

ACTION MONDIALE POUR LUTTER CONTRE LES VECTEURS 2017–2030

(Version 5.4)

**Document de base pour éclairer les délibérations
lors de la 70^e session de l'Assemblée mondiale de la Santé**



**Organisation
mondiale de la Santé**

© Organisation mondiale de la Santé 2017

Tous droits réservés. Le contenu de ce document n'est pas définitif et il se peut que le texte soit révisé avant d'être publié. Le document ne peut être commenté, résumé, cité, reproduit, transmis, distribué, traduit ou adapté, partiellement ou en totalité, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans une autorisation de l'Organisation mondiale de la Santé.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iv
LE PROJET D'ACTION MONDIALE POUR LUTTER CONTRE LES VECTEURS EN BREF	1
Justification	1
Cadre de l'action	2
Activités prioritaires pour 2017-2022	2
CONTEXTE	3
NÉCESSITÉ D'UNE ACTION MONDIALE POUR LUTTER CONTRE LES VECTEURS	9
Au-delà de la gestion intégrée des vecteurs.....	11
Les opportunités	12
Les difficultés	14
PROCESSUS D'ÉLABORATION DE L'ACTION MONDIALE	16
VISION, BUT ET OBJECTIFS	16
ACTIVITÉS PRIORITAIRES	17
CADRE DE L'ACTION	20
La base	20
Les piliers de l'action.....	26
Facteurs propices à l'action	35
COÛT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET D'ACTION	39
RÔLE DU SECRÉTARIAT DE L'OMS	40
INDICATEURS DE PROGRÈS PROPOSÉS	42
ANNEXES	45
Annexe 1. Charge de morbidité des principales maladies à transmission vectorsielle à l'échelle mondiale, mars 2017.	45
Annexe 2. Exemples de succès majeurs obtenus grâce à la lutte antivectorielle	47
Annexe 3. Liste des stratégies, plans, cadres et résolutions mondiales et régionales pertinentes, mars 2017	50
Annexe 4. Liens entre les objectifs de développement durable et la lutte contre les maladies à transmission vectorsielle.....	52
Annexe 5. Exemples de collaborations pour la mise en œuvre de la lutte antivectorielle en-dehors du secteur de la santé	55
Annexe 6. Coût estimé pour le personnel, la coordination, la surveillance des vecteurs et le suivi et l'évaluation des interventions tels que décrits dans l'action mondiale.....	56

REMERCIEMENTS

Ce projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017-2030 a été élaboré à l'issue d'un vaste processus consultatif lancé en juin 2016 dans le but d'être adopté par la Soixante-dixième Assemblée mondiale de la Santé qui se tiendra en mai 2017. Le plan d'action a été préparé en étroite collaboration avec de nombreux experts et partenaires dans le monde et sous la direction globale de Pedro Alonso, administrateur du Programme mondial de lutte antipaludique, Dirk Engels, directeur du Département Lutte contre les maladies tropicales négligées, et John Reeder, directeur du Programme spécial de recherche et de formation concernant les maladies tropicales.

La préparation du plan d'action a été appuyée par un comité d'orientation présidé par Ana Carolina Silva Santelli et Thomas Scott et comptant parmi ses membres Kalpana Baruah, Daniel Boakye, Tom Burkot, Maureen Coetzee, Steven Lindsay, Qi Yong Liu, Elfatih Mohamed Malik, Alan Schapira, Willem Takken, Madeleine Thomson et Graham White.

Nous adressons nos remerciements aux membres du personnel de l'OMS suivants pour leurs contributions essentielles à la préparation et à la rédaction de ce document : Mathieu Bangert, Karen Ciceri-Reynolds, Amadou Garba Djirmay, Anna Drexler, Christopher Fitzpatrick, Florence Fouque, Tessa Knox, Abraham Mnzava (ancien membre du personnel), Mariam Otmani del Barrio, Edith Patouillard, Camille Pillon, Martha Quiñones, Emmanuel Temu, Raman Velayudhan et Rajpal Yadav. Nous remercions également Steven Lindsay et Willem Takken pour leur précieuse contribution à l'élaboration de ce document, ainsi que Catherine Moyes, Donald Shepard et Anne Wilson pour la documentation supplémentaire fournie. La consultation en ligne a été coordonnée par Ryan Williams. Tessa Knox et Erin Shutes ont coordonné la préparation de la documentation officielle pour le Conseil d'administration et l'Assemblée mondiale de la Santé. L'appui administratif a été fourni par Pearl Harlley.

Les services de coordination régionaux pour le paludisme et les maladies à transmission vectorielle et leurs équipes dans les bureaux régionaux et les bureaux de pays de l'OMS ont apporté une contribution et un appui majeurs pour les consultations régionales qui ont facilité la participation d'experts techniques représentant de nombreux États Membres. L'OMS exprime sa reconnaissance pour toutes ces contributions, en particulier à Rabindra Abeyasinghe, Birkinesh Ameneshewa, Hoda Atta, Caroline Barwa (ancien membre du personnel), Haroldo Bezerra, Eva-Maria Christophel, Elkan Gasimov, Mohamed Jamsheed, Michael Macdonald (ancien membre du personnel) et Ghasem Zamani.

LE PROJET D'ACTION MONDIALE POUR LUTTER CONTRE LES VECTEURS EN BREF

Vision : Un monde délivré des souffrances humaines causées par les maladies à transmission vectorielle.

But : Réduire la charge de morbidité et la menace des maladies à transmission vectorielle par une lutte antivectorielle efficace, durable et adaptée au contexte local.

Objectifs	Étapes		Objectifs
	2020	2025	2030
Réduire la mortalité due aux maladies à transmission vectorielle dans le monde par rapport à 2016	Réduction d'au moins 30 %	Réduction d'au moins 50 %	Réduction d'au moins 75 %
Réduire l'incidence des maladies à transmission vectorielle dans le monde par rapport à 2016	Réduction d'au moins 25 %	Réduction d'au moins 40 %	Réduction d'au moins 60 %
Prévenir les épidémies de maladies à transmission vectorielle*		Dans tous les pays sans transmission en 2016	Dans tous les pays

* Détection et confinement rapides des flambées épidémiques pour prévenir leur propagation au-delà des frontières.

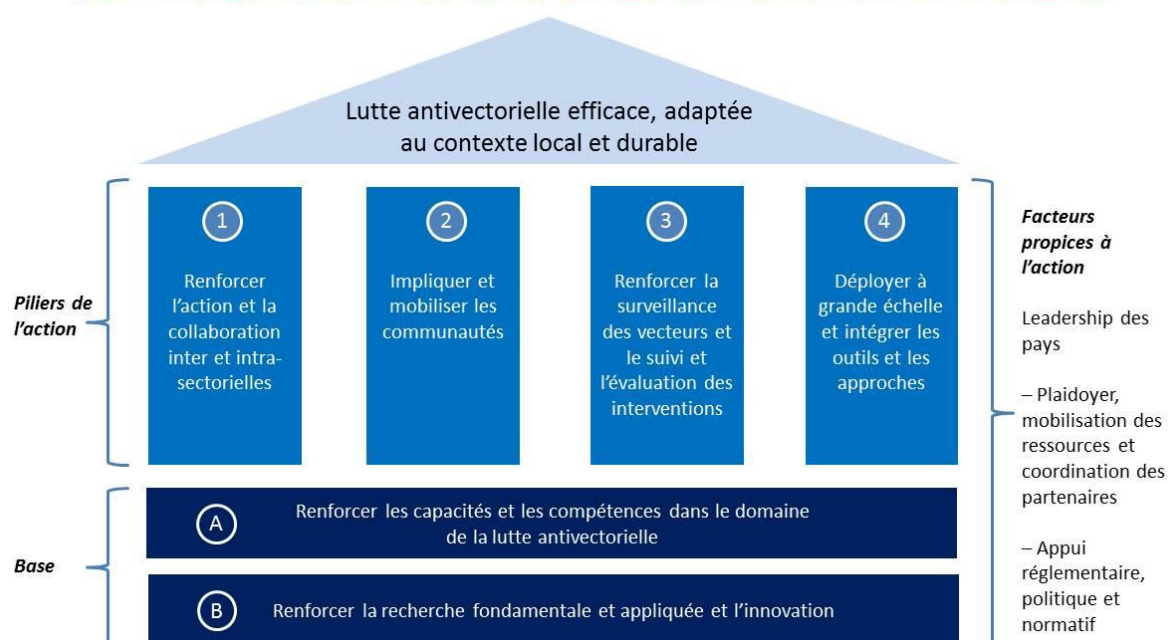
Justification

- Les principales maladies humaines à transmission vectorielle sont le paludisme, la dengue, la filariose lymphatique, la maladie de Chagas, l'onchocercose, la leishmaniose, le chikungunya, la maladie à virus Zika, la fièvre jaune, l'encéphalite japonaise et la schistosomiase. D'autres maladies à transmission vectorielle ont une importance plus locale touchant certaines zones ou populations bien spécifiques, telles que les maladies transmises par les tiques.
- Ces maladies représentent environ 17 % de la charge mondiale estimée des maladies transmissibles et touchent de manière disproportionnée les populations les plus pauvres. Elles empêchent le développement économique en engendrant des coûts médicaux directs et des coûts indirects comme la diminution de la productivité et du tourisme.
- Les facteurs sociaux, démographiques et environnementaux influent notablement les schémas de transmission des agents pathogènes véhiculés par les vecteurs ; des flambées épidémiques majeures de dengue, de paludisme, de chikungunya, de fièvre jaune et de maladie à virus Zika surviennent depuis 2014.
- La plupart des maladies à transmission vectorielle peuvent être évitées par des mesures de lutte antivectorielle si elles sont correctement mises en œuvre. Les fortes baisses de l'incidence du paludisme, de l'onchocercose et de la maladie de Chagas sont en grande partie le fruit d'un engagement politique et financier fort.

- Pour d'autres maladies à transmission vectorielle, le potentiel de la lutte contre les vecteurs n'a pas encore été pleinement exploité ou n'a pas eu un impact optimal. Cette situation peut être inversée en réalignant les programmes afin d'optimiser la mise en œuvre d'interventions adaptées au contexte local.
- Cette action de lutte antivectorielle appelle au développement des capacités et des compétences en entomologie médicale (et en malacologie) à des fins de santé publique, à la mise en place d'un programme national de recherche bien défini, à une meilleure coordination intra et intersectorielle, à la participation communautaire à la lutte antivectorielle, au renforcement des systèmes de surveillance et à la mise en œuvre d'interventions novatrices dont l'efficacité est prouvée.

Cadre de l'action

Réduire la charge de morbidité et la menace des maladies humaines à transmission vectorielle



Activités prioritaires pour 2017-2022¹

- Élaboration ou adaptation des plans stratégiques nationaux et régionaux de lutte antivectorielle pour les aligner sur le projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs.
 1. Réalisation ou mise à jour de l'évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle et élaboration d'un plan de mobilisation des ressources, y compris pour la riposte aux flambées épidémiques.
 2. Évaluation et renforcement de la capacité nationale en termes de ressources humaines dans le domaine de l'entomologie médicale et à travers différents secteurs pour répondre aux besoins identifiés pour lutter contre les vecteurs.

¹ À revoir et mettre à jour pour la période suivante 2023-2030.

3. Formation en entomologie médicale du personnel concerné au sein des ministères de la santé ou des institutions partenaires.
4. Mise en place et exploitation de réseaux institutionnels nationaux et régionaux pour aider à la formation et/ou l'éducation en entomologie médicale et fournir un appui technique.
5. Élaboration et/ou suivi des progrès du programme national de recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle.
6. Création d'un groupe spécial interministériel national œuvrant pour une participation multisectorielle à la lutte contre les vecteurs.
7. Élaboration d'un plan national pour impliquer et mobiliser efficacement la communauté dans la lutte antivectorielle.
8. Renforcement des systèmes nationaux de surveillance des vecteurs et intégration avec les systèmes d'information sanitaire afin de guider la lutte antivectorielle.
9. Alignement des objectifs nationaux définis pour protéger la population à risque grâce à une lutte antivectorielle appropriée de manière à couvrir l'ensemble des maladies à transmission vectorielle.

CONTEXTE

Les maladies à transmission vectorielle constituent une menace majeure pour la santé humaine partout dans le monde. Elles sont provoquées par des parasites, des virus ou des bactéries transmis à l'homme par différents vecteurs – moustiques, phlébotomes, réduves, simulies, tiques, mouches tsé-tsé, acariens, gastéropodes et poux.² Les principales maladies humaines à transmission vectorielle sont le paludisme, la dengue, la filariose lymphatique, la schistosomiase, le chikungunya, l'onchocercose, la maladie de Chagas, la leishmaniose, la maladie à virus Zika, la fièvre jaune et l'encéphalite japonaise (annexe 1). D'autres maladies à transmission vectorielle, comme la trypanosomiase humaine africaine, la maladie de Lyme, l'encéphalite à tiques et la fièvre à virus West Nile, ont une importance plus locale touchant certaines zones ou populations bien spécifiques.

Les principales maladies à transmission vectorielle représentent environ 17 % de la charge mondiale estimée des maladies transmissibles et sont responsables de plus de 700 000 décès annuels. Les zones tropicales et subtropicales sont les plus touchées. Plus de 80 % de la population mondiale vit dans des zones où il existe un risque de contracter l'une des principales maladies à transmission vectorielle, et plus de la moitié est exposée au risque de contracter au moins deux de ces maladies. Le risque d'infection par certains agents pathogènes viraux est particulièrement élevé en milieu urbain où les moustiques *Aedes* et *Culex* prolifèrent en raison d'habitats favorables et de contacts étroits avec l'homme. Les taux de morbidité et de mortalité sont souvent disproportionnellement élevés parmi les populations les plus pauvres.^{3,4} Les survivants peuvent rester défigurés ou handicapés à vie, aggravant leur condition déjà défavorisée. Les maladies à transmission vectorielle

² Ces vecteurs et autres arthropodes peuvent aussi transmettre des agents pathogènes aux animaux ou à des hôtes intermédiaires qui peuvent avoir un impact direct ou indirect sur la santé humaine (par exemple en compromettant la sécurité des aliments).

³ Rapport sur le paludisme dans le monde 2016 (Résumé). Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (<http://www.who.int/hiv/pub/imai/imai2011/en/>, consulté le 21 juillet 2015).

⁴ Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: first WHO report on neglected tropical diseases. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2010 (http://www.who.int/neglected_diseases/Third_report_2015/, consulté en mars 2017).

grèvent considérablement l'économie des pays dont elles entravent le développement aussi bien rural qu'urbain (Encadré 1).

Si des progrès impressionnants ont été réalisés dans la lutte contre le paludisme, l'onchocercose, la filariose lymphatique et la maladie de Chagas, la charge de morbidité de nombreuses autres maladies à transmission vectorielle a augmenté ces dernières années.^{3,5} Depuis 2014, d'importantes flambées épidémiques de dengue, de paludisme, de chikungunya et de fièvre jaune ont touché la population de bien des pays, provoquant de nombreux décès et surchargeant les systèmes de santé. En 2016, les infections à virus Zika et les complications associées se sont rapidement propagées dans la Région OMS des Amériques et au-delà, affectant des personnes et des familles et entraînant de graves perturbations sociales et économiques.⁶

Des facteurs sociaux, démographiques et environnementaux ont modifié les schémas de transmission des agents pathogènes qui se sont traduits par une intensification, une propagation géographique, une réémergence ou un prolongement de la transmission saisonnière. En particulier, l'urbanisation sauvage, l'absence d'un réseau fiable de canaux d'approvisionnement en eau et la gestion inadéquate des déchets solides et des excréta peuvent exposer de vastes populations urbaines au risque de maladies virales propagées par les moustiques. L'intensification des voyages et des échanges commerciaux à travers le monde, combinée à des facteurs environnementaux, comme la modification des schémas d'utilisation des sols (déforestation par exemple) et le changement climatique, pourrait également avoir un effet. Ensemble, ces facteurs influent sur les populations de vecteurs et sur les schémas de transmission des agents pathogènes à l'origine des maladies.

Encadré 1. Coût économique des maladies à transmission vectorielle

Le fardeau économique des maladies à transmission vectorielle est lourd pour la société. Pour les gouvernements des pays d'endémie, celui-ci comprend le coût des activités de lutte antivectorielle et de la prise en charge des cas. Pour les ménages, il s'agit de dépenses liées aux mesures de protection individuelle et/ou de traitement, ainsi qu'une baisse prévisible de revenu due à une moindre productivité ou à des absences du travail pour cause de maladie ou de soins à prodiguer à des personnes malades au foyer. Du point de vue macroéconomique, les maladies à transmission vectorielle ont été associées à un moindre développement économique. Les données disponibles montrent que :

- Le paludisme est associé à un développement économique plus lent. Entre 1965 et 1990, l'économie des pays touchés par le paludisme a progressé de 0,25 % à 1,3 % de moins par habitant et par an que celle des pays exempts de paludisme (1).
- Sur une période de 25 ans, la croissance du produit intérieur brut par habitant dans les pays exempts de paludisme a été plus de cinq fois supérieure à celle des pays lourdement touchés par le paludisme (2).

⁵ A global brief on vector-borne diseases. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2014 (<http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2014/global-brief/>, consulté en mars 2017).

⁶ Zika virus outbreak global response. Interim report May 2016. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (<http://www.who.int/emergencies/zika-virus/response/>, consulté en mars 2017).

- En 2015, US \$2,9 milliards au total ont été investis dans les activités de lutte et d'élimination du paludisme. On a également montré que le paludisme coûte en moyenne aux ménages environ US\$ 3 par personne malade pour couvrir les dépenses directement liées au traitement (3), une somme très supérieure au revenu minimum international de US\$ 1,90 qui constitue la référence pour caractériser l'extrême pauvreté qui touche 750 millions de personnes dans le monde (4).
- Le coût mondial de la maladie de Chagas a été estimé à environ US\$ 7 milliards par an en 2013, perte de productivité incluse (5). Le coût du traitement va de moins de US\$ 200 à plus de US\$ 30 000 par personne et par an dans les pays d'endémie, et dépasse US\$ 40 000 aux États-Unis d'Amérique (6).
- La trypanosomiase humaine africaine en République démocratique du Congo coûte aux ménages touchés au sein d'une communauté rurale typique plus de 40 % de leur revenu annuel (6).
- Au Bangladesh, en Inde, au Népal et au Soudan, 25 % à 75 % des ménages touchés par la leishmaniose viscérale sont confrontés à des difficultés financières catastrophiques pour obtenir un diagnostic et un traitement, même si les tests et les médicaments sont fournis gratuitement (7–11).
- En 2013, le coût mondial agrégé de la dengue a été estimé à US\$ 8,9 milliards (12).
- Pour les périodes 2011-2020 et 2021-2030, le bénéfice économique total associé à une perte de productivité évitée, estimé en milliards de dollars américains, s'élève respectivement à 10,5 et 13,8 pour la filariose lymphatique, à 5,5 et 11,9 pour la schistosomiase et à 1,19 et 2,11 pour l'onchocercose (13).

- (1) Gallup JL, Sachs JD. The economic burden of malaria. The intolerable burden of malaria: a new look at the numbers. *Am J Trop Med Hyg.* 2001; 64(1) Suppl.
- (2) McCarthy FD, Wolf H, Wu Y. Malaria and growth. Washington (DC): World Bank Policy Research Working Group; 2000.
- (3) Rapport sur le paludisme dans le monde 2016. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016.
- (4) The World Bank annual report 2016. New York (NY), Banque mondiale, 2016.
- (5) Lee BY, Bacon KM, Bottazzi ME, Hotez PJ. Global economic burden of Chagas disease: a computational simulation model. *Lancet Infect Dis.* 2013; 13:342–8.
- (6) Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases: third report. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2015.
- (7) Anoop SD, Bern C, Varghese B, Chowdhury R, Haque R, Ali M et al. The economic impact of visceral leishmaniasis on households in Bangladesh. *Trop Med Int Health.* 2006; 11:757–64.
- (8) Meheus F, Abuzaid AA, Baltussen R, Younis BM, Balasegaram M, Khalil EA et al. The economic burden of visceral leishmaniasis in Sudan: an assessment of provider and household costs. *Am J Trop Med Hyg.* 2013; 89:1146–53.
- (9) Ozaki M, Islam S, Rahman KM, Rahman A, Luby SP, Bern C. Economic consequences of post-kala-azar dermal leishmaniasis in a rural Bangladeshi community. *Am J Trop Med Hyg.* 2011; 85: 528–34.
- (10) Sundar S. Household cost-of-illness of visceral leishmaniasis in Bihar, India. *Trop Med Intl Health.* 2010; 15(Suppl2):50–4.
- (11) Uranw S, Meheus F, Baltussen R, Rijal Su, Boelaert M. The household costs of visceral leishmaniasis care in south-eastern Nepal. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013; 7: e2062.
- (12) Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA, Stanaway JD. The global economic burden of dengue: a systematic analysis. *Lancet Infect Dis.* 2016; 16:935–41.
- (13) Redekop WK, Lenk EJ, Luyendijk M, Fitzpatrick C, Niessen L, Stolk WA, et al. The socioeconomic benefit to individuals of achieving the 2020 targets for five preventive chemotherapy neglected tropical diseases. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017; 11(1): e0005289.

La dynamique et la nature complexe des agents pathogènes transmis par les vecteurs compliquent les prédictions de l'impact des maladies existantes, réémergentes ou nouvelles pour la santé humaine. Malgré cette imprédictibilité, il est raisonnable de s'attendre à l'émergence de nouvelles maladies à transmission vectorielle et à l'intensification de certaines pathologies existantes, en particulier des maladies virales transmises par les moustiques du genre *Aedes* étroitement associés à l'urbanisation. Les agents pathogènes susceptibles d'être transmis par les moustiques appartenant à

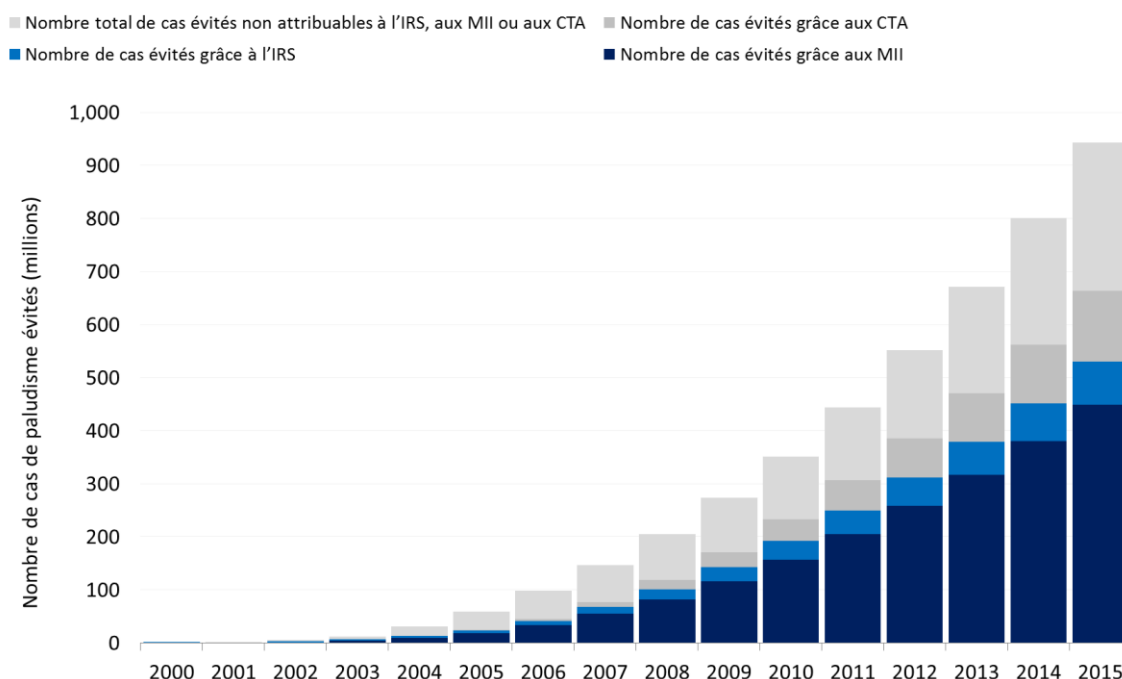
l'espèce *Culex* et par d'autres arthropodes sont aussi une source de préoccupation. Cette complexité et cette imprédictibilité soulignent la nécessité impérieuse d'approches adaptatives et durables pour prévenir et réduire la transmission des agents pathogènes afin de diminuer la charge des maladies.

Cibler les vecteurs qui transmettent les agents pathogènes provoquant des maladies est une approche préventive efficace contre la plupart des maladies à transmission vectorielle. Les interventions visant à réduire le contact homme-vecteur et la survie des vecteurs peuvent empêcher et même mettre fin à la transmission. Par le passé, on a pu constater qu'une lutte antivectorielle rigoureuse peut se traduire par des réductions importantes de la charge de morbidité des maladies (annexe 2). La régression notable du paludisme, de l'onchocercose et de la maladie de Chagas est en grande partie due à un engagement politique résolu et à des investissements substantiels dans la lutte antivectorielle. Le recul et l'élimination du paludisme dans certaines zones sont le résultat d'activités de pulvérisation intensive de DDT dans les années 1950 et 1960 et, plus récemment, de la distribution massive de moustiquaires imprégnées d'insecticide et d'activités de pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations (Figure 1). L'utilisation à grande échelle de larvicides visant à réduire les populations de vecteurs de l'onchocercose humaine, associée au traitement par l'ivermectine sous directives communautaires, a contribué à faire reculer substantiellement la maladie. Concernant la maladie de Chagas, l'élimination des vecteurs domestiques par des activités de pulvérisation intradomiciliaire d'insecticides à effet rémanent et par l'amélioration des logements, combinée à un meilleur contrôle du sang chez les donneurs et à un traitement de soutien pour les personnes infectées, a été efficace dans les pays australs d'Amérique du Sud. La lutte antivectorielle a été menée avec succès contre la dengue et la fièvre jaune dans les Amériques (années 1950–1960), et s'est révélée efficace contre la dengue pendant des décennies à Singapour (dans les années 1970 et 1980) et à Cuba (dans les années 1980 et 1990).

Les interventions de lutte antivectorielle offrent l'un des meilleurs retours sur investissement en santé publique.⁷ Les programmes efficaces de lutte antivectorielle qui font reculer la maladie peuvent faire progresser le développement humain et économique. En dehors des bénéfices sanitaires directs, faire régresser les maladies à transmission vectorielle se traduira par une productivité et une croissance accrues, par une réduction de la pauvreté des ménages, par une meilleure équité et une plus grande autonomie des femmes, et par le renforcement des systèmes de santé (Encadré 2). L'impact optimal d'une lutte antivectorielle renforcée repose sur une mise en œuvre de qualité qui requiert un déploiement, une couverture, une adoption et une utilisation appropriés des activités préconisées. L'impact de la lutte antivectorielle sur l'environnement et la biodiversité est une considération importante car de nombreuses maladies à transmission vectorielle font partie de systèmes écologiques complexes ; les effets non intentionnels sur les organismes non cibles doivent être évités.

⁷ Investir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2015. (http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/, consulté en mars 2017).

Figure 1. Prédiction du nombre cumulé de cas de paludisme évités par les interventions menées en Afrique subsaharienne, 2000–2015⁸



CTA, combinaison thérapeutique à base d'artémisinine ; IRS, pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations ; MII, moustiquaire imprégnée d'insecticide.

Beaucoup de pays continuent de subir une charge de morbidité importante ou un risque élevé de maladies à transmission vectorielle en raison de l'insuffisance des interventions de lutte antivectorielle due à un manque d'investissements. Il existe de nombreux exemples de recrudescence des maladies, notamment du paludisme et de la dengue, attribuable à l'affaiblissement des programmes de lutte. Les multiples facteurs qui sous-tendent le manque de financements ciblés et durables sont notamment une mauvaise coordination intra et intersectorielle, l'absence ou la faiblesse des systèmes de suivi et d'évaluation, et le nombre insuffisant d'interventions durables et éprouvées pour certains vecteurs et situations. En outre, la plupart des pays souffrent d'un manque criant de capacités dans les domaines de l'entomologie médicale et de la malacologie appliquées à la santé publique.^{9,10,11} Il en résulte que la lutte antivectorielle n'a encore pas produit tous ses effets, bien qu'elle soit souvent la meilleure ou la seule mesure préventive disponible contre la plupart des maladies à transmission vectorielle.

⁸ D'après : Cibulskis RE, Alonso P, Aponte J, Aregawi M, Barrette A, Bergeron L et al. Malaria: global progress 2000–2015 and future challenges. *Infect Dis Poverty*. 2016; 5:61. doi:10.1186/s40249-016-0151-8.

⁹ Un entomologiste médicale ou un malacologiste est un professionnel possédant au minimum des connaissances et des compétences de base en matière de vecteurs et d'écologie, qui est également compétent en épidémiologie et en gestion de programmes. Aux fins de ce document uniquement, le terme « entomologiste médical » comprend également les professionnels de la malacologie. De même, le terme « entomologie médicale » comprend également le domaine de la malacologie.

¹⁰ Mnzava AP, Macdonald MB, Knox TB, Temu EA, Shiff CJ. Malaria vector control at a crossroads: public health entomology and the drive to elimination. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2014; 108:550–4. doi:10.1093/trstmh/tru101.

¹¹ Rollinson D, Knopp S, Levitz S, Stothard JR, Tchuem Tchuente LA, Garba A et al. Time to set the agenda for schistosomiasis elimination. *Acta Trop*. 2013 Nov;128(2):423-40. doi: 10.1016/j.actatropica.2012.04.013.

Encadré 2. Les bénéfices économiques de la lutte antivectorielle

L'accroissement de la couverture des moustiquaires imprégnées d'insecticide en Afrique s'est révélé être le moteur le plus important du recul de la prévalence du paludisme entre 2000 et 2015 ; on estime qu'il a permis d'éviter 68 % des 663 millions de cas cliniques depuis 2000 (1). On estime que la réduction de l'incidence des cas de paludisme a permis aux gouvernements d'Afrique subsaharienne d'économiser US \$900 millions sur les coûts de prise en charge des cas de paludisme ; les moustiquaires à elles seules ont contribué à une économie totale brute estimée à US \$610 millions (2). La diminution du risque de mortalité liée au paludisme entre 2000 et 2015 a participé à augmenter l'espérance de vie à la naissance de 1,2 an, soit 12 % du gain total de 9,4 ans sur cette même période (3). On estime que la valeur économique de la réduction du risque de mortalité entre 2000 et 2015 s'élève à US \$1810 milliards en Afrique subsaharienne et à US \$2040 milliards au niveau mondial. On prévoit que l'atteinte des buts fixés dans la Stratégie technique mondiale contre le paludisme 2016-2030, qui repose en grande partie sur une lutte antivectorielle efficace, permettrait de sauver 10 millions de vies et de générer plus de US \$4000 milliards de bénéfices économiques supplémentaires avec un retour sur investissement au niveau mondial s'élevant à 40:1 et en Afrique subsaharienne à 60:1 (4). Pour lutter contre le paludisme, les moustiquaires imprégnées d'insecticide et la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations sont abordables et très rentables ; on estime leur coût à US \$2,20 et US \$ 6,70 par personne protégée par an, respectivement (5). En Zambie, la lutte antivectorielle par la gestion de l'environnement, la protection des habitations par des moustiquaires et la pulvérisation de DDT, accompagnés d'une surveillance entomologique et épidémiologique hebdomadaire, s'est traduite par une réduction de 89 % de la mortalité, le coût par décès évité s'élevant à US \$858 et le coût par cas symptomatique évité à US \$22,10 (6). Le rapport coût-efficacité estimé de la lutte antivectorielle pour combattre la maladie de Chagas dans la région argentine de Chaco va de US \$45 à US \$132 par cas humain évité selon la stratégie choisie (7). Pour la dengue, les estimations initiales du coût par DALY évitée grâce à la lutte antivectorielle vont de US \$1992 à US \$3139 (8). Les résultats de nouvelles études font état de rapports coût-efficacité moindres pour la lutte contre les larves menée au Cambodge et la lutte contre les moustiques adultes menée au Brésil, dont le coût équivalent à 2012 s'élève respectivement à US \$334 et entre US \$779 et US \$1604 par DALY évitée. Les changements environnementaux, notamment l'urbanisation et le changement climatique, renforcent l'argumentaire d'investissements en faveur d'une lutte antivectorielle durable. Elle est rentable et doit faire partie d'une stratégie pérenne pour surmonter les difficultés énumérées ci-dessus.

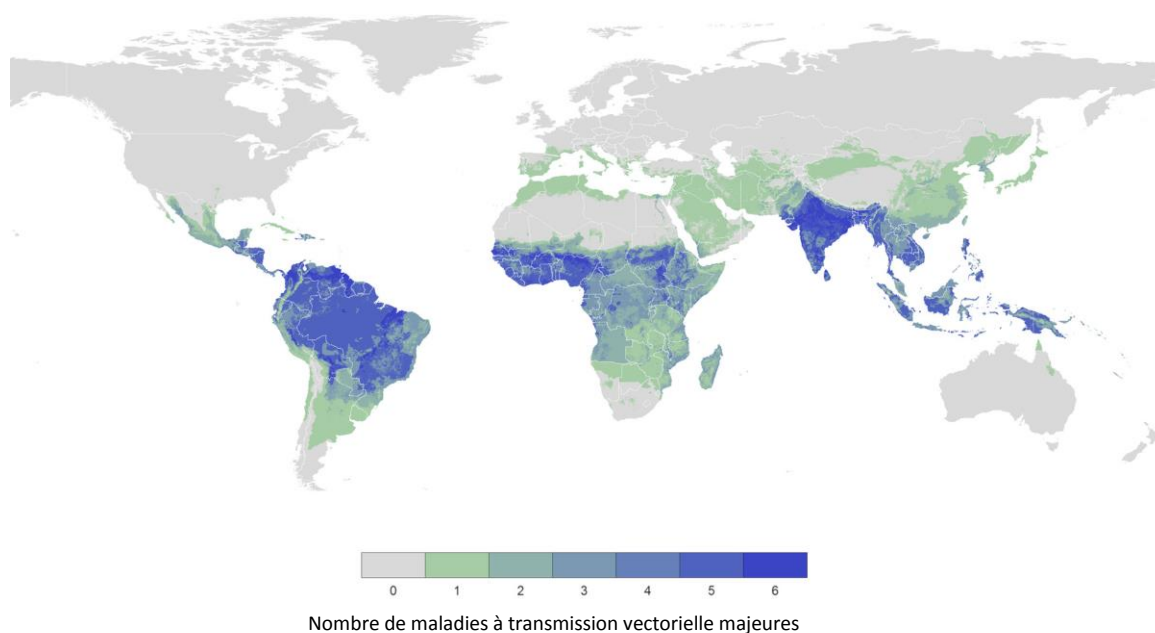
- (1) Bhatt S et al. The effect of malaria control on *Plasmodium falciparum* in Africa between 2000 and 2015. *Nature*. 2015; 526:207–11.
- (2) Rapport sur le paludisme dans le monde 2015. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2015.
- (3) Rapport sur le paludisme dans le monde 2016. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016.
- (4) Partenariat Roll Back Malaria. Action et investissement pour vaincre le paludisme 2016-2030. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2015.
- (5) White MT, Conteh L, Cibulskis R, Ghani AC. Costs and cost-effectiveness of malaria control interventions – a systematic review. *Mal J*. 2011; 10:337.
- (6) Utzinger J, Tozan Y, Singer BH. Efficacy and cost-effectiveness of environmental management for malaria control. *Trop Med Int Health*. 2002; 6:677–87.
- (7) Vazquez-Prokopec GM, Spillmann C, Zaidenberg M, Kitron U, Gürtler RE. Cost-effectiveness of Chagas disease vector control strategies in northwestern Argentina. *PLoS Negl Trop Dis*. 2009; 3: e363.
- (8) Cattand P, Desjeux M, Guzmán MG, Jannin J, Kroeger A, Medici A et al. Tropical diseases lacking adequate control measures: dengue, leishmaniasis, and African trypanosomiasis. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne G, Claeson M, Evans DB et al (editors). *Disease control priorities in developing countries*, 2nd edition. Washington (DC): Banque mondiale et Oxford University Press, 2006.
- (9) Suaya JA, Shepard DS, Chang MS, Caram M, Hoyer S, Socheat D et al. Cost-effectiveness of annual targeted larviciding campaigns in Cambodia against the dengue vector *Aedes aegypti*. *Trop Med Int Health*. 2007; 12:1026–36.
- (10) Luz PM, Vanni R, Medlock J, Paltiel AD, Galvani AP. Dengue vector control strategies in an urban setting: an economic modelling assessment. *Lancet*. 2011; 377:1673–80.

NÉCESSITÉ D'UNE ACTION MONDIALE POUR LUTTER CONTRE LES VECTEURS

Jamais la nécessité d'une approche globale de la lutte antivectorielle pour contrer l'impact des maladies à transmission vectorielle n'a été aussi impérieuse. La propagation mondiale sans précédent des virus de la dengue et du chikungunya, et des flambées épidémiques de maladies à virus Zika et de fièvre jaune en 2015–2016, mettent clairement en évidence les difficultés auxquelles les États Membres sont confrontés. La transmission et le risque de maladies à transmission vectorielle évoluent rapidement du fait de l'urbanisation sauvage, de l'augmentation des mouvements de personnes et de biens, des changements environnementaux et des difficultés d'ordre biologique, comme la résistance des vecteurs aux insecticides et l'évolution des souches d'agents pathogènes. L'urbanisation sauvage rapide dans les zones tropicales et subtropicales expose de vastes populations au risque d'émergence et d'extension d'arboviroses propagées par les moustiques.

De nombreux pays ne sont pas préparés pour affronter les difficultés qui se profilent. La forte influence de facteurs sociaux et environnementaux sur la transmission d'agents pathogènes transportés par des vecteurs souligne l'importance cruciale d'activités de lutte antivectorielle et de systèmes de suivi et d'évaluation qui soient souples afin de mettre en place des approches adaptées au contexte local. Le réalignement des programmes nationaux pour optimiser la mise en œuvre d'interventions contre plusieurs vecteurs et maladies maximisera l'impact des ressources disponibles (Figure 2). Les systèmes de santé doivent être prêts à détecter les changements et à agir rapidement et efficacement. Cette action nécessite non seulement la disponibilité d'interventions de lutte éprouvées et efficaces, mais aussi du personnel bien formé au niveau du gouvernement en mesure de mettre en place des systèmes durables pour assurer ces interventions. Pour atteindre ces objectifs, il est urgent de réformer les structures programmatiques de lutte antivectorielle.

Figure 2. Répartition mondiale combinée de sept maladies à transmission vectorielle majeures pour lesquelles l'intégration des programmes de lutte antivectorielle peut être bénéfique : paludisme, filariose lymphatique, leishmaniose, dengue, encéphalite japonaise, fièvre jaune et maladie de Chagas, 2015¹²



Les couleurs indiquent le nombre de maladies à transmission vectorielle qui constituent un risque par zone de 5 x 5 km.

Le problème des maladies à transmission vectorielle concerne tout le monde, pas uniquement le secteur de la santé. La réalisation de l'objectif de développement durable 3 pour garantir une bonne santé et un bien-être reposera sur une lutte antivectorielle efficace, de même que les initiatives en faveur de l'eau propre et de l'assainissement (objectif 6), les villes et les communautés durables (objectif 11) et les mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques (objectif 13), entre autres. Plusieurs approches parmi celles qui sont mises en œuvre par différents secteurs, comme la promotion d'un environnement sain, seront nécessaires pour combattre et éliminer les maladies à transmission vectorielle.¹³ Impliquer les autorités locales et les communautés dans le cadre d'une collaboration intersectorielle élargie sera essentiel pour améliorer les interventions de lutte antivectorielle, en les adaptant à des scénarios spécifiques définis par les données entomologiques et épidémiologiques locales. La mise en place de programmes de lutte durables qui soient robustes face aux difficultés techniques, opérationnelles et financières nécessitera l'engagement et la collaboration des communautés locales.

Les récents progrès accomplis pour moderniser et mettre au point de nouveaux outils de lutte antivectorielle et de surveillance sont une excellente occasion de renforcer la lutte antivectorielle.

¹² Extrait de : Golding N, Wilson AL, Moyes CL, Cano J, Pigott DM, Velayudhan R et al. Integrating vector control across diseases. BMC Med. 2015; 13:249. doi:10.1186/s12916-015-0491-4.

¹³ Pruss-Ustun A, Wolf J, Corvalan C, Bos R, Neira M. Preventing disease through health environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016. (http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/; consulté en mars 2017).

Pour qu'elle soit efficace, un engagement politique fort et des investissements à long terme sont nécessaires. Cette action ne cherche pas à remplacer ou à annuler les stratégies existantes et efficaces propres à certaines maladies (annexe 3), ni à détourner l'attention portée à d'autres interventions essentielles, comme la vaccination contre la fièvre jaune, l'encéphalite japonaise et l'encéphalite à tiques, l'administration de médicaments de masse contre la filariose lymphatique et l'onchocercose humaine, ou les combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine contre le paludisme. Elle tend au contraire à s'ajouter à ces efforts et à aider les pays à mettre en place des interventions cohérentes et coordonnées afin de réduire la charge de morbidité et la menace croissantes des maladies à transmission vectorielle.

Cette action offre des orientations stratégiques pour aider les pays et les partenaires du développement à renforcer d'urgence la lutte antivectorielle en tant que moyen fondamental de prévention des maladies et de riposte aux flambées épidémiques. Pour y parvenir, il faut réaligner les programmes de lutte antivectorielle, en s'appuyant sur le développement des capacités techniques, le renforcement des systèmes de suivi et de surveillance et l'amélioration de l'infrastructure. À terme, cela aidera à mettre en œuvre une approche globale de lutte contre les vecteurs qui permettra d'atteindre des objectifs nationaux et mondiaux propres à certaines maladies et de contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable.

Au-delà de la gestion intégrée des vecteurs

La gestion intégrée des vecteurs est un processus rationnel de prise de décisions visant l'exploitation optimale des ressources pour la lutte antivectorielle, tel que présenté dans un cadre mondial stratégique de l'OMS publié en 2004, dans une déclaration de l'OMS de 2008 et dans d'autres documents y afférents.^{14,15,16} Nonobstant le fait que cette approche cherche à améliorer l'efficacité, la rentabilité, le bien-fondé écologique et la pérennité de la lutte antivectorielle, son adoption se révèle insuffisante en raison du manque de volonté politique pour réorienter les programmes en faveur d'une approche harmonisée de lutte antivectorielle couvrant plusieurs maladies. Cela s'explique en grande partie par le manque de capacités humaines pour promouvoir, planifier et mettre en œuvre une approche ciblant plusieurs maladies, et par une architecture fragmentée aux niveaux mondial et national pour soutenir cette approche.

Face à la hausse alarmante de nombreuses maladies à transmission vectorielle ces dernières années et à la sérieuse menace qui pèse sur le développement économique, cette action vise à repositionner la lutte antivectorielle en tant qu'approche clé pour prévenir et éliminer ces maladies. Elle repose sur le concept fondamental de la gestion intégrée des vecteurs et se propose d'axer cette dernière sur le développement des capacités humaines aux niveaux national et infranational. Elle met l'accent sur le renforcement de l'infrastructure et des systèmes (par exemple le développement durable, l'accès à l'eau potable, la gestion appropriée des déchets solides et des excréta), en particulier dans les zones vulnérables aux résurgences de maladies à transmission vectorielle. Pour

¹⁴ Global strategic framework for integrated vector management. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2004 (http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who_cds_cpe_pvc_2004_10/, consulté en mars 2017).

¹⁵ WHO position statement on integrated vector management. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2008 (http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who_htm_ntd_vem_2008_2/, consulté en mars 2017).

¹⁶ A toolkit for integrated vector management in sub-Saharan Africa. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (http://www.who.int/neglected_diseases/resources/9789241549653/, consulté en mars 2017).

que la lutte antivectorielle ait un impact durable, il est nécessaire de renforcer l'action intersectorielle et interdisciplinaire, en coordonnant les efforts dans les domaines de la gestion de l'environnement et de l'éducation sanitaire, et en réorientant les programmes gouvernementaux concernés autour de stratégies proactives visant à combattre les menaces nouvelles et émergentes. Une attention primordiale est accordée aux opportunités qui existent actuellement et qu'il convient d'exploiter, et aux difficultés à surmonter pour parvenir à une lutte antivectorielle efficace et durable adaptée aux contextes locaux.

Les opportunités

Il existe de nombreuses opportunités pour renforcer l'impact de la lutte antivectorielle.

1. *Le développement.* Un développement robuste et durable du point de vue de l'environnement dans les centres urbains,^{17,18} qui réduit la pauvreté et améliore la qualité de vie, réduira la transmission des agents pathogènes transportés par les vecteurs. La réalisation de l'objectif de développement durable 3 pour garantir une bonne santé et un bien-être reposera sur une lutte antivectorielle efficace et sur les contributions d'autres initiatives en faveur de divers objectifs de développement durable (Figure 3, annexe 4).
2. *La reconnaissance.* Les stratégies mondiales et régionales existantes pour combattre les maladies à transmission vectorielle prouvent leur importance dans le programme mondial d'action sanitaire et dans d'autres secteurs, et représentent un engagement de haut niveau pour réduire ces maladies, les éliminer et, pour certaines, les éradiquer (annexe 3).
3. *L'extension.* Les récents succès de la lutte antivectorielle, par exemple contre les vecteurs du paludisme, de l'onchocercose et de la filariose lymphatique, se sont traduits par une diminution notable des maladies à transmission vectorielle. D'autres résultats pourront se concrétiser en appuyant et en étendant la mise en œuvre d'interventions de lutte antivectorielle éprouvées. Certains pays peuvent s'appuyer sur une vaste expérience, sur du personnel formé et sur des interventions réussies par le passé pour contrer les menaces émergentes.
4. *L'optimisation.* Le réaligement des programmes nationaux pour optimiser la mise en œuvre de la lutte contre plusieurs vecteurs et maladies, dans différentes zones géographiques et pour différentes populations humaines, permettra d'exploiter au mieux les ressources disponibles pour produire un impact maximum (Figure 2).

¹⁷ United Nations, Habitat III: new urban agenda [Projet final : 10 septembre 2016] (http://citiscopes.org/sites/default/files/h3/Habitat_III_New_Urban_Agenda_10_September_2016.pdf; consulté en mars 2017).

¹⁸ United smart cities: smart urban solutions for transition and developing countries 2014-2015. United Nations Economic Commission for Europe. (https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/United_Smart_Cities_Project_Document.pdf; consulté en mars 2017).

Figure 3. Principaux liens entre une lutte antivectorielle efficace et les objectifs de développement durable



5. *La collaboration.* S'appuyer sur les collaborations existantes entre divers ministères, secteurs, partenaires et réseaux pour partager les données et l'expertise favorisera l'accès en temps utile aux informations et aux ressources pour que la lutte contre les maladies à transmission vectorielle soit la plus efficace possible (annexe 5).
6. *L'adaptation.* La forte influence de facteurs sociaux, démographiques et environnementaux sur la transmission des agents pathogènes par des vecteurs souligne l'importance cruciale d'activités de lutte antivectorielle souples et de systèmes de suivi et d'évaluation pour appuyer les approches adaptées au contexte local en fonction des opportunités ou des difficultés. Les structures communales et administratives locales doivent aussi être adaptées pour renforcer la participation et la mobilisation communautaires dans la lutte antivectorielle. L'éducation sanitaire doit être adaptée aux communautés afin qu'elles comprennent mieux les maladies, leurs mécanismes de transmission et comment éviter de s'y exposer.
7. *L'innovation.* La mise au point de nouveaux outils, technologies et approches, par exemple dans le domaine des insecticides, des molluscicides et des formulations, des pièges et des appâts pour combattre les vecteurs, de la lutte biologique par l'utilisation de *Wolbachia* spp., de la modification génétique visant à réduire les populations de vecteurs ou à les remplacer, et d'autres formes de stérilisation des vecteurs, des larvicides par l'autodissémination, des endectocides, des répulsifs et des insecticides sous forme de vapeur active, et de l'amélioration des habitations pour exclure les vecteurs et réduire les habitats qui leur sont favorables, peut permettre de réduire la charge de morbidité des maladies.
8. *La technologie.* Les avancées utiles à la lutte antivectorielle reposant sur des bases factuelles, comme les technologies de l'information et de la communication qui permettent l'acquisition

des données en temps réel ou les médias sociaux, les outils géo-informatiques de prédiction et de stratification des risques, comme les systèmes d'information géographique, la télédétection et les modèles climatiques, peuvent être exploitées pour optimiser encore davantage la planification et la mise en œuvre des interventions.

Les difficultés

La lutte contre les maladies à transmission vectorielle se heurte à de multiples difficultés liées entre elles. Ces difficultés, qui compromettent l'efficacité et l'impact de la lutte antivectorielle, peuvent être systémiques, structurelles, informationnelles, environnementales, liées aux mouvements humains, politiques et financières, ou éthiques.

1. *Les difficultés systémiques.* Les capacités nécessaires à la surveillance et à la lutte contre les vecteurs sont insuffisantes dans la plupart des pays exposés au risque de maladies à transmission vectorielle. À quelques exceptions près, les programmes de prévention des maladies à transmission vectorielle aux niveaux national et infranational disposent de capacités limitées dans le domaine de l'entomologie médicale et d'une infrastructure médiocre. Il est alors difficile d'assurer des fonctions de base au-delà de la mise en œuvre des mesures antivectorielles, comme la surveillance, le suivi et l'évaluation. Les perspectives de carrière pour les spécialistes et les techniciens au sein du système de santé sont inexistantes ou maigres. Le départ des personnels formés est un problème majeur, qu'il soit dû à des départs à la retraite, à la réaffectation à d'autres secteurs sanitaires ou au secteur de l'agriculture, ou à la fuite vers le secteur privé dans le pays ou à l'étranger. Cela se traduit par une absence de continuité et de constance, et limite les possibilités de bénéficier d'une contribution éclairée de haut niveau de la part de professionnels issus d'autres secteurs, comme l'ingénierie sanitaire ou la planification urbaine.
2. *Les difficultés structurelles.* Nombre de pays d'endémie touchés par plusieurs maladies à transmission vectorielle majeures ont mis en place des programmes et stratégies spécifiquement axés sur certaines maladies qui n'exploitent pas les synergies de manière optimale et qui se font parfois concurrence pour s'accaparer les ressources. Souvent, on s'attend à ce que les programmes correctement financés, comme la lutte antipaludique dans certains pays d'Afrique subsaharienne, répondent aux flambées épidémiques d'autres maladies à transmission vectorielle sans capacités ni ressources adéquates, au détriment des activités de base habituelles. Parfois, il n'existe pas d'unité centrale de lutte antivectorielle ou, quand elle existe, elle opère de manière relativement isolée. Quand il existe des capacités dans des institutions externes, comme des instituts de recherche mandatés pour assurer la surveillance ou conduire des recherches, les liens établis sont souvent insuffisants pour permettre l'échange d'informations nécessaire à la prise de décisions. Les données sont généralement agrégées et gérées à un niveau qui n'a pas d'utilité concrète pour une lutte antivectorielle adaptée au contexte local. En dehors des problèmes d'ordre technique, il peut y avoir des difficultés majeures qui entravent la mise en œuvre des interventions, comme celles liées à la sécurité ou à la stabilité dans les pays d'endémie ou encore à l'accès continu aux services bancaires, à l'électricité ou aux services essentiels.

3. *Les difficultés informationnelles.* Les connaissances de base pour concevoir une lutte antivectorielle efficace sont limitées pour la plupart des maladies à transmission vectorielle en raison d'un manque de travaux de recherche dans ce domaine. La surveillance des vecteurs reste médiocre dans de nombreux pays malgré la résistance aux insecticides et les changements de comportement des vecteurs qui menacent l'efficacité des interventions actuelles. La recherche fondamentale et appliquée est insuffisante dans de nombreux contextes, limitant ainsi les données disponibles pour éclairer les décisions relatives à un déploiement, une combinaison et une intensification efficaces et écologiquement raisonnés des interventions, en particulier concernant les nouveaux outils, technologies et approches. Les données entomologiques, épidémiologiques et liées aux interventions sont souvent gérées séparément, sans lien entre elles ; les informations sur l'impact des interventions de lutte antivectorielle sur les paramètres entomologiques et la transmission des agents pathogènes sont en conséquence insuffisantes.
4. *Les difficultés environnementales.* Les changements d'habitats des vecteurs, par exemple dus à l'urbanisation rapide ou aux altérations affectant l'utilisation des sols, la gestion de l'eau ou les pratiques agricoles, sont souvent imprévisibles, incontrôlables et complexes. Les changements climatiques qui étendent la répartition des vecteurs à des climats plus tempérés sont également une source de préoccupation. On prévoit que les deux tiers de la population mondiale vivront en zone urbaine d'ici à 2050 ;¹⁹ les vastes populations des zones tropicales et subtropicales seront alors particulièrement exposées au risque de maladies véhiculées par *Aedes*. L'impact de la lutte antivectorielle sur l'environnement naturel et la biodiversité doit aussi être pris en compte afin d'éviter de produire des dégâts susceptibles d'aggraver la santé et les conditions de subsistance des populations que ces interventions sont censées protéger.
5. *Les difficultés liées aux mouvements de biens et de personnes.* L'augmentation des mouvements de populations humaines à travers le monde due aux voyages, à la migration liée à l'emploi ou aux déplacements consécutifs à des crises humanitaires, ainsi que l'augmentation du commerce mondial accélèrent vraisemblablement l'introduction d'espèces invasives et d'agents pathogènes exotiques dans des zones réceptives et exposent des populations non immunisées à de nouvelles infections et maladies. Ces facteurs compliquent encore davantage la mise en œuvre de mesures efficaces de lutte antivectorielle et peuvent compromettre l'accès au diagnostic et au traitement précoces des maladies.
6. *Les difficultés politiques et financières.* Depuis l'an 2000, un appui financier substantiel a été fourni pour déployer à grande échelle l'usage de moustiquaires imprégnées d'insecticides et la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations pour lutter contre les vecteurs du paludisme. Néanmoins, les interventions de lutte contre d'autres vecteurs et d'autres maladies à transmission vectorielle n'ont suscité que peu d'intérêt, notamment parce que ces dernières n'ont pas donné lieu à de vastes épidémies et ne sont pas associées à de forts taux de mortalité. De manière générale, les investissements dans la surveillance des vecteurs sont restés minimes et le suivi et l'évaluation de la lutte antivectorielle sont souvent limités. Les fonds investis dans la mise au point de médicaments, d'outils diagnostiques et de vaccins sont

¹⁹ World urbanization prospects. New York (NY), Nations Unies, 2014 (<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>, consulté en mars 2017).

très supérieurs à ceux consacrés à la lutte antivectorielle. Il est urgent d'accroître les fonds aux niveaux national et mondial pour combattre d'autres maladies, en particulier celles transmises par les moustiques du genre *Aedes*, tout en maintenant le niveau des investissements consentis pour la prévention du paludisme.

7. *Les difficultés éthiques.* Les méthodes de lutte antivectorielle et leur mise en œuvre, notamment les interventions nouvelles, soulèvent différents problèmes et préoccupations d'ordre éthique. Les pays doivent être aidés pour identifier et résoudre les problèmes éthiques et pour mettre en place des organes consultatifs d'éthique, spécialement au moment où les mesures de lutte antivectorielle s'intensifient et où de nouvelles interventions deviennent disponibles. Un groupe d'experts de l'OMS a été constitué pour identifier les principaux problèmes et commencer à définir l'aide à apporter aux pays à cet égard.

PROCESSUS D'ÉLABORATION DE L'ACTION MONDIALE

Le Secrétariat a entrepris en juin 2016 un processus mondial accéléré de consultation en vue d'une action mondiale pour lutter contre les vecteurs avec les États Membres et les parties prenantes, notamment les organisations du système des Nations Unies, les groupes scientifiques et de recherche, les organisations non gouvernementales et les partenaires qui participent à la mise en œuvre. Le processus d'élaboration de l'action mondiale a été lancé par trois départements au sein du Secrétariat : le Programme mondial de lutte antipaludique de l'OMS (GMP), le Département Lutte contre les maladies tropicales négligées (NTD) et le Programme spécial de recherche et de formation concernant les maladies tropicales (TDR). Ce processus a été accompagné par un comité de pilotage dédié constitué d'experts en maladies tropicales négligées et d'autres scientifiques de haut rang ainsi que d'autres parties prenantes. Tous les bureaux régionaux et de pays de l'OMS ont également été consultés, ainsi que le Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique de GMP, le Groupe consultatif stratégique et technique de NTD et le Groupe consultatif stratégique et technique de TDR. À l'issue de ces consultations, un projet révisé a été présenté dans le cadre de diverses consultations nationales et régionales qui se sont tenues entre octobre 2016 et février 2017 et d'une consultation en ligne avec les États Membres et d'autres parties prenantes qui a eu lieu en novembre 2016, afin de recueillir les observations. La consultation en ligne a permis de recueillir les observations de 80 institutions ou personnes à travers tous les milieux intéressés et Régions de l'OMS.

VISION, BUT ET OBJECTIFS

La vision de l'OMS et de la communauté œuvrant pour lutter contre les maladies infectieuses au sens large est un monde délivré des souffrances humaines dues aux maladies à transmission vectorielle. Le but ultime de cette action est de réduire la charge de morbidité et la menace des maladies à transmission vectorielle par une lutte antivectorielle efficace, durable et adaptée au contexte local.

Afin de concrétiser cette vision, l'action proposée ici fixe des buts ambitieux au niveau mondial mais réalisables et alignés sur les objectifs stratégiques propres à certaines maladies et sur l'objectif de développement durable 3.3,²⁰ avec des étapes intermédiaires pour suivre les progrès.

Tableau 1. Objectifs, étapes et buts du projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017-2030

	Étapes		Objectifs
	2020	2025	2030
Réduire la mortalité due aux maladies à transmission vectorielle dans le monde par rapport à 2016	Réduction ≥30 %	Réduction ≥50 %	Réduction ≥75 %
Réduire l'incidence des maladies à transmission vectorielle dans le monde par rapport à 2016	Réduction ≥25 %	Réduction ≥40 %	Réduction ≥60 %
Prévenir les épidémies de maladies à transmission vectorielle*		Continuer à prévenir les épidémies dans tous les pays sans transmission en 2016	Prévenir les épidémies dans tous les pays

* Détection et confinement rapides des flambées épidémiques avant leur propagation au-delà des frontières.

Ces objectifs s'appliquent à toutes les maladies humaines à transmission vectorielle majeures.²¹ Les étapes et les buts ont été formulés sur la base des stratégies, plans, cadres et résolutions mondiales et régionales pertinentes de l'OMS relatifs aux maladies à transmission vectorielle (annexe 3). On prévoit que les pays fixeront leurs propres objectifs nationaux et infranationaux, qui différeront éventuellement des objectifs mondiaux. Des objectifs régionaux et individuels pourront aussi être fixés.

ACTIVITÉS PRIORITAIRES

Pour atteindre les objectifs au niveau mondial, des activités prioritaires sont prévues et accompagnées d'étapes de mise en œuvre pour 2018, 2020 et la période intermédiaire de 2022 (Tableau 2). Ces activités ont été définies après avoir passé en revue 1) les évaluations disponibles des besoins en matière de lutte antivectorielle et 2) les autres documents d'appui,²² et après avoir

²⁰ D'ici à 2030, mettre fin à l'épidémie de sida, à la tuberculose, au paludisme et aux maladies tropicales négligées et combattre l'hépatite, les maladies transmises par l'eau et autres maladies transmissibles.

²¹ Ces maladies comprennent le paludisme, la dengue, la filariose lymphatique, la maladie de Chagas, l'onchocercose, la leishmaniose, le chikungunya, la maladie à virus Zika, la fièvre jaune, l'encéphalite japonaise et la schistosomiase.

²² Des informations complètes étaient disponibles pour 22 pays et des informations supplémentaires pour 43 autres pays. Elles indiquaient que la plupart des pays dans lesquels plusieurs maladies à transmission vectorielle sont endémiques disposaient de programmes pour une seule maladie (par exemple le paludisme ou la dengue) même si des éléments montraient l'existence d'une collaboration entre programmes dans certains pays. Si la lutte antivectorielle était une composante de la plupart des stratégies de lutte contre les maladies à transmission vectorielle, elle n'était pas appliquée

consulté 3) les bureaux de pays et régionaux de l'OMS, 4) les programmes nationaux de lutte contre les maladies à transmission vectorielle et 5) les partenaires, notamment les donateurs bilatéraux et multilatéraux et d'autres organisations du système des Nations Unies. Elles ne couvrent pas tout, et l'on prévoit que d'autres activités seront nécessaires en fonction du contexte local. Il est prévu de revoir ces activités prioritaires et les cibles associées pour la période 2023-2030 de l'action mondiale.

contre toutes les maladies endémiques. Il est apparu que les synergies qu'offrent le partage des capacités humaines, des infrastructures et des interventions de lutte antivectorielle n'étaient pas pleinement exploitées.

Tableau 2. Activités nationales et régionales prioritaires et étapes associées pour 2017-2022^a dans le cadre de la mise en œuvre du projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs

Activités prioritaires			2018		2020		2022	
			Pays	Régions de l'OMS	Pays	Régions de l'OMS	Pays	Régions de l'OMS
Élaboration/adaptation des plans stratégiques nationaux et régionaux de lutte antivectorielle^b pour les aligner sur le projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs			≥ 25 %	≥ 2	≥ 50 %	≥ 4	100 %	Les 6 régions
BASE	A	Réalisation ou mise à jour de l'évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle et élaboration d'un plan de mobilisation des ressources (y compris pour la riposte aux flambées épidémiques)	≥ 25%		≥ 50%		≥ 75%	
	A	Évaluation et renforcement de la capacité nationale en termes de ressources humaines dans le domaine de l'entomologie médicale et à travers différents secteurs pour répondre aux besoins identifiés pour lutter contre les vecteurs	≥ 10%		≥ 25%		≥ 60%	
	A	Formation en entomologie médicale du personnel concerné au sein des ministères de la santé et/ou des institutions partenaires	≥ 10%		≥ 25%		≥ 60%	
	A	Mise en place et exploitation de réseaux institutionnels nationaux et régionaux pour aider à la formation/l'éducation en entomologie médicale et fournir un appui technique	≥ 25%	≥ 2	≥ 50%	≥ 4	≥ 75%	Les 6 régions
	B	Élaboration et/ou suivi des progrès du programme national de recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle	≥ 25%		≥ 50%		≥ 75%	
PILERS	1	Création d'un groupe spécial interministériel national œuvrant pour une participation multisectorielle à la lutte antivectorielle ^c	≥ 50%		≥ 75%		≥ 90%	
	2	Élaboration d'un plan national pour impliquer et mobiliser efficacement la communauté dans la lutte antivectorielle	≥ 25%		≥ 50%		≥ 75%	
	3	Renforcement des systèmes nationaux de surveillance des vecteurs et intégration avec les systèmes d'information sanitaire afin de guider la lutte antivectorielle	≥ 25%		≥ 50%		≥ 75%	
	4	Alignement des objectifs nationaux utilisés pour protéger la population à risque grâce à une lutte antivectorielle appropriée ^d de manière à couvrir l'ensemble des maladies à transmission vectorielle	≥ 25%		≥ 50%		≥ 75%	

^a À revoir et mettre à jour pour la période 2023–2030 ; ^b ou des plans stratégiques de gestion intégrée des vecteurs, s'ils existent ; ^c si nécessaire en fonction du contexte national ; ^d en accord avec les évaluations de l'impact sur l'environnement

Remarque : les indicateurs de progrès pour chaque activité prioritaire sont définis dans le Tableau 3.

CADRE DE L'ACTION

La base

L'efficacité et l'adéquation au contexte local des systèmes de lutte antivectorielle reposent sur deux éléments fondamentaux : 1) le renforcement des capacités humaines, infrastructurelles et des systèmes de santé dans tous les secteurs pertinents au niveau local pour améliorer la surveillance des vecteurs et les interventions de lutte antivectorielle, le suivi et l'évaluation, et 2) l'intensification de la recherche fondamentale et appliquée pour optimiser la lutte antivectorielle, et de l'innovation pour mettre au point de nouveaux outils, technologies et approches. Ces deux éléments sont nécessaires pour que la lutte contre les vecteurs ait un impact maximum à long terme grâce à l'adoption d'une approche de planification et de mise en œuvre fondée sur des faits probants.

A. Renforcer les capacités et les compétences en matière de lutte antivectorielle

Une lutte antivectorielle efficace et pérenne n'est possible que si les ressources humaines sont suffisantes, l'infrastructure appropriée et le système de santé fonctionnel. Une évaluation des besoins en matière de lutte antivectorielle aidera à appréhender les capacités actuelles, à définir celles qui seront nécessaires pour mener les activités proposées, à identifier les opportunités pour améliorer l'efficacité des interventions de lutte antivectorielle et à guider la mobilisation des ressources pour mettre en œuvre le plan stratégique national. Cette évaluation doit porter sur les activités habituelles de lutte antivectorielle existantes et de routine et sur les activités menées dans des circonstances particulières, comme la riposte à des flambées, à des épidémies ou à des crises humanitaires.

Les premières mesures essentielles consistent à faire l'inventaire des ressources humaines, infrastructurelles, institutionnelles et financières disponibles et à évaluer les structures organisationnelles pour la lutte antivectorielle. Cet inventaire doit couvrir toutes les ressources disponibles aux niveaux national et infranational, y compris au niveau des districts. L'inventaire des ressources internes au programme doit être complété par une évaluation plus large des ressources pertinentes disponibles en dehors du programme de lutte contre les maladies à transmission vectorielle, notamment dans les communes, les ministères autres que celui de la santé, les instituts de recherche et les partenaires qui participent à la mise en œuvre. Les processus d'évaluation sont déjà en place dans de nombreux pays et l'évaluation des besoins pour certaines maladies a parfois déjà été réalisée.

Sachant qu'il est important de proposer des perspectives de carrière pour attirer et retenir le personnel compétent à tous les niveaux techniques du programme de lutte antivectorielle, il faut également réaliser une évaluation de ces perspectives au sein des programmes nationaux et infranationaux. Il convient également d'appréhender le cadre politique et institutionnel au sein duquel les décisions concernant la lutte antivectorielle sont prises, notamment les dispositions institutionnelles qui appuient la planification et les interventions de lutte antivectorielle, les procédures de gestion aboutissant à des opérations de lutte antivectorielle et les ressources sur lesquelles reposent ces opérations. Une analyse de l'éventail des partenariats est également

nécessaire pour identifier toutes les ressources disponibles pour appuyer la lutte antivectorielle dans le pays.

Les capacités requises devront ensuite être soigneusement et intégralement définies, en accord avec les plans stratégiques nationaux et suivant les recommandations fournies dans le présent document. Les programmes doivent disposer de personnel possédant des connaissances et une expérience dans plusieurs disciplines au-delà des domaines techniques de la lutte antivectorielle, de la surveillance et du suivi et de l'évaluation des interventions. Une expertise dans la gestion de programmes ou de projets et une expérience dans la gestion de la résistance aux insecticides (et aux pesticides) seront très utiles. Une bonne compréhension de l'épidémiologie des maladies à transmission vectorielle est essentielle. Une expérience dans la création et la gestion de bases de données est indispensable pour lier entre elles les données entomologiques, épidémiologiques et celles relatives aux interventions et créer une plateforme globale de suivi et d'évaluation qui, dans l'idéal, comprendra également des données de géolocalisation. Des compétences dans les domaines des technologies de l'information et de la communication, de la communication pour promouvoir un changement de comportement et de l'engagement des communautés et des autorités locales sont également requises.

Les infrastructures essentielles aux activités prévues dans le programme doivent être identifiées, notamment les structures techniques et opérationnelles et les établissements de recherche et de formation. Au minimum, le personnel technique doit avoir accès à un insectarium fonctionnel et à un laboratoire d'entomologie pour l'identification des espèces de vecteurs et l'évaluation de la sensibilité aux insecticides et de l'efficacité des interventions. Un laboratoire de malacologie pour l'identification des mollusques et le dépistage des infections doit être disponible dans les pays où la schistosomiase est endémique.

Les principales lacunes devront ensuite être identifiées par rapport à l'inventaire dressé et aux besoins qui auront été définis. Un plan complet de développement des capacités humaines, infrastructurelles et institutionnelles nécessaires au sein des programmes devra être élaboré et accepté (Encadré 3). Ce plan identifiera les ressources supplémentaires et les coûts associés nécessaires pour réaliser ses objectifs, en précisant clairement les mandats associés aux différents postes de personnel. La mobilisation des ressources pour combler les lacunes identifiées reposera sur un plan budgétaire clairement établi. L'estimation des coûts sera généralement réalisée au niveau national. La pérennité des postes établis doit être une considération clé en vue de retenir à moyen ou à long terme le personnel recruté. Les principales dispositions institutionnelles nouvelles requises pour mettre en œuvre les activités décrites dans le présent document doivent être documentées, comme des réformes de la fonction publique visant à garantir la pérennité des capacités dans le domaine de l'entomologie médicale.⁹

Les ressources pour le développement des capacités peuvent avoir différentes origines, notamment les budgets du gouvernement central, les taxes foncières locales, les partenariats public-privé, le tourisme ou des sources extérieures. Quand les ressources humaines sont insuffisantes, il faut s'attacher à recruter du personnel provenant de différents secteurs qui travaille dans les domaines de la gestion et de la lutte contre les vecteurs et, plus généralement, dans la santé publique, le développement, l'agriculture et les sciences de l'environnement. Il convient d'explorer les opportunités, de mettre à profit des ressources au-delà du secteur de la santé, par exemple au

travers de dispositions instaurant une collaboration et un partage du temps de travail des personnels employés dans différents secteurs ou de l'identification de ressources matérielles communes, comme les structures, l'équipement ou le transport. L'expérience d'autres ministères et organisations dans la lutte contre les maladies animales à transmission vectorielle pourrait se révéler très précieuse également.

Les programmes devront ensuite créer les postes nécessaires et recruter dans la fonction publique le personnel requis dans le domaine de l'entomologie médicale aux niveaux central et périphérique. Ces recrutements comprendront du personnel opérationnel qui sera chargé de la mise en œuvre de la lutte antivectorielle et du personnel qui interviendra lors de flambées ou d'épidémies. Pour garantir la disponibilité d'effectifs suffisamment formés, il conviendra de renforcer et de mettre à niveau l'éducation et la formation préalablement à la prise de fonctions en révisant les cursus fondamentaux secondaires et supérieurs requis pour le programme. Inclure les concepts de base et les activités liés aux vecteurs et à la lutte antivectorielle dans l'enseignement primaire contribuera à sensibiliser et à impliquer les membres de la communauté, et à mettre en place des approches efficaces portées par la communauté elle-même. Cela nécessitera une collaboration avec le Ministère de l'éducation, les départements de l'éducation au niveau infranational et les établissements d'enseignement supérieur pour garantir l'intégration de ces éléments dans le cursus.

Les priorités liées au développement des compétences du personnel établi doivent être définies au travers d'une évaluation complète des besoins en formation conduite par le Ministère de la santé et en ligne avec les orientations existantes de l'OMS.²³ Les réseaux institutionnels nationaux et régionaux offrent la possibilité de mettre à profit des ressources pour l'éducation et la formation à travers différents secteurs tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. Les opportunités et les ressources pour la formation fournies par les partenaires techniques, y compris en ligne, doivent être envisagées. Elles doivent inclure une formation théorique en entomologie médicale mais aussi une formation pratique suffisante à la mise en œuvre de la lutte antivectorielle centrée sur le contrôle de la qualité. On peut aussi tirer parti d'une formation technique fournie par les acteurs concernés du secteur privé, par exemple à travers l'intégration d'exigences dans le descriptif des offres de fourniture de produits pour la lutte antivectorielle. La formation doit s'accompagner d'un suivi périodique et, dans l'idéal, d'un accompagnement ou d'un encadrement.

L'appui technique peut aussi être organisé au travers des réseaux, sur la base d'un registre établi d'experts détaillant les domaines et les années d'expérience et fournissant des informations à jour sur leurs disponibilités et leurs coordonnées. Ces registres doivent être établis et tenus à jour tant au niveau national que régional afin de garantir leur validité pour répondre aux besoins des programmes.

²³ Core structure for training curricula on integrated vector management. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2012. (http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/resources/9789241502788/, consulté en mars 2017).

Encadré 3. Exigences relatives au personnel des programmes de lutte antivectorielle

Il est impératif de définir clairement les exigences relatives au personnel aux niveaux national et infranational. Cela repose essentiellement sur une évaluation complète des besoins de la lutte antivectorielle. Ces exigences varieront notablement d'un pays à l'autre en fonction de la charge des maladies à transmission vectorielle et de la population à risque, et seront déterminées par les activités de surveillance et de lutte antivectorielle ainsi que par les activités de suivi et d'évaluation. La manière dont le personnel sera partagé entre les secteurs et entre les niveaux central et périphérique revêtira une importance majeure. Les besoins pourront être périodiquement redéfinis en fonction des résultats des évaluations et des ressources disponibles.

Les rôles et les responsabilités seront clairement définis pour chaque poste. Au minimum, le personnel doit comprendre des entomologistes en santé publique, des techniciens de terrain, des techniciens de laboratoire (y compris du personnel affecté aux insectariums), des employés pour le traitement des données ou des gestionnaires de bases de données et du personnel administratif. Avoir accès à du personnel compétent dans d'autres domaines, par exemple des spécialistes en sciences sociales, est également impératif. Les exigences en matière de compétences et d'expérience doivent être définies pour chaque poste, en misant sur une expertise qui va au-delà de l'entomologie afin de rassembler une vaste expérience au sein des équipes chargées de mettre en œuvre la surveillance et la lutte antivectorielle. Il est également important de former les volontaires communautaires, car dans certains pays ils sont chargés de la mise en œuvre de la lutte antivectorielle, comme par exemple la pulvérisation de molluscicides.

B. Renforcer la recherche fondamentale et appliquée et l'innovation

La recherche a été, et doit continuer d'être, la base sur laquelle repose l'élaboration des programmes de lutte antivectorielle. Des travaux de recherche fondamentale sont nécessaires pour mieux comprendre les interactions entre les agents pathogènes, les vecteurs et les hôtes humains et non humains, par rapport aux changements qui affectent l'environnement physique et social. Les résultats de ces recherches favoriseront l'élaboration d'approches et d'interventions innovantes pour prévenir les maladies par la lutte antivectorielle. La recherche appliquée est également nécessaire pour évaluer l'efficacité des interventions et optimiser l'offre programmatique de la lutte antivectorielle de manière durable et en respectant l'environnement. La lutte antivectorielle doit reposer sur des bases factuelles afin de répondre aux besoins locaux et de justifier la poursuite des efforts de mise en œuvre. L'innovation est également nécessaire pour accélérer le développement et la disponibilité de données probantes visant à mettre à disposition de nouveaux outils, technologies et approches de lutte antivectorielle et de surveillance.

Tandis que le programme de recherche fondamentale pour la lutte antivectorielle peut être déterminé par les intérêts de groupes de recherche ou d'institutions donnés, le programme de recherche appliquée doit être défini par le programme national de lutte contre les maladies à transmission vectorielle en consultation avec les experts nationaux et internationaux dans le domaine en question. Ce programme doit présenter une liste de domaines d'intérêt stratégiques prioritaires nécessaires pour éclairer la lutte antivectorielle dans le pays, et doit servir à guider les

instituts de recherche et les universités afin qu'ils orientent leurs travaux en conséquence. Un programme national de recherche clairement défini contribuera à éviter les lacunes ou les doublons dans les travaux menés dans le pays et aidera à trouver des ressources extérieures supplémentaires pour appuyer les activités prioritaires. La coordination des activités de recherche au sein des pays et entre les pays maximisera les avantages de la recherche et évitera des doublons inutiles. Les organes de financement de la recherche doivent aligner autant que possible leurs exigences sur le programme national du ou des pays dans lesquels les travaux de recherche sont entrepris.

Dans l'idéal, la recherche appliquée doit être orientée et conduite par le programme national de lutte contre les maladies à transmission vectorielle. Néanmoins, du fait que les capacités humaines et financières des programmes nationaux sont souvent dirigées préférentiellement vers la mise en œuvre, il peut s'avérer plus judicieux de conduire les recherches à travers une collaboration avec les centres nationaux de recherche comme les écoles polytechniques, les universités et autres instituts. Dans certains cas, les partenaires internationaux peuvent fournir un appui pour mettre à profit des technologies et méthodes avancées, et renforcer la qualité et les résultats de la recherche. Des accords institutionnels officiels aideront à renforcer les liens entre le programme et les institutions collaboratrices et à pérenniser les activités. Les résultats des travaux de recherche pertinents menés dans le pays devront être présentés au programme national dès qu'ils seront disponibles. Le cas échéant, les données brutes devront être fournies dans un format facile à gérer et à utiliser. La recherche fondamentale et appliquée et l'innovation doivent suivre les lignes directrices standards en matière d'éthique pour garantir que les résultats sont obtenus sans effets néfastes sur l'homme ou l'environnement.

Les innovations comme les nouveaux outils, technologies et approches doivent clairement démontrer leur valeur potentielle pour la santé publique pour donner lieu à des recommandations en matière de politique. Pour ce faire, on a généralement recours à des essais sur le terrain contrôlés, randomisés et à grande échelle. Ces essais peuvent se révéler coûteux et difficiles à réaliser techniquement, mais ils fournissent des données importantes sur l'efficacité potentielle et réelle d'une ou de plusieurs interventions. Après validation, des orientations sur le déploiement programmatique de nouvelles interventions sont élaborées par le département de l'OMS qui travaille sur la maladie en question avec l'aide de groupes d'experts spécialisés en fonction des vecteurs et des maladies ciblés. Ces orientations doivent reposer sur des données suffisantes, par exemple des études pilotes à petite échelle qui permettent d'optimiser la mise en œuvre, suivies d'un essai de plus grande envergure accompagné d'activités de suivi et d'évaluation avant et après la mise en œuvre. Le Groupe consultatif pour la lutte antivectorielle appuie le Secrétariat en formulant des recommandations sur les produits à des stades précoces ou avancés de développement. Des réformes sont actuellement en cours pour optimiser la voie normative prévue pour les nouvelles interventions. L'activation rapide des activités de recherche et développement pendant les épidémies peut aider à trouver rapidement des interventions efficaces,²⁴ les besoins urgents en

²⁴ An R & D blueprint for action to prevent epidemics. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016. (www.who.int/entity/csr/research-and-development/, consulté en mars 2017).

matière de lutte antivectorielle et de surveillance étant définis en fonction de la situation, comme cela a été le cas pour la maladie virus Zika.²⁵

Les paragraphes suivants résument les travaux de recherche nécessaires pour améliorer la qualité et la mise en œuvre de la lutte antivectorielle.

1. *Évaluation de la résilience du système de santé.* Les recherches doivent évaluer les capacités, les forces et les faiblesses du système de santé actuel afin d'optimiser les processus et les méthodes pour la mise en œuvre de la lutte antivectorielle. Les résultats de l'engagement et de la mobilisation de la communauté doivent aussi être soigneusement évalués. Il convient d'identifier des études de cas de bonne pratique pour différentes situations éco-épidémiologiques. Ces informations sont essentielles pour utiliser au mieux les ressources humaines et améliorer le rapport coût-efficacité de la lutte antivectorielle.
2. *De meilleurs outils d'échantillonnage des vecteurs.* Les évaluations des populations de vecteurs doivent utiliser des techniques et des méthodes modernes afin de garantir que les informations obtenues permettront d'orienter et d'évaluer la lutte antivectorielle. On a particulièrement besoin d'indicateurs robustes pour déterminer le risque de maladies à transmission vectorielle, notamment dans les contextes de faible transmission, et de méthodes pour évaluer le comportement des vecteurs comme les schémas que suivent les moustiques quand ils piquent en extérieur. On peut aussi utiliser de nouvelles technologies (comme de nouveaux outils d'échantillonnage des moustiques adultes, des tests rapides de détection d'antigènes, le xénodiagnostic, les données captées à distance ou les communications mobiles) ou se servir d'expériences d'autres pays dans lesquels les écologies vectorielles ou les conditions de transmission sont similaires.
3. *Innovations pour de nouveaux outils, technologies et approches.* Des interventions ou des combinaisons d'intervention novatrices efficaces, sûres et respectueuses de l'environnement sont nécessaires pour réduire la charge de morbidité ou éliminer certaines maladies à transmission vectorielle. Ceci est particulièrement important dans le contexte des défis biologiques émergents, comme la résistance des vecteurs aux insecticides utilisés en santé publique. Il faut consentir des investissements pour soutenir la recherche initiale et l'innovation pour la mise au point de ces interventions, par exemple au travers de partenariats pour le développement de produits. Le développement doit reposer sur des profils de produits cibles clairement établis, tels que ceux revus par le Groupe consultatif pour la lutte antivectorielle.
4. *Développement des données scientifiques sur l'impact des interventions actuelles et nouvelles.* De manière générale, les données montrant l'impact de la lutte antivectorielle sur l'infection et les maladies humaines sont insuffisantes, en dehors des interventions antipaludiques de base que sont les moustiquaires à imprégnation durable et la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations. Pour les autres maladies à transmission vectorielle, il est urgent de comprendre l'efficacité des interventions actuelles, en particulier contre les maladies

²⁵ Action d'urgence pour lutter contre les moustiques (vecteurs) et préparation face au virus Zika : conclusions de la réunion du 18 mars 2016. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016. (http://www.who.int/emergencies/zika-virus/articles/mosquito_vector_control_response/fr/, consulté en mars 2017).

transmises par les *Aedes*. Des travaux de recherche appliquée sont également nécessaires pour mesurer l'adéquation au terrain et la performance des nouvelles interventions, par exemple au travers d'essais contrôlés randomisés visant à produire des données entomologiques et cliniques.

5. *Mesure des changements environnementaux.* Les changements au niveau de l'environnement local susceptibles d'influer sur les populations de vecteurs doivent être surveillés dans la mesure où ils peuvent accroître ou réduire l'exposition des communautés locales aux agents pathogènes transportés par les vecteurs. Ces changements comprennent les projets de développement comme la construction de barrages, les projets d'irrigation majeurs, l'urbanisation, les changements à grande échelle des pratiques agricoles et les situations d'urgence. Pour les projets de développement de grande envergure, l'évaluation de l'impact sanitaire doit être obligatoire. Les responsables des projets de développement doivent être chargés de prendre les mesures appropriées pour limiter les risques et les effets nocifs sur la santé.
6. *Renforcement des approches transdisciplinaires.* Des recherches visant améliorer la collaboration inter et intrasectorielle doivent aussi être entreprises pour documenter les bonnes pratiques. Identifier des approches efficaces pour impliquer et mobiliser la communauté favorisera l'acceptation des programmes et leur pérennité. La recherche portant sur les changements comportementaux est essentielle pour garantir l'acceptation, la participation et l'utilisation appropriée des outils de lutte antivectorielle, y compris en adaptant l'information, l'éducation et les stratégies de communication. La recherche en sciences environnementales améliorera la compréhension de l'impact plus global des différentes stratégies de lutte antivectorielle sur les écosystèmes locaux et régionaux. Les évaluations économiques des systèmes de lutte antivectorielle aideront également à évaluer le rapport coût-efficacité et à choisir les interventions de lutte antivectorielle les plus appropriées et efficaces.

Les piliers de l'action

Quatre domaines (ou piliers) essentiels sont nécessaires pour assurer une lutte antivectorielle efficace, adaptée aux besoins locaux et durable. Ces quatre domaines correspondent aux composantes de la gestion intégrée des vecteurs, et sont : 1) renforcer l'action et la collaboration inter et intrasectorielles ; 2) impliquer et mobiliser les communautés ; (3) améliorer la surveillance des vecteurs et les activités de suivi et d'évaluation des interventions ; et (4) déployer à grande échelle et intégrer les outils et les approches. Les activités au sein de ces quatre piliers sont complémentaires les unes des autres et se chevauchent parfois.

Pilier 1. Renforcer l'action et la collaboration inter et intrasectorielles

La réduction de la charge des maladies par la lutte antivectorielle relève d'une responsabilité partagée de tous les membres de la société. Une coordination efficace des activités de lutte antivectorielle est nécessaire entre les secteurs de la santé et d'autres secteurs (par exemple d'autres ministères et autorités, les partenaires du développement et le secteur privé) et au sein même du secteur de la santé (par exemple les programmes nationaux de lutte antipaludique et de lutte contre d'autres maladies à transmission vectorielle, les initiatives pour l'eau, l'hygiène et l'assainissement, le département chargé des systèmes d'information pour la gestion de la santé). Cela optimisera l'efficacité des activités, aura un plus grand impact que des activités isolées non

coordonnées et canaliser le capital variable disponible dans différentes zones (Encadré 4). En plus de sauver des vies et de réduire la souffrance, une solide coordination devrait générer d'autres avantages économiques et sociaux.

Encadré 4. Lutte contre les maladies transmises par *Aedes*

Aedes aegypti est le principal vecteur des virus de la dengue, de la maladie à virus Zika, de la fièvre jaune et du chikungunya. On le trouve à proximité des établissements humains où il pond ses œufs dans des réceptacles présents dans les habitats domestiques et péri-domestiques, comme des réserves d'eau, des pots de fleurs et des produits en plastique qui ont été jetés. Du fait que ce moustique se soit propagé dans la plupart des villes tropicales et subtropicales, il menace la santé de millions de personnes. Dans certaines zones, *Aedes albopictus* est également responsable de la transmission même en l'absence d'*Ae. aegypti*. Les interventions contre les moustiques *Aedes* sont souvent axées sur l'application d'insecticides à l'intérieur des habitations, bien que cela soit difficile à réaliser correctement et souvent insuffisant. On peut améliorer la lutte antivectorielle en éduquant les communautés et en leur donnant les moyens de repérer, de vider, d'éliminer ou de traiter les habitats aquatiques des moustiques à l'intérieur de leurs maisons et alentours. On peut aussi rendre les zones urbaines plus résilientes en « délogeant » les moustiques *Aedes*, par exemple en installant des canaux d'alimentation en eau pour éviter le stockage d'eau domestique par les ménages. La gestion des déchets solides peut aussi réduire les gîtes larvaires d'*Aedes* et la protection des habitations par des moustiquaires réduira la densité de moustiques qui piquent l'homme. Cette approche sur plusieurs fronts nécessite que le secteur de la santé travaille étroitement avec les services chargés de la planification urbaine, de l'eau, de l'assainissement, de la gestion des déchets solides et de la conception et de la construction des maisons afin de gérer de manière adéquate les habitats domestiques et péri-domestiques. Lutter contre les virus transmis par *Aedes* en ciblant les vecteurs requiert une approche intégrée qui implique plusieurs partenaires au sein du secteur de la santé et à l'extérieur de ce secteur, en particulier la communauté. De nouveaux outils prometteurs de lutte contre *Aedes* seront bientôt disponibles et élargiront l'éventail des possibilités pour lutter contre ces maladies.

La collaboration inter et intrasectorielle nécessitera un engagement politique fort de la part des gouvernements nationaux, y compris des fonds à objet désigné pour appuyer les activités de coordination. Les programmes nationaux de lutte antivectorielle doivent faire partie intégrante des stratégies de réduction de la pauvreté, des plans nationaux de développement et des stratégies régionales de coopération pour le développement. Si la plupart des pays ont déjà mis en place des activités de lutte antivectorielle, la première étape pour les renforcer doit être une analyse situationnelle des capacités disponibles au sein du secteur de la santé et au-delà. Cela permettra de mieux comprendre les problèmes, les opportunités, les parties prenantes potentielles et les synergies disponibles. Les acteurs au-delà des secteurs de la santé peuvent être des autorités régissant l'agriculture, l'éducation, l'environnement, les finances, le logement, le tourisme, le transport et l'eau. Les parties prenantes au sein du secteur de la santé sont les services en charge

des maladies infectieuses, de l'hygiène, de l'assainissement, de l'alimentation et des finances (Figure 4). Le *cadre d'action multisectorielle pour le paludisme*²⁶ et l'initiative One Health²⁷ sont des exemples d'approches collaboratives pluridisciplinaires qui étendent l'action au-delà du secteur de la santé.

Après analyse, les parties prenantes clés doivent être rassemblées au sein d'un groupe spécial interministériel dont le mandat sera de superviser, de coordonner et de renforcer la lutte antivectorielle. Les principaux membres de l'organe décisionnel doivent être des agents de haut niveau issus des ministères concernés. Les membres doivent aussi être issus des autorités et communautés locales ainsi que des parties prenantes relevant d'autres milieux intéressés comme les partenaires du développement et le secteur privé (Figure 4). Les comités, les groupes de travail ou les réseaux d'appui doivent être constitués en fonction des besoins identifiés par les principaux membres du groupe spécial. Les rôles et les responsabilités de tous les membres doivent être clairement définis pour différencier les décideurs des partenaires, en gérant proactivement les intérêts concurrents.

Figure 4. Représentation intersectorielle du groupe spécial interministériel. Les principales prises de décisions doivent relever des représentants ministériels, appuyés au besoin par les partenaires.



²⁶ Partenariat Roll Back Malaria et Programme des Nations Unies pour le développement. *Cadre d'action multisectorielle de lutte contre le paludisme*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2013. (<http://www.rollbackmalaria.org/files/files/about/MultisectoralApproach/Multisectoral-Action-Framework-for-Malaria.pdf>, consulté en mars 2017).

²⁷ <http://www.onehealthinitiative.com/>, consulté en mars 2017.

L'activité initiale du groupe spécial interministériel doit être de coordonner une évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle, si elle n'est pas encore disponible, ou une mise à jour le cas échéant, comme indiqué à la section La base ci-dessus. Après avoir évalué les besoins, les pays doivent élaborer un plan de travail chiffré dans lequel les actions peuvent alors être classées par ordre de priorité selon les besoins aux niveaux national et infranational, suivant les ressources disponibles. Les communes doivent prendre part à ce processus. Des structures similaires au groupe spécial national doivent également être établies aux niveaux infranational et local, selon les besoins, afin de garantir la collaboration intersectorielle indispensable à tous les niveaux. Un organe constitué de plusieurs parties prenantes, comme des groupes de donateurs existants ou le dispositif de coordination de pays, doit aussi être impliqué ou créé pour établir les priorités de la levée de fonds et l'investissement efficace des ressources. Chaque ministère concerné doit veiller à ce que son plan stratégique alloue suffisamment de ressources à la lutte antivectorielle et à ce que les stratégies soient adaptées au contexte spécifique de chaque pays.

Dans la mesure du possible, l'action inter et intrasectorielle doit être traduite en règles et règlement nationaux qui donnent des mandats aux niveaux national et infranational, par exemple au travers d'arrêtés municipaux. La collaboration intersectorielle devra également renforcer les systèmes d'achat, d'entreposage et de chaîne d'approvisionnement pour inclure les interventions utilisant des insecticides ou des molluscicides, les fournitures de laboratoire et les produits associés.

Pilier 2. Impliquer et mobiliser les communautés

Les communautés jouent un rôle majeur dans le succès et la pérennité de la lutte antivectorielle dont elles sont un élément clé (Encadré 4). Si la collaboration entre de nombreuses parties prenantes est nécessaire, la lutte antivectorielle dépend essentiellement de l'exploitation des connaissances et des compétences locales au sein des communautés. La participation et la mobilisation des communautés nécessitent de travailler avec les habitants au niveau local pour améliorer la lutte antivectorielle et développer une résilience contre de futures flambées épidémiques de maladie. Lorsque des approches communautaires participatives appropriées sont en place, les communautés sont encouragées à prendre la responsabilité de la lutte antivectorielle et à la mettre en œuvre. Les approches communautaires participatives ont pour but de faire en sorte que les comportements favorables à la santé fassent partie du tissu social et que les communautés s'approprient la lutte antivectorielle à la fois au niveau intradomiciliaire et péri-domiciliaire.

Les stratégies de mobilisation communautaire qui reposent sur des évaluations sociales/anthropologiques et comportementales sont précieuses pour mettre à profit les connaissances et les compétences locales, c'est-à-dire le capital culturel. Les approches communautaires participatives impliquent un processus de dialogue, d'apprentissage, de prise de décisions et d'action qui donne la possibilité aux membres de la communauté, y compris les groupes vulnérables et marginalisés, de reconnaître leurs forces, de s'autoévaluer, et d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser collectivement les problèmes qui les affectent en fonction de leurs priorités. Cela conduit à identifier des moyens pratiques – notamment l'adaptation des pratiques traditionnelles le cas échéant – pour résoudre les problèmes détectés. Si cette démarche est correctement exécutée, elle renforcera la capacité de la communauté à identifier continuellement de nouveaux problèmes qui nécessitent une action et développera la responsabilisation, la confiance et le partenariat mutuels. Les communautés et les prestataires de services doivent se rencontrer régulièrement pour

défendre mutuellement leurs intérêts et évaluer les progrès accomplis avec le double objectif d'améliorer la lutte antivectorielle et de donner aux communautés les moyens de maîtriser le risque de maladie auquel elles sont exposées et d'œuvrer pour un développement durable qu'elles se seront appropriées.

Des stratégies de communication sont nécessaires pour adapter les approches aux besoins locaux et propres à chaque maladie. Ces stratégies doivent utiliser différents canaux notamment les médias de masse, les médias locaux et les médias sociaux, et impliquer différents acteurs afin de promouvoir l'information et de provoquer le dialogue. Ces acteurs peuvent être des agents de santé communautaires, des chefs locaux et religieux et des professeurs des écoles. Il existe de bons exemples de communautés participant aux efforts pour réduire la population de vecteurs en concertation avec les services de lutte antivectorielle et les chercheurs locaux, comme par exemple dans les Amériques pour lutter contre la maladie de Chagas et la dengue.²⁸

Les efforts pour impliquer les communautés peuvent s'accompagner de mesures réglementaires législatives pour appuyer la lutte antivectorielle, par exemple en autorisant l'accès aux propriétés privées pour l'application de larvicides et la réduction des sources de vecteurs. La formation et le développement des capacités des agents de santé communautaires et des chefs locaux sont nécessaires ; ils doivent s'appuyer sur les sources de formation existantes. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication, comme les médias sociaux et la messagerie SMS, peuvent être utilisées pour soutenir la mise en œuvre ainsi que le suivi et l'évaluation. Il faut aussi intégrer le suivi et l'évaluation des programmes de mobilisation communautaire et de la planification des activités communautaires pour une action pérenne et de grande envergure. Il conviendrait de documenter les stratégies existantes de participation communautaire et leur impact afin de partager les meilleures pratiques en la matière dans le pays et entre les pays.

Les gouvernements et les programmes de lutte contre les maladies doivent promouvoir l'inclusion des stratégies de participation communautaire dans le programme et le budget politiques. Cette promotion peut s'étendre à des explications sur les menaces actuelles et émergentes, sur la nécessité de mettre en œuvre de nouvelles interventions et sur l'importance du dialogue pour favoriser l'appropriation de la lutte antivectorielle par la communauté.

Pilier 3. Renforcer la surveillance entomologique et le suivi et l'évaluation des interventions

La capacité qu'ont les vecteurs de transmettre des agents pathogènes et leur sensibilité aux mesures de lutte varient en fonction des espèces, des lieux et des moments, et dépendent des facteurs environnementaux locaux. La lutte antivectorielle doit donc être mise en œuvre à partir de données locales à jour générées par des méthodes appropriées. La surveillance des vecteurs passe par la collecte, l'analyse et l'interprétation régulières et systématiques des données de répartition des insectes ou des gastéropodes afin d'évaluer le risque sanitaire et de planifier, mettre en œuvre, suivre et évaluer la lutte antivectorielle.^{29,30,31,32} La surveillance des vecteurs doit être conduite de

²⁸ Innovative community-based vector control interventions for improved dengue and Chagas disease prevention in Latin America. *Trans R Soc Trop Med Hyg. Special Issue Vol 109:2.*

²⁹ Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control: new edition. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2009. (<http://www.who.int/rpc/guidelines/9789241547871/>, consulté en mars 2017).

manière systématique dans les sites représentatifs situés dans des zones où les maladies à transmission vectorielle sont endémiques et dans celles caractérisées par une transmission faible ou inexistante mais réceptives à la transmission des agents pathogènes. Les activités de routine peuvent être complétées par des enquêtes préliminaires, des vérifications ponctuelles et des investigations focales le cas échéant, par exemple lors d'épidémies, de flambées ou d'une augmentation du risque de transmission. Les activités de surveillance doivent être planifiées de manière stratégique et délibérée pour fournir des informations qui permettront de stratifier les zones pour des investigations ultérieures ou une priorisation des ressources, de détecter toute augmentation du risque ou de la transmission et d'identifier des facteurs spécifiques qui menacent l'efficacité de la lutte antivectorielle, comme la résistance aux insecticides. Les besoins en données essentielles peuvent différer d'une zone à l'autre et varier au cours du temps ; il faut donc une certaine adaptabilité pour collecter les données appropriées et éviter les activités inutiles qui n'apporteront pas d'éléments informatifs pour la planification et la mise en œuvre des programmes.

Le suivi est une activité consistant à suivre de manière continue la mise en œuvre et la performance des programmes ; il implique une vérification des progrès accomplis par rapport aux objectifs prédéterminés, et une adaptation des activités en conséquence. Le suivi porte aussi sur la couverture et la qualité de la mise en œuvre des interventions de lutte antivectorielle qui sont essentielles pour maintenir l'efficacité de cette dernière. Il convient aussi d'évaluer les stratégies de communication en faveur de changements sociaux et comportementaux. Ces informations serviront à éclairer la prise de décisions en matière de politique, de planification et de mise en œuvre de la lutte antivectorielle et à favoriser une intervention précoce face à l'accroissement des populations de vecteur avant que des flambées ne surviennent. L'évaluation des progrès et des résultats programmatiques est nécessaire pour documenter périodiquement la performance des activités programmatiques par rapport à l'impact attendu sur la santé humaine.

La surveillance, le suivi et l'évaluation sont des responsabilités fondamentales du programme de lutte antivectorielle. Ces activités requièrent des capacités humaines et infrastructurelles adéquates aux niveaux national et infranational.³³ Il est fondamental de disposer d'une structure opérationnelle bien définie pour appuyer la surveillance systématique des vecteurs et identifier et gérer proactivement les problèmes qui émergent. Renforcer la surveillance des vecteurs nécessitera de nouveaux investissements importants qu'il faudra maintenir face à des changements potentiels de priorités. La formation continue, par exemple pour le suivi et la gestion de la résistance aux insecticides, est capitale. Le concours de partenaires, comme les instituts de recherche, pour assurer cette fonction pourra être nécessaire le temps que le programme développe ses propres capacités. Cependant, il ne doit pas se substituer à l'établissement et au maintien des capacités nécessaires au

³⁰ Surveillance des vecteurs et lutte antivectorielle dans les ports, les aéroports et aux postes-frontières. Règlement sanitaire international. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016.

(http://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/resources/9789241549592/, consulté en mars 2017).

³¹ Entomological surveillance for *Aedes* spp. in the context of Zika virus. Interim guidance for entomologists. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016. (<http://www.who.int/csr/resources/publications/zika/aedes-entomological-surveillance/>, consulté en mars 2017).

³² Utilisation sur le terrain de molluscicides dans les programmes de lutte contre la schistosomiase : un manuel pratique à l'usage des gestionnaires de programmes. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2017. (<http://www.who.int/schistosomiasis/resources/9789241511995/>, consulté en mars 2017).

³³ Draft framework for development of insecticide resistance monitoring and management plans. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2014.

sein des programmes nationaux. Les accords de partage des données passés avec les partenaires doivent être gérés au niveau institutionnel et investir les partenaires de la responsabilité de fournir des données au programme national en temps utile et de manière proactive, dans un format prédéterminé en ligne avec les exigences programmatiques.

Les programmes doivent connaître la situation entomologique et les maladies à transmission vectorielle qui existent dans les pays voisins et, plus généralement, dans la région et dans le monde. Connaître les tendances aux niveaux régional et mondial peut permettre aux pays d'être vigilants face à des menaces, comme l'importation de nouveaux agents pathogènes ou l'émergence d'une résistance aux insecticides. Les réseaux régionaux jouent un rôle majeur dans le partage des données et des expériences à travers différents contextes, et les laboratoires régionaux de référence améliorent la qualité des informations disponibles. La communication et la notification régulières de données récapitulatives clés aideront à promouvoir la collaboration et le partage d'expériences. Par exemple, l'OMS a constitué une base de données mondiale sur la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme basée sur des rapports présentés par les programmes nationaux aux bureaux de pays et aux bureaux régionaux de l'OMS. Ces données sont gérées au niveau régional et du siège et sont utilisées pour suivre cette menace biologique afin d'éclairer la mise à jour des politiques ; ces données sont fréquemment communiquées lors de forums techniques et dans des rapports régionaux ou mondiaux comme le Rapport sur le paludisme dans le monde, et elles sont conservées au niveau de l'Observatoire de la santé mondiale de l'OMS. Cette base de données sera étendue pour inclure d'autres vecteurs importants pour la santé publique, en donnant la priorité aux moustiques *Aedes*.

La prise de décisions fondée sur des données factuelles au niveau national requiert des données entomologiques, épidémiologiques et des données sur les interventions. Ces données doivent être liées entre elles afin de stratifier le risque de transmission pour pouvoir planifier des mesures de lutte préventives, orienter la surveillance systématique des vecteurs et de l'épidémiologie, et faciliter l'évaluation de l'impact des interventions. L'utilisation d'un système unique et souple de stockage des données peut maintenir les liens ainsi établis et permettre de comparer, de valider, d'analyser et de présenter les données statistiques agrégées nécessaires à la planification et à la mise en œuvre de la lutte antivectorielle. Par exemple, le logiciel d'information sanitaire de district (DHIS 2)³⁴ – un système d'information souple, basé sur le Web et open-source, de plus en plus utilisé par les ministères de la santé – pourrait être étendu et constituer une plateforme intéressante pour l'intégration des données entomologiques systématiques. Cette plateforme peut aussi être adaptée pour permettre la notification d'événements en temps réel, et pourrait être utilisée pour la détection et la riposte aux flambées épidémiques.

Il convient également d'exploiter des données extérieures au secteur de la santé. Ces données peuvent être des informations sur la planification urbaine, le logement, l'eau et l'assainissement, ainsi que des données relevant du secteur agricole comme l'utilisation des insecticides. Les conditions climatiques sont systématiquement mesurées, modélisées et utilisées pour faire des prévisions à l'échelle locale et mondiale en utilisant des méthodologies standardisées ; ces données peuvent être utiles dans l'élaboration des politiques et la planification de la santé publique. Ces

³⁴ <https://www.dhis2.org/>; consulté en mars 2017.

informations peuvent servir à prédire l'évolution des populations de vecteurs ou du risque de transmission des maladies, et donc aider à la stratification et à l'établissement des priorités dans la planification et la mise en œuvre de la lutte antivectorielle. Les données relatives au climat et aux écosystèmes peuvent aussi être utilisées pour lancer des alertes précoces sur une progression de la répartition des vecteurs, une recrudescence ou une flambée épidémique de maladie ou d'autres changements dans les populations de vecteurs ou dans la dynamique de la transmission ; elles peuvent donc être utilisées pour réorienter les activités de lutte antivectorielle ou de surveillance. Suivre les changements socio-économiques et démographiques humains est également primordial en raison de l'association entre les maladies à transmission vectorielle et les facteurs sociétaux, comme l'urbanisation sauvage et la migration. Les techniques et les technologies des systèmes d'information géographique doivent être exploitées pour faciliter l'interprétation des données.

Pilier 4. Déployer à grand échelle et intégrer les outils et les approches

Le déploiement et l'extension d'interventions adaptées aux contextes épidémiologiques et entomologiques constituent une étape essentielle pour que la lutte antivectorielle ait un maximum d'impact sur la santé publique. Les interventions efficaces de lutte antivectorielle qui ont fait leurs preuves et qui sont rentables sont notamment : les moustiquaires à imprégnation durable, la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations, la pulvérisation spatiale d'insecticides, les larvicides, les molluscicides et la gestion de l'environnement pour certains vecteurs. En outre, de nombreux produits sont en cours de développement pour résoudre des difficultés majeures comme la résistance aux insecticides des vecteurs du paludisme et la transmission résiduelle des parasites du paludisme. Dans certains contextes et situations, la protection individuelle au moyen de répulsifs et le port de vêtements couvrants constituent des mesures supplémentaires appropriées.

Une même intervention peut avoir des effets multiples contre plusieurs vecteurs et maladies. Par exemple, les moustiquaires imprégnées d'insecticide contre le paludisme et la filariose lymphatique (dans les contextes où le moustique *Anopheles* est le principal vecteur), la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations contre le paludisme et la leishmaniose en Inde, et la lutte antilarvaire contre les vecteurs du paludisme et de la dengue dans les villes abritant des habitats favorables à certains vecteurs. Les approches efficaces contre *Aedes* spp. peuvent avoir un impact sur la dengue, le chikungunya, la maladie à virus Zika et la fièvre jaune, là où ces maladies coexistent, et sur le paludisme dans les zones urbaines où le genre *Anopheles* occupe des habitats similaires ou montre des comportements analogues, par exemple *An. stephensi*.

Chaque intervention de lutte antivectorielle dans un contexte ou une situation donnée doit être choisie sur la base d'une efficacité clairement établie.^{16,35} Sa mise en œuvre doit être de qualité et sa couverture optimale. Parvenir à une couverture suffisante des populations à risque au moyen d'outils éprouvés et rentables représente la meilleure solution immédiate de réduire les infections et la maladie. Quand la couverture n'est pas suffisante, il faut en faire une priorité. Le déploiement à grande échelle dépend de la disponibilité des produits et des capacités d'intervention. La qualité des

³⁵ Ce document ne présente pas de conseils sur le choix des outils appropriés dans différents contextes et conditions éco-épidémiologiques. Pour obtenir des informations et des conseils à jour, consulter les pages Web correspondantes à l'adresse www.who.int.

produits est essentielle lors de leur fabrication, de leur distribution et de leur utilisation afin de garantir leur efficacité et leur sécurité. Les approches systématiques de contrôle de la qualité des interventions, comme l'étalonnage des équipements pour la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations et pour la pulvérisation ultra bas volume, sont importantes. Il convient d'adopter des pratiques raisonnées de gestion des pesticides qui réduisent au minimum les risques potentiels pour la santé et l'environnement.³⁶

Les décisions relatives au déploiement et à l'intensification des interventions individuelles de lutte antivectorielle doivent reposer sur les données locales de répartition des vecteurs et de transmission des maladies, y compris la réceptivité et le potentiel de propagation des maladies. Dans l'idéal, il faut utiliser les données locales pour préparer le déploiement à grande échelle et avoir mis en place des systèmes de suivi et d'évaluation pour évaluer la mise en œuvre et l'impact des interventions. Le déploiement à grande échelle requiert des approches pratiques étayées par des informations locales pour aider à adapter les interventions de lutte antivectorielle. Les interventions menées par les communautés, comme celles ciblant les moustiques du genre *Aedes* spp. dans les environnements domestiques, peuvent s'avérer plus difficile à déployer que les interventions de base de lutte antipaludique. L'implication et la mobilisation des communautés sont fondamentales pour le déploiement à grande échelle de la plupart des interventions de lutte antivectorielle (voir le pilier 4).

Dans certaines situations, des interventions antivectorielles multiples peuvent réduire la transmission ou la charge de morbidité plus qu'une intervention isolée. Il est parfois nécessaire de compléter les interventions de base avec des outils, technologies ou approches supplémentaires pour surmonter certaines difficultés, comme la résistance aux insecticides.^{37,38} Avant d'envisager l'utilisation d'outils supplémentaires pour compléter les interventions de base, les programmes de lutte antivectorielle doivent déterminer si une protection supplémentaire peut être apportée par des interventions existantes en améliorant les mécanismes ou les stratégies d'intervention. Il est important de choisir une combinaison d'interventions qui soit appropriée et éprouvée ; les programmes doivent éviter une approche qui superpose plusieurs interventions dans le but de compenser l'emploi inadéquat de l'un des outils, car cela peut détourner les ressources et l'attention des interventions existantes, en réduire l'impact et entraîner un gaspillage de ressources. L'établissement des priorités doit reposer sur le rapport coût–efficacité et les résultats du suivi et de l'évaluation qui aideront à déterminer les ajustements nécessaires. Ceci est particulièrement important pour la gestion de l'environnement et la réduction des sources de vecteurs. Des interventions ciblées pour améliorer l'accès aux stratégies de communication en faveur de changements sociaux et comportementaux, ou leur adaptation, peuvent améliorer encore davantage l'adoption et l'utilisation des outils de lutte antivectorielle.

³⁶ Code de conduite international sur la gestion des pesticides. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et Organisation mondiale de la Santé, Rome, 2014. (http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Code_French_2015_Final.pdf, consulté en mars 2017).

³⁷ Plan mondial pour la gestion de la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme. (Résumé d'orientation) Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2012 (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/gpirm/fr/>, consulté en mars 2017).

³⁸ WHO guidance for countries on combining indoor residual spraying and long-lasting insecticidal nets. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2014. (<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who-guidance-combining-irs-llins/>, consulté en mars 2017).

Les stratégies qui modifient l'environnement domestique pour réduire les habitats des vecteurs, comme l'amélioration du système d'alimentation en eau afin d'éviter le stockage d'eau par les ménages, ou pour empêcher les vecteurs d'entrer dans les établissements humains en protégeant les habitations par des moustiquaires, doivent aussi faire partie des mesures d'atténuation des risques durables et à grande échelle. La planification adéquate des villes et des pays, notamment des systèmes de base appropriés pour l'assainissement et l'évacuation, ainsi qu'une gestion efficace des déchets solides et des excréta, est une approche de lutte antivectorielle à long terme. Ces stratégies impliquent la participation de plusieurs secteurs (voir le pilier 1). Les opportunités de collaboration en dehors du secteur de la santé pour déployer à grande échelle et intégrer des interventions de lutte antivectorielle doivent être activement recherchées (annexe 5). Ces opportunités sont particulièrement importantes pour la lutte contre les vecteurs *Aedes* car il est indispensable d'établir des liens entre les professionnels des secteurs du bâtiment et de l'eau, comme les urbanistes et les ingénieurs sanitaires (Encadré 3).

Les stratégies de lutte antivectorielle doivent être appliquées dans le contexte plus large de la lutte contre les maladies à transmission vectorielle, parallèlement à d'autres stratégies qui ont fait leurs preuves. Pour certaines maladies, la lutte antivectorielle doit être associée à la vaccination ou l'administration de traitements de masse. Par exemple, pour éliminer la schistosomiase, il est nécessaire d'accroître l'application de molluscicides en plus de la chimiothérapie préventive pour interrompre la transmission. Les vaccins peuvent contribuer à renforcer l'immunité collective, comme c'est le cas pour certains médicaments, en diminuant le nombre de personnes sensibles ou qui transmettent la maladie, appuyant ainsi la lutte antivectorielle utilisée pour réduire la maladie. Les objectifs de couverture des vaccins et des traitements prophylactiques dépendent eux aussi d'une lutte antivectorielle qui réduise efficacement le risque d'infection par un agent pathogène à transmission vectorielle. Une combinaison des meilleures interventions disponibles – qu'elles ciblent directement les vecteurs, le système immunitaire humain ou les agents pathogènes – peut être envisagée sur la base de données probantes et conformément aux recommandations de l'OMS.

Facteurs propices à l'action

La mise en œuvre du projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs nécessite de renforcer trois domaines clés : 1) le leadership des pays ; 2) la sensibilisation, la mobilisation des ressources et la coordination des partenaires ; et 3) l'appui réglementaire, politique et normatif.

Le leadership des pays

Un engagement politique fort est nécessaire pour permettre une approche intégrée de la lutte antivectorielle, aux niveaux national et infranational, y compris au sein des gouvernements et municipalités locales. La pérennité de l'action repose sur une définition claire des rôles et des responsabilités dès le départ. L'engagement de haut niveau de plusieurs ministères est fondamental pour les collaborations intersectorielles nécessaires à la planification, au financement et à la mise en œuvre des activités prioritaires décrites ici. Un engagement politique soutenu sera nécessaire pour entretenir la dynamique de réforme des systèmes requise afin d'adopter une approche intégrée. La constitution d'un groupe spécial interministériel national de lutte antivectorielle et sa convocation régulière, comme décrit dans le pilier 1, sont essentielles pour favoriser un engagement multisectoriel, et nécessiteront un financement *ad hoc* des parties prenantes. Cela garantira la

possibilité d'adapter l'action aux nouvelles difficultés et opportunités, et d'agir face à une évolution des tendances des maladies à transmission vectorielle. Les maires et les administrateurs locaux, en collaboration avec d'autres chefs communautaires, pourront se voir confier la supervision des groupes spéciaux décentralisés dans les villes et les villages.

La collaboration entre pays voisins est également importante car les vecteurs et les agents pathogènes sont facilement transportés à l'intérieur d'un pays, et d'un pays à l'autre. Ce type de collaboration offre l'opportunité de mettre en place des initiatives transfrontalières qui auront un impact plus étendu sur les populations de vecteurs et sur la protection de la santé humaine en permettant d'entreprendre en temps utile l'élaboration des plans de préparation et l'action nécessaires. Le Règlement sanitaire international (2005) aide la communauté internationale à prévenir les risques aigus pour la santé publique susceptibles de se propager au-delà des frontières et à prendre les mesures qui s'imposent, y compris en ce qui concerne les maladies à transmission vectorielle.³⁹ Un réseau de point focaux nationaux RSI et une coordination de l'expertise peuvent jouer un rôle crucial dans la prévention et la riposte aux flambées épidémiques potentielles. L'engagement à l'échelle régionale est particulièrement important quand il existe des mouvements transfrontaliers notables de travailleurs ou de touristes. Un leadership actif associé à des capacités humaines renforcées aux niveaux national et infranational seront nécessaires pour favoriser un engagement et une collaboration productifs dans la vision partagée de la réduction des maladies à transmission vectorielle. Au niveau national, l'appui des agences techniques nationales et internationales doit être coordonné afin d'utiliser efficacement les ressources.

Plaidoyer, mobilisation des ressources et coordination des partenaires

De vastes initiatives de plaidoyer sont nécessaires pour sensibiliser et impliquer les acteurs au-delà du secteur de la santé et pour sécuriser un financement adéquat. Il relève de la responsabilité des représentants de chacun des ministères impliqués dans le groupe spécial interministériel de veiller à ce que les composantes requises de la lutte antivectorielle soient intégrées dans leurs plans stratégiques respectifs. Cela nécessitera une communication efficace au sein des ministères et entre eux qui soit entièrement axée sur la stratégie nationale de lutte antivectorielle. Le plaidoyer devra être solide et présenter des informations sur l'impact sanitaire, économique, social et culturel des maladies à transmission vectorielle, sur la rentabilité des outils de lutte antivectorielle, et sur les avantages d'une collaboration intersectorielle, notamment les économies en matière de ressources et de coûts.

Un financement prévisible et à long terme sera requis pour les programmes de lutte antivectorielle. Les donateurs internationaux sont encouragés à maintenir et accroître leurs engagements pour les objectifs et les programmes de lutte antivectorielle. Des ressources dédiées doivent être débloquées d'urgence pour constituer et convoquer les groupes spéciaux interministériels et pour commencer et maintenir les activités prioritaires décrites dans ce document. Les stratégies nationales de lutte antivectorielle revues détailleront les coûts nécessaires à la mise en œuvre des activités telle que décrite ici. Les pays d'endémie sont instamment invités à augmenter les ressources nationales consacrées au renforcement des systèmes de santé et à la lutte contre les maladies à transmission

³⁹ Règlement sanitaire international (2005), troisième édition. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2005 (<http://www.who.int/ihr/publications/9789241580496/>, consulté en mars 2017).

vectorielle. Comme c'est le cas pour d'autres interventions sanitaires ordinaires, la lutte antivectorielle doit être incluse dans le budget de la santé pour couvrir les opérations récurrentes et prévues sur le long terme.

Un financement mondial plus important sera nécessaire pour aider à la mise en œuvre de l'action. Une évaluation critique de l'architecture du financement mondial pour les maladies à transmission vectorielle est requise pour vérifier que les révisions répondront mieux aux besoins des programmes nationaux. Le financement des donateurs sera alors dirigé vers les composantes les plus pertinentes de la stratégie, la mobilisation des ressources visant prioritairement à combler les lacunes en matière de ressources. Dans la mesure du possible, des options de financement innovantes devront être exploitées. Les ressources humaines doivent être puisées dans le secteur de la santé et au-delà.

De nouvelles solutions de financement devront être conçues pour exploiter le financement émergent du développement et les ressources du secteur privé, notamment par des partenariats public-privé. Outre les sources de financement traditionnellement utilisées pour la santé dans le monde, les principaux programmes internationaux visant à atteindre les objectifs de développement durable sont également des sources de financement potentielles. Il convient d'exploiter les sources de revenu extérieures au secteur de financement traditionnel de la santé mondiale, par exemple celles des initiatives pour le changement climatique et pour les villes-santé dans le cadre du développement durable.⁴⁰ Localement, le financement peut provenir de groupes philanthropiques et de taxes locales sur la construction, les ventes ou le tourisme. Un financement robuste et prévisible est essentiel pour consolider les succès de la lutte antivectorielle, comme cela a été le cas pour la lutte antipaludique. Si la couverture des interventions est réduite, les bénéfices seront perdus. Il est primordial de maintenir des programmes et des capacités solides de lutte contre les maladies à transmission vectorielle dans toutes les zones touchées par les maladies afin de parvenir et de conserver un retour sur investissement fort à la fois pour le programme et les donateurs. Il est particulièrement important de combler l'insuffisance considérable de ressources consacrées à la prévention des maladies transmises par les *Aedes* par une meilleure gestion, une aide technique et des capacités opérationnelles soutenues.

Un grand nombre de parties prenantes contribuent à soutenir les programmes nationaux de lutte antivectorielle, notamment les partenaires du développement, le secteur industriel privé, les instituts de recherche et les universités, les organisations non gouvernementales et les agents de santé communautaires. Les programmes nationaux de santé publique doivent améliorer la coordination globale des activités de lutte antivectorielle afin d'utiliser le plus efficacement possible les ressources, en harmonisant les efforts, en évitant les doublons et en identifiant et en comblant les lacunes. Les programmes nationaux doivent veiller à ce que toutes les activités de mise en œuvre de la lutte antivectorielle soient pleinement alignées sur les priorités stratégiques nationales et respectent les recommandations de l'OMS. Il convient d'identifier, d'élaborer et d'adapter des lignes directrices et des procédures opérationnelles appropriées qui répondent aux besoins des programmes nationaux.

⁴⁰ Zagreb declaration for healthy cities: health and health equity in all local policies. Copenhagen, Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional de l'Europe, 2009 (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0015/101076/E92343.pdf, consulté en mars 2017).

Appui réglementaire, politique, éthique et normatif

Les contrôles réglementaires et législatifs aux fins de la santé publique devront être mis à jour et révisés conformément à l'orientation donnée à la lutte antivectorielle dans ce projet d'action mondiale. Aux niveaux national et infranational, des cadres réglementaires appropriés seront nécessaires pour veiller à ce que les interventions de qualité soient mises en œuvre de manière sûre par du personnel formé. Une nouvelle législation sera éventuellement nécessaire pour appuyer les changements à apporter aux structures programmatiques, aux processus réglementaires et aux mécanismes d'appui afin d'élever la lutte antivectorielle au rang de service de santé publique. L'introduction et l'application d'arrêtés locaux pourront être nécessaires pour mettre en œuvre efficacement la lutte antivectorielle, y compris pour riposter aux flambées, permettre l'accès aux propriétés privées et inspecter et traiter ou supprimer les habitats potentiels des vecteurs. L'introduction et l'application de textes législatifs nécessitera une coordination intersectorielle, un leadership des autorités locales et un engagement du système judiciaire solides.

De nombreux outils et approches potentiels de lutte et de surveillance des vecteurs sont en cours de développement et sont actuellement examinés par l'OMS. Ils pourraient atténuer certaines difficultés d'ordre biologique qui menacent de compromettre l'efficacité de la lutte antivectorielle, comme la résistance des vecteurs aux insecticides ou la transmission résiduelle des parasites du paludisme. De plus, ils sont susceptibles de répondre au besoin impérieux d'étendre à grande échelle les interventions comme il est nécessaire de le faire dans les environnements urbains. À mesure que de nouveaux outils, technologies et approches deviendront disponibles, l'OMS évaluera l'intérêt pour la santé publique en se basant essentiellement sur les preuves d'efficacité. À terme, ils pourront éventuellement être inscrits sur une liste des produits préqualifiés par l'OMS. Ce processus mettra à disposition des pays des spécifications et des données de performance des produits claires qui leur permettront d'identifier des interventions de qualité appropriées à leur situation.

Les organes nationaux de réglementation devront s'adapter pour permettre l'introduction rapide des outils, technologies et approches qui auront fait leurs preuves. Il sera nécessaire d'examiner soigneusement et rapidement les dossiers des produits pour assurer l'homologation et l'adoption appropriée des interventions validées. Il conviendra de renforcer les comités d'examen en matière d'éthique et de recherche, ainsi que les mécanismes d'évaluation de l'impact sur l'environnement, aux niveaux national et régional, pour faciliter une évaluation appropriée, en particulier pour les nouvelles interventions de lutte antivectorielle. Les taxes et les droits de douane sur les produits de lutte antivectorielle devront être supprimés dans le cadre de l'engagement national dans la lutte antivectorielle.

Une analyse rigoureuse des aspects éthiques sera nécessaire pour faciliter l'introduction de nouvelles interventions, y compris pour les nouveaux outils, technologies et approches recommandés par l'OMS pour leur impact épidémiologique démontré. Cette analyse doit identifier et proposer des solutions pour atténuer les risques et les difficultés liés à l'introduction des interventions dans certains contextes. Elle doit notamment vérifier que les questions d'équité ont été réglées, que les vulnérabilités ne sont pas exploitées et que les préoccupations des communautés ont été prises en compte. Les capacités nationales nécessaires pour assurer cette

fonction devront être renforcées pour résoudre ces questions d'éthique de manière appropriée, par exemple en renforçant les comités nationaux de bioéthique et d'éthique de la recherche.

Des processus robustes d'assurance de la qualité doivent être en place au niveau national pour garantir que les interventions de lutte antivectorielle sont de la meilleure qualité possible. Les spécifications des produits doivent être évaluées par les mécanismes nationaux et régionaux de réglementation compétents avant le déploiement, et leurs performances devront être suivies tout au long de leur cycle de vie. Les processus relatifs à la réglementation et à l'achat doivent permettre d'identifier, de notifier et de résoudre immédiatement tout problème lié à la qualité, afin de réduire au minimum l'impact négatif sur l'environnement ou sur l'efficacité des interventions de lutte antivectorielle, susceptibles d'avoir des répercussions financières sur le programme.

COÛT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET D'ACTION

Atteindre les cibles et franchir les étapes décrites dans ce projet d'action nécessitera d'importants investissements nationaux et internationaux pour le renforcement des capacités et des compétences dans les domaines de la lutte antivectorielle, de la recherche et de l'innovation, de la coordination intersectorielle, de la participation communautaire, et des systèmes de surveillance et de suivi. On estime que la mise en œuvre complète des activités prioritaires définies pour la période intermédiaire 2017–2022 nécessitera un investissement annuel de US \$330 millions (annexe 6). Ce montant est un maximum, car on suppose qu'au fil du temps, des effectifs suffisants et bien formés seront mis en place pour assurer les fonctions de surveillance et de coordination. Les chiffres ne tiennent pas compte du coût des produits nécessaires à la lutte antivectorielle et du coût de leur distribution, ni des coûts de la recherche et de l'innovation. A titre de comparaison le budget global investi dans la lutte antivectorielle au niveau opérationnel (en y incluant les produits utilisés) projeté pour 2022 et tel que mentionné dans la stratégie globale contre le paludisme, la dengue et la maladie de Chagas est supérieur à 4 000 millions USD.^{41 42}

Le coût estimé pour la mise en œuvre de l'*action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017-2030* équivaut en moyenne à US \$0,05 par an et par personne exposée à au moins une maladie à transmission vectorielle, avec des variations selon la charge de morbidité, le risque et d'autres facteurs locaux comme le niveau de revenu des pays. Ces dépenses de personnel, de coordination et de surveillance représentent un investissement relativement modeste par rapport au coût de la mise en œuvre des interventions essentielles comme les moustiquaires imprégnées d'insecticide (US \$1,27 par personne protégée par an), la pulvérisation d'insecticide à effet rémanent dans les habitations (US \$4,24 par personne protégée par an) et les activités communautaires de prévention de la dengue (dont le coût est estimé à plus de US \$1 par personne protégée par an).

⁴¹ Patouillard E, Griffin JT, Bhatt S, Ghani AC, Cibulskis R. Global investment targets for malaria control and elimination 2016-2030. *BMJ Global Health*; sous presse.

⁴² Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases. Third WHO report on neglected tropical diseases. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2015. (http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/en/; consulté en mars 2017).

Il est prévu d'estimer avec exactitude les ressources et les besoins à prévoir en procédant à des évaluations complètes des besoins de lutte antivectorielle aux niveaux national et infranational.

RÔLE DU SECRÉTARIAT DE L'OMS

Le Secrétariat continuera de prêter son concours aux États Membres et de collaborer étroitement avec les organismes du système des Nations Unies, les donateurs, les organisations intergouvernementales, les instituts de recherche et les universités, ainsi qu'avec tous les autres partenaires techniques dont le travail est indispensable à la bonne mise en œuvre de cette action. Les récentes réformes de l'OMS amélioreront l'appui apporté aux pays pour riposter aux flambées épidémiques et à l'émergence de maladies à transmission vectorielle.

Le Secrétariat continuera d'élaborer, de présenter et de diffuser des normes, des orientations politiques et des conseils pour la mise en œuvre afin de soutenir les pays dans leur action. Il veillera à ce que le processus d'élaboration des politiques, qui fait intervenir le Comité de pilotage de la politique de lutte antipaludique et le Groupe consultatif technique et stratégique pour les maladies tropicales négligées, soit réactif à l'évolution rapide de la situation des maladies à transmission vectorielle ; il s'attachera également à actualiser régulièrement les orientations techniques mondiales en collaboration avec les partenaires et les réseaux régionaux⁴³ à des fins d'harmonisation et pour y inclure les nouveaux outils, technologies et approches qui auront fait leurs preuves en matière de sécurité, d'efficacité et d'intérêt pour la santé publique. Les questions d'éthique et l'impact sur l'environnement naturel seront dûment pris en compte. Le Secrétariat continuera d'évaluer ces interventions avec le concours du Groupe consultatif pour la lutte antivectorielle et de groupes d'experts spécialisés dans certaines maladies, comme le groupe technique d'experts pour la lutte contre les vecteurs du paludisme et d'autres groupes de travail techniques. Un appui sera apporté aux pays pour améliorer le cadre réglementaire.

Le Secrétariat fournira des recommandations et un soutien technique aux États Membres afin qu'ils examinent leurs stratégies nationales de lutte antivectorielle et les actualisent à la lumière des activités prioritaires pour le renforcement de la lutte antivectorielle présentées ici. Il fournira également des orientations pour le développement des capacités, y compris la formation. Il veillera à ce que ses propres capacités soient renforcées aux niveaux mondial, régional et national afin d'être mieux à même de diriger une action mondiale coordonnée pour réduire la charge de morbidité des maladies à transmission vectorielle d'ici à 2030 et d'appuyer la mise en œuvre de l'ensemble des recommandations de cette action mondiale. Le cas échéant, il collaborera avec les États Membres pour élaborer des plans de mise en œuvre régionaux. Les capacités et les ressources des réseaux et partenaires⁴³ existants seront mis à profit pour harmoniser les plans de travail et garantir l'efficacité de la mise en œuvre aux niveaux mondial, régional et national.

⁴³ Comprenant notamment les partenaires et réseaux tels que le Réseau africain sur la résistance des vecteurs, l'Union africaine, le Réseau Asie-Pacifique d'élimination du paludisme, l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est, le Center for Diseases Control and Prevention en Afrique, le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies, l'Union européenne, le Partenariat Roll Back Malaria, le Partnership for Dengue Control, le réseau international WIN (Worldwide Insecticide resistance Network) et d'autres organismes des Nations Unies comme l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, ONU-Habitat et l'UNICEF.

Le Secrétariat et ses partenaires appuieront les pays pour renforcer leurs systèmes d'information nationaux afin d'améliorer la qualité, la disponibilité et la gestion des données de surveillance des vecteurs et de suivi et d'évaluation des interventions, et de rationaliser les données sur les maladies et optimiser leur utilisation aux fins de la prise de décisions et des actions programmatiques. Il suivra la mise en œuvre de la stratégie et évaluera régulièrement les progrès accomplis vers les étapes intermédiaires et les objectifs qui ont été fixés. Il apportera également son soutien aux pays désireux de définir des objectifs et des indicateurs adaptés au contexte national afin de faciliter le suivi des progrès à l'échelle infrarégionale.

La diffusion de l'information constituera une fonction importante du Secrétariat. Conformément à ses fonctions essentielles, le Secrétariat continuera de surveiller l'évolution des maladies à transmission vectorielle aux niveaux régional et mondial et de mettre des données à la disposition des pays et des partenaires mondiaux de la santé. Il soutiendra les efforts pour surveiller la couverture, la qualité et l'efficacité des interventions de lutte antivectorielle et, à cette fin, tiendra à jour des bases de données mondiales et régionales sur la résistance aux insecticides. Il collaborera régulièrement avec les organes directeurs régionaux et mondiaux de l'Organisation, l'Assemblée générale des Nations Unies et d'autres organes des Nations Unies auxquels il fera rapport.

L'OMS favorisera les recherches et la production des connaissances nécessaires pour accélérer les progrès vers un monde libéré des souffrances humaines causées par les maladies à transmission vectorielle. Elle continuera de coordonner les activités des programmes et initiatives concernés au sein de l'Organisation, notamment le Programme de gestion des situations d'urgence sanitaires, le Règlement sanitaire international et le schéma directeur de la recherche-développement pour la prévention des épidémies. Il appuiera aussi les initiatives en matière de sensibilisation, de mobilisation des ressources et de coordination des partenaires.

Cette action sera régulièrement actualisée pour mettre en adéquation l'évolution des maladies, les dernières recommandations politiques et les orientations techniques complémentaires.

INDICATEURS DE PROGRÈS PROPOSÉS

Les indicateurs de progrès annuels suivants sont proposés pour suivre les progrès aux niveaux national et régional de la mise en œuvre du projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs. Des évaluations initiales seront nécessaires pour établir les valeurs de référence et pour vérifier les indicateurs et les cibles choisis.

Tableau 3. Indicateurs de progrès nationaux et régionaux des activités prioritaires pour 2017-2022^a dans le cadre de la mise en œuvre du projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs

Activités prioritaires		Niveau	Indicateurs	
Élaboration/adaptation des plans stratégiques nationaux et régionaux de lutte antivectorielle^b pour les aligner sur le projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs		National	Élaboration/adaptation du plan stratégique national de lutte antivectorielle ^b aligné sur les activités prioritaires définies dans le <i>projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs</i> terminée	
		Régional	Élaboration/adaptation du plan stratégique régional de lutte antivectorielle ^b aligné sur les activités prioritaires définies dans le <i>projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs</i> terminée	
BASE	A	Réalisation ou mise à jour de l'évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle et élaboration d'un plan de mobilisation des ressources (y compris pour la riposte aux flambées épidémiques)	National	Réalisation ou mise à jour de l'évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle et élaboration d'un plan de mobilisation des ressources terminées dans les 3 dernières années à travers un processus consultatif
		Régional	% de pays dans lesquels la réalisation ou mise à jour de l'évaluation nationale des besoins en matière de lutte antivectorielle et l'élaboration d'un plan de mobilisation des ressources ont été effectuées dans les 3 dernières années à travers un processus consultatif	
	A	Évaluation et renforcement des professionnels nationaux dans le domaine de l'entomologie médicale et à travers différents secteurs afin de répondre aux besoins identifiés pour lutter contre les vecteurs	National	Élaboration du plan national de développement des ressources humaines aligné sur le <i>projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs</i> terminée dans les 2-3 dernières années
			National	% du personnel national requis en poste dans les 12 derniers mois
			National	% de départs parmi le personnel national requis dans les 12 derniers mois
			National	% du personnel requis en province/dans les États en poste dans les 12 derniers mois
National	% de départs parmi le personnel requis en province/dans les États dans les 12 derniers mois			
National	% du personnel requis dans les districts/communes en poste dans les 12 derniers mois			

Projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017–2030

		National	% de départs parmi le personnel requis dans les districts/communes dans les 12 derniers mois	
	A	Formation en entomologie médicale du personnel concerné au sein des ministères de la santé et/ou des institutions partenaires	National	% du personnel concerné au niveau national qui a suivi une formation en entomologie médicale appliquée à la santé publique dans les 3 dernières années
			National	% du personnel concerné au niveau des États/provinces qui a suivi une formation en entomologie médicale appliquée à la santé publique dans les 3 dernières années
			National	% du personnel concerné au niveau des districts/communes qui a suivi une formation en entomologie médicale appliquée à la santé publique dans les 3 dernières années
	A	Mise en place et exploitation de réseaux institutionnels nationaux et régionaux pour aider à la formation/l'éducation en entomologie médicale et fournir un appui technique	National	Mise en œuvre d'un programme national de formation ou d'éducation (diplôme, certificat) comprenant la surveillance des vecteurs, le développement urbain, la planification et la mise en œuvre de programmes de lutte antivectorielle réalisée dans les 12 derniers mois
			National	Création et mise à jour d'un registre national d'experts possédant une expérience pertinente réalisées dans les 2 dernières années
			Régional	Mise en œuvre d'un programme régional de formation ou d'éducation (diplôme, certificat) comprenant la surveillance des vecteurs, le développement urbain, la planification et la mise en œuvre de programmes de lutte antivectorielle réalisée dans les 12 derniers mois
			Régional	Création et mise à jour d'un registre régional d'experts possédant une expérience pertinente réalisées dans les 2 dernières années
			Mondial	Nombre de pays au sein d'une région dans lesquels le personnel du programme national a eu accès à une formation/éducation ou autre appui grâce à un réseau régional dans les 12 derniers mois
	B	Élaboration et/ou suivi des progrès du programme national de recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'entomologie médicale et de la lutte antivectorielle	National	Élaboration ou suivi des progrès du programme national de recherche fondamentale et appliquée pour déterminer les travaux de recherche à mener réalisés pour chaque domaine prioritaire dans les 12 derniers mois
PILERS	1	Création d'un groupe spécial interministériel national œuvrant pour une participation multisectorielle à la lutte antivectorielle ^c	National	Groupe spécial national de représentants œuvrant pour une participation multisectorielle à la lutte antivectorielle créé et réunion convoquée dans les 12 derniers mois
			National	Mise en place de comités, groupes de travail ou réseaux d'appui ^e avec des mandats clairement définis réalisée et réunion convoquée dans les 12 derniers mois

Projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017–2030

2	Élaboration d'un plan national pour impliquer et mobiliser efficacement la communauté dans la lutte antivectorielle	National	La stratégie nationale de lutte antivectorielle ^b intègre une mobilisation et une participation efficaces de la communauté pour une appropriation durable des initiatives de lutte contre les vecteurs
3	Renforcement des systèmes nationaux de surveillance des vecteurs et intégration avec les systèmes d'information sanitaire afin de guider la lutte antivectorielle	National	Surveillance systématique de routine de tous les principaux vecteurs locaux réalisée dans les 12 derniers mois
National		Création et mise à jour d'une base nationale de données entomologiques et de répartition des mollusques réalisées dans les 12 derniers mois	
National		Système de surveillance des vecteurs intégré avec le système d'information sanitaire pour établir des liens entre les données sur les vecteurs, l'épidémiologie et les interventions	
National		Données entomologiques, épidémiologiques et données sur les interventions revues par un comité national d'experts dans les 12 derniers mois	
4	Alignement des objectifs nationaux utilisées pour protéger la population à risque grâce à une lutte antivectorielle appropriée de manière à couvrir l'ensemble des maladies à transmission vectorielle	National	Proportion de la population nationale exposée au risque de contracter une maladie à transmission vectorielle couverte par des mesures efficaces de lutte antivectorielle dans les 12 derniers mois

^a À revoir et mettre à jour pour 2023–2030 ; ^b ou des plans stratégiques de gestion intégrée des vecteurs, s'ils existent ; ^c si nécessaire en fonction du contexte national ; ^d en accord avec les évaluations de l'impact sur l'environnement ; ^e correspondants aux besoins identifiés par le groupe spécial interministériel.

Remarque : les objectifs pour chaque activité prioritaire sont définis dans le Tableau 2.

ANNEXES

Annexe 1. Charge de morbidité des principales maladies à transmission vectorielle à l'échelle mondiale, mars 2017.

Certaines maladies à transmission vectorielle particulièrement importantes au niveau local sont incluses et figurent sur fond gris.

Vecteur	Maladie	Nombre annuel de cas estimé ou rapporté	Nombre annuel de décès estimé	Années de vie ajustées sur l'incapacité par an estimées
Moustiques	Paludisme ¹	212 000 000 (148 000 000–304 000 000) ¹	429 000 (235 000–639 000) ¹	s. o.
	Dengue	96 000 000 (67 000 000–136 000 000) ²	9 110 (5630–10 842) ³	1 892 200 (1 266 700–2 925 500) ⁵
	Filariose lymphatique	38 464 000 (31 328 000–46 783 000) ⁶	s. o.	2 075 000 (1 120 500–3 311 500) ⁵
	Chikungunya (Amériques)	693 000 ⁷ cas suspects, 2015	s. o.	s. o.
	Maladie à virus Zika (Amériques)	500 000 ⁸ cas suspects, 2016	s. o.	s. o.
	Fièvre jaune (Afrique)	130 000 (84 000–170 000) ⁹	500* (400–600) ³	31 000* (25 000–37 000) ³
	Encéphalite japonaise	42 500* (35 000–50 000) ¹⁰	9 250* (3500–15 000) ¹⁰	431 552* (107 435–755 670) ¹⁰
	Fièvre à virus West Nile	2 588 ¹¹	111 ¹¹	s. o.
Simulies	Onchocercose	15 531 500 (11 963 500 – 19 993 800) ⁶	s. o.	1 135 700 (545 800–2 005 700) ⁵
Phlébotomes	Leishmaniose (muco)cutanée	3 895 000 (3 324 000–4 767 000) ⁶	s. o.	41 500 (19 000–80 000) ⁵
	Leishmaniose viscérale	60 800 (57 500–64 700) ⁶	62 500 (52 300–73 300) ³	1 377 400 (3 488 000–5 045 000) ⁵
Réduves	Maladie de Chagas	6 653 000 (5 750 000–7 575 000) ⁶	10 600 (4200–33 000) ³	236 100 (211 800–265 300) ⁵
Tiques	Borréliose (maladie de Lyme)	532 125 ^{12,13}	s. o.	10,5 (7,6 – 16,9) pour 100 000 habitants Pays-Bas ¹⁴
	Encéphalite à tiques (Eurasie du Nord)	10 000 – 12 000 ¹⁵	s. o.	167,8 pour 100 000 habitants en Slovénie ¹⁶
Mouches tsé-tsé	Trypanosomiase humaine africaine (Afrique)	10 700 (6 000–17 000) ⁶	6 900 (3700–10 900) ³	202 400 (104 600–322 300) ⁵
Mollusques	Schistosomiase	207 000 000 ¹⁷	200 000 ⁶	2 613 300 ⁵

Projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017–2030

Divers	Autre : ** fièvre de la vallée du Rift, virus O'nyong nyong, virus Mayaro, fièvre hémorragique de Crimée-Congo, rickettsioses, peste	S. O.	S. O.	S. O.
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------	-------

* Meilleure estimation basée sur une moyenne des valeurs.

** Maladies à transmission vectorielle émergentes potentielles entraînant des flambées épidémiques pour lesquelles les données mondiales sont actuellement limitées.

- Rapport sur le paludisme dans le monde 2016. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2016 (<http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2016/en/>, consulté en décembre 2016).
- Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL et al. The global distribution and burden of dengue. *Nature*. 2013;496:504–7.
- Global Burden of Disease Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385:13–71.
- Stanaway JD, Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA, Coffeng LE, Brady OJ et al. The global burden of dengue: an analysis from the Global Burden of Disease study 2013. *Lancet Infect Dis*. 2016; S1473–3099:00026–8.
- Global Burden of Disease Study 2015 Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388:1603–58.
- Global Burden of Disease Study 2015 Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388:1603–58.
- Nombre cumulé de cas de chikungunya, 17 janvier 2017. Washington (DC) : Organisation panaméricaine de la Santé / Organisation mondiale de la Santé, 2016.
- Zika : mise à jour épidémiologique, 22 septembre 2016. Washington (DC) : Organisation panaméricaine de la Santé / Organisation mondiale de la Santé, 2016.
- Étude d'estimation de la charge de morbidité de la fièvre jaune. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2013.
- LaBeaud AD, Bashir F, King CH. Measuring the burden of arboviral diseases: the spectrum of morbidity and mortality from four prevalent infections. *Popul Health Metr*. 2011;9:1.
- West Nile fever: diseases and conditions [page Web]. Atlanta (GA) : Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis d'Amérique, 2016 : <https://www.cdc.gov/features/westnilevirus/>
- Kuehn BM. CDC estimates 300,000 US cases of Lyme disease annually. *JAMA*. 2013; 18: 310:1110. doi:10.1001/jama.2013.278331.
- Sykes RA, Makiello P. An estimate of Lyme borreliosis incidence in Western Europe. *J Public Health* 2016; 38. doi:10.1093/pubmed/fdw017.
- van den Wijngaard CC, Hofhuis A, Harms MG, Haagsma JA, Wong A, de Wit GA et al. The burden of Lyme borreliosis expressed in disability-adjusted life years. *Eur J Public Health*. 2015;25:1071–8. doi:10.1093/eurpub/ckv091.
- Gritsun TS1, Lashkevich VA, Gould EA. Tick-borne encephalitis. *Antiviral Res*. 2003; 57:129–46.
- Šmit R, Postma MJ. The burden of tick-borne encephalitis in disability-adjusted life years (DALYs) for Slovenia. *PLoS One* 2015; 10(12): e0144988. doi:10.1371/journal.pone.0144988.
- Steinmann P, Keiser J, Bos R, Tanner M, Utzinger J. Schistosomiasis and water resources development: systematic review, meta-analysis, and estimates of people at risk. *Lancet Infect Dis*. 2006;6(7):411–25.

Annexe 2. Exemples de succès majeurs obtenus grâce à la lutte antivectorielle

Lieu	Année	Maladie	Intervention	Impact	Réf.
Malaisie	1900	Paludisme	Gestion de l'environnement, élimination des gîtes larvaires, éclaircissage des forêts	Nette diminution de la maladie	¹
Cuba	1903	Fièvre jaune	Gestion intégrée des vecteurs à la Havane : évacuation ou épandage d'huile sur les eaux stagnantes, fumigation et isolement des patients atteints de fièvre jaune par la mise en place de moustiquaires	Élimination de la fièvre jaune	²
Panama	1904	Paludisme et fièvre jaune	Gestion intégrée des vecteurs : protection des quartiers habités par des moustiquaires, évacuation ou comblement des points d'eau stagnante, installation de canaux d'évacuation, application de larvicides (huile ou vert de Paris)	Réduction du paludisme à des taux faibles et élimination de la fièvre jaune	²
Japon	1938 – 1977	Schistosomiase	Lutte antivectorielle par la modification des pratiques agricoles, la cimentation des canaux d'eau et l'application de molluscicides	Interruption de la transmission de la schistosomiase. Dernier cas humain enregistré en 1977	³
Brésil	1942	Paludisme	Application de larvicides (vert de Paris) et pulvérisation de pyréthriinoïdes à courte durée d'action à l'intérieur des habitations	Éradication d' <i>Anopheles gambiae</i> , le vecteur du paludisme le plus efficace au monde (espèce introduite)	⁴
Monde	1955 – 1967	Paludisme	Programme mondial d'éradication du paludisme essentiellement basé sur la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent (DDT et autres) à l'intérieur des habitations, la lutte contre les larves et les médicaments antipaludiques	Élimination du paludisme dans de vastes parties du monde, en particulier dans les zones de climat plus tempéré et de transmission saisonnière	^{5,6}
Amérique latine	Années 1950 et 1960	Fièvre jaune et dengue	Inspection des réceptacles, épandage d'huile sur les gîtes larvaires. Plus tard, pulvérisation périfocale de DDT sur les réceptacles d'eau et les murs avoisinants	Élimination ou éradication d' <i>Aedes aegypti</i> dans de vastes zones de la région	⁷
Tunisie	1970–1982	Schistosomiase	Stratégie intégrée combinant la chimiothérapie de masse et la lutte antimollusques au moyen de molluscicides	Interruption de la transmission de la schistosomiase. Aucun cas autochtone détecté depuis 1982	⁸

Projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017–2030

Afrique de l'Ouest	1974–2002	Onchocercose	Épandage aérien de larvicides, principalement d'agents microbiologiques	Quasi élimination de la cécité des rivières dans la plupart des zones d'Afrique de l'Ouest	9,10
Singapour	de 1970 à nos jours	Dengue	Surveillance entomologique et réduction des gîtes larvaires	Faible incidence de la dengue sur une période de 15 ans	11
Amérique latine	de 1991 à 2005	Maladie de Chagas	Pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations, amélioration des logements et éducation communautaire	Diminution du taux d'infestation et chute des taux d'infection chez les enfants nés après le début du programme ; interruption de la transmission autochtone dans de nombreux pays	12-14
Cuba	Années 1980 et 1990	Dengue	Interventions combinées au niveau communautaire, pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations	Pas de flambées, faible incidence, l'île est en grande partie débarrassée des vecteurs	15
Australie	2003	Dengue	Pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations	Effet protecteur notable quand la couverture est ≥60 % dans les installations avoisinantes	16
Les tropiques	2000–2015	Paludisme	Moustiquaires à imprégnation durable, pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations et traitement immédiat	Réduction de 50 % de la prévalence du paludisme et réduction de 40 % de la morbidité	17

DDT : dichlorodiphényltrichloroéthane

1. Watson M. The prevention of malaria in the Federated Malay States. Liverpool: John Murray; 1921.
2. Le Prince JA, Orenstein AJ. Mosquito control in Panama; the eradication of malaria and yellow fever in Cuba and Panama. New York and London: G.P. Putnam's Sons; 1916.
3. Minai M, Hosaka Y, Ohta N. Historical view of schistosomiasis japonica in Japan: implementation and evaluation of disease-control strategies in Yamanashi Prefecture. *Parasitol Int.* 2003 Dec;52(4):321-6.
4. Soper FL, Wilson DB. *Anopheles gambiae* in Brazil 1930 to 1940. New York (NY): Rockefeller Foundation; 1943.
5. Nájera JA, González-Silva M, Alonso PL. Some lessons for the future from the Global Malaria Eradication Programme (1955–1969). *PLoS Med.* 2011; 8:e1000412.
6. Nájera JA. Malaria control: achievements, problems and strategies. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1999.
7. Severo OP. Eradication of the *Aedes Aegypti* mosquito from the Americas (1955). Yellow fever, a symposium in commemoration of Carlos Juan Finlay, 1955. Paper 6. http://jdc.jefferson.edu/yellow_fever_symposium/6.1955.
8. Comité OMS d'experts. Lutte contre la schistosomiase. Deuxième rapport du Comité OMS d'experts. OMS, Série de rapports techniques, N° 830, 1993.
9. Boatman B. The Onchocerciasis Control Programme in West Africa (OCP). *Ann Trop Med Parasitol.* 2008; 102:13–7.
10. Sékétéli A, Adeoye G, Eyamba A, Nnoruka E, Drameh P, Amazigo UV et al. The achievements and challenges of the African Programme for Onchocerciasis Control (APOC). *Ann Trop Med Parasitol.* 2002; 96:515–28.
11. Ooi E-E, Goh K-T, Gubler DJ. Dengue prevention and 35 years of vector control in Singapore. *Emerg Infect Dis* [série sur Internet]. 2006 Jun. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1206.051210>

12. Dias JC. Southern Cone Initiative for the elimination of domestic populations of *Triatoma infestans* and the interruption of transfusional Chagas disease. Historical aspects, present situation, and perspectives. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2007; 102:11–8.
13. Dias JCP, Silveira AC, Schofield CJ. The impact of Chagas disease control in Latin America – a review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2002; 97:603–12.
14. Schofield CJ, Dias JC. The Southern Cone Initiative against Chagas disease. Adv Parasitol. 1999; 42:1–27.
15. Arias Jorge. El dengue en Cuba [La dengue à Cuba]. Rev Panam Salud Publica. 2002;11:221–2 (en espagnol).
16. Vazquez-Prokopec GM, Kitron U, Montgomery B, Horne P, Ritchie SA. Quantifying the spatial dimension of dengue virus epidemic spread within a tropical urban environment. PLoS Negl Trop Dis. 2010; 4:e920.
17. Cibulskis RE, Alonso P, Aponte J, Aregawi M, Barrette M, Bergeron L et al. Malaria: Global progress 2000–2015 and future challenges. Infect Dis Poverty. 2016; 5:61. doi:10.1186/s40249-016-0151-8.

Annexe 3. Liste des stratégies, plans, cadres et résolutions mondiales et régionales pertinentes, mars 2017

- Résolution WHA42.31 Lutte contre les vecteurs de maladies et les nuisibles (Assemblée mondiale de la Santé, 1989)
- Programme mondial d'élimination de la filariose lymphatique (OMS, 2000)
- Résolution WHA55.17 Lutte contre la dengue et la dengue hémorragique (point 12.14 de l'ordre du jour de l'Assemblée mondiale de la Santé, 18 mai 2002)
- Global strategic framework for Integrated Vector Management (OMS, 2004)
- Résolution WHA57.2 Lutte contre la trypanosomiase humaine africaine (Assemblée mondiale de la Santé, 21 mai 2004)
- Règlement sanitaire international (OMS, 2005).
- Regional framework for an integrated vector management strategy for the South-East Asia Region (Bureau régional OMS de l'Asie du Sud-Est, 2005)
- Résolution WHA60.13 Lutte contre la leishmaniose (Assemblée mondiale de la Santé, 21 mai 2007)
- Dengue Strategic Plan for Asia Pacific 2008-2015 (Bureau régional OMS du Pacifique occidental, 2008)
- Résolution WHA63.20 Maladie de Chagas : lutte et élimination (Assemblée mondiale de la Santé, 21 mai 2010)
- Global dengue control strategy 2012–2020 (OMS, 2011)
- Global plan for insecticide resistance management in malaria vectors (OMS, 2012).
- Résolution WHA65.21 Élimination de la schistosomiase (Assemblée mondiale de la Santé, 26 mai 2012)
- Agir plus vite pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées. Une feuille de route pour la mise en œuvre (OMS, 2012)
- Schistosomiase : rapport de situation 2001-2011 et plan stratégique 2012-2020 (OMS, 2013)
- Regional framework for surveillance and control of invasive mosquito vectors and re-emerging vector-borne diseases 2014–2020 (Bureau régional OMS de l'Europe, 2013)
- Résolution EUR/RC63/R6 Cadre régional pour la surveillance et la lutte contre les moustiques invasifs et vecteurs de maladies et les maladies réémergentes à transmission vectorielle (18 septembre 2013)
- Cadre d'action multisectorielle de lutte contre le paludisme (Partenariat Roll Back Malaria/PNUD, 2013)
- Résolution WHA66.12 Maladies tropicales négligées (point 16.2 de l'ordre du jour de l'Assemblée mondiale de la Santé, 27 mai 2013)

Projet d'action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017–2030



- Strategic framework for leishmaniasis control in the WHO European Region 2014–2020 (Bureau régional OMS de l'Europe, 2014)
- Stratégie technique mondiale contre le paludisme 2016-2030 (OMS, 2015)
- Integrated strategy for dengue prevention and control in the Region of the Americas (EGI-dengue) (OMS / Organisation panaméricaine de la Santé, 2015)
- Regional strategic framework for elimination of kala-azar 2016–2020 (Bureau régional OMS de l'Asie du Sud-Est, 2015)
- Résolution WHA68.2 Lutte contre le paludisme : stratégie technique mondiale et cibles 2016-2030 (point 16.2 de l'ordre du jour de l'Assemblée mondiale de la Santé, 22 mai 2015)
- Zika strategic response plan: revised for July 2016 – Décembre 2017 (OMS, 2016)
- Cadre pour la mise en œuvre de la stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030 dans la Région africaine (Bureau régional OMS de l'Afrique, 2016)
- Stratégie pour la prévention et la lutte contre les arboviroses dans les Amériques (Bureau régional OMS des Amériques / Organisation panaméricaine de la Santé, 2016)
- A toolkit for Integrated Vector Management in sub-Saharan Africa (OMS, 2016)
- Regional action plan for dengue 2016–2025 (Bureau régional OMS pour le Pacifique occidental, 2016)
- Résolution WPR/RC67.R4 Dengue (13 octobre 2016)



À venir

- Strategic framework for integrated vector management in the Eastern Mediterranean Region (Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale)

Annexe 4. Liens entre les objectifs de développement durable et la lutte contre les maladies à transmission vectorielle

Objectif	Lien	Exemples
	Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle réduit la pauvreté et augmente la prospérité économique	<ul style="list-style-type: none"> • Au Cambodge et au Vietnam, entre la moitié et les deux tiers des ménages touchés ont contracté des dettes à cause du traitement pour la dengue. • Les populations les plus pauvres ont une probabilité deux fois plus élevée de contracter le paludisme que les populations moins pauvres.
	Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle améliore l'apport nutritionnel et augmente la productivité agricole	<ul style="list-style-type: none"> • Parmi les enfants de même statut socioéconomique, ceux qui sont atteints de paludisme présentent un état nutritionnel plus mauvais que ceux qui ne sont pas atteints. • Les adultes touchés par le paludisme, la leishmaniose viscérale et la filariose lymphatique sont moins productifs au travail, menaçant la production de nourriture. • Les pratiques agricoles influent fortement sur la transmission des maladies à transmission vectorielle.
	Les maladies à transmission vectorielle contribuent largement à la morbidité et à la mortalité mondiales	<ul style="list-style-type: none"> • Les maladies à transmission vectorielle représentent >17 % de la charge mondiale des maladies infectieuses ; >80 % de la population mondiale est exposée au risque de contracter une maladie à transmission vectorielle, dont >50 % sont exposés au risque d'en contracter deux ou plus.
	Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle améliore la fréquentation de l'école et le niveau d'instruction	<ul style="list-style-type: none"> • Parmi ceux qui survivent au neuropaludisme, 5 % à 20 % ont des séquelles neurologiques qui altèrent leur capacité à entreprendre, planifier et exécuter des tâches. • De nombreux enfants qui survivent à l'encéphalite japonaise développent des séquelles neurologiques et deviennent physiquement et mentalement handicapés, ce qui limite leur niveau d'instruction et nécessite un aménagement spécial des cours. • L'éducation peut être mise à profit pour réduire les gîtes larvaires de nombreux vecteurs.
	L'investissement dans l'eau propre et l'assainissement peut réduire le risque de maladie à transmission vectorielle	<ul style="list-style-type: none"> • Les réserves d'eau ouvertes constituent un habitat privilégié pour les stades immatures des vecteurs de la dengue, du chikungunya et de la maladie à virus Zika dans le monde et pour les vecteurs du paludisme en Inde. • La mise en place de conduites d'eau et/ou de réserves d'eau protégées des moustiques peut réduire la transmission de ces maladies. • De même, améliorer les latrines peut réduire les piqûres par les vecteurs de la filariose lymphatique dans les zones urbaines et la transmission environnementale de la schistosomiase.

	<p>Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle diminue les pertes de productivité dues au décès et à l'invalidité, et réduit probablement les taux de natalité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le paludisme limite le développement économique dans les pays d'endémie. • Une réduction de 10 % du paludisme est associée à une augmentation de 0,3 % de la croissance économique.
	<p>Améliorer l'infrastructure contribue à lutter contre les maladies à transmission vectorielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les villes doivent être construites et fonctionner de manière à réduire les habitats aquatiques des vecteurs : conduites d'eau, toilettes bien conçues, collecte adéquate des déchets, évacuation efficace et améliorations des logements. • Les projets de développement doivent être conçus de manière à ne pas augmenter les habitats aquatiques des vecteurs (routes, irrigation, constructions).
	<p>Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle réduit l'inégalité dues aux conséquences sanitaires et économiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les maladies à transmission vectorielle touchent de manière disproportionnée le milliard de personnes les plus pauvres. • Les populations les plus pauvres ont une probabilité deux fois plus élevée de contracter le paludisme que les populations moins pauvres. • Lutter contre les maladies à transmission vectorielle aide les populations les plus pauvres à prospérer. • L'inégalité sanitaire est un facteur important dans les centres urbains.
	<p>Mettre fin aux maladies à transmission vectorielle rend les villes (et les bidonvilles) plus sûres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les villes des zones tropicales et subtropicales doivent « déloger » les vecteurs de maladies ; le meilleur moyen d'y parvenir est d'employer une approche intersectorielle impliquant les communautés. • La résilience face aux maladies à transmission vectorielle doit être incluse dans la planification stratégique du développement urbain.
	<p>L'élimination durable des déchets contribue à la réduction des maladies à transmission vectorielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la quantité de produits chimiques utilisés pour lutter contre les maladies à transmission vectorielle est réalisable grâce à la gestion de l'environnement, comme l'assainissement de l'environnement. • Réduire la production de déchets solides réduit les habitats aquatiques des moustiques <i>Aedes</i> et des diptères.
	<p>Atténuer les impacts du changement climatique peut réduire les maladies à transmission vectorielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les maladies à transmission vectorielle sont très sensibles aux conditions climatiques, en particulier à la température, aux précipitations et à l'humidité relative. • L'évolution des schémas épidémiologiques est plus rapide que l'adaptation des politiques sanitaires. • Le changement climatique peut avoir des conséquences sur toutes les maladies à transmission vectorielle.

	<p>Conserver les écosystèmes terrestres et stopper la perte de la biodiversité aide à réduire les maladies à transmission vectorielle dans certains endroits mais l'augmente dans d'autres</p>	<ul style="list-style-type: none">• La reforestation peut avoir des conséquences sur le paludisme de différentes manières complexes selon les vecteurs ; par exemple elle peut réduire la transmission du paludisme en Amérique latine mais l'augmenter en Asie du Sud-Est.• Accroître les plantations de caoutchouc en Asie du Sud-Est augmente potentiellement le risque de maladies transmises par <i>Aedes</i> pour les travailleurs forestiers.• Les réserves biologiques peuvent abriter des populations de vecteurs.
	<p>Mobiliser des ressources financières aide à mettre fin aux maladies à transmission vectorielle</p>	<ul style="list-style-type: none">• L'effort mondial de lutte et d'élimination des maladies à transmission vectorielle est l'une des plus ambitieuses initiatives de santé publique jamais entreprises.• Exemples de partenariats réussis : le Programme de Lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'Ouest, l'Initiative du Cône Sud contre la maladie de Chagas en Amérique du Sud et le Fonds mondial pour la lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme.

Annexe 5. Exemples de collaborations pour la mise en œuvre de la lutte antivectorielle en dehors du secteur de la santé

Intervention	Ministères/organisations impliquées dans la mise en œuvre
Moustiquaires imprégnées d'insecticide, pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations, draps ou tentes imprégnées d'insecticide	Organismes des Nations Unies, organisations non gouvernementales, donateurs bilatéraux ou multilatéraux, Département de l'environnement, secteur privé
Protection individuelle par des répulsifs ou des vêtements adaptés	Secteur privé, organisations non gouvernementales, donateurs bilatéraux ou multilatéraux
Évacuation	Département des travaux publics, municipalités
Nettoyage des canaux d'évacuation	Club de jeunes qui ramassent les déchets à vendre, membres des communautés
Assèchement des gîtes larvaires	Département de la foresterie, participation communautaire
Remise en état des terrains marécageux	Département de l'environnement
Élimination des réserves d'eau en ciment obsolètes (utilisés pour la construction)	Département des travaux publics, sous-traitants, communautés
Comblement et nivellement des zones présentant des bassins creusés dans le sol	Département des travaux publics, participation communautaire
Entretien de canaux d'irrigation	Fermiers, Ministère de l'agriculture, autorités en charge de l'irrigation
Irrigation intermittente	Fermiers, Ministère de l'agriculture, autorités en charge de l'irrigation
Amélioration des logements	Département du logement, organisations non gouvernementales, initiatives microfinancées, communautés
Amélioration du système d'alimentation en eau	Département des travaux publics, sous-traitants, communes, communautés
Enquêtes sur les gîtes larvaires, application de larvicides	Écoles, groupes communautaires, corporations municipales, personnel de santé publique, Département de l'environnement
Amélioration de l'assainissement de l'environnement y compris la gestion des déchets solides et des excréta	Organisations non gouvernementales, Département des travaux publics, départements de la salubrité de l'environnement des ministères de la santé, communes
Éducation et promotion de la santé	Écoles, lieux de travail, médias (TV, radio, internet), troupes de théâtre, groupes religieux et communautaires, départements de l'éducation des autorités locales
Surveillance et prévention de la propagation des espèces invasives aux ports d'entrée	Organismes de contrôle des frontières, organisations commerciales

Annexe 6. Méthode d'estimation des coûts pour le personnel, la coordination, la surveillance des vecteurs et le suivi et l'évaluation des interventions tels que décrits dans l'action mondiale

Le calcul des coûts de la mise en œuvre de l'*action mondiale pour lutter contre les vecteurs 2017-2030* repose sur de nombreuses hypothèses et représente donc une estimation. Des estimations précises des besoins en ressources et des coûts associés devront être calculées dans le cadre de l'évaluation complète des besoins pour la lutte antivectorielle aux niveaux national et infranational.

Méthode

Le coût de la mise en œuvre de l'action mondiale a été dérivé des quantités estimées de ressources requises pour les activités prioritaires¹ (Tableau 2) multipliées par les coûts unitaires estimés qui leur sont associés. Les besoins en ressources couvraient : a) le personnel et sa formation ; b) les mécanismes de coordination (réunions du personnel, des comités et des réseaux) ; et c) la surveillance des vecteurs et le suivi et l'évaluation des interventions. À l'opposé, les coûts des produits utilisés pour la lutte antivectorielle et de leur déploiement ou distribution² et ceux de la recherche fondamentale et appliquée n'ont pas été inclus dans la mesure où ceux-ci sont généralement déjà pris en compte dans les stratégies, plans, cadres et résolutions existants propres à chaque maladie (annexe 3). S'il peut exister des doublons peu importants au niveau des coûts par exemple pour les composantes de la surveillance des vecteurs, de manière générale, les estimations de coûts pour les stratégies propres à chaque maladie n'ont pas pris en compte les ressources nécessaires pour développer les capacités et les compétences en entomologie médicale, améliorer la surveillance des vecteurs ou renforcer les mécanismes pour développer la collaboration inter et intrasectorielle et promouvoir la participation communautaire afin de lutter contre plusieurs maladies à transmission vectorielle.

Les besoins en ressources ont été définis à partir d'une catégorisation des pays en fonction de leur charge de maladies à transmission vectorielle passée et actuelle.³ Cette approche agrégée a été nécessaire pour apprécier correctement le potentiel de transmission de plusieurs maladies à transmission vectorielle, car la charge de morbidité a été notablement réduite dans certains pays à la suite d'interventions tandis que dans d'autres pays on a récemment observé une recrudescence ou une émergence de ces maladies. On a donc utilisé la valeur maximale en années de vie ajustées sur l'incapacité (DALY) par an⁴ observée pour chaque maladie à transmission vectorielle⁵ au cours de la

¹ Telles que définies pour la période 2017-2022.

² Comme les moustiquaires à imprégnation durable, la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations, la pulvérisation spatiale et les larvicides.

³ Une analyse complète du risque doit comprendre d'autres indicateurs liés à la prévention, à la préparation et à la riposte. Une analyse du risque d'épidémies de maladies infectieuses au niveau des pays est entreprise actuellement par le Programme OMS de gestion des situations d'urgence sanitaire.

⁴ Les DALY sont une mesure de la charge de morbidité globale. Du fait que la mortalité ne donne pas une image complète de la charge de morbidité supportée par les individus dans différentes populations, les DALY sont utilisées pour représenter la perte de l'équivalent d'une année de vie en bonne santé. De cette manière, la charge des maladies qui entraînent un décès prématuré mais peu d'incapacité peut être comparée à celle des maladies qui entraînent essentiellement une incapacité mais pas le décès.

⁵ Comprend la trypanosomiase américaine, la dengue, le paludisme, la trypanosomiase humaine africaine, l'encéphalite japonaise, la leishmaniose, la filariose lymphatique, l'onchocercose et la fièvre jaune selon les données disponibles.

période 2000–2015⁶ afin de générer un DALY agrégé total pour chaque pays. Les pays ont ensuite été classés dans la catégorie faible (DALY <1 000 pour 100 000 habitants), moyen (1 000 ≤ DALY <10 000) ou élevé (DALY ≥10 000). Puis les catégories ont été affinées en fonction du nombre de maladies à transmission vectorielle présentes dans la période 2000-2015 : un pays était reclassé dans la catégorie supérieure si elle comptait quatre maladies et dans la catégorie « élevé » si elle en comptait cinq ou plus. Les catégorisations ont ensuite été revues par les bureaux régionaux de l'OMS et ajustées si nécessaire (par exemple dans le cas où il existait des maladies à transmission vectorielle locales associées à une charge de morbidité importante pour lesquels les estimations DALY n'étaient pas disponibles).

Le volume total des besoins en ressources à l'échelle mondiale a été défini pour une année donnée au cours de laquelle on suppose que les activités prioritaires¹ ont été pleinement mises en œuvre. Ainsi, cette valeur représente le maximum à atteindre pendant la période de l'action une fois que le personnel et les activités auront été déployés à grande échelle. Certaines ressources ont été quantifiées par habitant (par exemple pour 500 000 personnes à risque), incluant le personnel et la coordination au niveau infranational. Les estimations de la population exposée au risque de contracter au moins l'une des principales maladies à transmission vectorielle ont été générées suivant la méthode décrite par Golding et coll.,⁷ avec un ajustement pour inclure la trypanosomiase humaine africaine et l'onchocercose. Les estimations de la population à risque pour chaque pays ont été ajustées à la demande des bureaux régionaux de l'OMS. Certaines ressources ont été quantifiées sur la base du niveau de revenu, comme le nombre de consultants requis. Les pays ont été classés par niveau de revenu d'après les chiffres 2015 de la Banque mondiale,⁸ avec une fusion des catégories de revenu intermédiaire des tranches inférieure et supérieure pour former une catégorie de revenu intermédiaire. Les classifications de revenu ont été ajustées à la catégorie supérieure pour les pays en proie à des urgences humanitaires complexes ou fortement dépendants de l'appui international.

Pour résumer, les besoins en ressources ont été quantifiés comme suit :

- Personnel : superviseurs et personnel technique au niveau national (entre 2 et 4 personnes) et superviseurs et personnel de terrain au niveau infranational pour 500 000 personnes à risque (entre 1 et 4 personnes) ; jours entiers de présence d'un consultant (entre 0 et 16 jours) ;
- Formation : nombre de jours de formation requis sur 12 mois pour l'ensemble du personnel aux niveaux national et infranational (entre 5 et 15 jours) ; locaux et matériel pour la formation nationale (1 salle de réunion et équipement, stylos, papier et autres fournitures) ;⁹

⁶ OMS. Estimations sanitaires mondiales : DALY 2000–2015. (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/; consulté en mars 2017).

⁷ Golding N, Wilson AL, Moyes CL, Cano J, Pigott DM, Velayudhan R et al. Integrating vector control across diseases. *BMC Med.* 2015; 13:249. doi:10.1186/s12916-015-0491-4.

⁸ Banque mondiale (<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>; consulté en mars 2017).

⁹ On suppose que les formations infranationales n'engendreront pas de coût supplémentaire car elles utiliseront les moyens disponibles (salles de réunion et matériel).

- Réunions : nombre de réunions (entre 3 et 5 réunions), participants (entre 3 et 10 personnes) et jours requis (entre 1 et 5 jours) pour les réunions nationales ; participants (entre 3 et 10 personnes) et jours requis (entre 1 et 4 jours) pour les réunions infranationales supplémentaires (y compris au niveau communautaire) pour chaque tranche supplémentaire de 500 000 personnes à risque ; locaux et matériel comme ci-dessus ;
- Réseaux : superviseurs nationaux pour assurer la fonction de coordination (entre 0,5 et 1 équivalent temps plein) ; réunion nationale annuelle comme ci-dessus ; locaux et matériel pour la réunion comme ci-dessus ;
- Surveillance : nombre de sites de surveillance sentinelle pour 500 000 personnes à risque (entre 1 et 2 site sentinelle, 25 maximum par pays) ; locaux et équipement d'entomologie (1 ensemble par site sentinelle).

Les coûts des salaires du personnel et de la convocation des réunions (transport, indemnités journalières, fournitures) ont été estimés selon les méthodes de calcul du rapport coût/efficacité et de planification stratégique mises au point par l'OMS et sur la base de coûts présumés.¹⁰ Certaines ressources ont été associées à un coût fixe sur la base du niveau de revenu, comme l'évaluation des besoins pour la lutte antivectorielle (entre US \$10 000 et 30 000), un insectarium ou un laboratoire de base national (entre US \$20 000 et 60 000), l'équipement de terrain et un insectarium de terrain par site sentinelle (entre US \$10 000 et US \$30 000) et d'autres dépenses supplémentaires diverses pour l'administration, l'impression de documents et la distribution de documents (entre US \$5 000 et 15 000).

Les estimations propres à chaque pays sont générées et exprimées en US \$ constants 2016. Une indication des ressources humaines pour 2016 consacrées à la lutte antivectorielle par les programmes nationaux de lutte contre les maladies à transmission vectorielle a été obtenue auprès de pays sélectionnés pour représenter un éventail de risques de maladies et de catégories de revenu. Les informations ont été utilisées pour ajuster les besoins et les coûts estimés des ressources si besoin.

¹⁰ Prices of programme cost inputs. Cost effectiveness and strategic planning (WHO-CHOICE) WHO-CHOICE country-specific unit costs. (http://www.who.int/choice/cost-effectiveness/inputs/prices_prog_cost_input/en/; consulté en mars 2017).