PRESIDENT'S MALARIA INITIATIVE

Estimation des besoins pour la lutte anti-vectorielle - Mali

Gestion Intégrée des Vecteurs (GIV) Tâche Numéro 2

Contrat GHA-I-02-04-00007-00

Rapport adressé

A

L'Agence Américaine pour le Développement International

Par: Mamadou B. Coulibaly & Jacob E. Williams

RTI International
3040 Cornwallis Road
Post Office Box 12194
Research Triangle Park, NC 27709-2194

RTI International est l'une des institutions de recherche leaders au monde, dévoué à l'amélioration des conditions de vie humaines à travers la mise en pratiques des connaissances. Avec un personnel de plus de 2 500 employés, RTI offre une recherche innovante et une expertise technique aux gouvernements et aux entreprises de plus de 40 pays dans les domaines de la santé et des produits pharmaceutiques, de l'éducation et de la formation, des enquêtes et statistiques, des technologies avancées, du développement international, des politiques économiques et sociales, de l'énergie et l'environnement, des services chimique et de laboratoire. Deuxième Institution de recherche leader aux Etat Unis, indépendante et à but non lucratif, RTI international a 9 représentations aux Etats unis, 5 représentations internationales, et une implantation secondaire ainsi que des bureaux de projets à travers le monde.
Pour en savoir plus, aller sur le site www.rti.org.

RTI est un nom commercial de la "*Research Triangle Institute*".

Août 2012

Ce rapport a été élaboré et produit par RTI International, pour être soumis à l'Agence Américaine pour le Développement International. L'opinion des auteurs ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Agence Américaine pour le Développement International ni celle du Gouvernement des Etats-Unis.

REPUBLIQUE DU MALI

ESTIMATION DES BESOINS POUR LA LUTTE ANTI-VECTORIELLE (EBLAV)

Août 2012

Ce rapport a été élaboré et produit par RTI International, pour être soumis à l'Agence Américaine pour le Développement International. L'opinion des auteurs ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Agence Américaine pour le Développement International ni celle du Gouvernement des Etats-Unis.

Table des Matières

ABBREVIATIONS ET ACRONYMES **4**

RESUME **7**

1.0 Introduction **10**

1.1 Objectifs de l'Estimation des Besoins pour la Lutte Anti-vectorielle 12

1.2 Aspects non pris en compte dans ce rapport 12

2. Analyse de la situation **13**

2.1. Politique et cadre institutionnel pour la lute anti-vectorielle 13

2.1.1. Politiques de Santé 13

2.1.2. Les politiques et plans des autres secteurs clés 18

2.2. Structure, ressources et fonctions 21

2.2.1. Secteur Santé 21

2.2.2. Structure et ressources des autres secteurs clés 30

2.3. Planification et mise en œuvre de la lutte anti-vectorielle 30

2.3.1. Principales maladies à transmission vectorielle: Fardeau, Distribution and Vecteurs 31

2.3.2. Outils, Méthodes, Stratégies et Couverture 38

2.3.3. Besoins, sécurité et questions environnementales liés à la gestion des pesticides 41

2.3.4. Collaboration Intra/Intersectorielle 43

2.3.5. Mobilisation Communautaire 44

3. Opportunites pour relever les defis dans la lutte anti-vectorielle **46**

3.1. Opportunités pour renforcer la politique de GIV 46

3.2. Opportunités pour renforcer les cadres institutionnels pour la GIV 47

3.3. Renforcement des ressources humaines et des systèmes pour la lutte anti-vectorielle 49

3.3.1 Leadership et Gouvernance 49

3.3.2. Financement durable pour la GIV 50

3.3.3. Renforcement du système d'information pour la GIV 50

3.3.4. Personnel de la lutte anti-vectorielle 51

3.3.5. Renforcement de la mise en œuvre : Outils, technologies and logistique 52

3.3.6. Opportunités pour la mobilisation communautaire 56

4. ETAPES DE SUIVI **56**

REMERCIEMENTS **58**

REFERENCES **58**

ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

ACTs:	Combinaison Thérapeutique à base d'Artémisinine
AID ou PID:	Aspersions Intra-domiciliaires ou pulvérisations Intra-domiciliaires
ANEH :	Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux
ANSSA :	Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments
ANTIM :	Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale
AQ/CQ :	Assurance Qualité/Contrôle de Qualité
ASEB :	Analyse de la Situation et Estimation des Besoins en santé et environnement
BEC :	Bio-essais en cônes
Bti :	*Bacillus thuringiensis israelensis*
CADD-MS :	Cellule d'Appui à la Décentralisation / Déconcentration du Ministère de la Santé
CCC :	Communication pour le Changement de Comportement
CEPRIS :	Cellule d'Exécution des Programmes de Renforcement des Infrastructures Sanitaires.
CILSS :	Comité permanent Inter-état de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CM :	Chargés de Missions
CNAM :	Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie
CNIECS :	Centre National d'Information d'Education et de Communication pour la Santé.
CNIS:	Comité National Intersectoriel
CNOS :	Centre National d'Odontostomatologie
CNTS :	Centre National de Transfusion Sanguine
CPLM :	Centres pour la Prévention et la Lutte contre la Maladie (CDC)
CPNLP :	Coordonnateur du Programme National de lute contre le Paludisme
CPS :	Cellule de Planification Sectorielle
CREDOS :	Centre de Recherche et Documentation pour la Survie de l'Enfant.
CRLD :	Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose
CSCOM :	Centre de Santé Communautaire
CSLS :	Cellule du comité Sectoriel de Lutte contre le SIDA.
CSP	Comité Sahélien des Pesticides
CsRéf :	Centre de Santé de Référence
CT :	Conseillers Techniques
DCPN :	Document Cadre de Politique Nationale
DDT :	Dichloro-Diphenyl-Trichloroéthane
DEA :	Diplôme d'Etude Approfondie
DENV :	Virus de la Dengue
DHPS :	Division d'Hygiène Publique et Salubrité
DNCC :	Direction Nationale de la Concurrence et du Commerce
DNS :	Direction Nationale de la Santé
DRS :	Direction Régionale de la Santé
EBLAV:	Estimation des Besoins pour la Lutte Anti-Vectorielle
ECOWAS:	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
EIE :	Evaluation de l'Impact Environnemental
EIRs :	Taux d'Inoculation Entomologique
EPA :	Etablissements Publics à caractère Administratif
EPH :	Etablissements Publics Hospitaliers
EPIC :	Etablissements Publics à caractère Industriel et Commercial

EPP :	Etablissements Publics à caractère Professionnel
EPSTC :	Etablissements Publics à caractère Scientifique, Technologique ou Culturel
FAST :	Faculté des Sciences et Techniques
FL:	Filariose Lymphatique
FM :	Fréquence de Modulation
FMPOS:	Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie
FRT:	Fièvre Récurrentes à Tiques
GICN :	Grande Instance Consultative nationale (BCM)
GIS:	Système d'information géographique
GIV:	Gestion Intégrée des Vecteurs
GOM:	Gouvernement du Mali
GSL :	Gestion des Sources Larvaires
GTZ:	Agence International de Coopération Allemande
HCC :	Haut Conseil des Collectivités
ICER :	Centre International pour l'Excellence en Recherche
IEC :	Information, Education et Communication
IER:	Institut d'Economie Rurale
INFSS :	Institut National de Formation en Sciences de la Santé
INPS :	Institut National de Prévoyance Sociale
INRSP :	Institut National de Recherche en Santé Publique
IOTA:	Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique
LBMA:	Laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée
LCV:	Laboratoire Central Vétérinaire
LNE :	Laboratoire National de l'Eau
LNS :	Laboratoire National de la Santé
LRVP:	Laboratoire de Recherche sur les Vecteurs du Paludisme
MA:	Modulation d'amplitude
MATCL :	Ministère de l'Administration Territorial et des Collectivités Locales
MII:	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticide
MILDA:	Moustiquaire Imprégnée à Longue Durée d'Action
MINSANTE:	Ministère de la Santé
MRTC:	Centre de Recherche et de Formation sur le Paludisme
MTN:	Maladies Tropicales Négligées
MTV :	Maladies à transmission Vectorielle
NDEP:	Programme National d'Eradication de la Draconculose
NIAID:	National Institute of Allergy and Infectious Diseases
NIH:	National Institutes of Health
OCP:	Programme de Lutte Contre l'Onchocercose
OMD:	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS:	Organisation Mondiale de la Santé
OPV:	Office de Protection des Végétaux
PAS :	Programme Africain de Stocks obsolètes
PASP-Mali:	Programme Africain des Stocks Obsolètes de Pesticides
PATTEC:	Campagne Pan Africaine d'Elimination des Tsé-tsé et Trypanosomiases
PDDS:	Programme Décennal de Développement Social
PDES :	Projet de Développement Economique et Social
PDSS :	Program Développent Sanitaire et Social

PMA : Paquet Minimum d'Activité
PMI: President's Malaria Initiative
PNACT: Programme National d'Appui aux Collectivités Territoriales
PNEFL: Programme National d'Elimination de la Filariose Lymphatique
PNLP : Programme National de lutte contre le Paludisme
PNLTHA: Programme National de lutte contre la Trypanosomiase
PPM : Pharmacie Populaire du Mali
RBM : Roll Back Malaria
RGPH : Recensement Général de la Population et des Habitats
RTA : Rapport Trimestriel d'Activités
RTI : Research Triangle Institute
SEPAUMAT : Service Entretien Parc Auto et Matériel.
SLIS : Système Local d'Information Sanitaire
SNIS : Système National d'Information Sanitaire
SRFVIHTB : Centre de Recherche et de Formation sur le VIH/SIDA et la Tuberculose
TDR : Tests de Diagnostic Rapide
TPI: Traitement Préventif Intermittent
UEMOA: Union Economique et Monétaire de l'Afrique de l'Ouest
UMPP : Usine Malienne de Production de Produits Pharmaceutiques
USA: Etats Unis d'Amérique
USAID: Agence Américaine pour le Développement International
VG : Ver de Guinée
VIH/SIDA : Virus Immuno déficient Humain/ Syndrome Immuno Aéficitaire Acquis

RESUME

Les moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII) y compris les moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action (MILDA), les aspersions intra domiciliaires (AID) et dans certains contextes les stratégies de réduction de sources larvaires, demeurent les interventions efficaces pour la réduction de la morbidité et de la mortalité liées au paludisme. Malgré leur efficacité prouvée, le paludisme reste la première maladie meurtrière des femmes enceintes et des enfants de moins de 5 ans dans bon nombre de pays africains. En 2004, l'OMS a adopté la gestion intégrée des vecteurs (GIV) comme une approche stratégique souhaitable pour une lutte contre les maladies à transmission vectorielle adaptée à la situation écologique, coût/efficace et durable (WHO 2004, 2008). L'OMS recommande l'estimation des besoins pour la lutte anti-vectorielle (EBLAV), comme l'étape initiale de l'élaboration d'une bonne stratégie de GIV. Ce rapport présente les principales conclusions de l'EBLAV au Mali en 2011. La situation actuelle des maladies à vecteurs, ainsi que les politiques et les plans de lutte contre ces maladies sont passés en revue. Les besoins et les opportunités pour l'élaboration d'une stratégie nationale efficace de GIV au Mali sont identifiés, en termes de politiques et stratégies, accords institutionnels, priorités de mise en œuvre, suivi-évaluation.

Il n'existe aucune politique de lutte anti-vectorielle soutenue et structurée. Cette situation ne permet pas une intégration et un engouement pour la lutte anti-vectorielle dans la stratégie nationale de lutte contre la maladie. Très peu de maladies transmission vectorielle sont considérablement prises en compte dans les politiques nationales et lorsque c'est le cas, ces politiques n'ont pas été réellement traduites en plans stratégiques. La majorité des programmes de lutte contre les MTV élaborent seulement des plans stratégiques et opérationnels annuels ; cette situation ne permet pas une planification stratégique pluri annuelle et progressive. Bien que son importance soit reconnue par les programmes nationaux de MTV, la lutte anti-vectorielle est soit absente des plans opérationnels, soit alors mal conçue. Toutefois, le Programme de lutte contre le paludisme fait exception à cette situation ; il existe dans ce programme une politique spécifique de lutte anti-vectorielle, traduite en plan stratégique, bien que ce plan demande à être amélioré. Le PNLP a la composante de lutte anti-vectorielle la plus développée.

Bien que tous les programmes de lutte contre les MTV dépendent du Ministère de la Santé, il n'existe de pas de politique sectorielle de lutte anti-vectorielle, et rarement une planification intersectorielle des différents programmes de lutte. L'impact des politiques agricoles et environnementales sur la santé n'est pas suffisamment estimé par le secteur santé, comme cela se doit. Un cadre institutionnel robuste est nécessaire pour renforcer la collaboration intersectorielle, établir des liens entre les politiques environnementales et agricoles, les pratiques et les MTV. La politique nationale de décentralisation offre une opportunité unique pour la décision de transition - ajustant les procédures vers les actions de lutte anti-vectorielle - un important principe de la GIV.

Les capacités en matière de lutte anti-vectorielle et d'entomologie existent au niveau central et dans les centres spécialisés tels que le MRTC. Il existe très peu de capacités techniques de lutte anti-vectorielle dans les districts. Aussi, il n'existe pas de mécanismes institutionnels pour mobiliser les capacités techniques des centres spécialisées, pour appuyer les opérations de lutte anti-vectorielle de routine du PNLP de façon proactive. L'EBLAV révèle la nécessité de renforcer les capacités techniques et infrastructurelles à tous les niveaux (du niveau national jusqu'en deçà du district), et présente une estimation minutieuse de l'utilisation de ses capacités pour obtenir des résultats et un impact durable de la LAV. La clarification des rôles et fonctions des acteurs à différents niveaux va permettre un déploiement coût/efficace du personnel et une orientation des capacités existantes par rapport à leur coût, de manière à équilibrer les besoins nationaux pour la GIV. Le PNLP a besoin d'un renforcement de son unité de lutte anti-vectorielle, en vue de relever les défis d'une couverture universelle effective et durable de toutes les populations à risque telle que recommandée par l'OMS et le Partenariat Roll Back Malaria (RBM). Plusieurs programmes de lutte contre les MTV présentent une insuffisance de personnel formé.

La situation idéale serait de créer une unité de lutte anti-vectorielle convenable au sein du MINSANTE. La mise en place de cette unité de lutte anti-vectorielle du MINSANTE devra lui permettre de coordonner, mettre en œuvre, assurer le suivi et évaluation des activités de lutte anti-vectorielle de façon efficace. Un Comité National Intersectoriel (CNIS) est proposé pour coordonner les efforts sectoriels, faciliter l'harmonisation des politiques sectorielles

appropriées, élaboration une politique nationale de GIV bien définie, et assurer la transition des programmes actuels vers la GIV.

Le CNIS doit assurer le suivi des différentes étapes, en vue de traduire les conclusions et recommandations de l'EBLAV en une stratégie nationale de GIV, notamment :

- Faciliter la revue nationale et l'adoption de l'EBLAV ;
- Assurer l'élaboration de la stratégie nationale de l'EBLAV, des plans opérationnels et la mise en place des mécanismes transparents pour un consensus national et une adoption officielle de la stratégie proposée ;
- Assurer la mise en œuvre, l'évaluation et la documentation des leçons sur la GIV, en vue d'améliorer continuellement l'efficience et l'impact des efforts nationaux de lutte anti vectorielle.

1.0 Introduction

Les maladies à transmission vectorielle (MTV) constituent un problème de santé publique au Mali. Le MINSANTE est responsable de la lutte contre toutes les MTV au Mali. Actuellement, certaines MTV bénéficient de plus d'attention que d'autres ; les maladies prioritaires sont le paludisme, la schistosomiase, l'onchocercose, la filariose lymphatique et la trypanosomiase. Très peu de programmes de lutte contre les MTV ont élaboré des plans nationaux de lutte anti-vectorielle, et même lorsque ces plans existent, ils ne sont pas réellement mis en œuvre. Il y a une faible coordination entre les différents programmes de lutte contre les MTV et les opportunités pour accroître l'efficacité à travers une approche pluri maladies ne sont pas exploitées.

Il n'y a aucun mécanisme de mobilisation des actions intersectorielles. L'agriculture et les autres activités humaines jouent un rôle important dans la transmission de MTV au Mali. L'économie du Mali est à 80% basée sur l'agriculture (RGHP, 2009). Cependant, l'impact réel de l'agriculture sur la transmission des MTV n'est pas suffisamment estimé. L'objectif national actuel d'atteinte de l'autosuffisante de la production du riz suscite une nécessité de coordination étroite entre les secteurs de l'Agriculture et de la Santé, en vue de prévenir l'impact négatif potentiel de cette production en termes de MTV. Wasser *et. al.* (2007) ont trouvé que la riziculture irriguée favorise le développement d'*Anopheles gambiae*, le principal vecteur du paludisme au Mali, et ont rapporté une variabilité de l'abondance des vecteurs d'environ 86% entre les villages en Août, avant le pic de la transmission du paludisme.

Les moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) constituent la principale intervention contre les vecteurs, avec les aspersions intra domiciliaires d'insecticides (AID) dans des districts ciblés. Selon l'étude de PMI en 2010 sur l'anémie et la parasitémie, la proportion des ménages disposant d'au moins une MILDA est d'environ 85% et près de 70% des enfants de moins de 5 ans dorment sous moustiquaire chaque nuit. L'utilisation de la moustiquaire est encore faible. Les programmes de lutte contre les MTV présentent généralement un déficit de personnel formé en matière de lutte anti-vectorielle à tous les niveaux de mise en œuvre.

Cette situation révèle la nécessité de disposer d'une bonne stratégie de GIV, en vue de faciliter la mise à l'échelle nationale des interventions contre les vecteurs et de réduire le poids de la maladie. La GIV est définie par l'OMS comme «un processus rationnel de prise de décision pour une utilisation optimale des ressources pour la lutte anti-vectorielle» (WHO, 2008). La GIV est actuellement recommandée comme une stratégie majeure pour la pérennisation et la mise à échelle des interventions contre les vecteurs de maladies, y compris les moustiques vecteurs du paludisme. L'OMS articule les principes clés pour une mise en œuvre efficace de la GIV :

- *Plaidoyer, mobilisation sociale pour permettre que les principes de la GIV soient encastrés dans les politiques de développement au niveau des institutions et organismes de référence et de la société civile ;*
- *Cadre légal et réglementaire approprié pour une gestion efficace et une utilisation judicieuse des pesticides de santé publique ;*
- *Cadre institutionnel pour une collaboration effective entre les parties prenantes;*
- *Utilisation rationnelle des ressources disponibles, avec l'intégration des outils et méthodes non chimiques et chimiques, ainsi que les approches de lutte intégrant plusieurs maladies ;*
- *Prise de décisions sur la base des évidences, là où les stratégies et interventions de lutte anti-vectorielle sont adaptées à l'écologie locale, à l'épidémiologie, aux ressources, et orientées par la recherche opérationnelle et le suivi-évaluation de routine*
- *Développement des capacités adéquates, notamment les infrastructures physiques, les ressources humaines à tous les niveaux pour gérer le programme et mobiliser les ressources financières.*

La première étape de l'élaboration d'un cadre politique national réaliste et d'une stratégie de mise en œuvre de la GIV au Mali est d'analyser la situation actuelle de la lutte anti-vectorielle dans le pays. Cette analyse devra permettre d'identifier les contraintes dans l'atteinte des objectifs actuels de la lutte anti-vectorielle, les écarts, les besoins et les opportunités qui peuvent être exploitées pour lever les contraintes. Ce processus a été défini par l'OMS comme une "Estimation des besoins pour la lutte anti-vectorielle (EBLAV), qui est l'étape initiale vers le cadre stratégique de l'OMS pour la GIV. L'EBLAV doit appuyer la

redéfinition ultérieure des stratégies pour évoluer vers la mise en place d'un programme efficient, coût-efficace et durable, en vue de maximiser la réduction de la mortalité et de la morbidité liées aux MTV.

1.1 Objectifs de l'Estimation des Besoins pour la Lutte Anti-vectorielle

Les objectives de l'EBLAV étaient de:

1. Passer en revue le cadre politique et la disponibilité des plans stratégiques pour les programmes de lutte contre les MTV ;
2. Passer en revue les accords institutionnelles et la collaboration intersectorielle pour la lutte anti-vectorielle ;
3. Analyser la situation de la lutte contre les MTV, notamment la planification, la mise en œuvre et la gestion des opérations, les écarts et les contraintes ;
4. Identifier les opportunités pour lever les contraintes, les écarts et utiliser les résultats de ce travail préliminaire pour élaborer une stratégie nationale de GIV.

1.2 Aspects non pris en compte dans ce rapport

Ce rapport ne prend pas en compte le diagnostic, le rapportage, la prise en charge des cas de MTV ; de même, il ne fournit pas des instructions sur le contrôle ou l'élimination des populations de vecteurs, ni des instructions sur comment lever les contraintes dans la lutte anti-vectorielle ; il ne prescrit non plus les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes. L'EBLAV est considérée comme l'étape préliminaire d'un long et vaste processus d'élaboration d'un cadre national structuré de discussion entre les différents secteurs nationaux impliqués, pour: (i) définir les stratégies et les objectifs nationaux de la lutte contre les MV, en particulier ceux de la lutte contre le paludisme, et (ii) élaborer les plans de travail en vue de lever complètement et durablement les contraintes actuelles dans la lutte anti-vectorielle.

2. Analyse de la situation

Cette section résume les politiques existantes, les plans stratégiques et opérationnels des différents secteurs clés à prendre en compte dans la stratégie nationale de GIV (i.e. les secteurs Santé, Agriculture, Environnement, Commerce, Finance et Décentralisation). La rubrique Santé comprend une brève introduction sur les programmes de lutte contre les MTV au niveau du MINSANTE (structures, ressources, stratégies, contraintes, etc…), les principales MTV et leurs fardeaux, le système national de santé (y compris le flux de communication/information), la mobilisation sociale, les besoins en gestion des pesticides et les problèmes de santé.

Cette section passe aussi en revue les contraintes existant dans la lutte anti-vectorielle et les opportunités à saisir pour lever ces contraintes ou pour améliorer la gestion des vecteurs.

2.1. Politique et cadre institutionnel pour la lute anti-vectorielle

2.1.1. Politiques de Santé

La politique économique nationale - *Projet pour le Développement Economique et Social* (PDES) – reconnaît que les MTV constituent un problème de santé publique. Le paludisme est considéré comme le principal problème de santé. Le *Plan Décennal de Développement Sanitaire* (*PDDS*) *de* 1998 du MINSANTE a été traduit en un programme stratégique appelé «*Programme de Développement Sanitaire et Social»* (PRODESS), qui se trouve actuellement à la seconde phase de mise en œuvre (PRODESS II). Le PRODESS II devait prendre fin en 2007, mais il a été prolongé jusqu'en 2011. Le PRODESS III était en cours d'élaboration pendant cette EBLAV.

Le MINSANTE a exécuté des programmes nationaux de lutte anti-vectorielle pour plusieurs maladies telles que le paludisme, la schistosomiase, la trypanosomiase, l'onchocercose, la draconculose et le trachome[1]. Les programmes de lutte contre certaines de ces maladies ont des politiques nationales détaillées et des plans stratégiques (voir dans les sections suivantes), avec un plan annuel spécifique pour lutte anti-vectorielle, comme c'est le cas

[1]. En 2007, le Programme des Maladies Tropicales Négligées (MTN) a été mis sur pied pour coordonner l'administration massive des médicaments contre la schistosomiase, l'onchocercose, la filariose, la draconculose et le trachome. Cependant, ce programme ne couvre la lutte anti-vectorielle.

pour le paludisme. Il n'existe pas une bonne stratégie nationale de lutte anti-vectorielle, et les opportunités de synergie entre les programmes de lutte ne sont pas suffisamment exploitées ou pas du tout.

2.1.1.a. Programme National de lutte contre le Paludisme (PNLP)

Le PNLP a été créé en 1993. Cependant, la cadre légal a été effectif en 2007 à travers la loi Nº07-060, qui l'a érigé en Département/Direction. Il existe une politique nationale de lutte contre le paludisme, soutenue par un plan stratégique qui s'inspire des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et de la déclaration d'Abuja 2004 sur le paludisme. L'objectif de cette politique est de réduire de 50% la morbidité et la mortalité liées au paludisme en 2010 (par rapport à la situation en 2000) et de 80% en 2015 (par rapport à la situation en 2005). Pour atteindre cet objectif, le PNLP a développé les approches stratégiques suivantes:

- Prévention
    - Traitement préventif Intermittent chez les femmes enceintes (TPI)
    - Lutte anti-vectorielle
- Diagnostic rapide (Microscopie et TDR) et Traitement (ACTs)
- Surveillance épidémiologique
- Communication
- Recherche opérationnelle
- Collaboration
- Suivi-Evaluation

Le plan stratégique 2007-2011 du PNLP met un accent particulier sur l'approche multi sectorielle et décentralisée, impliquant tous les acteurs des secteurs publiques et privés et à tous les niveaux (central, district, communauté). Ce plan stratégique va en droite ligne avec le PDSS 1998-2007 initialement prévu sur 10 ans, mais qui a été prolongé jusqu'en 2011. Pour la lutte anti-vectorielle, les principales interventions sont les MILDA et les AID dans des districts ciblés. Le PNLP a sorti une note technique sur le paludisme en janvier 2010, visant la couverture universelle en MILDA à travers les campagnes et les autres canaux de distribution.

2.1.1b Programme National de lutte contre l'Onchocercose (PNLO)

Le Mali était l'un des 11 pays impliqués dans le Programme de lutte contre l'Onchocercose (OCP) lancé par l'OMS en 1974. L'OCP s'est achevé en 2002, après une interruption virtuelle de la transmission de l'onchocercose dans 10 des 11 pays du projet y compris le Mali. Il n'existe actuellement pas de politique nationale de lutte contre l'onchocercose. Cependant, depuis la fin de l'OCP, le Gouvernement du Mali s'est engagé à préserver les acquis, à travers la continuation de 4 activités basées sur les directives de l'OCP et suivant des plans de travail annuels. Ces activités sont : la surveillance épidémiologique, le traitement à base communautaire avec l'Ivermectine, la surveillance entomologique et la mobilisation sociale.

2.1.1c. Programme National d'Elimination de la Filariose Lymphatique (PNEFL)

Au moment de cette EBLAV, le PNEFL avait un plan d'action (plan d'action pour la lute contre la filariose 2007-2011), qui a été mis à jour. L'objectif principal de ce plan est d'éliminer la filariose lymphatique d'ici à 2015. Ce plan est basé sur les recommandations de l'Alliance Mondiale pour l'Elimination de la Filariose Lymphatique, avec 6 composantes : traitement de masse à base d'Albendazole/Ivermectine (400mg/150µg par kg), surveillance épidémiologique et entomologique, lutte anti-vectorielle, supervision et formation, recherche opérationnelle, information-éducation-communication, suivi-évaluation. Les mesures de lutte anti-vectorielle sont basées sur l'utilisation des matériaux imprégnés d'insecticides et l'amélioration du système sanitaire. Ce plan suggère une collaboration avec le PNLP, par ce que le paludisme et la filariose lymphatique sont toutes les deux transmises par les mêmes vecteurs (*Anopheles gambiae* and *Anopheles funestus*) au Mali. Cependant, Il existe une faible collaboration entre les deux programmes. Actuellement, il n'y a pas d'activités de lutte anti-vectorielle ni de surveillance entomologique au compte du programme de lutte contre la filariose.

2.1.1d. Programme National de lutte contre la Schistosomiase

Comme partie intégrante du programme sur les MTN, des plans de travail annuel sont développés et basés essentiellement sur la chimiothérapie avec le praziquantel. Il n'existe pas de politique de lutte contre la schistosomiase. La lutte anti-vectorielle a été réalisée dans le passé, mais a été interrompue à cause des coûts excessifs[2]. Une unité spécialisée de

[2] Communication personnelle par les responsables du programme

recherche au niveau du MRTC conduit des recherches sur les vecteurs de la schistosomiase ; celles-ci devraient servir à améliorer la lutte contre la maladie.

2.1.1e Programme National de lute contre la Trypanosomiase (PNLTHA)

Actuellement, il n'existe pas de politique nationale de lutte contre les vecteurs, ni de plan stratégique de lutte contre la trypanosomiase. Toutefois, la lutte contre la THA, qui remonte au temps colonial (avant 1960), étaient basées sur la détection active des cas, le traitement, le suivi des patients traités et la lutte anti-vectorielle. Les mesures de lutte anti-vectorielle en ce moment consistaient à la réduction du contact home-vecteur à travers l'utilisation des pièges imprégnés d'insecticides (généralement les pyréthrinoïdes), les pulvérisations spatiales et terrestres sur les sites de reproduction des mouches tsé-tsé généralement avec *Bacillus thuringiensis israelensis*. A cause des coûts élevés, les activités de lutte contre les mouches tsé-tsé sont très limitées et liées à la phase I de mise en œuvre de la campagne panafricaine d'éradication de la trypanosomiase et des Tsé-tsé (PATTEC), financée par la Banque Africaine de Développement. La PATTEC a été initiée en l'an 2000, par les Chefs d'Etats Africains pour faciliter l'élimination de la trypanosomiase en Afrique au Sud du Sahara. Les stratégies de lutte anti-vectorielle au sein du PNLTHA comprennent: a) l'utilisation des pièges mobiles ou fixes imprégnés d'insecticides, b) les pulvérisations spatiales et terrestres, et les lâchers de mâles stériles. Pour la mise en œuvre des activités de terrain, le Département vétérinaire national fournit des techniciens formés qui travaillent en étroite collaboration avec les communautés locales. Ces activités sont focalisées sur deux principales régions:

- le bassin du fleuve Niger, notamment les zones péri urbaines de Bamako et leurs extensions au Nord-Est et Sud-Ouest (06 communes de Bamako et les districts de Kati et Koulikoro), couvrant une superficie de 18 000 km^2.
- le bassin du fleuve Bani (Districts de Baroueli, Segou et Dioila) et son extension vers la frontière avec le Burkina Faso (Bassin de Sourou), couvrant une superficie d'environ 19 000 km^2.

2.1.1f. Division d'Hygiène Publique et Salubrité (DHPS)

La DHPS est la division du MINSANTE responsable de l'hygiène publique et de la santé. Presque chaque année, cette division organise des campagnes de lutte anti-larvaire dans le

district de Bamako, avec la participation des autorités locales et ciblant les vecteurs du paludisme. Pendant ces campagnes, les systèmes de drainage et de vidange sont traités avec les insecticides. Cependant, il est nécessaire d'éduquer les communautés sur les gîtes préférentiels des anophèles, en vue d'accroître l'utilité du programme de lutte anti-vectorielle.

2.1.1g. Programme national d'éradication de la draconculose (PNDE)

Le PNED n'a pas de politique nationale, mais élabore des plans opérationnels annuels, suivant les recommandations de l'OMS pour la lutte contre la draconculose. Le programme est dirigé par un coordonateur national. Un comité national intersectoriel (CNIS) chargé de :

1. coordonner et contrôler la mise en œuvre du plan national d'éradication de la draconculose,
2. assurer le suivi et contrôler de la mise en œuvre,
3. assurer la mobilisation sociale pour l'éradication de la draconculose,
4. promouvoir et coordonner les actions des parties prenantes,
5. promouvoir les échanges avec les autres pays qui ont des plans d'éradication de la draconculose.

2.1.1h. Politique de la santé environnementale

Deux politiques nationales réglementent les questions de santé environnementale au Mali : la politique nationale de 1998 sur la protection de l'environnement et la politique nationale de 2009 sur l'hygiène. Le texte sur l'hygiène reconnaît l'accumulation des eaux de pluies comme source possible de création des sites favorables aux MTV. Un document sur l'analyse de la situation et les besoins de la santé environnementale a été élaboré en 2010 conjointement par le MINSANTE le Ministère de l'Environnement, suite à la déclaration de Libreville sur la santé environnementale en Afrique, que le Mali a ratifié en 2008. Sur la base l'évaluation de la santé environnementale, environ 15 programmes et stratégies ont été développés au Mali pour une meilleure gestion de l'impact négatif de l'environnement sur la santé humaine. Il y a au total 25 lois, décrets et décisions dans différents ministères qui traitent des problèmes de l'environnement ou de la santé humaine. Cependant, aucune de ces lois ne traite des liens entre les deux ministères (ASEB, 2010). Dans le concept de la GIV, un accent est mis sur la collaboration intersectorielle et le cadre institutionnel y associé. Des

efforts sont requis pour élargir le champ de collaboration intersectorielle au-delà du MINSANTE et du Ministère de l'Environnement, et impliquer les autres acteurs clés, tels que les Départements de l'Agriculture et de l'Urbanisation, dans la promotion de la réduction des risques de MV.

Le Ministère de l'Environnement met également en œuvre le Programme Africain des Stocks obsolètes (ASP), une initiative multi pays dont le but est de «nettoyer et d'éliminer sans danger tous les stocks de pesticides obsolètes en Afrique et de mettre sur pied des mesures préventives pour éviter une accumulation future». L'ASP s'occupe des pesticides obsolètes et de leurs emballages.

2.1.1i. Mobilisation Sociale

Le MINSANTE dispose d'un centre de communication et de mobilisation qui a été créé par la loi Nº 01 – 033 du 04 juin 2001. Le *Centre National d'Information, d'Education et de Communication pour la Santé* (CNIECS) élabore et met en œuvre des plans de d'information, Education et Communication, et de communication pour le changement de comportement (IEC/CCC) pour la santé. Ses responsabilités sont les suivantes:

I. Coordonner la production des outils de l'IEC/CCC pour la santé,
II. Mettre en œuvre l'IEC/CCC pour le secteur Santé,
III. Fournir l'appui technique au programme et départements,
IV. Contribuer à la mise en œuvre des campagnes nationales,
V. Diffuser des messages éducatifs pour la promotion de la santé, à travers des médias appropriés.

Le but ultime est d'aboutir à une réelle mobilisation sociale pour l'ensemble des priorités de santé publique. Les activités du CNIECS seront primordiales pour la mise en œuvre de la GIV.

2.1.2. Les politiques et plans des autres secteurs clés

2.1.2a Agriculture

Le Ministère de l'Agriculture réglemente l'homologation, l'importation et l'utilisation des pesticides au Mali (Loi Nº02-014 du 03 Juin 2002, Décret Nº02-306/P-RM du 03 Juin 2002 et arrêté ministériel Nº02-2669/MAEP-SG). La réglementation sur l'homologation est partagée

avec 8 autres pays au sein du Comité permanent Inter-Etat de lutte contre la sécheresse dans le sahel (CILSS), à travers un organe appelé Comité Sahélien des Pesticides (CSP), qui est opérationnel depuis 1994. Le CSP entretient des relations avec les comités nationaux de gestion des pesticides. Au Mali, ce comité national est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture.

En termes d'activités, le Ministère de l'Agriculture dispose d'une loi nationale d'orientation agricole (Loi Nº06-40/AN-RM du 16 août 2006) qui couvre les activités économiques de l'agriculture. Le lien spécifique avec la santé environnementale n'est pas établi. Cependant, au sein du Ministère de l'agriculture, il existe des Départements qui développent dans leurs plans de travail annuels et leurs campagnes, des mesures qui impliquent directement la lutte anti-vectorielle ou indirectement ; par exemple, l'Office de Protection des Végétaux (OPV), l'Office de Lutte contre les Criquets et l'Institut d'Economie Rural (IER), qui utilisent les pesticides. Cependant, dans plusieurs cas, il semble avoir une collaboration intersectorielle, mais qui est insuffisante. L'économie du Mali est à 80% basée sur l'agriculture, avec un vaste système d'irrigation qui peut avoir un impact important sur la reproduction des vecteurs de maladies. Bien qu'il y ait des actions timides de lutte anti-vectorielle, ces actions devraient être portées dans un cadre institutionnel, sous une coordination intersectorielle en vue d'une stratégie de GIV.

2.1.2b. Environnement

Il existe une politique nationale de protection de l'environnement et une politique nationale d'hygiène. Le Ministère de l'Environnement est responsable de l'évaluation de l'impact environnemental (EIE) des projets de développement. L'organe d'exécution, qui est le Département national de l'hygiène et de contrôle de la pollution et des nuisances, met en vigueur des procédures d'évaluation de l'impact environnemental. Il analyse les rapports d'évaluation et les valide à travers un comité intersectoriel, dans lequel siège le MINSANTE. Le Département évalue aussi l'impact environnemental des programmes et projets pendant leur mise en œuvre. De plus, il participe dans la mise en œuvre et le suivi des plans de gestion environnementale et sociale, suivant le décret N09-211/P-RM du 08 mai, 2009.

Les procédures d'EIE sont définies par le Ministère de l'Environnement à travers le décret Nº08-346/P-RM du 26 Juin 2008. La réglementation fournit la liste des projets qui doivent

être soumis à l'EIE. Les projets sont présentés en 3 catégories. Alors que la réglementation exige de mentionner tous les impacts environnementaux de la mise en œuvre d'un projet dans le rapport de l'EIE; il n'existe pas de mention spécifique sur les mesures de lutte anti-vectorielle ou de mitigation. Toutefois, il y a une mention sur la lutte contre les parasites, qui pourrait en général se référer à la lutte contre le paludisme.

2.1.2c. Politique de décentralisation

A l'issue des longs débats sur la décentralisation, la loi Nº93-008 a été promulguée le 11 février 1993, définissant l'organisation administrative du pays. Les communes (les villages en milieu rural et les quartiers en milieu urbain) ont été créées. Il y a au total 761 conseils administratifs, comprenant 703 communes, 49 districts, 8 régions et une zone administrative, le district de Bamako, qui a un statut spécial. En 1999, la première étape de la décentralisation a démarré, couronnée par l'élaboration de la politique nationale de décentralisation en 2004. Cette politique implique différents niveaux de prise de décision. Le concept fondamental implique les populations ou leurs représentants dans l'identification des priorités pour le développement local et le cadrage budgétaire des territoires. Les conseils locaux sont responsables de l'élaboration et la mise en œuvre de leurs programmes de développement économique et socioculturel — tel que présumé par le Gouvernement central. S'il est vrai que les collectivités territoriales sont autonomes, il n'en demeure pas moins que le Gouvernement central a une mission de contrôle sur leurs activités. Le cadre institutionnel est assuré par:

1. Le Ministère de l'Administration Territoriale et des Collectivités Locales (MATCL),
2. Le Ministère de la Fonction Publique, de la Réforme de l'Etat et des Relations avec les Institutions,
3. Le Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire,
4. Le Haut Conseil des Collectivités (HCC),
5. Les Associations de l'administration locale (DCPN 2006).

La politique de décentralisation est traduite en un Programme National d'Appui aux Collectivités Territoriales (PNACT). Ce programme consiste en un cadre de coordination et de négociation entre le Gouvernement, les collectivités territoriales et les partenaires techniques et financiers. Le PNACT est à sa troisième phase, qui couvre la période de 5ans

allant de 2010 à 2014. Ce niveau de structuration institutionnelle s'accorde bien avec le processus de prise de décisions recommandé pour la stratégie de GIV.

2.1.2d. Politiques financière et commerciale liées à la lutte anti-vectorielle

L'homologation, l'importation et la gestion des pesticides au Mali sont réglementées par la loi Nº014 du 03 Juin 2003. La loi a été élaborée par, et est appliquée dans, 9 pays membres du Comité permanent Inter-Etats pour la Lutte contre la Sècheresse dans le Sahel (CILSS). Le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) est l'organe commun d'homologation qui étudie tous les dossiers d'homologation et d'autorisation de mise sur le marché pour tous ses Etats membres. Cependant, chacun des 9 Etats membres du CILSS dispose d'un système de gestion nationale des pesticides qui peut évaluer les demandes nationales en cas d'urgence, ou pour des questions de recherche et des autorisations exceptionnelles. La loi Nº014 stipule que le service client, la Direction Nationale de la Concurrence et du Commerce (DNCC) et les forces de sécurité doivent collaborer pour gérer l'importation/exportation des pesticides. La loi N° 01-075 du 18 Juillet 2001 définie les taxes et tarifs d'importation, y compris pour les pesticides. Cependant, il y a des situations particulières dans lesquelles le Gouvernement est exonéré des taxes d'importation des pesticides. De plus, pour certains produits, le Mali tend à utiliser des standards des organisations sous régionales telles que l'Union Economique et Monétaire de l'Afrique de l'Ouest (UEMOA) et la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

2.2. Structure, ressources et fonctions

2.2.1. Secteur Santé

2.2.1a. Structure

Le MINSANTE ne dispose pas d'une unité commune de lutte anti-vectorielle, les unités de lutte contre les MV sont organisées en programmes, chaque programme développe son plan d'intervention, bien qu'il y ait eu quelques tentatives de collaboration entre certaines unités (voir section 3.2.1.2.). Le PNLP a été créé comme une Direction en 2007, il rend compte directement au Secrétaire Général du MINSANTE. Il est piloté par un Directeur, alors que les autres programmes sont dirigés par des coordonnateurs, sous l'autorité du Directeur National de la Santé (DNS). Le CNIECS, à l'instar du PNLP, est sous l'autorité du Secrétaire Général du MINSANTE (voir fig 1).

Actuellement, les programmes de lutte contre les MTV au niveau de la DNS sont:

- Programme de Lutte contre la Trypanosomiase,
- Programme de Lutte contre la Schistosomiase et les vers intestinaux,
- Programme de Lutte contre la Draconculose,
- Programme d'Elimination de la Filariose Lymphatique,
- Programme de Lutte contre l'Onchocercose,
- Programme de Lutte contre la cécité (y compris le Trachome).

En plus des programmes de lutte contre les MTV, Il y a des programmes de lutte contre les autres maladies majeures telles que la tuberculose, la lèpre et le VIH/SIDA etc.

En 1990, le Gouvernement du Mali a adopté la politique de décentralisation pour la santé et les populations. La politique cherche à décentraliser les soins de santé et la participation communautaire. Le but est d'accroître les services de soins de santé et de garantir l'accès aux médicaments pour toutes les populations. Les districts de santé régionaux ont reçu l'autonomie de planifier et de mettre en œuvre les activités dans leurs districts, communes et Centres de Santé Communautaire (CSCOM).

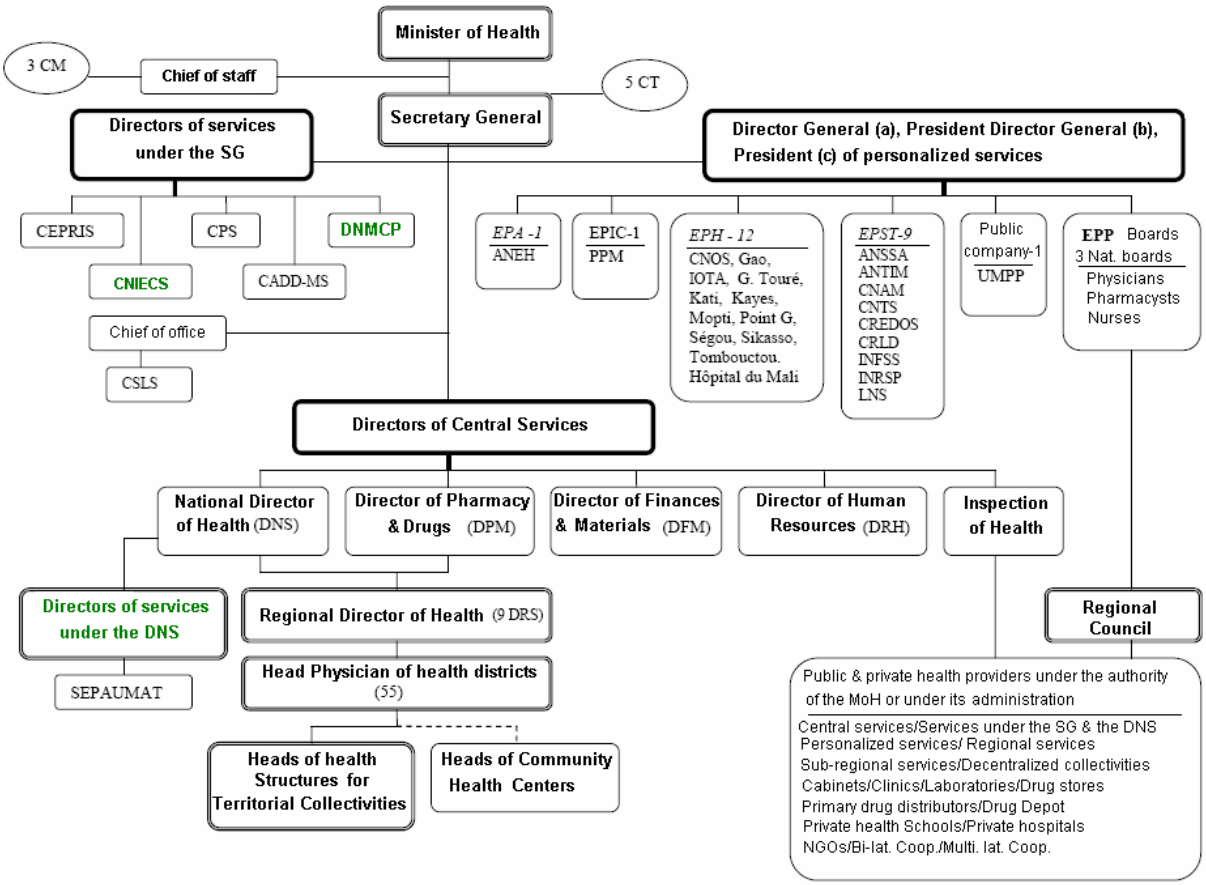


Figure 1 : Organisation du MINSANTE

Le système de santé au Mali est organisé en trois niveaux (voir SNIS 2009):

- *Niveau central/national*– Il a 5 Etablissements Publics Hospitaliers (EPH) et un hôpital Mère-enfant ; il représente le troisième niveau de référence; il élabore les plans, apporte l'appui aux stratégies, évalue, mobilise les ressources et prend des décisions.
- *Niveau Intermédiaire/régional*– Il a 7 EPH, il sert de deuxième niveau de référence, apporte l'appui aux niveaux opérationnels les plus bas.

Les hôpitaux de référence aux niveaux central et régional sont sous la supervision du Département des services particuliers du MINSANTE.

Niveau Opérationnel – appuie la planification, l'organisation, la mise en œuvre et le Suivi-Evaluation des plans et programmes. Il existe deux sous niveaux qui sont administrés par la Direction Régionale de la Santé:

- *Centres de santé communautaires* (CSCOM). Il existe actuellement 993 CSCOM. Les CSCOM occupent le niveau primaire des services de soins de santé dans le pays et sont les premiers points de contact pour les malades. Le offre un *Paquet Minimum d'Activités* (PMA). Le PMA consiste aux soins curatifs, préventifs (santé de reproduction, santé infantile, vaccination) et promotionnels. Ils fournissent des soins pour les infections sexuellement transmissibles, y compris le SIDA; normalement, les cas venant des CESCOM sont référés au Centres de Santé de Référence (CSRéf). Quoiqu'il y ait une autonomie de reportage au niveau des CSRéf, ils réfèrent aussi directement vers les hôpitaux.
- Centres de Santé de Référence (CSRéf): Ils représentent le deuxième niveau de soins de santé dans le pays et sont considérés comme le premier niveau de référence dans le district. Il existe 59 CSRéf à travers le pays, qui sont sous la supervision de l'Administration locale (Maire).

2.2.1b. Integration among disease control programs

Suivant les recommandations de l'OMS, le MINSANTE a initié un système d'intégration d'un certain nombre de maladies tropicales négligées (MTN), comprenant les filarioses, la schistosomiase, les géo helminthiases, l'onchocercose et le trachome. Le MINSANTE organises chaque année des campagnes nationales de lutte contre les MTN. Ces campagnes sont basées sur la chimiothérapie. Le volet lutte anti-vectorielle n'a pas été développé. Un plan national est en cours d'élaboration et ce plan va inclure des MTN supplémentaires. Le Programme National d'Elimination de la Filariose Lymphatique (PNEFL) a ébauché un plan qui vise à intégrer les autres MTN, y compris le paludisme. Cependant, cette initiative n'a pas encore été traduite en actions. Ces ébauches de plans ouvrent une fenêtre d'opportunités sur la base desquelles une approche nationale de GIV pourrait certainement être consolidée.

2.2.1c. Flux de la Communication et de l'information

Le flux de la communication et de l'information au sein du MINSANTE, couvre 3 niveaux organisationnels : local, régional ou intermédiaire et national.

Niveau local

Au niveau des CSCOM, l'information est collectée, portée dans les registres et envoyée au sous-niveau secondaire (district/CSRef), sous forme de rapport trimestrielle d'activités (RTA). Au niveau des districts, l'information est saisie sur ordinateur (logiciel DESAM), vérifiées en termes de complétude et d'exactitude. L'information est alors analysée et transmise au niveau régional/intermédiaire, sous les deux versions papier et électronique (CD, message électronique). L'information est renvoyée aux niveaux inférieurs, en mettant en exergue les convergences et les écarts entre la version papier du rapport et la version électronique du niveau district.

Niveau Régional/Intermédiaire

La *Direction Régionale de la Santé* (DRS) met à jour les tableaux, vérifie les données en termes de complétude et d'exactitude, analyse et interprète les résultats, en vue d'orienter la prise de décision. Elle envoie alors le RTA et la copie électronique des tableaux à la Direction Nationale de la Santé (DNS) ; elle envoie aussi une retro information aux CSRefs, sur les divergences plausibles entre les RTA et la version électronique des tableaux.

Niveau National

Les tableaux reçus du niveau intermédiaires sont vérifiés, analyses à l'aide du logiciel DESAM et interprétés. Les RTA sont archivés dans le Système Local d'Information Sanitaire (SLIS). D'autres logiciels statistiques (Epi_Info, Health Mapper etc.) sont utilisés à ce niveau pour l'analyse des données. L'information est compilée et utilisée pour la prise de décision.

Une retro information est envoyée aux DRS et aux CsRefs avant la transmission des rapports à la Cellule de Planification Sectorielle (CPS), au Cabinet du Ministre et aux partenaires.

2.2.1d. Ressources humaines, fonctions et autorité du MINSANTE

Actuellement, il n'y a pas d'unité de lutte anti-vectorielle fonctionnelle et les programmes de lutte contre les MTV sont caractérisés par un personnel insuffisant en qualité et en quantité. Le PNLP est plus expérimenté dans la conception des plans, la planification, la mobilisation

des ressources, la mise en œuvre et la suivi-évaluation. Cependant, le programme présente un besoin accru de personnel qualifié en matière de lutte anti-vectorielle. Bien que le PNLP soit le plus vaste des programmes de lutte contre les MTV avec 53 cadres, il ne dispose actuellement que d'un cadre formé en entomologie. Ce programme ne dispose pas d'une unité de lutte anti-vectorielle hautement fonctionnelle. Le tableau 1 montre le nombre de cadres exerçant au sein des programmes de lutte contre les MTV. Tous ces programmes sont sous l'autorité du Directeur National de la Santé (DNS) (Fig. 1, section 3.2.1.1)

Table 1: Niveau de dotation en personnel des programmes de lutte contre les MTV (2011)

Programmes	Dotation actuelle en personne/Bureau	Personnel de terrain
Program de lutte contre le Paludisme	53	Points focaux
Program de lutte contre la Schistosomiase	3	-
Program d'élimination de la Filariose	3	-
Program de lutte contre l'Onchocercose	3	-
Program de lutte contre la Trypanosomiase	2	-
Program de lutte contre Draconculose	9	42 (35 agents de santé + 7 médecins) + 800 volontaires
Total	73	

2.2.1f. Infrastructure (équipements de formation, de recherche et technique)

Services de santé

Le tableau 2 montre la distribution des infrastructures sanitaires au Mali. Tel que présenté à la Section 3.2.1.4, Il existe 7 hôpitaux (4 à Bamako et 1 dans chacune des 7 sur 8 régions), 59 centres de santé de district et 993 CSCOM. Le tableau 2 fournit la distribution des infrastructures sanitaires dans les régions (SNIS 2009).

***Recherche en entomologie/lutte anti-vectorielle*:**

Il y a 02 institutions de recherche réputées au Mali, les deux exercent sous l'autorité de l'Université de Bamako.

- *Centre de Recherche et de formation sur le paludisme (MRTC)*: Le Centre International pour l'Excellence en Recherche (CIER), logé à la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de l'Université de Bamako. L'CIER dispose d'un centre de recherche et de formation sur le paludisme (MRTC) et d'un centre de recherche et de formation sur le Tuberculoses et le VIH (SEREFO). Le MRTC est composé de 02 départements indépendants, un pour l'entomologie et l'autre pour la parasitologie. Ce centre mène en routine des activités de recherche, de formation et d'appui technique en entomologie.

Table 2 : Infrastructures sanitaires publics and privés au Mali en 2009 (adaptés de SNIS 2009)

Régions ▸ / Infrastructures	Kay	Koulikoro	Sikass	Ségo	Mopt	Gao	Tombouctou	Kidal	Bamako	Total
Hôpitaux publics	1	1	1	1	1	1	1	0	4	11
Hôpitaux privés	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
CSREF	7	9	8	8	8	5	4	4	6	59
Cliniques médicales	5	3	5	2	2	1	0	0	37	55
Cliniques chirurgicales	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
Cliniques médico-chirurgicales	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Maternités	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Polycliniques	0	0	1	0	0	0	1	1	3	6
Cliniques de consultation	10	9	15	7	3	2	0	0	83	129
Cliniques de soins	14	12	20	12	11	2	1	0	51	123
Cliniques d'odontostomatologie	1	0	1	0	0	0	0	0	13	15
CSCOM	167	156	188	165	134	67	55	9	52	993
Total	207	190	239	195	159	78	62	14	268	141

Le Département d'entomologie du MRTC mène des recherches de base et opérationnelles sur la lutte contre les vecteurs de maladies. Le MRTC travaille en collaboration avec le MINSANTE, et les autres structures gouvernementales selon leurs besoins. En particulier, le centre fournit l'appui technique au PNLP, au PNEFL entre autres. Bien que le nom du centre porte sur le paludisme, le MRTC dispose d'un personnel qualifié d'un niveau d'instruction supérieur (PhDs and Masters) avec des compétences et des équipements de recherche sur les autres MV (filariose lymphatique, leishmaniose et

les fièvres à tiques). La Division Entomologie du MRTC dispose de 8 laboratoire bien équipés, aux normes internationales, avec 03 insectariums ou sont élevés les vecteurs du paludisme, de la filariose et de la leishmaniose. Il y a des services de technologie de l'information capables d'héberger 200 ordinateurs. La connexion internet est fournie par V-SAT.

Les recherches de base actuellement développée au MRTC sont focalisées sur:

- le comportement de reproduction des vecteurs du paludisme et leur écologie,
- la structuration génétique des vecteurs du paludisme,
- la détection de la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides,
- le profil d'expression des gènes associés au comportement trophique et à l'infection plasmodiale chez les vecteurs du paludisme,
- le développement des moustiques *in situ*,
- les études épidémiologiques et immunologiques sur la filariose lymphatique (FL),
- les traitements de la FL et l'impact sur la transmission,
- l'épidémiologie de la leishmaniose, l'incrimination des vecteurs et le développement du vaccin,
- l'épidémiologie des fièvres récurrentes à tiques, l'incrimination des vecteurs, et l'évaluation de la distribution de la maladie,
- la prédiction des risqué de paludisme à l'aide du système d'information géographique GIS/remote sensing.

Les recherches opérationnelles actuelles concernent:

- les enquêtes entomologiques de base en rapport avec les AID, y compris l'évaluation de la résistance aux insecticides,
- l'évaluation des écarts entre les stratégies actuelles de lutte anti-vectorielle et l'identification et optimisation de nouvelles combinaisons,
- l'évaluation de la valeur ajoutée des larvicides aux AID pour la lutte anti-vectorielle,
- le suivi entomologique des AID,
- l'élaboration des stratégies de lute anti-vectorielle pendant la saison sèche,
- l'évaluation de l'efficacité intrinsèque des revêtements muraux durables en zone rurale.

Le MRTC a plus de 20 ans de collaboration avec le National Institutes of Health (NIH) des Etats Unis (USA). En plus, il collabore avec beaucoup d'universités en Afrique, aux Etats unis et en Europe. Le centre collabore avec l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans plusieurs domaines de recherche. Ces collaborations aboutissent à des recherches conjointes avec les partenaires, à travers des contrats administratifs. Le MRTC offre également des services d'évaluation entomologique en rapport avec les opérations d'AID financées par PMI (US President's Malaria Initiative).

Le laboratoire de Biologie Moléculaire Appliquée (LBMA): Le LBMA se trouve à la Faculté des Sciences and Techniques (FAST) de l'Université de Bamako. Il conduit aussi des recherches sur la lutte anti-vectorielle. Les activités actuelles du LBMA sont: 1] l'évaluation de l'impact des larvicides sur les vecteurs du paludisme et sur *Culex spp* 2] l'évaluation de l'impact des stratégies de lutte anti-vectorielle sur la transmission du paludisme dans les sites où est mis en œuvre le projet «villages du millénium». Comme au MRTC, des contrats administratifs sont signés avec l'Université de Bamako.

A travers l'Université, le gouvernement fournit les services et le cadre administrative et institutionnel à ces deux principales institutions de recherche. Les budgets alloués à la recherche sur la lutte anti-vectorielle viennent des partenaires ou des projets compétitifs, d'où le caractère vulnérable à long terme de ces activités de recherche

Formation sur la lutte anti-vectorielle

L'Université de Bamako offre une formation diplômante en entomologie/parasitologie (2-4 ans après l'enseignement supérieur) conduisant à un *Diplôme d'Etude Approfondie* (DEA). Il s'agit d'une formation académique en entomologie générale, i.e. sans focus sur une maladie particulière.

Le MRTC offre une formation sur la biologie des vecteurs du paludisme et de la filariose et les stratégies de lutte. Il s'agit ici des formations de courte durée et non diplômantes (la durée varie de quelques semaines à 6 mois et plus), qui sont organisées selon le besoin et les

ressources. Le PNLP, avec l'appui des partenaires comme l'OMS et PMI, organise des sessions de formation en Entomologie sous les auspices du MRTC.

2.2.1g Ressources financières

L'enveloppe budgétaire allouée à la lutte anti-vectorielle au Mali vient des partenaires au développement tels que le Fond mondial sur le VIH/SIDA, la tuberculose et la Paludisme. Cette situation met en doute la pérennisation des stratégies et actions nationales de lutte anti-vectorielle. La plupart des programmes de lutte contre les MV ne disposent pas de plans de lute anti-vectorielle, les quelques uns qui ont un plan, comme celui de la lutte contre le paludisme, manquent de ressources financières pour atteindre leurs objectifs et ne mettre en œuvre leurs stratégies sans aide financière extérieure. Il y a une demande de plus en plus croissante, d'intégrer la mise en œuvre des programmes de lutte contre les MV, à l'instar du programme sur les MTN mis en place en 2007, bien que celui-ci soit essentiellement basé sur l'administration des médicaments en masse. L'on pense que cette approche intégrée va permettre une utilisation maximale des quelques ressources disponibles, à travers une augmentation de l'efficacité. Dans ce contexte, le projet d'élaboration d'une politique et d'un cadre stratégique de GIV offre une opportunité excellente pour atteindre le but d'intégration.

2.2.2. Structure et ressources des autres secteurs clés

Les Ministères de l'Agriculture, de l'Environnement et l'Administration territoriale sont des parties prenantes déterminantes pour le succès de la stratégie de GIV au Mali. Les autres acteurs potentiels sont :

- le Département National des Services Vétérinaires, qui utilise les pesticides dans la protection des animaux contre les insectes nuisibles,
- le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche scientifique avec ses laboratoires de recherche à l'Université, qui peut offrir des opportunités de formation et de recherche opérationnelle sur la lutte anti-vectorielle.

2.3. Planification et mise en œuvre de la lutte anti-vectorielle

Cette section traite de comment la lutte anti-vectorielle est planifiée et mise en œuvre, avec une vue d'ensemble sur les MTV majeures et sur les interventions clés de lutte anti-vectorielle. Les autres aspects discutés sont : les capacités pour la gestion des pesticides, la collaboration entre les

différents programmes sur les MTV au sein du secteur santé, de même que le niveau de collaboration entre les secteurs et les parties prenantes, la communication pour le changement de comportement et la mobilisation sociale.

2.3.1. Principales maladies à transmission vectorielle: Fardeau, Distribution and Vecteurs

2.3.1a. Paludisme

Le paludisme demeure un problème majeur de santé publique au Mali, avec 1 633423 de cas et 2 331 décès (SNIS, 2009). La maladie contribue à 37% des causes de consultations médicales (PNLP 2009). Les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans constituent les couches de la population les plus vulnérables. Environ 95% des cas de paludisme sont dues à *Plasmodium falciparum*, *P. malaria*e et *P. oval*e ; *P. vivax* est suspecté dans le Nord. La transmission est endémique dans le Sud du pays et dans la région centrale, régions où habite près de 90% de la population du Mali. La transmission est épidémique dans le Nord où sévit un climat chaud et désertique. Le nombre de cas atteint sont pic pendant la saison pluvieuse correspondant au pic des densités vectorielles (Toure*et.al.* 1998) en octobre/novembre. Cependant, un deuxième pic de transmission apparaît dans les régions ou l'agriculture irriguée est pratiquée. La prévalence baisse des zones humides du Sud vers les zones arides du Nord (Tableau 3 & Fig. 2).

Tableau 3: Types de transmission du paludisme au Mali

Type de transmission	Zones géographiques	Autres observations
Permanente	Soudano-Guinéenne dans le Sud du Pays	Pics saisonniers (Juin –Novembre)
Faible mais endémique	Delta du fleuve Niger, à côté des digues et des rizières, zones urbaine (e.g. Bamako, Mopti)	Permanente
Transmission courte	Zone Sahélienne dans le Nord du pays	3-4 mois/an (Juillet - Octobre)
Epidémique	• Regions arides du Nord: Tombouctou, Gao, and Kidal • Districts des régions suivantes au Nord : Kayes, Koulikoro, Segou et Mopti	Survenue de épidémies aléatoire

Les principaux vecteurs du paludisme appartiennent au complexes *Anopheles gambiae s.l.* et au groupe *Anopheles funestus* (Toure et al, 1982). Au sein du complexe *An. gambiae s.l.* deux espèces sont rencontrées au Mali: *An. gambiae s.s.* et *An. arabiensis*. Les trios formes chromosomiques d'*Anopheles gambiae s.s.* y ont été décrites ; ce sont les formes Mopti, Bamako et Savanna (Toure et al, 1998). Les deux formes moléculaires M et S sont également rencontrées.

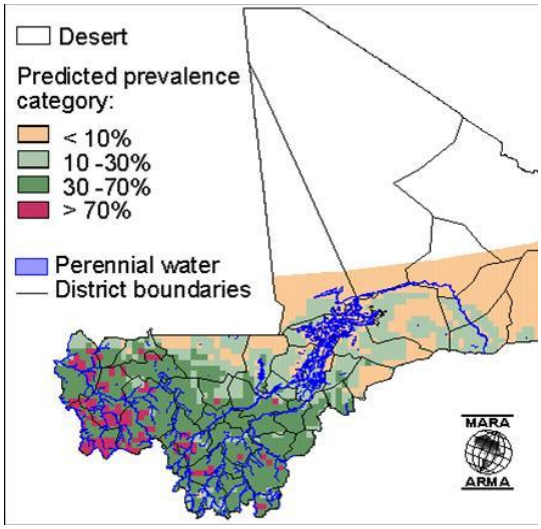


Figure 2 : Prévisions de la prévalence du paludisme au Mali.

2.3.1b. Schistosomiase

Le Mali était parmi les premiers pays en Afrique au Sud du Sahara, à initier la lutte contre schistosomiase. Les activités de lutte ont commencé en 1978. En 1982, un vaste programme a été mis sur pied par le MINSANTE, avec l'appui financier de l'Agence allemande de coopération international (GTZ). L'appui de la GTZ a pris fin en 1992, les activités de lutte ont diminué progressivement et se sont interrompues vers 1998, à cause du manque de ressources financières. La maladie a alors rebondit jusqu'en 2004, quand les financements extérieurs ont repris avec la fondation Bill et Melinda Gates, à travers l'Initiative de lutte contre Schistosomiase (Clement at. al., 2009). L'appui de la SCI a continué jusqu'en 2008. Gates et USAID ont financé le programme MTN qui a fonctionné à partir de 2005. La lute contre cette maladies est basée sur la chimiothérapie (Praziquantel and albendazole), avec un accent particulier sur les enfants des écoles. Actuellement, il n'y a pas d'actions de lute anti-vectorielle ou de surveillance malacologique dans le pays.

Les évidences ont montré que le fardeau actuel de la maladie a augmenté à nouveau jusqu'au niveau qui existait pendant la période sans activités, entre le projet financé par la GTZ et le début du projet SCI en 2004. Le SNIS (2009) a rapporté les résultats d'une enquête dans 8 villages de la zone de riziculture irriguée de Baguineda. Cette enquête a révélé une prévalence des de 37.8% (n=497) pour la schistosomiase urinaire et 62.8% (n=438) pour la schistosomiase intestinale. Les parasites sont *Schistosoma haematobium* (urinaire) et *S.*

mansoni (intestinale). Ces valeurs sont plus élevées que celles obtenues par un modèle de prédiction d'une étude antérieure qui a estimé des prévalences de 25.7% en 1984-1989 et 38.3% en 2004-2006 pour *S. haematobium*. Les prévalences des infections à *S. mansoni* pendant les mêmes périodes étaient de 7.4% et 6.7% respectivement. Les figures 3 et 4 montrent les prévalences à ces périodes et dans deux groupes de personnes (villages et enfants scolaires). Clements *et al.* (2009) n'ont pas trouvé de différence significative des prévalences entre les deux périodes (1984-1989 & 2004-2006) et ceci pour chacune des deux espèces de parasites *S. haematobium* et *S. mansoni*.

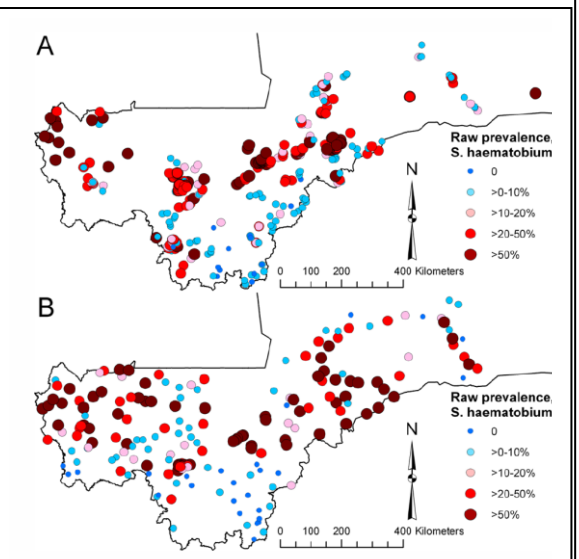


Figure 3 : Prévalence des infections à *Schistosoma haematobium* (A) en 1984–1989, dans 300 villages et (B) en 2004–2006, dans 194 écoles, Mali, Afrique de l'Ouest

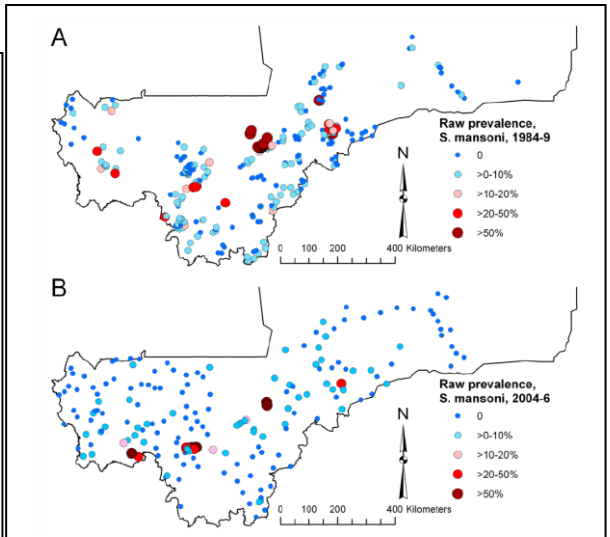


Figure 4 : Prévalences des infections à *Schistosoma mansoni* (A) en 1984–1989, dans 300 villages et (B) en 2004–2006, dans 194 écoles,
Mali, Afrique de l'Ouest

2.3.1c. Filariose lymphatique

Un rapport du PNEFL en 2007 (SLIS 2007) a montré une prévalence de 7.07% au Mali. Toute la population du pays est à risque. La figure 5 montre la distribution de la filariose lymphatique au Mali en 2007. Actuellement, les mesures de lutte contre cette maladie sont basées sur un traitement de masse à base de la combinaison ivermectine et albendazol, l'opération des hydrocèles et le traitement de l'éléphantiasis. La stratégie vise la baisse de la morbidité.

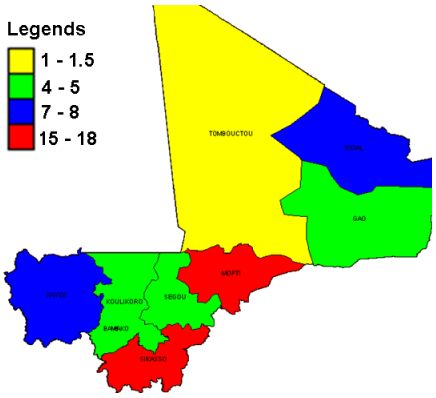


Figure 5: Prévalences de la FL au Mali, basées sur ICT (PNEFL, 2007)

La filariose lymphatique est transmise par les mêmes vecteurs que le paludisme : les anophèles du complexe *An. gambiae.* et du groupe *An. funestus*. Le rôle de *Culex spp* n'a pas encore été investigué. L'initiation de la GIV va faire bénéficier le programme de lutte contre la filariose lymphatique, car elle va accroître les opportunités d'une approche intégrée ciblant le paludisme et la FL.

2.3.1d. Onchocercose

Le Mali est l'un des 11 pays dans lesquels le Programme de lutte contre l'Onchocercose (OCP) a été implémenté sous la coordination de l'OMS. Actuellement, le MINSANTE mène la surveillance épidémiologique et entomologique de l'onchocercose dans 45 villages. Selon, le rapport du SNIS en 2009, la dernière enquête de surveillance épidémiologique n'a détecté aucun cas d'infection sur 6,596 personnes examinées. De plus, la surveillance entomologique annuelle, au cours de laquelle 60 000 mouches noires (*Simulium damnosum,* vecteur majeur de l'onchocercose au Mali) ont été examinées, sur 205 072 mouches collectées, a montré qu'aucune mouche n'était infectée d'*Onchocerca volvulus*. Ceci ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a pas d'onchocercose dans ce pays. Une surveillance multi-pays a révélé une prévalence < 5% au Mali (fig 6), qui est le seuil fixé par l'OMS.

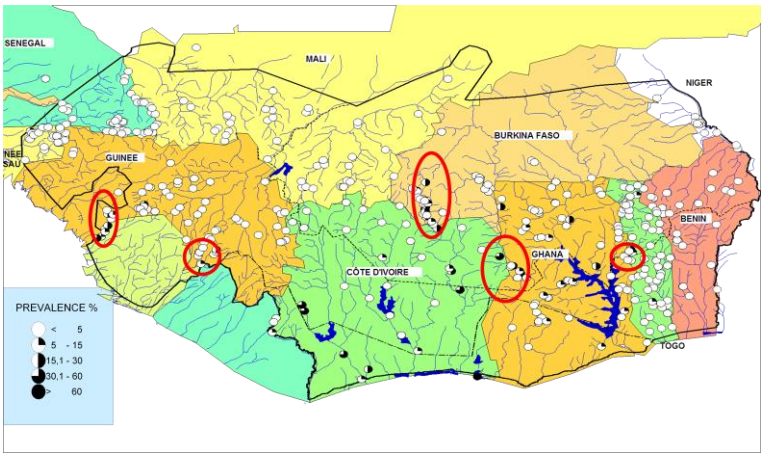


Figure 6 : Situation actuelle des infections dues à l'onchocercose dans les pays OCP en 2010 (PNLO, 2011)

Quatre principales activités sont en cours au niveau du Programme National de Lutte contre l'Onchocercose (PNLO):

1. Renforcement du traitement à l'ivermectine sous directives communautaires,
2. Surveillance épidémiologique,
3. Surveillance entomologique,
4. Mobilisation sociale.

La surveillance continue, en vue de confirmer que les prévalences restent inférieures à 5%.

La surveillance entomologique est basée sur la collecte des mouches une fois pas an. Les vecteurs collectés sont conditionnés et envoyés au Burkina Faso pour la détection de l'infection. Aucune mesure de lutte anti-vectorielle n'est mise en œuvre. Jusqu'en 1987, la lutte anti-vectorielle était l'unique mesure de lutte dans le programme OCP. Elle était basée sur les pulvérisations d'insecticides à l'aide d'hélicoptères et d'aéronefs ciblant les gîtes de reproduction des simulies (larvicides spatiales). En 1987, l'administration massive de médicament à base d'ivermectine a été associée aux larvicides, à travers une distribution communautaire. Le taux de couverture actuelle de ces interventions est de 78-80% (SNIS, 2009).

2.3.1e. Draconculose

En 2009, 186 cas ont été rapports, parmi lesquels 133 (72%) venaient de 7 districts dans 5 régions (SLIS 2009). D'après le rapport hebdomadaire de SDS sur la morbidité et la mortalité, cette situation correspond à une réduction de 55% par rapport à la situation en 2008, où le nombre de cas rapportés était de 417. Cependant, le nombre de cas en rapports en 2007, soit 313 cas (Hopkins et al 2008, WHO 2009), il apparait une augmentation progressive en 2008, puis une baisse en 2009. Ces données pourraient indiquer une fluctuation cyclique des infections. *Dracunculus medinensis* est le parasite responsable de cette maladie et le vecteur est un copépode rencontré dans les eaux stagnantes. La figure 7 montre le niveau d'endémicité en 2009.

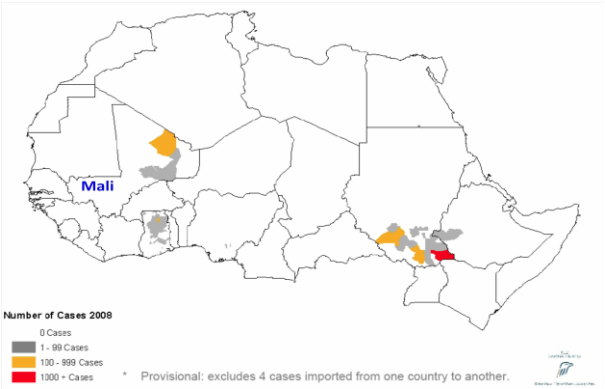


Figure 7: Distribution des 3,972 cas rapportés de draconculose Jan-Août 2008 (Source: adapté de Ernesto Ruiz-Tiben, president of the Carter Center)

Malgré les efforts de lutte consentis par plusieurs initiatives et appuis, le Mali demeure un pays endémique pour le ver de guinée, en particulier la partie Nord Est du pays. L'initiative de l'Assemblée Mondiale de la Santé en 1986 pour éradiquer la draconculose dans 20 pays y compris le Mali, l'appui de Global 2000, Inc., en 1993, le centre collaborateur de l'OMS au CDC pour la recherche, la formation et l'éradication de la draconculose, l'effort d'éradication à travers Carter Center, sont autant d'appui reçu par le Mali pour éradiquer la draconculose.

2.3.1f. Trypanosomiase africaine

Les études réalisées dans les foyers en 2005 (Dao et al, 2005) ont montré que la trypanosomiase humaine africaine (THA) n'était plus un problème de santé publique au Mali. L'OMS a aussi déclaré que la Mali n'a pas rapport de nouveaux cas pendant plus d'une dizaine d'années (WHO, 2010). Cependant, toutes les conditions sont remplies dans le pays pour une réémergence de la maladie. Trois vecteurs ont été décrits au Mali : *Glossina morsitans sub morsitans*, G. *palpalis gambiensis* and *G. tachinoides.*

Le Programme National de lutte contre le THA (PNLTHA), envisage de conduire une surveillance épidémiologique et entomologique en collaboration avec les autres unités de santé. Il est question que le PNLTHA élabore une stratégie pour la mise en œuvre de cette surveillance. La Mali fait partie de la Pan-African Tse-tse and Trypanosomiasis Eliminiation Campaign (PTTEC). L'objectif général de la PATTEC est de créer des zones dans les 6 pays (Mali, Uganda, Kenya, Ghana, Ethiopie and Burkina Faso) qui sont exemptés de façon durable, des trypanosomiases et des mouches tsé-tsé. Elle utilise une approche à large échelle qui vise à couvrir de vastes zones qui sont colonisées par les mouches tsé-tsé. Cela contribue à l'effort d'élimination de la trypanosomiase en Afrique sub-saharienne. Les actions de la PATTEC au Mali sont brièvement décrites à la Section 3.1.1.5. Les stratégies de lutte anti-vectorielle utilisées sont (i) l'utilisation des pièges fixes ou mobiles imprégnés d'insecticides et (ii) les pulvérisations aériennes et terrestres suivies des lâchers de mâles stériles. Le Département National Vétérinaire fournit des techniciens pour la réalisation des travaux de terrain, avec la participation des communautés locales.

2.3.1g. Autres maladies à transmission vectorielle

Les autres MTV existent au Mali, mais elles sont peu étudiées ou pas connues. Fort heureusement, il y a des programmes de recherche qui étudient certaines de ces maladies. En effet, il existe des rudiments d'information sur celles-là. Le MRTC conduit des études épidémiologiques de base sur la leishmaniose, les fièvres récurrentes à tiques et la dengue.

Leishmaniose

Le premier cas rapport de leishmaniose au Mali date de 1948. Pendant les années 1960, environ 600 cas ont été rapports dans 6 régions représentatives du pays (Paz et al, 2011). En 2003, Keita et al. ont rapporté 251 cas en travaillant au Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie (CNAM). Ces études, confirmées par les résultats des études récentes conduites au MRTC, en collaboration avec le NIH/NIAID/LMVR ont montré que la leishmaniose cutanée est l'une des 3 formes de leishmaniose (la Viscérale et la cutanéo-muqueuse étant les deux autres formes) rencontrées au Mali. Le parasite est *Leishmania major* et *Phlebotomus duboscqi* est suspecté être le vecteur. Les scientifiques travaillent pour confirmer et documenter cette hypothèse. Actuellement, il y a très peu d'informations sur l'épidémiologie des vecteurs (Paz et al, 2011).

Fièvres récurrentes à tiques *(FRT)*

Une recherche active est en cours au MRTC, à travers l'unité d'acarologie, pour étudier l'épidémiologie des FRT dans le pays. Les données préliminaires montrent une évidence de rongeurs infectés par les FRT. Des investigations à base de sera ont également montré une exposition des humains aux FRT par le passé. De plus, la tique incriminée (*Ornithodorus crocidurae*) a été retrouvée au Mali (MRTC *données non publiées*). *Borrelia corcidurae* est l'agent pathogène responsable des FRT en Afrique de l'Ouest. Des investigations sont en cours pour collecter davantage de données éco-épidémiologiques sur les FRT.

Dengue

Très peu de connaissances sur la Dengue au Mali sont disponibles. Des document récents ont rapporté la circulation du virus de la dengue DENV II au Mali (Anonymous-b in Franco *et al.*, 2010). Dans une étude récente conduit par le MRTC, l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) et la CDC sur des sera humain conservés a montré que les virus de la dengue «DENV I et II» sont en circulation au Mali (Phoutrides *et al.,* In press). La dengue est transmise par *Aedes spp*, qui est présent au Mali.

2.3.2. Outils, Méthodes, Stratégies et Couverture

2.3.2a. MILDA

Le plan stratégique de lutte contre le paludisme a pour objectif la couverture universelle de toutes les populations à risque par les MILDA en 2014. La cible est de fournir une MILDA pour deux personnes. La distribution se fera principalement par des campagnes de masse aux ménages, en routine à travers les consultations prénatales et à travers le programme élargi de vaccination (PEV) pour les femmes et les enfants. Une enquête paludométrique réalisée en 2010 pendant le pic de transmission a montré que 85% des ménages disposent d'une moustiquaire imprégnée et 93% de ménages disposent d'au moins une moustiquaire. Entre 2006 et 2009 plus de 6 million de moustiquaires imprégnées ont été distribuées (Présentation DPNLP, 2011). Suite à l'adoption de la politique de couverture universelle[3], le Mali a réalisé des séries de distributions de MILDA, ciblant initialement les groupes les plus vulnérables (les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans). Les estimations de départ prévoyaient 8.67 million MILDA pour couvrir une population de 15.6 million. Vers Juin 2012, plus de 3.9 million de MILDA ont été distribuées dans 5 des 9 régions du pays. Parmi ces moustiquaires, PMI a fourni plus de 3.48 millions de MILDA à distribuer dans trois régions Sikasso, Segou et Mopti. Les partenaires au développement ont contribué avec un approvisionnement significatif en MILDA et ont appuyé la distribution. Des efforts sont également consentis pour renforcer les infrastructures de distribution.

Des efforts sont aussi faits pour renforcer le système de distribution à tous les niveaux. Ces efforts concernent la formation en inventaires et rapportage y relatif, en vue d'assurer l'information à temps réel et de prévenir les ruptures de stocks.

Le PNLP, en collaboration avec les partenaires, a réorganisé les activités de d'information, d'éducation, de communication/communication pour le changement de comportement (IEC/CCC) à tous les niveaux, pour promouvoir l'utilisation des MILDA par les populations cibles. Par rapport à la mise en œuvre de la future stratégie de GIV, le centre national d'information et de communication pour la santé sera un acteur très important.

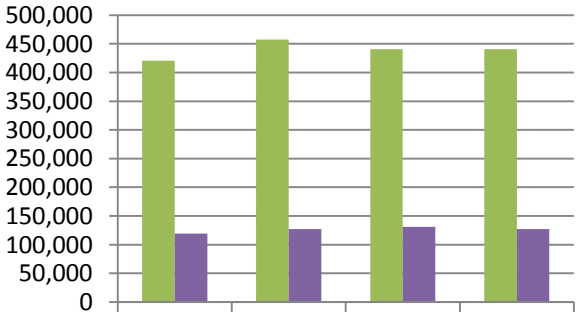
[3]Mali Universal coverage target is one LLIN for two persons

2.3.2b. Aspersions intra-domiciliaires

Les AID constituent la deuxième intervention majeure de lutte contre les vecteurs du paludisme déployée actuellement au Mali – la première étant les MILDA. Cette intervention a été mise en œuvre dans deux districts (Bla et Koulikoro) depuis 2008, avec les pyréthrinoïdes (lambda-cyhalothrine et deltaméthrine). En 2011, un troisième district (Baraoueli) a été ciblé. La figure 8 donne la couverture des ménages chaque année de 2008 à 2011, ainsi que les effectifs de populations protégées par cette couverture (PMI 2011; RTI 2008, 2009, 2010). L'acceptabilité des AID a été élevée, soit 90.3% en 2008 et 97% en 2011. PMI apporte l'appui financier et technique aux opérations. Il travaille aussi en étroite collaboration avec le MINSANTE pour renforcer les capacités du pays dans la planification et la supervision des activités, à travers différentes formations ciblées. Une stratégie nationale des AID est en cours d'élaboration, pour mettre à échelle des opérations coût-efficaces dans un contexte beaucoup plus large de la GIV.

La surveillance entomologique en rapport avec les opérations d'AID est assurée par le MRTC sous les auspices du PNLP. Les indicateurs suivants sont mesurés en routine, en vue d'orienter les décisions de mise en œuvre: l'efficacité résiduelle des murs traités à l'aide des essais biologiques en cônes OMS (CBA), composition spécifique et densité des vecteurs (y compris les formes moléculaires), taux d'agressivité, indice d'anthropophilie, taux d'infection à *Plasmodium*, et taux d'inoculation entomologique (EIRs). Le statut de la résistance/sensibilité aux insecticides à travers des essais biologiques et les analyses moléculaires si possible.

Fig. 8: Evolution des taux de couverture en AID entre 2008 et 2011



	2008	2009	2010	2011
Population protected	420,580	457,374	440,815	440,815
Households sprayed	119,194	126,922	130,842	127,273

-population protégée

-ménages pulverizes

Résistance aux insecticides et AID: Les interventions d'AID au Mali, comme partout ailleurs en Afrique de l'Ouest sont défis par la résistance des vecteurs aux insecticides. L'apparition de la résistance aux pyréthrinoïdes et au DDT dans les zones pulvérisées et non pulvérisées fait appel à la nécessité urgente d'instituer un système de gestion de la résistance. Dans certaines zones, l'apparition de la résistance juste après 3 années de traitement a engendré un changement d'insecticides, en remplaçant les pyréthrinoïdes par une autre famille d'insecticides pour le cycle de traitements de 2012.

Mise en œuvre des AID par le secteur privé: Certains organismes et/ou compagnies réalisent des AID dans des sites ciblés, dans le cadre de la lutte contre le paludisme. Cependant, les bonnes pratiques standardisées ne sont pas respectées et les procédures en vigueur ne sont pas crédibles pour pouvoir garantir l'application stricte des standards. Cette situation n'est pas idéale, car une mise en œuvre non judicieuse ou non standardisée peut accélérer le développement de la résistance aux insecticides et les risques à long terme sur l'utilité des insecticides destinés aux AID. S'il faut atteindre les cibles des AID et les pérenniser, la contribution du secteur privé est capitale. Cette contribution pourrait être soit d'appuyer directement les efforts du MINSANTE, soit sous forme d'initiative d'obligation de responsabilité sociale dans les lieux d'implantation des compagnies. Ces contributions du secteur privé doivent être correctement supervisées. La future stratégie nationale de GIV devra prévoir comment superviser correctement les AID réalisées par le secteur privé, en vue de garantir une conformité maximale.

2.3.2c. Larvicides

Une recherche opérationnelle sur les larvicides a été conduite par le MTRC dans la région de Koulikoro en 2009 et 2010, pour évaluer la valeur ajoutée des larvicides sur les AID dans le contexte éco-épidémiologique local. Les résultats ont montré une réduction considérable de la densité des larves de grand stade chez les anophèles. Cependant, l'impact sur la transmission du paludisme n'a pas été clairement élucidé. Il convient de signaler que cette intervention était basée exclusivement sur les larvicides et non sur une gestion globale des sources larvaires, qui devrait normalement inclure des options supplémentaires telles que le

drainage, l'élimination des gîtes, etc. Bien que le PNLP envisage l'utilisation des larvicides comme une intervention complémentaire de lutte anti-vectorielle là où c'est approprié, il n'y a pas encore d'activités formelles à base de larvicides par le MINSANTE.

Toutefois, la DHPS organise des campagnes annuelles de lutte anti larvaire contre le paludisme dans le district de Bamako, à laide d'insecticides. A cause du manque d'information, ces opérations ciblent le plus souvent des sites qui ne sont pas de prédilection pour les vecteurs du paludisme, d'où la nécessité d'appuyer ces efforts de l'administration locale par l'information et la formation. En somme, il est sera nécessaire de mener une évaluation du rapport coût/efficacité de la gestion globale des sources larvaires de manière, avant d'engager un investissement national significatif. Cela permettra de garantir un rendement complémentaire maximal.

2.3.2d. Ecrans et pièges imprégnés d'insecticides

Les écrans sont installés dans les zones ciblées par la PATTEC (voir section 3.1.1.5) pour la lutte contre les glossines vectrices de la trypanosomiase. Le projet est en cours. Les zones couvertes ont été précédemment décrite à la Section 2.1.1e. L'IEC/CCC joue un rôle important dans ces efforts de lutte, tant dans la dissémination de l'information et l'éducation des communautés sur la maladie, que sur la sensibilisation des populations pour qu'elles ne désinstallent pas les pièges pour une utilisation autre.

2.3.3. Besoins, sécurité et questions environnementales liés à la gestion des pesticides

Les principaux défis identifiés au cours la présente EBLAV sont :

i. *Manque d'expertise nationale et d'équipement pour évaluer la qualité de formulations de pesticides ;*
ii. *Renforcement inadéquat de la réglementation sur l'importation des pesticides ;*
iii. *Système d'homologation basé sur les marques et non sur les noms génériques comme à l'OMS ;*
iv. *Capacité insuffisante en gestion des pesticides (stockage, transport, gestion des déchets et élimination complète) ;*
v. *Manque de système de certification pour les équipements d'application des pesticides de santé publique.*

Les pesticides, y compris ceux utilisés de santé publique, sont réglementés par les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement. Le Ministère de l'Agriculture est mandaté pour l'homologation, l'autorisation et l'importation. Les procédures sont dirigées par le CSP, qui est l'organe d'exécution du CILSS[4], le comité inter Etats pour la réglementation sur les pesticides dans les 9 pays membres (voir Section 3.1.2.1.).

Le Ministère de la Sécurité Environnementale et de l'Ecologie est responsable des questions de conformité en termes d'évaluation de l'impact environnemental, de gestion des déchets, d'élimination des pesticides et de gestion des stocks de pesticides (voir section 3.1.2.2.). Le Ministère de l'Environnement est soutenu par le PASP, qui s'occupe de la gestion des déchets, des stocks, des emballages, etc.

Normalement, l'homologation et l'autorisation des pesticides courent sur une période limitée. Le CSP publie la liste mise à jour des pesticides homologués. Le Gouvernement garde le privilège d'autoriser des exceptions en cas d'urgence. Le tableau 3 montre les principaux pesticides actuellement homologués et utilisés dans la lutte contre les vecteurs (principalement les moustiques) ou dans la recherche. Cette liste n'est pas exhaustive.

Le Ministère de l'Environnement travaille avec les services clients pour contrôler l'importation des pesticides. Cependant, le Mali est un pays très vaste, qui partage les frontières avec 7 autres pays. En effet, le contrôle adéquat de l'entrée des pesticides dans le territoire est un véritable défi. La DNCC a également un rôle dans le contrôle des importations, car elle est mandatée pour réguler le commerce international.

Table3: Pesticides actuellement autorisés pour la lutte anti-vectorielle et/ou pour la recherche au Mali

Pesticides	Classe	Interventions
Perméthrine	Pyréthrinoïdes	MII
Deltaméthrine	Pyréthrinoïdes	MII, AID
Lambda-cyhalothrine	Pyréthrinoïdes	AID
Cyfluthrine	Pyréthrinoïdes	AID et pulvérisation extérieures
Cyperméthrine	Pyréthrinoïdes	AID et pulvérisation extérieures
Malathion	Organophosphorés	AID
Temephos	Organophosphorés	Larvicides

[4]*Comité permanent Inter-état de lutte contre la sécheresse dans le sahel*

Diazinon ULV	Organophosphorés	AID et pulvérisation extérieures
Chlorpyirifos	Organophosphorés	AID et pulvérisation extérieures
Bendiocarb	Carbamates	AID et pulvérisation extérieures
Propoxur	Carbamate	AID et pulvérisation extérieures
Diflubenzuron	Régulateurs d'Hormone	Larvicides
Bacillus thuringiensisisraelensis (Bti)	Bio-pesticide	Larvicides
Bacillus sphaericus	Bio-pesticide	Larvicides

- Le LNS -- assure le contrôle de qualité des aliments, des médicaments et des eaux de boisson. L'effectif du personnel qui travaille dans l'Unité de Contrôle de Qualité est de 9.
- Le Laboratoire National de l'Eau (LNE) – assure le suivi de la qualité de tous les types de points d'eau en déterminant leurs paramètres physico-chimiques et bactériologiques.
- Le LCV – dispose d'une unité de toxicologie et de contrôle de qualité doté d'une expertise en analyses des résidus de pesticides dans le sol. L'effectif du personnel qui travaille dans l'Unité de toxicologie du LCV est de 10.

Le LNS et le LCV ont une expertise et un équipement pour l'analyse des résidus. Cependant, la disponibilité des produits de référence est leur principale contrainte, limitant ainsi leurs performances. Tous les laboratoires se trouvent à Bamako.

2.3.4. Collaboration Intra/Intersectorielle

La lutte contre toutes les MTV majeures listées à la Section 2.3.1., se trouve sous le contrôle du MINSANTE. A l'exception du PNLP, les programmes de lutte contre ces maladies sont dirigés par des Coordonateurs qui rapportent auprès du DNS. Le PNLP est piloté par un Directeur qui rapport directement au Secrétaire Général (voir Section 2.2.1a). La majorité des programmes de lutte contre les MTV sont concentrés au niveau central et ont de très petites structures au niveau des régions et des districts. Le PNLP a un point focal à dans chaque région et chaque district, mais pas au niveau des CSCOM. Cependant, il n'y a pas de points focaux dédiés à la lutte anti-vectorielle dans les régions et les districts. La lutte anti-vectorielle et mise en œuvre par le personnel de santé, principalement les points focaux du PNLP là où ils existent, à différent niveaux de l'administration de la santé. Aucun programme de lutte contre les MTV ne dispose d'un personnel de terrain dédié. Il faut

recruter et former le personnel de terrain requis et le superviser pendant certaines périodes de l'année. Etant donné que le vaste programme de lutte anti-vectorielle actuelle est mis en œuvre à des périodes spécifiques de l'année, il est difficile et même abusif de maintenir ce personnel de terrain.

Il y a très peu de collaboration intra-sectorielle, bien que les opportunités se multiplient — avec la création d'un programme unique des MTN, etc. – pour renforcer cette collaboration intra-sectorielle au sein du MINSANTE à travers une stratégie de GIV to (voir section 3.2.1.2). Il sera toutefois nécessaire de créer un cadre légal et institutionnel en vue de libérer les programmes de leurs individualités de départ.

La collaboration intersectorielle est primordiale pour une gestion effective des MTV. Ceci parce que les déterminants locaux de la transmission des maladies sont souvent au delà de la portée du MINSANTE. Il y a d'autres parties prenantes dont l'action ou l'inaction contribue à la transmission de la maladie. Et il y a en d'autres qui, de par leurs mandats, sont incontournables dans la mise en œuvre d'une GIV écologiquement saine, coût-efficace et durable — basée sur le choix approprié des interventions, la sécurité pour la santé humaine et environnementale, la gestion de la résistance des vecteurs locaux aux insecticides, la mobilisation communautaire et le suivi-évaluation des résultats et des impacts. La collaboration avec le Ministère de l'Environnement est primordiale pour une gestion effective des pesticides, de l'importation jusqu'à l'élimination des déchets et emballages. Etant donné qu'une faible collaboration sectorielle existe, il sera nécessaire de créer des cadres institutionnels crédibles, permettant une mobilisation proactive des efforts conjoints à tous les niveaux (central, régions, districts et communes).

2.3.5. Mobilisation Communautaire

Une communauté compétente est primordiale pour l'efficacité des efforts de lutte anti-vectorielle, car ces communautés ont tendance à apporter un appui de haut niveau, des actions et de la conformité. Des efforts de mobilisation des communautés doivent prendre en compte tous les aspects sociaux, économiques et de subsistance qui déterminent ou influencent l'implication de la communauté dans toute approche de mise en œuvre de la GIV.

Le niveau de décentralisation au Mali est avancé et les communautés locales, à travers les rouages administratifs locaux, participent à la prise de décision, la planification et la mise en œuvre des programmes de développement sociaux, économiques et sanitaires. Il y a des exemples typiques d'efforts de lute contre les maladies basés sur l'implication des communautés. Les opportunités d'encrage dans la communauté, liées aux programmes MTN, MDA et aux campagnes de distribution de MILDA – décrites dans d'autres sections de ce rapport, offrent un excellent potentiel pour renforcer la mobilisation en vue de la mise en œuvre de la future stratégie GIV.

3. Opportunites pour relever les defis dans la lutte anti-vectorielle

3.1. Opportunités pour renforcer la politique de GIV

Les principaux défis identifiés au cours de la présente analyse de la situation des MTV sont:

I. *Absence de politiques nationales pour certain programmes de lutte contre les MTV;*
II. *Absence d'une politique solide et harmonisée de lute anti-vectorielle;*
III. *Absence d'un mécanisme intra et intersectoriel fonctionnel pour une revue régulière de l'efficacité/impact de la politique ;*
IV. *Traduction inadéquate des stratégies existantes en plans de travail, excepté le PNLP ;*
V. *Ressources humaines insuffisamment formé dans certains aspects importants de la lutte anti-vectorielle.*

Les politiques de références tendent à être fragmentées et encastrées dans les programmes individuels et les institutions de lutte contre les MTV. Ces programmes et agences exercent souvent leurs politiques avec très peu de référence les uns aux autres—c'est le résultat d'une faible collaboration intra ou inter sectorielle. La création d'un programme sur plusieurs MTN en 2007/8 offre une opportunité unique pour établir des approches de GIV de plusieurs maladies (par exemple la filariose lymphatique et le paludisme sont transmis par le même vecteur).

Il est nécessaire d'établir un mécanisme intersectoriel national pour aborder de façon efficace le manque d'actions intersectorielles. Ce mécanisme doit avoir un mandat gouvernemental clair, pour désigner les autorités compétentes capables de faire des recommandations de politiques et prendre des décisions opérationnelles en vue de promouvoir la responsabilité des intervenants dans la lutte contre les MTV. Il devrait avoir des règles pour guider le fonctionnement du Comité (réunions and procédures de prise de décision, etc.). La mise sur pied du CNIS devrait s'inspirer des expériences nationales précédentes des initiatives interinstitutionnelles, pour s'assurer que les leçons apprises sur les contraintes et l'efficacité de ce travail intersectoriel sont correctement pris en compte. Une structure inter-agences pourrait être reconfigurée et mandatée pour servir de CNIS.

Un comité directeur national (**CNIS**), formé des personnalités/experts de haut niveau venant des secteurs clés est recommandé sous le patronage du MINSANTE et le leadership du PNLP. Le représentant du PNLP doit server de point focal ou de liaison pou le NISC. Les intervenants principaux du NISC peuvent être : le Ministère de l'Agriculture et celui de l'Environnement, à cause de leur mandat dans la réglementation sur les pesticides. Les autres intervenants potentiels seront les institutions de recherche telles que le MRTC et le LBMA, les représentants du secteur privé. Le NISC doit être suffisamment expérimenté (Directeurs supérieurs /Chefs de départements), pour prendre des décisions au nom de leurs institutions. Un échantillon de termes de référence pour le NISC est fourni dans le carré 1. Les autres experts et intervenants peuvent être invités comme conseillers et/ou observateurs, notamment les partenaires au développement tels que l'OMS et PMI.

Carré 1: Exemple de termes de référence pour le comité national intersectoriel (CNIS)

- Examiner les politiques nationales concernant les MTV et élaborer une politique et des stratégies communes pour la lutte contre les MTV ;
- Coordonner et faire le suivi de la mise en œuvre de la stratégie et des plans de travail de la GIV, assurer le coût-efficacité, l'efficience et partager les leçons et expériences ;
- Coordonner la mobilisation des ressources pour les actions intersectorielles en ligne avec les aspirations nationales pour la lutte contre les MTV, assurer la transparence et la responsabilité ;
- Faciliter la rationalisation des rôles et responsabilités des différents intervenants et élaborer les mécanismes pour promouvoir et assurer la responsabilité ;
- Entreprendre une analyse régulière des implications des politiques, des stratégies et des plans de travail des MTV et faire des recommandations au Gouvernement et aux autorités indiqués pour accélérer l'atteinte des objectifs nationaux ;
- Comme cela pourrait être nécessaire, constituer des groupes de travail sur la base de l'expertise nationale et internationale pour traiter des questions prioritaires ;
- Créer des opportunités pour générer un large consensus national sur des sujets et s'assurer que les problèmes essentiels des populations et communautés à risque sont correctement traités.

3.2. Opportunités pour renforcer les cadres institutionnels pour la GIV

Les principaux défis identifiés au cours de la présente analyse de la situation des MTV sont:

i. *Absence d'une unité ou département autonome de lutte anti-vectorielle au sein du MINSANTE ;*
ii. *Absence d'une section de lute anti-vectorielle au sein du PNLP ;*
iii. *Insuffisance de la collaboration intra-intersectorielle sur la lutte anti-vectorielle*
iv. *Insuffisance de ressources humaines qualifiées ;*
v. *Insuffisance d'intégration des données sur les vecteurs et la lutte anti-vectorielle dans le système national d'information sanitaire.*

En l'absence d'un département autonome de lute anti-vectorielle au sein du MINSANTE, la plateforme commune offerte par les programmes des 5 MTV (schistosomiase, géo helminthiase, trachome, FL et onchocercose) représente une excellente opportunité de

collaboration intra-sectorielle au sein du MINSANTE. Il serait souhaitable de créer un département de lute anti-vectorielle au sein du MISANTE, qui serait lié directement au Secrétariat Général. Le Département aura alors différents niveaux de prise de décisions pour coordonner efficacement les actions de lutte anti-vectorielle et être plus rationnel dans l'utilisation des ressources limités. Dans le processus d'intégration, des efforts doivent être faits pour s'assurer que les programmes de lutte contre les MTV comprennent la valeur ajoutée de l'intégration. L'intégration des programmes de lutte contre les maladies juste pour l'intégration ne garantit pas une efficience ou une efficacité inhérente. Il sera nécessaire d'établir une procédure de travail et de gratification, qui puisse démontrer que le bénéfice de leurs efforts conjoints est plus élevé que la somme des bénéfices de chaque programme. Ce processus est important, afin d'éviter une compétition inutile entre les programmes pour les ressources. Une collaboration proactive à l'intérieur du secteur santé sera une composante essentielle pour le succès de la stratégie nationale de GIV.

Des principes similaires sont également applicables à la collaboration intersectorielle. La définition claire des fonctions et rôles des intervenants sectoriels, ainsi que la transparence et la responsabilité sont d'importants critères pour une collaboration fructueuse. Le secteur santé doit prendre le leadership de la collaboration intersectorielle. A cause de son avantage comparatif, en termes de compétences sur les questions de santé et de son mandat, il doit conjuguer les efforts pour développer les compétences appropriées dans les autres secteurs et partenaires, de telle sorte qu'ils soient à mesure de tenir leur fonction efficacement. Le tableau 4 fournit les rôles potentiels du secteur santé et des autres secteurs.

Table 4: Fonctions and rôles potentiels pour les actions intersectorielles action de santé

Fonctions du secteur Santé
• Evaluation et surveillance éco-épidémiologique périodiques, • Documenter et disséminer les leçons • Mettre à jour les besoins et l'agenda des priorités de recherche et développement • Créer et mettre à jour des cadres institutionnels et opérationnels • Harmoniser les politiques sectorielles importantes et la législation • Evaluer le cadre politique, institutionnel et opérationnel • Identifier les mesures de lutte anti-vectorielle spécifiques à chaque

secteur, les activités de contrôle de qualité et vérifier la conformité • Renforcement de capacités
ions des autres secteurs
• Inclure les critères santé dans les cadres sectoriels opérationnels et dans les procédures • Réaliser les études d'impact des nouveaux projets de développement sur la santé et assurer la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées pour l'impact négatif potentiel • Les mesures de lutte anti-vectorielle en accord avec les mandats sectoriels • Participer aux activités conjointes de nature intégrée • Informer le secteur santé sur les nouveaux développements techniques et les projets

3.3. Renforcement des ressources humaines et des systèmes pour la lutte anti-vectorielle

L'OMS a défini 6 composantes essentielles du renforcement des systèmes de santé: le leadership et la gouvernance, le financement durable, le personnel, les méthodes, les technologies et logistique, les systèmes d'information. Ces composantes sont aussi essentielles pour le succès de la mise en œuvre de la GIV.

3.3.1 Leadership et Gouvernance

A travers son programme quinquennal de développement sanitaire et social (PRODESS II), le MINSANTE fournit le pilote les initiatives nationales de santé. Toutes les activités de santé doivent s'aligner avec les priorités du Gouvernement du Mali figurant dans le PRODESS II et le Gouvernement a anticipé une évaluation pour diriger le raffinage de la réforme en cours nécessaire pour l'amélioration de la situation sanitaire nationale. Le CNIS va s'assurer que l'efficacité de la politique nationale de GIV et de la stratégie qui l'accompagne est évaluée, pour permettre une amélioration et faciliter l'atteinte des objectifs nationaux qui figurent dans le PRODESS.

3.3.2. Financement durable pour la GIV

Il est escompté qu'un plan détaillé et budgétisé sur plusieurs années sera élaboré sur la base du plan stratégique de GIV. Ceci va permettre au CNIS d'élaborer une stratégie de mobilisation de ressources y relative. La stratégie nationale de GIV et le plan de travail claire vont permettre aux partenaires au développement de mieux aligner leurs priorités par rapport aux priorités affichées et d'identifier les aspects du plan qu'ils souhaiteraient appuyer directement ou les aspects dans lesquels ils apporteraient leur contribution. Le plan de travail sur plusieurs années doit aussi permettre de mettre d'envisager une planification par le gouvernement sur le budget interne du pays. Le cadre de discussion pour le suivi-évaluation inhérent dans la mise en œuvre de la GIV doit aboutir à l'amélioration de la mise en commun des ressources mobilisées, avec des résultats et/ou impacts documentés. Ceci devrait en retour promouvoir l'appropriation par les décideurs politiques.

3.3.3. Renforcement du système d'information pour la GIV

The système de santé existant, bien que capable de fournir des informations sur les services de soins et les implications sur le paludisme et les autres maladies, est très faible et inadéquat pour l'information sur la lutte anti-vectorielle. Les informations sur la lute anti-vectorielle comprennent seulement des cumuls sur les MILDA (distribuées et les données d'enquêtes transversales sur leur utilisation) ainsi que sur les ménages pulvérisés. Il y rarement des informations sur les vecteurs et leur écologie, ou sur les indicateurs relatifs à l'évaluation l'efficacité des MILDA ou des AID par exemple. Il est nécessaire d'établir un système d'information intégré sur la GIV avec les caractéristiques suivantes:

i. Une collecte des informations adéquate et à temps réel, la gestion et l'utilisation des données sur des espèces particulières de vecteurs, l'éco épidémiologie, les progrès dans l'intervention, les résultats et impacts. Les indicateurs ou les données à mesurer ou à collecter devront être clairement définies, y compris la fréquence de collecte, les méthodes et procédures standards à utiliser et quelles procédures de contrôle de qualité doivent être en place pour garantir l'intégrité de l'information collectée.

ii. L'habileté à tous les niveaux, pour disséminer régulièrement et à temps de l'information appropriée aux acteurs locaux et extérieurs [les exécuteurs du programme, les pourvoyeurs de services, les décideurs politiques et la population générale]. Ceci permet de faciliter la prise de décision à temps et l'amélioration des résultats. Par exemple, les

structures de districts devraient fournir les informations spécifiques et temps réel sur la mise en œuvre, la couverture et les résultats aux décideurs politiques locaux /exécuteurs (Maires/administration local, équipe de santé de district ou régionale, etc.…)

iii. La capacité de gérer efficacement les attentes des décideurs et les affaires politiques. Ceci devrait être fait à travers une procédure fonctionnelle de revue des politiques (i.e. NISC) et de l'utilisation des données scientifiques collectées.

3.3.4. Personnel de la lutte anti-vectorielle

Il est urgent de créer une masse critique de personnel formé pour les programmes des différentes MTV dans le pays. Bien que le PNLP ait un nombre relativement significatif de personnel, il y seulement une personne formée en entomologie. Comme souligné quelque part dans ce rapport, le PNLP n'a pas d'unité de lutte anti-vectorielle spécialisée. Cela est une contrainte pour une bonne exécution des fonctions du programme dans le suivi des opérations à travers un pays si vaste. La question du profil de carrier pour les entomologistes et les autres employés de la lutte anti-vectorielle est d'une grande importance, car il y a eu des incidences, notamment des entomologistes bien formés qui abandonnent leur domaine pour mener d'autres activités techniques perçues comme ayant de meilleures perspectives pour le développement de carrière.

Même s'il y a des institutions bien équipées et hautement compétentes comme la MRTC et le LMBA, elles tendent à être des centres de savoir où le plus souvent, les principaux chercheurs sont engagés dans des recherches de pointe. Sauf en cas de contrat direct avec une rémunération ou d'autres entrées financières, il est extrêmement difficile de voir ses chercheurs expérimentés s'engager continuellement dans des évaluations entomologiques banales et de routine qui sont essentielles pour la prise de décision au quotidien dans un programme de lutte anti-vectorielle (PNLP). Le MINSANTE doit déterminer la disposition du personnel et les exigences de capacités à différents niveaux de mise en œuvre (central, régional, district et commune) (Tableau 5) et engager le MRTC et d'autres centres de haut niveau pour réaliser des courtes formations pratiques de terrain dans ces domaines techniques en vue de combler les besoins en personnel.

Table 5 : Fonctions et rôles centraux souhaitables pour la GIV au Rwanda

Niveau national/central	
• Orientations stratégiques des programmes • Elaboration des politiques • Cadres standards, indicateurs de normes et S&E • Financement du programme/ Mobilisation des ressources • Prioriser et allouer des ressources financières • Analyses épidémiologiques • Assurance qualité • Formation et appui au district/programmes sectoriels et lutte anti-vectorielle	• Coordination de la réponse aux urgences • Evaluation and validation de la recherche opérationnelle • Prise de décision et planification des programmes/activités de districts • Déterminer les besoins en ressources humaines • Suivre et évaluer la mise en œuvre de la GIV au niveau district/Secteur or
Niveau District/Secteur	
• Planification locale de la mise en œuvre • Priorisation et allocation des ressources • Surveillance de la maladie • Suivi du program • Education sanitaire	• Former le personnel de terrain/volontaires de santé au niveau des villages • Réaliser les activités de lutte anti-vectorielle, assister dans la recherche opérationnelle • S&E: collecte et compilation initiale des données sur différents aspects de la lutte anti-vectorielle)

Reconnaissant les implications budgétaires de cet investissement – en particulier, il faudrait explorer la possibilité d'accroître les opportunités de réorientation ou d'extension de la gamme de responsabilités du personnel existant. Dans le contexte de la GIV, le développement des compétences et des capacités doit être examiné à travers les entités des intervenants. Par exemple, les entomologistes des différents programmes pourraient être regroupés pour aborder les questions des MTV, au lieu de l'approche actuelle ou les programmes nécessitent un travail du personnel uniquement au sein d'un mandat individuel du programme – ratant d'importantes opportunités pour une collaboration et pour accroître leur efficience.

3.3.5. Renforcement de la mise en œuvre : Outils, technologies and logistique

Les principaux défis identifiés au cours de la présente analyse de la situation des MTV sont :

i. *Déploiement minimal des outils de luttes contre les vecteurs du paludisme et de la trypanosomiase et presqu'aucun outil de lutte anti-vectorielle pour les autres MTV ;*

ii. *Evaluation éco-épidémiologique et entomologique inadéquate ;*

iii. *Inadéquation ou absence de Suivi/évaluation des programmes d'intervention ;*

iv. *Inadéquation des technologies pour appuyer les programmes de lutte contre les MTV ;*

v. *Manque de recherche opérationnelle pour mieux orienter le processus de prise de décision.*

Les principales stratégies de lutte anti-vectorielle mises en place au Mali ciblent essentiellement les vecteurs du paludisme et sont mises en œuvre par le PNLP avec l'appui des bailleurs de fonds. Il s'agit de la distribution des MII (y compris les MILDA) et des AID.
La politique actuelle vise la couverture universelle, définie comme : une moustiquaire pour deux personnes. Pour mieux évaluer l'impact des interventions, il est important de disposer des informations de base sur la transmission éco-épidémiologique de la maladie, y compris l'écologie des vecteurs, informations avec lesquelles comparer les résultats des évaluations suivantes.

L'absence des capacités pour un suivi efficace de la performance sur le terrain des moustiquaires distribuées est une des faiblesses dans la mise en œuvre actuelle des MILDA. Deux facteurs majeurs pourraient la performance des MILDA, notamment : (i) les différents types de MILDA sont fournis par plusieurs fabricants, parce qu'une seule source ne saurait couvrir l'importante demande actuelle, (ii) les différences des conditions socio culturelles et environnementales. Les différences dans les pratiques de couchage (urbain versus rural, ainsi que les pratiques culturelles des tribus du Sud versus celles du Nord). Le résultat est que les moustiquaires pourraient atteindre leur point d'épuisement (i.e. habilité à assommer les vecteurs) à différente périodes. Les connaissances sur après combien de temps les moustiquaires atteignent leur point d'épuisement sont importantes pour la planification et le délai de remplacement– ceci est un aspect primordial pour une mise en œuvre efficace de la stratégie nationale de couverture universelle.

Ce type de suivi longitudinal sur le terrain peut être mené par le MRTC, le LNS et le LNV. Ces laboratoires ont une expertise et une technologie/équipement, bien que les difficultés dans l'achat des réactifs et consommables limitent leurs capacités (chromatographie) pour l'analyse des résidus chimiques.

Les comportements de l'homme et du vecteur jouent un rôle important dans l'efficacité des interventions telles que les MILDA et les IRS qui se basent sur les comportements endophage et endophile des vecteurs. Le comportement exophile des vecteurs du paludisme a été une des raisons de l'échec du projet de Garki (voir dans Riehle et al, 2011). Dans les zones tropicales chaudes comme au Mali, les populations aiment rester à l'extérieur dans la nuit pendant longtemps et donc reçoivent des piqûres infectantes avant de rentrer sous les moustiquaires. La question se pose par le PNLP et les partenaires tels que PMI, sur l'impact de ce type de comportement sur le fardeau de la maladie. Cette question révèle la nécessité de développer une recherché opérationnelle pouvant aider dans la prise de décision à base des évidences. Une enquête anthropologique crédible couplée avec une évaluation du comportement et des préférences trophiques (i.e. l'ampleur du comportement exophile et crépusculaire des vecteurs locaux du paludisme), pourrait donner des éclaircissements sur cette question et faciliter l'élaboration d'une stratégie complémentaire, pour contrer tout échappatoire dans la transmission et réaliser un bénéfice totale des AID et des MILDA.

La lute anti-vectorielle nécessite un système de suivi et évaluation clairement défini et une évaluation de l'efficacité. Le tableau 6 présente quelques besoins pou l'évaluation. Le goulot d'étranglement pour le Mali et le nombre insuffisant de personnel capable de conduire les activités de sui-évaluation lorsque les interventions sont mises à échelle. C'est pourquoi une stratégie pour la création d'une masse critique de techniciens de terrain (telle que décrit plus haut) est impérative.

La combinaison de différentes interventions pourrait être explorée. Ailleurs, la combinaison des AID et des moustiquaires, avec d'autres méthodes de lutte a prouvé son efficacité (Pei-Wen *et al*, 2010). Les spécificités des pays en termes d'éco-épidémiologie et de faisabilité doivent être prises en compte, en vue de définir des combinaisons appropriées. Au Mali, une recherché opérationnelle pilote a étudié la valeur ajoutée des larvicides aux ADI (combinaison AID-Larvicide). Cette étude a montré une réduction considérable des densités larvaires. Ce type d'étude doit être encouragé dans des conditions optimales, pour évaluer l'impact des combinaisons sur les MTV, prenant en compte le rapport coût/efficacité, un des principes de la GIV.

Il est nécessaire de renforcer les capacités nationales pour une bonne logistique dans la lutte contre les vecteurs à tous les niveaux du système de santé. Les AID et la distribution des MILDA nécessitent une logistique de haut niveau. Une logistique appropriée devrait être disponible aux niveaux appropriés (national, régional/intermédiaire et district/communautaire).

Les autres stratégies de lute anti-vectorielle ciblent les mouches tsé-tsé pour lutter contre la trypanosomiase. La principale méthode est l'utilisation des pièges imprégnés d'insecticides. Ce programme est mis en œuvre par la PATTEC. Les zones couvertes et les autres méthodes préconisées sont consignées à la section 3.1.1.5.

Table6: Evaluations Entomologique et éco-épidémiologique pour la GIV (Rwanda)

Catégorie 1 *: Evaluation Entomologique de Base (mensuelle)*
1. Composition spécifique & identification morphologique (mensuelle) 2. Densité des Vecteurs (adultes: intérieur/extérieur et larves) 3. Captures sur volontaires 4. Bio essais en cônes OMS sur les murs traités pour évaluer l'efficacité résiduelle des AID 5. Sensibilité des vecteurs aux insecticides [test en bouteille CDC]- 2x/an pour les insecticides approuvés par le WHOPES
Catégorie 2*: Evaluation Entomologique avec des capacités renforcées*
La situation de base (mensuelle) suivie par la fréquence indique: 1. Identification (moléculaire) des Vecteurs, densités & structure des populations (trimestrielle) 2. Taux d'infection (trimestrielle) 3. Taux d'inoculation entomologique (trimestrielle) 4. Analyse des repas de sang (trimestrielle) 5. Parité (trimestrielle) 6. Analyses PCR de la résistance des vecteurs (annuelle) 7. Evaluation de l'efficacité des MILDA (annuelle)
Autres : *Facteurs éco-épidémiologiques/Biologiques*
1. Météorologiques: précipitations, humidité, température etc. 2. Productivité larvaire: température de l'eau, turbidité, Sels, et autres caractéristiques des gîtes larvaires 3. Utilisation des MILDA ou couverture en AID 4. Structure des habitations versus agressivité des vecteurs/ risques d'inoculation 5. Parasitémie 6. Situation socio-économique

3.3.6. Opportunités pour la mobilisation communautaire

La mobilisation communautaire est primordiale pour le succès et la mise en œuvre durable de tout effort de lutte anti-vectorielle. La Section 3.3.5 analyse brièvement certaines des opportunités existantes pour la mobilisation communautaire au Mali.

Une mobilisation effective des communautés va nécessiter une implication active des leaders et groupes d'opinion. Il s'agit des religieux, des associations féminines, des associations villageoises, des travailleurs communautaires de la santé (relais, agents communautaires, agents de zone de santé etc…), des autorités villageoises (chefs de villages et notables). Les administrations locales (y compris les municipalités), vont jouer des rôles clés.

La mobilisation communautaire effective va nécessiter des stratégies bien élaborées pour l'IEC/CCC. Diverses sources d'information doivent être utilisées, notamment la presse, la radio et la TV (nationale et stations locales). L'information doit être traduite en dialecte locale, si cela est nécessaire. En effet, le CNIECS du MINSANTE pourrait jouer un rôle de coordination à l'intérieur du secteur santé, comme avec les autres parties prenantes.

4. ETAPES DE SUIVI

Les processus pour traduire les conclusions et recommandations globales de l'EBLAV en stratégie nationale de GIV et plans de travail, sont résumés au tableau 6. Les résultats de l'EBLAV ne constituent pas un guide d'instructions étape par étape, sur comment lutter contre ou éliminer une population particulière de vecteurs, ou alors comment lever les contraintes identifiées ou comment définir les rôles et responsabilités des potentiels parties prenantes. L'EBLAV est la première étape d'un vaste processus visant à offrir un cadre de discussions éclairées et structurées au sein des secteurs clés, pour (i) réorienter les objectifs nationaux et les stratégies sur les MTV et (ii) élaborer des plans de travail réalisables et mesurables en vue de lever les contraintes dans les efforts nationaux de lutte anti-vectorielle d'une manière détaillée. L'EBLAV indique là où des ponts entre les différentes parties prenantes peuvent être construits pour renforcer l'efficacité et l'efficience des actions conjointes et des partenaires. Les opportunités identifiées dans ce rapport pour relever les défis dans la lutte anti-vectorielle devront encore être examinées dans un cadre

intersectoriel. Le CNSI, comme décrit plus haut, doit contrôler et faciliter les procédures de transparence dans la transition de la lutte anti-vectorielle actuelle vers une GIV bien structurée.

Table 7 : Etapes de suivi dans l'élaboration d'une stratégie nationale de GIV et d'un plan de travail

Suivi		Etapes
A. Comité national intersectoriel (CNIS)	Examiner le rapport d'estimation des besoins pour la lutte anti-vectorielle (EBLAV)	• Le MINSANTE évalue le rapport de l'EBLAV, fait des observations and recommandations sur le rapport comme annexes, en se basant sur les stratégies prioritaires nationales et les options de la lutte anti-vectorielle. • Soumettre le rapport final de l'EBLAV et les recommandations aux acteurs clés de la santé. Inclure des propositions pour la mise sur pied du CNIS et un mécanisme de consultation élargie impliquant tous les intervenants clés (publique/privé)
	Mettre sur pied le CNIS	• Le MINSANTE identifie les intervenants clés pour la lutte anti-vectorielle et constitue un comité national intersectoriel de GIV (CNIS). • Convoque une réunion, établie l'agenda et les termes de référence. • Etablie les objectifs généraux de la anti-vectorielle.
	Elaborer une stratégie de GIV et un plan de travail	• Le MINSANTE pilote l'élaboration de la première mouture de plan d'action pour une mise en œuvre efficace de la GIV – en tenant compte des conclusions et recommandations de l'EBLAV et d'une consultation intégrale avec les parties prenantes. • Le plan d'action est soumis au CNIS pour examen et approbation, modifié si nécessaire. • Organiser une réunion de consensus nationale pour obtenir une forte adhésion ; finaliser et ratifier le plan. • Le CNIS mobilise ou négocie les ressources pou le plan d'action. • Donner une ligne de conduite et une orientation pour la mise en œuvre.

REMERCIEMENTS

Cette EBLAV a été réalisée en collaboration avec le Bureau OMS du Mali avec l'appui de la US President Malaria Initiative

Les auteurs adressent leurs remerciements aux organisations suivantes:

IPVM

Malaria Research & Training Center

Direction Nationale pour l'hygiène et la lutte contre la pollution et la Nuisance

Direction Nationale de l'Agriculture

Programme National d'Appui aux Collectivités Territoriales

Division d'Hygiène Publique et Salubrité (DHPS)

Direction Nationale de la Santé

Programme National d'Elimination de la Filariose Lymphatique

Programme National de lutte contre le Paludisme

Programme de Lutte Contre l'Onchocercose

Programme National de lutte contre la Trypanosomiase et les géo helminthiases

Campagne Pan Africaine d'Elimination des Tsé-tsé et Trypanosomiases (PATTEC)

PASP-Mali

Office de Protection des Plantes (OPV)

RTI International

Organisation Mondiale de la Santé (Bureau du Mali)

REFERENCES

BeierJohn C, Joseph Keating, John I Githure, Michael B Macdonald, Daniel E Impoinvil and Robert J Novak.Integrated vector management for malaria control *Malaria Journal 2008, 7(Suppl 1):S4 doi:10.1186/1475-2875-7-S1-S4*

Anonymous (a): Analyse de la situation et estimation des besoins (ASEB) en santé et environnement au Mali dans le cadre de la mise en œuvre de la déclaration de Libreville. *Bamako, Juin 2010*

Anonymous (b): Dengue in Africa: emergence of DENV-3 Cote d'Ivoire, 2008.[No authors listed]. *WHO WklyEpidemiol Rec.2009; 84(11-12):85-8.*

Clements Archie C. A., Elisa Bosque-Oliva, Moussa Sacko, AlyLandoure, Robert Dembele, Mamadou Traore, Godefroy Coulibaly, Albis F. Gabrielli, Alan Fenwick, Simon Brooker. A Comparative Study of the Spatial Distribution of Schistosomiasis in Mali in 1984–1989 and 2004–2006. *PLoSNeglectedDiseasesMay 2009 | Volume 3 | Issue 5 | e431*

Document Cadre de Politique Nationale de Decentralisation. *Novembre 2006*.

Diuk-Wasser M.A., Touré M.B., Dolo G., Bagayoko M., Sogoba N., Sissoko I., Traoré S.F., Taylor C.E. (2007). Effect of rice cultivation patterns on malaria vector abundance in rice-growing villages in Mali.*Am J Trop Med Hyg.;*76(5):869-74.

Franco L, A Di Caro3,2, F Carletti3, O Vapalahti4,2, C Renaudat5,2, H Zeller6, A Tenorio1,2 Recent expansion of dengue virus serotype 3 in West Africa. *Euro Surveill. 2010;15(7)*

Keita S, Faye O, NdiayeHt, et al. Epidemiologie et polymorphisme clinique de la leishmaniose cutanee observe au CNAM (ex-Institut Marchoux) Bamako (Mali). *Mali Medical 2003;XVIII:29e31*.

Morbidity and Mortality Weekly report: Progress toward Global Eradication of Dracunculiasis, January 2009-June 2010. October 1, 2010 */ 59(38);1239-1242*

Michelle M. Riehle,Wamdaogo M. Guelbeogo,Awa Gneme, Karin Eiglmeier, Inge Holm, Emmanuel Bischoff, Thierry Garnier, Gregory M. Snyder, Xuanzhong Li, KyriacosMarkianos, N'FaleSagnon, Kenneth D. Vernick. A Cryptic Subgroup of *Anopheles gambiae* sI Highly Susceptible to Human Malaria Parasites *Science 4 february 2011 vol 331*

Paz Carlos, MD, PhDa,*, SeydouDoumbia, MD, PhDb, Somita Keita, MDc, Aisha Sethi, MDa CutaneousLeishmaniasis in Mali *DermatolClin 29 (2011) 75–78 doi:10.1016/j.det.2010.08.013*

Pei-Wen Lee1,2, Chia-Tai Liu1, Herodes Sacramento Rampao3, Virgilio E do Rosario4, Men-Fang Shaio1,5* Pre-elimination of malaria on the island of Príncipe *Malaria Journal 2010, 9:26*

Phoutrides Elena K., Mamadou B. Coulibaly, Christine M. George, AdamaSacko, Sekou

Traore, KoviBessoff, Michael R. Wiley, Korine N. Kolivras, Zach Adelman , Mohamed

Traore, Elizabeth A. HunspergerDengue Virus SeroprevalenceAmong Febrile Patients in Bamako, Mali: Results of a 2006 Surveillance Study. *In Press*

Plan stratégique national d'élimination de la filariose lymphatique (2007 – 2011)
PMI (2011). Malaria Operational Plan for Mali, Fiscal year 2012.
http://pmi.gov/countries/mops/fy12/mali_mop_fy12.pdf.Accessed 10 June 2012

RTI Int'l (a) : Indoor Residual Spraying (IRS) for Malaria Control. Mali End of Spray Round Report December 2008

RTI Int'l (b): Indoor Residual Spraying (IRS) for Malaria Control. Quarterly report *October 1, 2009–December 31, 2009*

RTI Int'l (c): Indoor Residual Spraying (IRS) for Malaria Control. Mali Spraying Performance Report.*August 20, 2010*

SNIS 2009 : Annuaire statistiques 2009 : Système National d'Information Sanitaire (SNIS).

WHO African trypanosomiasis (sleeping sickness) Fact sheet N°259, *October 2010*

WHO: Report of the global partners' meeting on neglected tropical diseases: 2007 – a turning point: Geneva, Swizerland,17–18 April 2007. *Geneva: World Health Organization*; 2007.

WHO :Report of the seventh meeting of the International Commission for the Certification of Dracunculiasis Eradication. *Geneva, Switzerland 21–23 October 2009*

WHO*:* Global strategic framework for integrated vector management. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO/CDS/CPE/PVC/2004.10).

WHO: position statement on integrated vector management, 2008 (WHO/HTM/NTD/VEM/2008.2)