vivax*). L'association artésunate + sulfadoxine-pyriméthamine n'est pas recommandée pour le traitement du paludisme à *P. vivax* en raison de son efficacité limitée.

Un traitement radical complet par primaquine doit être administré une fois que le malade s'est rétabli.

Références bibliographiques

1. *Control and elimination of Plasmodium vivax malaria – a technical brief*. Geneva: World Health Organization; 2015 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/181162/1/9789241509244_eng.pdf?ua=1&ua=1, consulté le 3 mai 2016).
2. *Testing for G6PD deficiency for safe use of primaquine in radical cure of P. vivax and P. ovale malaria – Policy brief*. Geneva: World Health Organization; 2016 (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250297/1/WHO-HTM-GMP-2016.9-eng.pdf>, consulté le 3 février 2017).

Annexe 3. Indicateurs de suivi et d'évaluation des interventions dans un programme d'élimination

La liste présentée dans le **tableau A3** se limite en grande partie aux indicateurs spécifiques aux programmes d'élimination. Elle est fournie ici à titre indicatif et chaque programme doit la modifier ou la compléter en fonction de ses priorités ; les indicateurs de processus doivent être alignés sur les plans stratégiques et opérationnels.

D'autres indicateurs pour le suivi au niveau national sont indiqués dans les manuels opérationnels de l'OMS relatifs à la surveillance épidémiologique, à l'entomologie, à la lutte antivectorielle et à la résistance aux médicaments. Ces derniers sont régulièrement actualisés et mis en ligne sur le site Web du Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS à l'adresse <http://www.who.int/malaria/publications/fr/>.

TABLEAU A3.

Indicateurs de suivi et d'évaluation des interventions dans un programme d'élimination

INDICATEUR	NORME OU CIBLE	SOURCE DES DONNÉES
IMPACT		
Nombre et taux d'incidence (pour 1 000 habitants) des cas de paludisme <ul style="list-style-type: none"> • par espèce, classification, sexe, tranche d'âge ; • par source (p. ex. cas importé, paludisme indigène), par type de détection (active ou passive), par secteur 	Valeurs cibles à définir par le programme année par année	Base de données des cas de paludisme
Nombre de foyers par classification	Valeurs cibles à définir par le programme année par année	Base de données des cas de paludisme
Nombre de personnes et pourcentage de la population vivant dans des foyers actifs		Base de données des cas de paludisme
Nombre de décès liés au paludisme par espèce et par type de cas (importé ou acquis localement)		Base de données des cas de paludisme
QUALITÉ ET EFFICACITÉ DE LA SURVEILLANCE		
Taux annuel d'exams hématologiques par district et foyer, et par type de confirmation parasitologique (TDR ou microscopie) ^a		Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
Pourcentage de résultats obtenus par microscopie ayant fait l'objet d'une vérification croisée par le laboratoire national de référence	100 % des résultats positifs 10 % des résultats négatifs	Base de données du laboratoire de référence
Pourcentage de laboratoires pratiquant le diagnostic du paludisme qui participent aux évaluations d'assurance qualité des services de microscopie recommandées par l'OMS	100 %	Base de données du laboratoire de référence
Pourcentage des rapports mensuels attendus reçus de la part des établissements de santé et des autres prestataires de services (avec le nombre de patients ayant été soumis à un dépistage du paludisme et le nombre de résultats positifs au test)	100 %	Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
Pourcentage de cas notifiés dans les 24 h qui suivent la détection	100 %	Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
Pourcentage de cas pour lesquels le formulaire d'investigation des cas rempli est envoyé dans le délai demandé	100 %	Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
Pourcentage de foyers pour lesquels le formulaire d'investigation rempli est envoyé dans le délai demandé	100 %	Base de données des foyers de paludisme



INDICATEUR	NORME OU CIBLE	SOURCE DES DONNÉES
PRISE EN CHARGE DES CAS		
Pourcentage des cas suspects de paludisme ayant bénéficié d'un test parasitologique	100 %	Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
Pourcentage des cas de paludisme confirmés ayant bénéficié du traitement antipaludique de première intention conformément à la politique nationale	100 %	Bases de données des cas de paludisme et de la détection des cas
LUTTE ANTIVECTORIELLE		
Pourcentage de foyers actifs et de foyers résiduels non actifs, et pourcentage de la population vivant dans des zones réceptives couverte par une mesure de lutte antivectorielle appropriée (PID et/ou MILD), par an	100 % de la population ciblée	Registres
Pourcentage de foyers actifs et de foyers résiduels non actifs protégés par PID, par an	100 % des foyers ciblés	Enquêtes indépendantes sur les foyers
Pourcentage de la population vivant dans des foyers actifs et des foyers résiduels non actifs protégée par PID, par foyer et par an	100 % de la population ciblée	Enquêtes indépendantes sur les foyers
Pourcentage de la population dans des foyers actifs et des foyers résiduels non actifs avec une réceptivité et une vulnérabilité élevées protégée par des MILD, par foyer et par an	100 % de la population ciblée	Enquêtes indépendantes sur les foyers
Pourcentage de gîtes larvaires potentiels dans les foyers actifs et les foyers résiduels non actifs dans lesquels une modification de l'environnement est mise en œuvre	En fonction de la cible nationale et de l'espèce vectorielle	Enquête indépendante sur les vecteurs
Pourcentage de gîtes larvaires potentiels dans les foyers actifs et les foyers résiduels non actifs ayant été traités par des larvicides ou des régulateurs de la croissance des insectes	En fonction de la cible nationale, établie sur la base des principaux gîtes identifiés	Enquête indépendante
OBJECTIFS INTERMÉDIAIRES DU PROGRAMME		
Le paludisme est une maladie à déclaration obligatoire.		Documents de politique
Des procédures opératoires normalisées ont été élaborées pour l'ensemble des composantes de la surveillance, ont été testés sur le terrain et sont désormais en vigueur.		Enquêtes d'évaluation des systèmes de surveillance et de collecte systématique d'informations
Il existe un laboratoire national de référence pour la microscopie, disposant d'une banque de lames, avec mise en application d'une assurance externe de la qualité.		Enquêtes d'évaluation des systèmes de surveillance et de collecte systématique d'informations
Un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme a été constitué.		Reuves du programme de lutte contre le paludisme
Un rapport complet sur le programme d'élimination est rédigé chaque année et transmis aux bureaux de santé des districts.		Reuves du programme de lutte contre le paludisme
Le plan national d'élimination du paludisme a été approuvé et entériné par le ministre de la santé.		Reuves du programme de lutte contre le paludisme
Il existe une collaboration intersectorielle opérationnelle dans tous les districts concernés.		Reuves du programme de lutte contre le paludisme
Il existe une liste à jour de tous les établissements de santé publics et privés, et de tous les agents de santé communautaires qui assurent des services de diagnostic ou de traitement du paludisme.		Enquêtes d'évaluation des systèmes de surveillance et de collecte systématique d'informations
Chaque établissement est enregistré de façon à bénéficier d'une supervision appropriée. ^b		Enquêtes d'évaluation des systèmes de surveillance et de collecte systématique d'informations

^a Des activités de détection des cas doivent être menées dans chaque foyer et dans chaque village, sur chaque lieu de travail ou sur tout autre site fortement réceptif et ce, chaque pendant la saison de transmission.

^b La nature et la fréquence de la « supervision » sont fonction du pays.

Annexe 4. Termes de référence pour le Groupe de l'OMS pour la certification de l'élimination du paludisme

Les missions du MECP ont été revues en fonction de la mise à jour du processus de certification de l'élimination, devenu plus rationnel. Elles tiennent ainsi compte du rôle plus important des comités nationaux indépendants (comme les comités consultatifs nationaux sur l'élimination du paludisme) et du MPAC, en collaboration avec les équipes spécifiques composées d'observateurs et d'agents de certification qui réalisent les visites dans les pays.

Principaux rôles et responsabilités

1. Examiner la documentation et les rapports nationaux sur l'élimination transmis par le pays, et débattre du fond par vidéoconférence, par téléconférence ou lors de réunions en personne.
2. Réaliser des évaluations du pays et des missions sur le terrain, selon le cadre de référence suivant :
 - a. examiner et évaluer dans quelle mesure les procédures et critères proposés par l'OMS ont été utilisés pour étayer l'élimination de la transmission du paludisme, en appréciant notamment l'efficacité du système de surveillance et la qualité de la prise en charge des cas ;
 - b. vérifier l'exactitude des données et informations contenues dans la documentation et les rapports du pays ;
 - c. effectuer des visites sur le terrain pour vérifier l'élimination, en particulier en se rendant dans les derniers foyers de transmission dans le pays pour s'assurer qu'ils ont bien été débarrassés du paludisme ;
 - d. examiner les directives nationales et les plans d'action pour vérifier que les composantes techniques et stratégiques ainsi que les lignes directrices sont à jour ;
 - e. collecter et examiner toute information supplémentaire requise sur la situation du paludisme dans le pays en rencontrant les principales parties prenantes, en accédant aux documents publiés et non publiés, en consultant les articles parus dans les revues spécialisées, etc. ;
 - f. évaluer la capacité du gouvernement à maintenir son statut « exempt de paludisme » et à empêcher toute reprise de transmission du paludisme ;
 - g. rédiger un rapport d'évaluation final pour la certification du pays, et le soumettre au Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS.
3. Revoir le rapport d'évaluation final avec tous les autres membres du MECP pour examen et commentaire. Si nécessaire, des retours d'information peuvent être ajoutés pour finaliser le rapport (avec l'appui du Secrétariat de l'OMS).
4. Rendre compte des principales conclusions du rapport d'évaluation final au MPAC de l'OMS, et émettre une recommandation soit en faveur de la certification de l'élimination du paludisme, soit en faveur d'un report de la certification avec, dans ce cas, des précisions sur les données supplémentaires requises pour établir que le paludisme a bien été éliminé.
5. Revoir et mettre à jour les critères et les procédures de certification.

Règlement et composition du MECP (au moins huit membres, dont un président désigné par l'OMS)

Les membres du MECP sont nommés par l'OMS en concertation avec les bureaux régionaux concernés, pour au moins quatre ans (avec possibilité de renouvellement).

Ils doivent avoir les connaissances et l'expérience requises dans le domaine de l'élimination du paludisme, avec un moins un entomologiste parmi eux. Ils peuvent représenter des secteurs tels que la parasitologie médicale, la médecine tropicale, les techniques de laboratoire, l'épidémiologie, le contrôle et la biologie des vecteurs, la lutte antivectorielle, les systèmes d'information et d'autres domaines spécialisés de la santé publique comme la gestion de programmes.

Les membres du MECP doivent donner leur avis de manière indépendante et ne pas présenter de conflit d'intérêts.

Les membres qui réalisent les missions d'évaluation ne doivent pas être des citoyens du pays demandeur, ni avoir récemment apporté leur soutien au pays en examinant son programme de lutte contre le paludisme, ni avoir été impliqués dans l'élaboration du rapport national sur l'élimination.



Annexe 5. Documents à préparer par les autorités nationales à partir de la base de données sur l'élimination et pour le Groupe pour la certification de l'élimination

- Plan stratégique et opérationnel de l'élimination du paludisme.
- Rapport annuel du programme de lutte contre le paludisme.
- Plan d'action pour la prévention de la réapparition du paludisme.
- Structure organisationnelle de l'organe dédié au paludisme et des activités antipaludiques au sein des services de santé généraux, avec budget détaillé et informations sur le personnel ; description des établissements de santé et de leurs rôles et activités dans la surveillance du paludisme ; plans pour la formation continue du personnel ; directives et procédures opératoires normalisées pour la surveillance du paludisme.
- Ensemble des rapports annuels disponibles concernant la surveillance du paludisme pendant au moins 10 ans, et indiquant l'absence de cas de paludisme indigène au cours des trois dernières années.
- Informations complètes sur les foyers de paludisme au cours des cinq années précédant la détection du dernier cas de paludisme indigène, avec cartes à l'appui (base de données de l'investigation des foyers, registre des foyers, et tableaux et cartes analytiques).
- Registre national des cas de paludisme, accompagné des formulaires d'investigation des cas des cinq dernières années au moins.
- Concernant les activités des laboratoires, rapports des activités d'assurance qualité pour le diagnostic ; désignation d'un laboratoire national de référence ; participation à un système externe d'assurance qualité ; procédures opératoires normalisées pour le diagnostic du paludisme ; participation à l'évaluation OMS des compétences en matière de microscopie du paludisme ; rapports annuels sur la performance des services de laboratoire pour le diagnostic du paludisme.
- Politique nationale en matière de traitement antipaludique.
- Rapport annuel sur les activités entomologiques et de lutte antivectorielle.
- Rapports des comités indépendants sur le paludisme (comme le comité consultatif national sur l'élimination du paludisme), le système de surveillance, et les activités entomologiques et de lutte antivectorielle.
- Rapports récents, publiés ou non, des études sur l'épidémiologie du paludisme et les vecteurs du paludisme.
- Textes de loi ou réglementations relatifs/relatives à la lutte antipaludique et à la lutte antivectorielle.
- Rapports des collaborations intersectorielles.
- Rapports des activités de coordination transfrontalière, le cas échéant.
- Documents relatifs à l'éducation sanitaire et à la sensibilisation de la communauté.

Annexe 6. Plan général d'un rapport national sur l'élimination



Résumé

1. Informations générales

- 1.1 Géographie
- 1.2 Géographie physique
- 1.3 Climat et végétation
- 1.4 Principales caractéristiques culturelles
- 1.5 Population
- 1.6 Administration
- 1.7 Économie
- 1.8 Situation sanitaire générale
- 1.9 Organisation, aménagement, description des services de santé généraux
- 1.10 Infrastructure sanitaire publique et privée

2. Le paludisme dans le pays

- 2.1 Historique du paludisme
- 2.2 Épidémiologie du paludisme au cours des 10 dernières années, avec une description des derniers cas et foyers (inclure les rapports de recherche récents, publiés et non publiés, sur l'épidémiologie du paludisme dans le pays)
- 2.3 Aspects entomologiques (inclure les rapports de recherche récents publiés et non publiés)

3. Principales activités de surveillance et interventions mises en œuvre pour éliminer le paludisme

- 3.1 Principales stratégies et approches appliquées
- 3.2 Législation et réglementations
- 3.3 Structure organisationnelle et responsabilités du réseau de lutte contre le paludisme
- 3.4 Surveillance
 - 3.4.1 Détection des cas et système de réponse
 - 3.4.2 Diagnostic en laboratoire et système externe d'assurance qualité
 - 3.4.3 Prise en charge des cas dans les infrastructures sanitaires publiques et privées, et directives nationales de traitement

3.4.4 Investigations épidémiologiques des cas et des foyers ; suivi des foyers

3.4.5 Système d'information

3.5 Lutte antivectorielle et surveillance entomologique

4. Éducation en santé publique et sensibilisation de la communauté

5. Recherche appliquée sur le terrain

6. Collaboration avec d'autres secteurs

7. Collaboration transfrontalière

8. Budget détaillé consacré au paludisme

9. Prévention de la reprise de la transmission du paludisme

9.1 Programme et plan pour la prévention de la réapparition du paludisme faisant apparaître un système de surveillance performant avec une couverture complète de toutes les zones géographiques

9.2 Vigilance soutenue et bonne prise en charge des cas importés, prévention des conséquences de l'importation des cas et capacité à faire face aux épidémies

9.3 Pérennité du financement

10. Conclusions

Remerciements

Bibliographie sommaire

Annexes

Annexe 7. Exemple de formulaire d'investigation des cas pour un registre national des cas de paludisme

Le présent formulaire doit être rempli pour tous les cas de paludisme ayant été confirmés en laboratoire (microscopie ou TDR).

Section 1. Caractérisation du cas

1. Numéro d'identification du cas de paludisme :
2. Ce cas est-il rattaché à un foyer plus large ?
 - Oui Dans ce cas, indiquer le numéro d'identification du foyer :
 - Non
3. Date :
4. Établissement :
5. Informations sur le patient
 - 5.1 Nom
 - 5.2 Adresse actuelle, y compris coordonnées de la personne à contacter
 - 5.3 Adresse permanente si elle est différente de l'adresse ci-dessus
 - 5.4 Âge
 - 5.5 Sexe
 - 5.6 Activité professionnelle ou autres éléments pouvant avoir une influence sur le risque de contracter le paludisme
 - 5.7 Date de confirmation du diagnostic de paludisme
 - 5.8 Date de notification du cas de paludisme
 - 5.9 Espèce plasmodiale identifiée
 - 5.10 Antécédents de voyage récents à l'intérieur du pays, c'est-à-dire dans des zones d'endémie (au cours des deux dernières semaines, des six derniers mois et pendant l'année écoulée)
 - 5.11 Antécédents de voyage récents dans des zones d'endémie en dehors du pays (au cours des deux dernières semaines, des six derniers mois et pendant l'année écoulée)
 - 5.12 Transfusion sanguine au cours des trois derniers mois
 - 5.13 Origine possible de l'infection palustre (endroit/zone où l'infection est susceptible d'avoir été contractée) avec coordonnées GPS si possible
 - 5.14 Antécédents de paludisme, le cas échéant (quand, où, espèce plasmodiale, traitement reçu, etc.)
 - 5.15 Contact récent avec un ou plusieurs cas importé(s) connu(s) ; préciser
6. Détection du cas et traitement
 - 6.1 Méthode de diagnostic (détection passive des cas, détection active des cas, clinique antipaludique mobile, autre)
 - 6.2 Principaux symptômes
 - 6.3 Date d'apparition des premiers symptômes
 - 6.4 Test utilisé (microscopie ou TDR)
 - 6.5 Espèce plasmodiale (si la microscopie a été utilisée : densité parasitaire et indication de la présence éventuelle de gamétocytes)



6.6 Traitement (médicaments, posologie, dates)

6.7 Issue du traitement (visites de suivi, confirmation de l'élimination des parasites, dates)

Section 2. Classification du cas

7. Le cas est classé comme suit :

7.1 Espèce parasitaire :

P. falciparum *P. vivax* *P. malariae*
P. ovale Mixte (préciser : _____)
Autre (préciser : _____)

7.2 Classification :

Importé* Introduit Paludisme indigène
Rechute Recrudescence Induit
Autre**

Commenter les éléments utilisés pour classer le cas :

* En dehors du district/de la province, en provenance d'un autre pays (préciser)

** Éventuellement une mauvaise observance (d'un traitement précédent) ou une absence de suivi.

Section 3. Suivi du cas, du ménage et du voisinage

Date de l'investigation

8. Visite au domicile du cas (réalisée, date, position géographique/carte) :

8.1 Localisation du domicile (GPS)

8.2 Membres des habitations ayant été répertoriés, dépistés (p. ex. fièvre), testés, et résultats

9. Visite du voisinage (réalisée, date, position géographique/carte)

9.1 Localisation des habitations (GPS)

9.2 Membres des habitations ayant été répertoriés, dépistés (p. ex. fièvre), testés, et résultats

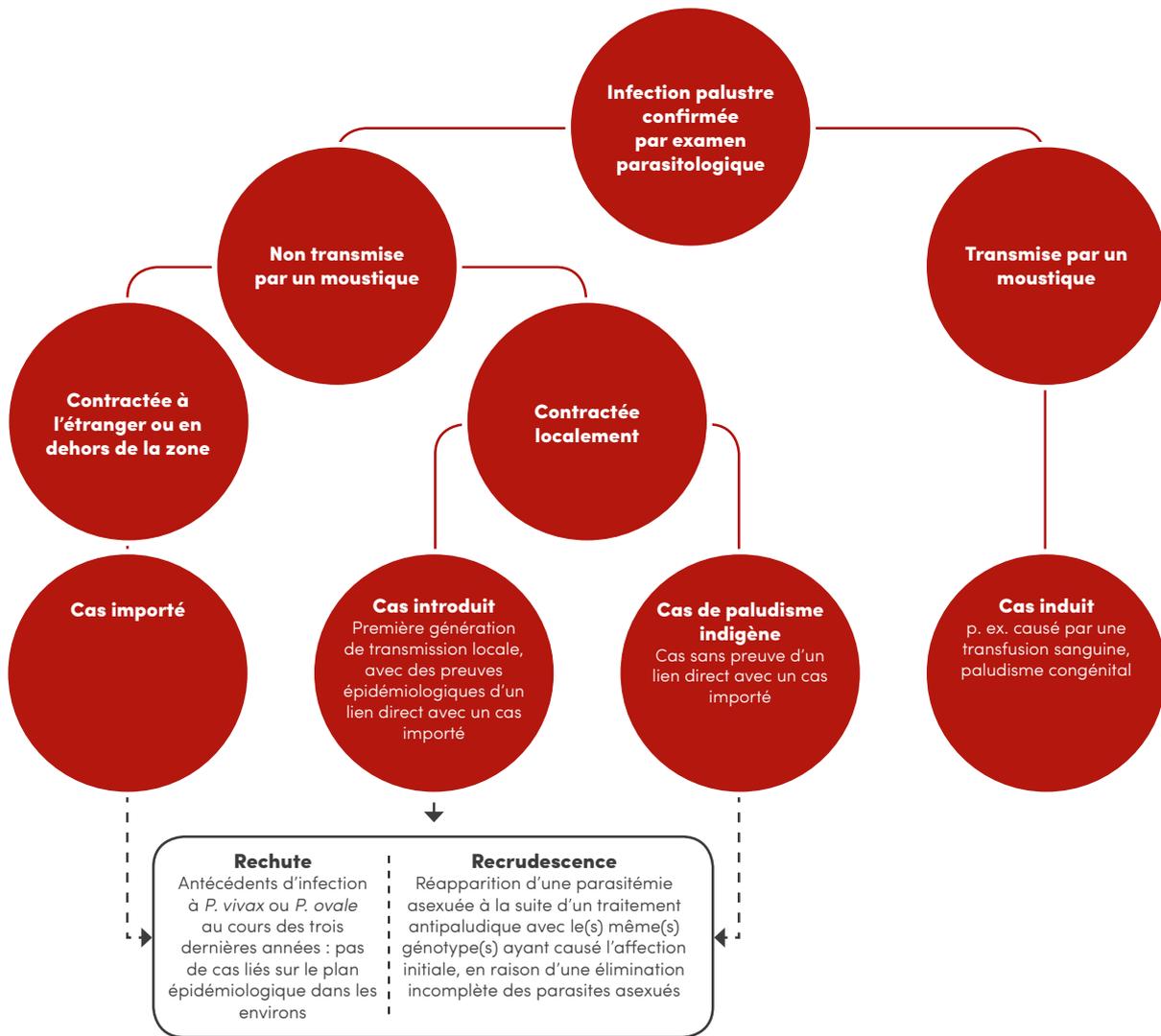
Note : si d'autres infections sont repérées au domicile du cas ou dans son voisinage, poursuivre avec les protocoles d'investigation des foyers.

10. Mesures de lutte antivectorielle et de prévention prises, le cas échéant

11. Mesures de suivi prises, le cas échéant

12. Nom et fonction du responsable ayant réalisé l'investigation du cas

13. Référence à des dossiers connexes d'investigation des cas ou des foyers, et numéros d'enregistrement



Annexe 8. Exemple de formulaire d'investigation des foyers pour un registre national des cas de paludisme

Le présent formulaire doit être rempli pour tous les foyers de paludisme ayant été confirmés.

Section 1. Caractérisation du foyer

1. Numéro d'identification du foyer de paludisme :
2. Indiquer tous les numéros d'identification des cas faisant partie de ce foyer :
3. Date du présent rapport : _____ Date d'identification du foyer :
4. District et zone desservie par l'établissement de santé :
5. Informations sur le foyer
 - 5.1 Carte géographique du foyer et ses limites
 - 5.2 Taille de la population, nombre d'habitations
 - 5.3 Carte administrative des habitations, établissements de santé et autres structures importantes, ainsi que voies d'accès à l'intérieur du foyer
 - 5.4 Répartition des parasites (espèce[s], nombre et localisation des infections identifiées)
 - 5.5 Répartition des espèces vectorielles à l'intérieur du foyer (vecteurs du paludisme principal et secondaire, et leur comportement, dont sites de reproduction avec présence ou non de larves)
 - 5.6 Description de l'environnement en lien avec la réceptivité (population urbaine ou rurale, altitude, principales caractéristiques géographiques, modifications de l'environnement du fait du développement, endémicité d'origine et actuelle, etc.) et la vulnérabilité (proximité immédiate de zones d'endémie à l'intérieur du pays ou par-delà une frontière internationale, réfugiés, etc.) à l'intérieur du foyer
 - 5.7 Caractéristiques de la population en lien avec la vulnérabilité (mouvements migratoires, présence et nombre de travailleurs temporaires, antécédents typiques de déplacements, etc.) à l'intérieur du foyer
6. Antécédents dans le foyer
 - 6.1 Nombre total de cas de paludisme par espèce déclarés à l'intérieur du foyer au cours des cinq dernières années
 - 6.2 Résultats des enquêtes sur le paludisme, y compris de la détection active des cas au sein du foyer au cours des cinq dernières années
 - 6.3 Dynamique du statut du foyer au cours des cinq dernières années (foyer actif, résiduel non actif, éliminé)
 - 6.4 Types et dates des interventions de lutte antivectorielle et des autres mesures de prévention utilisées au sein du foyer au cours des cinq dernières années (préciser)

Section 2. Classification du foyer

7. Le foyer est classé comme suit :
 - 7.1 Espèce parasitaire :

<i>P. falciparum</i>	<input type="radio"/>	<i>P. vivax</i>	<input type="radio"/>	<i>P. malariae</i>	<input type="radio"/>
<i>P. ovale</i>	<input type="radio"/>	Mixte	<input type="radio"/>	(préciser : _____))
Autre	<input type="radio"/>	(préciser : _____))



7.2 Classification au moment de la détection (date : _____) :

- Actif Résiduel non actif
 Éliminé Autre

Commenter les éléments utilisés pour classier le foyer :

7.3 Classification au moment du suivi spécifié (date : _____) :

- Actif Résiduel non actif
 Éliminé Autre

Commenter les éléments utilisés pour classier le foyer :

7.4 Relation entre le foyer et le cas de paludisme qui a entraîné l'investigation du foyer (date, lieu et circonstances, p. ex. personne en séjour, venue pour le travail, etc.)

7.5 Emplacement et nombre total d'habitations dans lesquelles des cas de paludisme ont été enregistrés à l'intérieur du foyer

Section 3. Suivi des habitations au sein du foyer et du voisinage, et actions entreprises

Mesures prises pour éliminer les infections, interrompre la transmission au sein du foyer et prévenir la poursuite de la transmission à partir du foyer actuel, le cas échéant (préciser)

8. Mesures de suivi prises (préciser)

Par exemple :

- 8.1 Visites du voisinage (réalisées, date, position géographique/carte)
 Localisation des habitations (GPS)
 Membres des habitations ayant été répertoriés, dépistés (p. ex. fièvre), testés, et résultats
 Membres des habitations ayant été traités (prise en charge des cas, prévention)

8.2 Mesures de lutte antivectorielle et de prévention prises, le cas échéant

8.3 Autres mesures de suivi prises, le cas échéant

9. Référence à des dossiers connexes d'investigation des foyers et des cas, et numéros d'enregistrement

10. Nom, fonction et signature du responsable ayant réalisé l'investigation du foyer et rempli le formulaire

Référence

TYPE DE FOYER	DÉFINITION	CRITÈRES OPÉRATIONNELS
Actif	Foyer de transmission active	Un ou des cas acquis localement ont été diagnostiqués pendant l'année civile en cours.
Résiduel non actif	Transmission interrompue récemment (il y a 1 à 3 ans)	Le(s) dernier(s) cas acquis localement a (ont) été diagnostiqué(s) au cours de l'année civile précédente, ou au cours des trois dernières années.
Éliminé	Foyer sans transmission locale depuis plus de trois ans	Aucun cas acquis localement n'a été rapporté depuis plus de trois ans, et seuls des cas importés et/ou de rechute et/ou de recrudescence et/ou induits peuvent survenir pendant l'année civile en cours.

Annexe 9. Informations à inclure dans le rapport annuel pour le suivi de la certification OMS

1. Cas de paludisme confirmés détectés dans le pays pendant la période considérée, par espèce, classification et origine.
2. Bref historique de tous les cas introduits ou cas de paludisme indigène déclarés, le cas échéant.
3. Bref historique de tous les décès dus au paludisme et autres événements inhabituels ayant été déclarés, y compris les cas de paludisme congénital et de paludisme induit.
4. Mesures utilisées pour prévenir la reprise de la transmission du paludisme.



Annexe 10. Termes de référence génériques pour un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme

Les objectifs de ce comité sont multiples : i) apporter un point de vue externe sur les progrès et les manquements des programmes d'élimination du paludisme, ii) les aider à adapter les orientations de l'OMS au contexte national, iii) examiner les tendances du paludisme et les avancées sur la voie de l'élimination, et iv) fournir un appui à ces programmes pour la préparation du rapport national sur l'élimination du paludisme.

Pour permettre un examen objectif et transparent des activités du programme, ainsi que de ses points forts et de ses faiblesses, le comité doit être indépendant du programme national de lutte contre le paludisme. Plusieurs pays ayant établi de tels comités ou organes similaires ont eu, en tant que présidents de comité, des experts universitaires ou gouvernementaux à la retraite et aux compétences avérées en matière de paludisme.

Cette annexe fournit des termes de référence génériques que les programmes nationaux pourront adapter selon leur contexte et dont ils pourront s'inspirer pour développer les procédures opérationnelles afférentes.

Termes de référence pour un comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme

- Émettre des recommandations à l'attention du programme national sur la mise en œuvre du plan stratégique national d'élimination du paludisme.
- Suivre les progrès réalisés sur la voie de l'élimination du paludisme.
- Aider à l'adaptation des directives et politiques de l'OMS.
- Identifier les obstacles sur la voie de l'élimination du paludisme, développer des réponses potentielles pour résoudre ces problèmes et en évaluer l'impact.
- Appuyer le programme national de lutte contre le paludisme pour la préparation du rapport national d'élimination qui sera soumis au Groupe de l'OMS pour la certification de l'élimination du paludisme (MECP).
- Conseiller le programme national sur le plan visant à prévenir toute reprise de transmission du paludisme.
- Former, de façon ponctuelle, des groupes de travail thématiques, par exemple sur la surveillance, la prise en charge des cas ou la lutte antivectorielle (à définir en fonction des besoins du pays).

La vérification de l'élimination du paludisme au niveau sous-national est une option pour les grands pays qui ont interrompu la transmission locale dans certaines parties de leur territoire (états, régions ou provinces). Elle est gérée par les autorités sanitaires nationales du pays concerné, l'OMS étant uniquement impliquée dans le processus de certification au niveau national. Le comité consultatif national indépendant sur l'élimination du paludisme doit suivre et vérifier le travail du programme national en matière d'élimination au niveau sous-national, et aider à documenter la vérification de l'élimination (le cas échéant).

Composition du comité

Le comité doit être indépendant du programme national de lutte contre le paludisme et peut être composé des membres suivants :

- experts universitaires ou gouvernementaux à la retraite ;
- experts du système de santé ;

- experts en maladies à transmission vectorielle ;
- représentant(s) du monde universitaire ;
- représentant(s) d'institut(s) de recherche ;
- représentant(s) du secteur privé ;
- experts dans le domaine de l'information, de l'éducation sanitaire ou de la communication incitant au changement des comportements.

L'OMS pourra participer en tant que partenaire technique, tandis que d'autres organismes d'aide, collaborateurs techniques, bailleurs de fonds et organisations non gouvernementales (internationales ou autres) pourront être associés en tant qu'observateurs.

Les pays doivent établir une procédure pour la nomination des membres du comité, ainsi que la durée de leur mandat. Il faudra également envisager d'inviter, en tant qu'observateurs et/ou à effectuer des présentations spécifiques, le personnel gouvernemental compétent issu d'autres secteurs du gouvernement, ainsi que les représentants d'autres organismes.

Procédures pour les réunions

Le comité doit se réunir à intervalles réguliers, à définir en fonction des besoins et des ressources du pays. Le secrétariat (à savoir le programme national) doit élaborer et faire circuler l'ordre du jour de la réunion à l'avance (en fonction de ce dernier, d'autres partenaires pourront être invités). Le secrétariat doit émettre des recommandations et des mesures de suivi concrètes, lesquelles devront être publiées sur le site web du ministère de la Santé concerné.