



**REPUBLIQUE DE DJIBOUTI
MINISTERE DE LA SANTE**

Direction des Programmes de Santé Prioritaires



**Revue du Programme National de Lutte
Contre le Paludisme**

Couvrant la période 2012 - 2018

Auteurs

Dr Allan Schapira (chef d'équipe), Dr Jean Bosco Ahoranyezu, Dr Samira Al-Eriyani, Dr Andrea Bosman, M. Abdillahi Boulhan, Dr Bouh Abdi Khaireh, Général Kaka Mudambo, Dr Ghasem Zamani

Avis

Les opinions exprimées dans ce document n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Ministère de la Santé, de l'OMS ou de toute autre organisation ou institution à laquelle chaque membre de l'équipe est affilié.

Table of Contents

Remerciements 4

Résumé comprenant les recommandations 4

Abbréviations 13

1.	Introduction	14
2.	Contexte du Pays	14
2.1.	Géographie	14
2.2.	Population.....	15
2.3.	Développement social et économique.....	15
3.	Système sanitaire	17
3.1.	Programmes et problèmes prioritaires.....	17
3.2.	Gouvernance.....	18
3.3.	Services de santé	18
3.4.	Le système national d'information sanitaire (SNIS).....	19
3.5.	Les médicaments et les autres produits de Santé	20
3.6.	Les ressources humaines en santé	20
3.7.	Le financement de la santé.....	20
4.	Le paludisme à Djibouti	21
4.1.	Historique.....	21
4.2.	Evolution de 2013 à 2018.....	24
4.2.1.	Analyse de la situation en mai 2014.....	25
4.2.2.	La situation de 2016 à 2018.....	26
4.2.3.	Observations entomologiques.....	33
4.3.	Discussion	36
4.3.1.	Pourquoi y a-t-il une épidémie de paludisme soutenue à Djibouti depuis 2013 ?.....	36
4.3.2.	<i>P. vivax</i> a-t-il augmenté par rapport à <i>P. falciparum</i> ?.....	38
5.	Évaluation du programme national de lutte contre le paludisme	38
5.1.	Objectifs du PSN 2013-2017 pour le paludisme.....	38
5.2.	Réponse du Ministère de la Santé et ses partenaires à l'épidémie de paludisme de 2013 à 2018.....	38
5.3.	Diagnostic et prise en charge des cas y compris la gestion de l'offre	41
5.3.1.	Stratégie et politique.....	41
5.3.2.	Mise en œuvre	41
5.3.3.	Résultats.....	42

5.3.4.	Conclusions	44
5.3.5.	Recommandations	44
5.4.	Surveillance du paludisme et système d'information sanitaire	45
5.4.1.	Stratégie et politique	45
5.4.2.	Mise en œuvre	45
5.4.3.	Résultats.....	46
5.4.4.	Conclusions	47
5.4.5.	Recommandations	47
5.5.	Lutte antivectorielle et surveillance entomologique	48
5.5.1.	Utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide `longue durée d'action (MILDA).....	48
5.5.2.	Pulvérisation intradomiciliaire (PID)	53
5.5.3.	Lutte antilarvaire (LAL) (<i>Larval source management</i>).....	55
5.5.4.	Recommandations sur la surveillance entomologique	57
5.6.	Communication et mobilisation communautaire	57
5.6.1.	Stratégie et mise en œuvre.....	57
5.6.2.	Résultats.....	58
5.6.3.	Conclusions	58
5.6.4.	Recommandations	59
5.7.	Collaboration intersectorielle	60
5.7.1.	Recommandation	60
5.8.	Collaboration internationale.....	60
5.8.1.	Recommandations	61
5.9.	Gestion du programme	62
5.9.1.	La situation et l'organisation du PNLP au sein du système de santé.....	62
5.9.2.	Recommandations	64
Références		64
Annexe 1. Revue du programme de lutte contre le paludisme à Djibouti 2018-2019 : objectifs, méthodes, calendriers, personnel et personnes rencontrées 67		
Annexe 2. Aide-Mémoire de la Revue Externe du Programme de National de Lutte contre le Paludisme à Djibouti 2019 73		
Annexe 3. Points prioritaires pour le développement d'un plan stratégique national pour la lutte antipaludique 2019-24 80		

Remerciements

L'équipe de la revue tient à remercier le Ministère de la Santé, les bureaux du PNUD et de l'OMS dans le Pays ainsi que les différents programmes, services et organisations rencontrés pour leur collaboration constructive et pour tout le soutien fourni durant les deux phases de la revue.

Résumé comprenant les recommandations

Djibouti est un pays désertique de la Corne de l'Afrique avec une population estimée à un million d'habitants. Jusqu'en 1973, le paludisme n'est apparu que sporadiquement ou sous forme de foyers de transmission limités et bien circonscrits. Entre 1974 et 2012 le paludisme était hypo-endémique, avec des flambées atteignant au maximum 7468 cas enregistrés dans une année. A cette époque, le *Plasmodium falciparum* est le parasite le plus fréquent et il est transmis par *Anopheles arabiensis*.

Le programme national de lutte contre le paludisme a été créé en 2006 ; en 2012 les chiffres semblaient indiquer que l'élimination était proche, mais à partir de 2012 le nombre de cas confirmés et enregistrés a augmenté chaque année atteignant plus de 22 000 cas en 2018 (janvier à novembre), ce qui correspond à une incidence parasitaire annuelle d'au moins 22/1000. Cette épidémie extraordinaire a des caractéristiques particulières :

- Le risque est le plus élevé chez les jeunes adultes de sexe masculin ;
- La répartition des cas est hautement concentrée dans les quartiers très peuplés au centre de Djibouti ville (contrastant avec la situation avant 2012, quand la maladie était plus prévalente dans la périphérie irriguée de la ville et dans certaines zones rurales) ;
- La mortalité est très faible (bien que les données sur la mortalité palustre ne sont pas collectées systématiquement) ;
- La proportion des cas dus à *Plasmodium vivax* a augmenté comparé à *P. falciparum* (bien que le diagnostic a probablement manqué en spécificité avant 2014).

Cette épidémiologie très inhabituelle du paludisme s'explique par une convergence des facteurs suivants :

- Les mouvements de population, où des milliers de personnes arrivent chaque année des pays voisins (en particulier l'Éthiopie, pays toujours endémique malgré un programme solide de lutte antipaludique)
- Un environnement urbain, où le manque d'eau canalisée oblige les habitants à la stocker dans des conteneurs qui sont des gîtes potentiels de prolifération de moustiques ;
- La présence d'un vecteur du paludisme, *Anopheles stephensi*, adapté à se reproduire dans les conteneurs artificiels et connu pour être un vecteur efficace en milieu urbain ; ce vecteur d'origine asiatique a été observé en Afrique pour la première fois, à Djibouti en 2012. Bien que l'*An. arabiensis* est toujours présent dans le Pays comme vecteur,

l'invasion par *An. stephensi* reste la seule explication du changement brutal de la situation épidémiologique à partir de 2013.

Le programme de lutte contre le paludisme a eu des difficultés à répondre à cette situation, qui a coïncidé avec une interruption du financement par le Fonds Mondial. Malgré plusieurs défis, le programme a réussi à changer en 2014 le traitement de 1^{ère} intention en faveur de l'artéméther-luméfántrine et à fournir aux formations sanitaires des tests rapides de diagnostic sensibles à *P. falciparum* et *P. vivax*. La situation en ce qui concerne la prise en charge des cas n'est pas parfaite (on note souvent des ruptures de stocks, la primaquine n'est pas utilisée, le traitement des cas de paludisme chez les femmes enceintes n'est pas correct...). Toutefois les mesures actuellement en application ont probablement réussi à éviter une mortalité accrue et ont facilité la collecte de données épidémiologiques permettant de cibler et d'évaluer les interventions antivectorielles.

Plusieurs consultants de l'OMS ont visité le Pays à partir de 2014 et un financement d'urgence a été mobilisé par le gouvernement japonais. Toutefois, jusqu'en 2018 la réponse antivectorielle a été faible : Les moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) ont été distribuées principalement par les services de santé aux femmes enceintes, enfants de moins de 5 ans et patients atteints du paludisme ; C'est seulement à partir de 2018 qu'a été organisée une distribution en masse (109 600 moustiquaires). Cette distribution a correctement ciblé en priorité les zones les plus affectées de Djibouti ville, mais n'a pas été menée avec la précision requise (nombre de moustiquaires adaptées à la taille de chaque ménage) ni accompagnée par la communication et mobilisation communautaires nécessaires. L'autre intervention constamment recommandée par l'OMS, à savoir la pulvérisation intradomiciliaire avec insecticide à effet rémanent (PID) a été reportée à plusieurs reprises pour deux raisons : (a) la difficulté de choisir la bonne insecticide à cause de la résistance des vecteurs locaux aux principaux insecticides recommandés par l'OMS ; (b) la réticence du Ministère de la Santé envers la PID et plutôt en faveur de l'aspersion spatiale d'insecticides, alors que cette dernière intervention n'est pas recommandée par l'OMS pour la lutte antipaludique.

Après des observations conjointes sur le terrain et des consultations entre le Ministère et l'équipe de la Revue, les parties prenantes se sont accordées sur les recommandations prioritaires suivantes, lesquelles recommandations sont contenues dans un document imprimé, qui est l'aide-mémoire préparé à la fin de la mission (Annexe 2) :

1. Les lignes directives de la prise-en-charge du paludisme doivent être mises à jour, distribuées et utilisées dans des cours de formation dirigés à tous les cliniciens exerçant dans le pays ;
2. Rendre opérationnel le système logistique pour l'approvisionnement des outils de diagnostic et traitement, et les réactifs de laboratoire, et assurer à court terme l'intégration avec le LMIS de la CAMME ;
3. Mettre en place un système centralisé de surveillance, ou par des mesures législatives tous les services de santé (publique, parapublique et privé) sont obligés de transmettre

chaque semaine à l'unité de surveillance épidémiologique de l'INSPD leurs données de morbidité et mortalité palustres ;

4. Une stratégie IEC doit faire partie intégrante des campagnes MILDA, et un paquet de communication pour le changement des comportements doit être élaboré dans les meilleurs délais (février 2019).
5. A partir de mars 2019 (quand la stratégie IEC sera prête), les campagnes de distribution de masse des MILDA doivent reprendre avec priorité à Djibouti-ville, y compris les zones déjà ciblées en 2018, avec l'objectif de couvrir tout le Pays en 2019 (les stocks existants sont suffisants).
6. Les campagnes de masse doivent être répétées tous les 2 ans et supplémentées par d'autres distributions par les formations sanitaires, et autres partenaires, tel UNHCR, prenant en considération en particulier la mobilité de la population de certains quartiers de Djibouti-ville. Le monitoring pourra éventuellement montrer qu'il faudra distribuer de façon plus fréquente, par exemple chaque année, dans les bidonvilles ;
7. Une campagne PID doit être menée en septembre 2019, avec un insecticide à action prolongée en tant que projet pilote à Arhiba, Einguella et Quartier 4, (quartiers les plus touchés avec presque 10 000 ménages). Sur la base des expériences, de la surveillance opérationnelle et entomologique et de l'impact sur l'évolution du nombre de cas, il faudra décider en début 2020, si la PID doit être étendue à l'ensemble des zones à forte transmission ;
8. Il faut mettre en place un comité national multisectoriel pour assurer un suivi régulier des réalisations, mener les audits des données pour s'assurer de la qualité de l'information. Ce comité doit inclure les représentants des ministères et départements clés pour la lutte contre le paludisme : Action sociale, Agriculture avec ONEAD, Défense, Police, Immigration, Douanes et Environnement. Ce comité devra être présidé par les hautes autorités de l'état.
9. Il faut doter le PNLN de cadres bien qualifiés dans les domaines suivants :
 - a. Spécialiste en santé publique/médecin avec expérience en planification et gestion;
 - b. Laborantin pour l'assurance qualité dans les laboratoires des formations sanitaires;
 - c. Administrateur avec responsabilité orientée vers la comptabilité et la gestion du personnel;
 - d. Logisticien responsable pour le circuit d'approvisionnement en produits et équipement pour la lutte anti vectorielle;
 - e. Pharmacien responsable pour le circuit d'approvisionnement en médicaments et produits de diagnostic;
 - f. Spécialiste en IEC et mobilisation communautaire;
10. Fournir un appui technique au PNLN et à l'INSPD avec un spécialiste en santé publique expérimenté, recruté par l'OMS pour une période de deux ans.

Les recommandations détaillées élaborées par l'équipe de la Revue sont présentées par groupes thématiques ci-dessous.

Diagnostic et prise en charge des cas

1. Réviser les lignes directrices nationales pour l'inclusion de la primaquine à faible dose unique afin de réduire la transmissibilité du paludisme à falciparum; cette révision devra aussi actualiser le traitement du paludisme pendant la grossesse, inclure la prise en charge en cas d' échecs thérapeutiques, du paludisme grave et du traitement pour les rechutes.
2. Le système de gestion et d'approvisionnement en produits antipaludiques devrait être renforcé afin de garantir des produits de qualité et d'éviter des ruptures de stock à tous les niveaux. Un plan de transition doit être préparé pour s'intégrer au système de gestion de l'approvisionnement en médicaments essentiels et en fournitures de laboratoire, géré par la CAMME.
3. Établir un système d'assurance de la qualité pour la microscopie du paludisme dans le cadre des fonctions du laboratoire national de référence, avec une évaluation initiale des compétences externes du personnel impliqué.
4. Déployer les appareils pour le dosage de G6PD, avec un plan de formation et assurance de la qualité pour soutenir l'utilisation sûre de la primaquine pour la guérison radicale du paludisme à vivax.
5. Étendre la collaboration et formaliser les accords avec l'ensemble des cliniques, laboratoires et pharmacies privées, afin d'aligner les pratiques, de garantir la disponibilité de médicaments efficaces et de services de qualité conformes aux lignes directrices nationales et de garantir l'enregistrement dans le système de surveillance des cas de paludisme de tous les patients diagnostiqués et traités pour le paludisme dans le secteur privé.

Surveillance du paludisme et système d'information sanitaire

1. Un mécanisme formel de partage des données entre l'INSPD et le PNLP et d'autres programmes devrait être mis au point pour une utilisation appropriée et en temps voulu des données de surveillance ; initialement cela pourrait se faire par un simple bulletin trimestriel et une réunion hebdomadaire ;
2. Mettre en place un système centralisé de surveillance, ou par des mesures législatives, tous les services de santé (publique, parapublique et privé) sont obligés de transmettre chaque semaine à l'unité de surveillance épidémiologique de l'INSPD leurs données de morbidité et mortalité palustres ;
3. Doter l'INSPD en moyens financiers nécessaires pour qu'il puisse élargir son rayon de la surveillance quotidienne à toutes les formations sanitaires de Djibouti ville. Si ce but atteint, le fardeau de travail pour le PNLP serait aussi réduit ;
4. Le PNLP en collaboration avec l'INSPD devrait mettre en place un mécanisme de retour d'informations (par exemple bulletin trimestriel) vers les formations sanitaires incluant des informations opérationnelles (distribution de MILDA, IEC...) et un narratif sur les bons résultats atteints par certaines formations sanitaires et autres entités ;

5. Le PNLN devrait inclure les données de mortalité palustre dans sa collecte des données, ou bien inclure des données du système de notification mensuelle des causes de décès en milieu hospitalier (voir 5.4.1.) ;
6. Le PNLN devrait développer un système de détection active des cas avec la participation des communautés, y compris les réfugiés et autres migrants. Les possibilités d'une collaboration avec la police (discuté quand l'équipe de la Revue a rencontré le représentant des Services de Santé de la Police Nationale) devraient être exploitées ;
7. Le Ministère de la Santé devrait considérer l'établissement d'un poste permanent pour la prise en charge des maladies fébriles à Arhiba. Cette prise en charge serait orientée vers le paludisme et arboviroses, intégrant le diagnostic et le traitement, surveillance, prévention et IEC ; Ce poste pourrait aussi mener des dépistages de cas chez les gens récemment arrivés de l'étranger, et plus tard, une fois le fardeau réduit, détection active des cas ;
8. Le Ministère de la santé devrait finaliser la mise en œuvre du plan DHIS2 en incluant les modules OMS DHIS2 standard du paludisme et d'autres maladies dans le cadre d'un système intégré de gestion du système d'information sanitaire.

Lutte antivectorielle et surveillance entomologique

MILDA

1. S'assurer que la couverture en moustiquaires atteigne des niveaux de couverture satisfaisants : taux de couverture d'au moins 80% de la population. Pour y arriver, il faut que la population participe au dénombrement des personnes dans les ménages pour s'assurer que tous les ménages puissent recevoir un nombre adéquat de moustiquaires. Dans ce contexte, des représentants élus localement peuvent facilement mener à bien le dénombrement sous la supervision du PNLN. Il faudra notamment mener des enquêtes rapides post-distribution ;
2. Une stratégie IEC doit faire partie intégrante des campagnes MILDA, et un paquet de communication pour amener toutes les couches de la population à utiliser la MILDA, et plus particulièrement les hommes qui restent longtemps en dehors des maisons doit être élaboré dans les meilleurs délais (février 2019). Un préalable à ces efforts doit être la mise en place d'une stratégie d'implication de la communauté (associations, ONG locales, agents de santé communautaires...) ; les messages-clés sur les moustiquaires sont inclus à l'Annexe 2 de l'aide-mémoire (Annexe 2) et le personnel impliqué dans la distribution doit savoir passer ces messages lors de la distribution.
3. A partir de mars 2019 (quand la stratégie IEC sera prête), les campagnes de distribution de masse des MILDA doivent reprendre avec priorité à Djibouti ville, y compris dans les zones déjà ciblées en 2018, avec objectif de couvrir tout le Pays en 2019 (les stocks existants sont suffisants).
4. Les campagnes de masse doivent être répétées tous les 2 ans et supplémentées par d'autres distributions par les formations sanitaires, et autres partenaires, tel UNHCR, prenant en considération en particulier la mobilité de la population de certains quartiers de

Djibouti-ville. Le monitoring pourra éventuellement montrer qu'il faudra distribuer de façon plus fréquente, par exemple chaque année, dans les bidonvilles ;

5. Veiller à l'utilisation des outils de collecte, compilation et analyse des données des MIILDA au niveau des sites tant au niveau de Djibouti-ville que des régions de l'intérieur.
6. Mener chaque année une enquête sur les connaissances, attitudes et pratiques, incluant la couverture effective en MILDA pour disposer des informations pouvant contribuer à l'amélioration des modalités de distribution ; cette enquête pourra aussi guider l'élaboration des composantes IEC pour les campagnes ;
7. Une fois atteinte une couverture élevée (de plus de 80%) dans une région, il faudra restreindre la distribution de routine aux femmes enceintes et aux immigrants enregistrés comme ayant arrivé récemment.

Pulvérisations intradomiciliaires

1. Cibler quatre zones fortement touchées (Arhiba, Quartier 4, Enguela 1 et 2), avec un total d'environ 10 000 ménages, pour une mise en œuvre rapide dans un délai de 20 jours en septembre 2019.
2. Achat de la clothianidine (SumiShield® 50WG), néonicotinoïde avec une efficacité résiduelle allant jusqu'à 9 mois. Ce produit est pré-qualifié par l'OMS et sûr lorsqu'il est appliqué avec les précautions recommandées.
3. Achat de pulvérisateurs et d'équipements de protection individuelle certifiés par l'OMS;
4. Cartographier les maisons dans les zones ciblées pour fournir des informations sur le nombre de pièces, leur taille moyenne et le type de murs.
5. Micro-planification rigoureuse et exécution sur la base du manuel de l'OMS par un groupe de travail bien structuré et discipliné dirigé par l'INSPD et comprenant du personnel du PNLP et de l'unité de promotion de la santé du Ministère;
6. Formation rigoureuse des pulvérisateurs recrutés et contrôle de la qualité des pulvérisations. Ceci devrait être planifié tôt pour identifier un partenariat avec des formateurs experts internationaux / une entreprise / organisation de formation IRS;
7. Recueillir des données entomologiques de base à la fois sur les sites ciblés et des sites de contrôle comparables ;
8. Etablir des plans pour mesurer l'impact épidémiologique (voir recommandation 10) et entomologique comparant avec des zones non ciblés avec une incidence élevée du paludisme ;
9. Effectuer un contrôle de qualité en utilisant le bio-essai à cône de l'OMS pour évaluer l'efficacité résiduelle sur les types de surfaces murales communes;
10. Mener une surveillance entomologique régulière, incluant un suivi annuel de la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides utilisés;
11. Evaluer l'impact épidémiologique en utilisant les données de surveillance du paludisme collectées par l'INSPD; (Tableau 4.3.)
12. Si l'impact du projet pilote est bon, par exemple plus de 20% de réduction de l'incidence par rapport au contrôle, une mise à l'échelle rapide pour couvrir tous les trimestres à forte incidence de Boulaos (API > 2) devrait être entreprise pour 2020. On devrait s'attendre à ce que la plupart de ces zones nécessitent une pulvérisation chaque année pendant au moins les cinq prochaines années.

Lutte antilarvaire

1. Relancer les actions de lutte antilarvaire systématique et continue en utilisant les poissons *Aphanius dispar* et le téméphos à Ambouli en tant qu'intervention supplémentaire des MILDA ;
2. Sélectionner une zone urbaine à haut risque non incluse dans la campagne PID 2019 pour cartographier tous les gîtes et les gîtes potentiels, y compris les sites de construction, qui pourraient devenir productifs après les pluies. Les cartes doivent être liées aux données environnementales. Dans cette zone, procédez au LAL en vidant et en nettoyant régulièrement les récipients, en recouvrant les couvercles, et en appliquant du poisson ou un larvicide chimique, selon le cas;
3. Surveiller le LAL par le biais de la surveillance entomologique et épidémiologique afin de détecter l'impact;
4. Effectuer des tests de sensibilité aux larvicides une fois par an ;
5. Inclure des messages clés sur la réduction de la source de larves dans et autour des maisons lors de la distribution des MILDA. Dans la mesure du possible, rechercher la collaboration de l'UNICEF (projet WASH).
6. Collaborer avec le Ministère de l'Agriculture pour planifier la mise en place d'un réseau qui fournira suffisamment d'eau courante à toutes les zones de Djibouti ville, afin que les habitants n'aient plus besoin de stocker de l'eau dans ou autour de la maison;
7. Chercher dans toutes ces activités une intégration des points de vue cartographie, opérations, IEC et entomologie avec le programme de lutte contre la dengue et les autres arboviroses.

Surveillance entomologique

1. Renforcer les capacités du personnel national en entomologie grâce à une formation en entomologie et en surveillance de la lutte antivectorielle ; fournir une formation de remise à niveau ;
2. Des enquêtes entomologiques de routine sur le statut des vecteurs et la bionomie devraient être menées un mois avant et pendant la haute saison de transmission et un à deux mois après la saison de transmission. Augmenter le nombre de maisons dans chaque site sentinelle;
3. Des tests supplémentaires pour la recherche d'indicateurs entomologiques devraient être inclus, tel que l'identification moléculaire, taux de parité, source de sang, infection plasmodiale;
4. Conservez des spécimens de référence ;
5. Des tests de sensibilité réguliers (une fois par an) devraient être effectués dans les sites sentinelles ;
6. Si la résistance aux insecticides est détectée, il convient de prélever des échantillons supplémentaires et de répéter les tests au cours de la surveillance pour confirmer la résistance en suivant le manuel de l'OMS pour la surveillance de la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme, 2e édition ;

7. La surveillance entomologique devrait inclure la corrélation des données météorologiques des sites sentinelles avec des données entomologiques afin de faciliter la détermination des saisons de transmission.

Communication et mobilisation communautaire

1. Elaborer dans les meilleurs délais (si possible avant début mars 2019), une stratégie de communication pour le changement des comportements par rapports aux MILDA pour faire en sorte que la campagne pour la couverture universelle avec des MILDA puisse être déclenchée en mars 2019 avec une composante IEC.
2. Durant les mois à suivre une stratégie devrait être finalisée pour couvrir les différents domaines de lutte contre le paludisme :
 - Recherche précoce des soins et aux endroits appropriés ;
 - Bonne adhérence au traitement ;
 - Bonne adhérence aux pulvérisations intra-domiciliaires ;
 - Participation active de la communauté aux activités de lutte contre le paludisme, notamment les activités liées à l'assainissement du milieu ; sur cet aspect, il faut envisager une intégration avec la lutte contre les arboviroses.
3. Cette stratégie devrait aussi :
 - Identifier les meilleures voies de transmission efficaces de messages et élargir les canaux de communication. Dans ce contexte, il faut penser à plusieurs acteurs, incluant les enseignants, les chefs religieux et autres leaders d'opinion.
 - Faire recours à des personnes capables d'élaborer des outils appropriés (posters, brochures) qui tiennent compte du contexte local et basés sur des résultats issus d'une collecte préalable de l'information auprès des utilisateurs.
 - Envisager de déployer un agent chargé de l'IEC dans tous les CSC de la ville de Djibouti ; cet agent ne doit pas nécessairement être un nouvel agent recruté pour éviter des coûts additionnels. Il devra bénéficier de courtes formations en matière d'IEC et servirait de point focal qui assurerait la coordination des activités, notamment au niveau communautaire par les relais communautaires. Il devra participer à l'évaluation des résultats des activités IEC et à documenter les bonnes pratiques.
 - Faire un suivi régulier et une évaluation périodique des résultats des activités IEC. Ceci permettra de tirer les leçons sur les changements opérés et de faire les réajustements nécessaires.
 - Vu le rôle important des mouvements transfrontaliers, notamment à partir de l'Ethiopie, il est particulièrement indiqué de recourir à l'utilisation des agents mobilisateurs issues de ces communautés et d'utiliser un ou plusieurs langages ciblant ces populations.

Collaboration intersectorielle

- Il faut mettre en place un comité national multisectoriel pour assurer un suivi régulier des réalisations, des audits et la qualité de l'information. Ce comité doit inclure les représentants des ministères clés dans la lutte contre le paludisme : Action sociale,

Agriculture avec ONEAD, Défense, Police, Immigration, Douanes, Transport et Environnement; ce comité doit être présidé par les hautes autorités de l'état.

Collaboration internationale

Établir un contact direct entre les ministères de la santé de Djibouti et d'Éthiopie afin d'établir une collaboration continue pour l'échange d'informations épidémiologiques, assistance technique, et développement de matériels IEC (voir ci-dessus).

Gestion du programme

1. Il est recommandé d'avoir un plan hebdomadaire et un plan annuel d'activités et ces plans doivent être élaborés et mis en oeuvre conjointement par PNLP et INSPD;
2. Doter le PNLP de cadres bien qualifiés dans les domaines suivants :
 - a. Spécialiste en santé publique/médecin avec expérience en planification et gestion;
 - b. Laborantin pour l'assurance qualité dans les laboratoires des formations sanitaires;
 - c. Administrateur avec responsabilité orientée vers la comptabilité et la gestion du personnel;
 - d. Logisticien responsable pour le circuit d'approvisionnement en produits et équipement pour la lutte antivectorielle;
 - e. Pharmacien responsable pour le circuit d'approvisionnement des médicaments et produits de diagnostic;
 - f. Spécialiste en IEC et mobilisation communautaire.
3. Le PNLP devrait effectuer des visites de supervision régulières avec des protocoles et grilles bien définis dans CAMME, les laboratoires des hôpitaux et principaux CSC, et les formations du secteur privé afin de garantir le respect des protocoles / directives;
4. Réaliser un inventaire complet de tous les véhicules et équipements pour les activités du PNLP en indiquant le niveau de service ou les réparations nécessaires afin d'assurer les remplacements. Identifier les mécanismes de financement pour réparer ou remplacer les véhicules et équipements critiques.
5. Etablir un nouveau plan stratégique national de lutte contre le paludisme pour une période de cinq ans, conformément à la planification générale du Ministère ;
6. Réviser les indicateurs du nouveau plan afin de mettre l'accent sur les domaines critiques de performance conformément aux recommandations du présent rapport, par exemple : traitement approprié des cas à la primaquine ; utilisation appropriée et soin des MILDA par les ménages ; couverture des populations cibles avec PID, etc.

Abbréviations

ACT/CTA	Combinaisons thérapeutiques aux dérivés d'Artémisinine
BM	Banque Mondiale
CAMME	Centrale d'Achats des Médicaments et des Matériels du Ministère de la Santé
CAP	Connaissances, attitudes et pratiques
CCC	Communication pour le changement de comportement
CMH	Centre Médico-hospitalier
CNSS	Centrale Nationale de Sécurité Sociale
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DPSP	Direction des Programmes de Santé Prioritaires
DRS	Direction des Régions Sanitaires
ISSS	Institut Supérieur de Science de la Santé
CQ	Chloroquine
EC	Concentré Emulsifié
GMP	Global Malaria Programme, OMS Genève
ICIPE	Centre International pour l'étude sur l'écologie et la physiologie des insectes
IEC	Information éducation et communication
IGAD	Autorité intergouvernemental pour le Développement
FM	Fonds Mondial pour la lutte contre le HIV/SIDA tuberculose et malaria
HANMAT	Horn of Africa Network for Malaria Treatment
HCR	Haut-Commissariat des Nations Unies pour les Réfugiés
INSPD	Institut National de Santé Publique de Djibouti
INDS	Initiative Nationale pour et le Développement Sociale
LAL	Lutte antilarvaire (<i>larval source management</i>)
LAVI	Lutte Anti Vectorielle Intégrée
ME	Ministère de l'Environnement
MILDA	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides à Durable Activité
M&E	Monitoring et Evaluation
MPR/ RPP	Malaria Programme Review/Revue d'un programme de lutte contre le paludisme
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PCIME	Prise en Charge Intégrée des Maladies des Enfants
PEV	Programme Elargi de Vaccination
PID	Pulvérisation Intradomiciliaire
Pf	<i>Plasmodium falciparum</i>
Pv	<i>Plasmodium vivax</i>
PLS	Programme de Lutte contre le SIDA
PNDS	Plan National pour le Développement Social
PNI	Programme National d'immunisations
PNLP	Programme National de lutte contre le paludisme
PNLT	Programme National de lutte contre la tuberculose
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RBM	Roll Back Malaria Partnership
RDT	Test de Diagnostic Rapide

SCAPE	Stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi
SHE	Service d'Hygiène et d'Epidémiologie
SIDA	Syndrome immunodéficience acquise
SIS	Service d'Information Sanitaire
SP	Sulphadoxine- pyriméthamine
SPR	Slide Positivity Rate – Taux de Positivité des Lames
TPI	Traitement Préventif Intermittent
UGP	Unité de gestion de projet
UNICEF	Organisation de Nations Unies pour l'Enfance
UNESCO	Organisation de Nations Unies pour l'Education et la Science
CTILSPT	Comité Technique Intersectoriel de la Lutte Contre le VIH/SIDA, le Paludisme et la Tuberculose
SE	Secrétariat Exécutif
USAID	Agence Américaine pour le Développement

1. Introduction

Historiquement, le paludisme n'est apparu que sporadiquement ou sous forme de foyers à Djibouti. En 2012, l'élimination du paludisme semblait proche, mais à partir de 2013, le nombre de cas a augmenté d'année en année, avec un maximum de 22116 cas enregistrés en 2018. Compte tenu de la gravité croissante de la situation du paludisme dans le Pays et de la nécessité de formuler un nouveau plan stratégique, le Ministère de la Santé a sollicité en 2018 la collaboration de l'OMS pour une revue du programme de lutte contre le paludisme.

Conformément à la pratique normale, la première phase consistait en un examen interne mené par le Ministère de la Santé et de consultants nationaux. Cet exercice a eu lieu de janvier à mars 2018 et comprenait des visites sur le terrain ainsi que la collecte et l'analyse de données et d'informations issues de la documentation disponible. Du 19 janvier au 1er février 2019 une équipe externe s'est jointe à l'équipe interne pour examiner les résultats, mener des entretiens et effectuer des visites de terrain. Les objectifs, méthodes et membres de l'équipe d'évaluation sont présentés à l'Annexe 1.

2. Contexte du Pays

2.1. Géographie

La République de Djibouti est un pays de 23 200 km², situé dans la corne de l'Afrique. Les géocoordonnées de la capitale, Djibouti ville, sont 11° 36'N 43° 10'E. Le Pays a 372 km de côtes à la Mer Rouge et le Golfe d'Aden et des frontières avec l'Erythrée vers le nord, l'Ethiopie vers le nord-ouest au sud-ouest et la Somalie vers le sud-est. Le Yémen est aussi un pays voisin, séparé par la Mer Rouge à une distance de seulement 27 km au point le plus étroit.

Le climat et le paysage sont principalement désertiques. Il y a une saison tempérée (20-25° C) et une saison chaude (38 à 47° C). La saison de pluies varie de Septembre à Avril avec deux pics en Octobre et en Mars. Les pluies sont rares voire absentes entre les mois de Mai et d'Août. Si bien que la pluviométrie rarement dépasse 160 mm par an, les pluies peuvent faire de fortes

précipitations isolées provoquant des inondations et des stagnations d'eau pendant de longues périodes dans la capitale.

Le pays n'a pas de courant d'eau ou de fleuve pérenne. A l'intérieur du pays, les eaux de surface sont rares en dehors du lac Abbé à la frontière avec l'Ethiopie et le lac salé d'Assal. Le relief est en général accidenté et rocheux.

La République de Djibouti est divisée en 6 grandes régions avec 5 capitales de région (Arta, Ali-Sabieh, Dikhil, Tadjourah et Obock) et la capitale nationale Djibouti ville, qui est divisée en trois communes, Balbala, Boulaos et Ras Dika.

2.2. Population

En 2017, Djibouti comptait 992 635 habitants avec une croissance annuelle de 2,18%. La population est relativement jeune, les moins de 15 ans représentant 40% de la population. L'espérance de vie à la naissance est estimée à 59.9 ans pour les hommes et 64.9 ans pour les femmes. (1)

Près de 71 % de la population du pays vit en milieu urbain dont 58% à Djibouti-ville. La population des migrants est de 116 100, soit 12.1% de la population totale.(2) La pression démographique sur Djibouti-ville est très forte du fait des conditions de vie défavorables en milieu rural et des étrangers venus des pays voisins. Les langues parlées sont le somali, l'afar, l'arabe et le français.

2.3. Développement social et économique

En 2017, Djibouti était classé parmi les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure par la Banque mondiale. Son revenu par habitant est de 719 \$US en 2014. La croissance économique est passée de 3% en 2004 à 6% en 2014 (SCAPE). Le secteur tertiaire occupe 80% du Produit National Brut et 80% des emplois en 2006. Le taux du chômage chez les jeunes est estimé à 11% en 2017.(2) La pauvreté reste importante malgré les efforts consentis par les autorités. L'indice de développement humain était de 0,473 en 2016, se plaçant au 172ème rang sur 188 pays.

Djibouti est un port naturel sur la Mer Rouge pour son géant voisin, l'Éthiopie, avec lequel la route nationale N°1 et un chemin de fer fait un commerce important de biens et de personnes (Fig. 2.1). Sa position stratégique géographique est très convoitée par les puissances étrangères qui y ont mis en place des bases et des installations militaires. La population militaire étrangère compte environ 18 000 personnes. Parmi eux, quelques-uns vivent dans leurs bases respectives, d'autres, en ville avec les habitants locaux.

La ville de Djibouti a de grands quartiers périurbains très peuplés où réside la majorité de la population dans des conditions défavorables. Le pays dispose depuis 2004 d'un Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté qui a été renforcé en janvier 2007 par l'Initiative Nationale de Développement Social du Président de la République. Le Gouvernement, en septembre 2015, s'est fixé des objectifs ambitieux afin de tripler le revenu par tête et réduire la pauvreté absolue de 1/3 et ceci dans le cadre de la vision de développement à long terme « Djibouti 2035 ». Cette vision a été réalisée de manière inclusive et participative. Elle se traduit dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de croissance accélérée et de promotion de l'emploi (SCAPE).



Fig. 2.1. Carte administrative de Djibouti. Source : <https://www.nationsonline.org/oneworld/map/djibouti-map.htm>

3. Système sanitaire¹

3.1. Programmes et problèmes prioritaires

Couverture vaccinale

- Taux de couverture vaccinale Penta 3 : 68%
- Taux de couverture rotavirus : 72%
- Taux de couverture vaccinale pour la rougeole (première dose) : 75%
- Taux de couverture vaccinale pour le BCG : 90%

Il existe une grande disparité au niveau des couvertures de tous les antigènes du Programme Elargie de Vaccination, notamment, entre la capitale et les régions sanitaires de l'intérieur du pays d'une part mais aussi entre les milieux urbains, les zones périurbaines et les zones rurales difficiles d'accès. Les régions d'Arta, Obock et Dikhil sont les régions ayant les plus faibles couvertures.

Les maladies transmissibles

Le paludisme (qui sera décrit en détail dessous), la tuberculose et le SIDA restent les problèmes majeurs.

- Tuberculose : Taux d'incidence : 269 cas/100 000 avec tendance en baisse, mais classé entre les plus élevés du monde.
- VIH/SIDA : Prévalence chez les adultes de 15 à 49 ans : 1,5%, avec tendance à la baisse depuis 2012.

Entre autres maladies transmissibles importants il faut relever :

- La rougeole. En 2015, le pays a connu deux épidémies de rougeole et en 2018, une, ce dernier avec 460 cas dont 15% n'avaient jamais reçu de vaccin.
- Les diarrhées aqueuses aiguës devenue endémique avec un minimum de 5 000 cas chaque année.
- Hépatite B (VHB). Le taux de séroprévalence du VHB est estimé à 7 %.
- La dengue

Les maladies non transmissibles

Les maladies non transmissibles sont en nette progression à Djibouti. Les plus fréquentes sont les maladies cardio métaboliques (maladies cardiovasculaires et diabète). On note aussi les accidents corporels dominés par les accidents de la voie publique.

Santé de la mère et de l'enfant

- Taux de prévalence de la contraception : 19%
- Couverture de la consultation prénatale avec au moins 4 contacts : 22,6%
- Naissances assistées par du personnel de santé qualifié : 87,4%
- Couverture de la consultation postnatale : 54,4%
- Enfants souffrant de diarrhée recevant un traitement de réhydratation orale (TRO) : 70%

¹ Les données et analyses présentés ici sont en grande mesure basé sur le document « Nations Unies – Djibouti » qui traite en profondeur le système de la santé (disponible du bureau du représentant de l'OMS `Djibouti

- Traitement de l'infection respiratoire de l'enfant : 79,1%

La mortalité maternelle a baissé de près de 50% de 1996 à 2012 passant de 740 à 383 pour 100 000 naissances vivantes. Toutefois, ce niveau de mortalité maternelle est encore élevé.

Au cours de la période de 2002 à 2012, la mortalité infanto-juvénile est passée de 131 à 68 pour 1000 naissances vivantes, la mortalité infantile de 108 à 68 pour 1000 naissances vivantes et la mortalité néonatale de 45 pour 1000 naissances vivantes à 36 pour 1000 (PAPFAM 2012).

Les principales causes de mortalité des enfants de moins de cinq ans sont : la diarrhée (18%), les pneumonies (16%) et les causes néonatales (38%). Dans 43 % des cas, les décès des enfants de moins de cinq ans sont liés à la malnutrition (rapport OMS 2013).

Le niveau de la malnutrition reste préoccupant avec une prévalence de la malnutrition aigüe (modéré et sévère) ou émaciation à 22% à et une prévalence de la malnutrition chronique (modéré et sévère) ou retard de croissance à 34%.

3.2. Gouvernance

Le niveau central et régional

Au plan administratif, le niveau central est composé essentiellement du cabinet du ministre, du secrétariat général et des directions centrales. Le niveau régional au plan administratif se confond avec le niveau district (périphérique). De ce fait, les équipes cadres de districts dirigées par les médecins chefs districts sont les premiers responsables sanitaires des régions administratives qui correspondent aux districts sanitaires.

La décentralisation du système de santé. Le processus de déconcentration et/ou de décentralisation inscrit dans la politique sanitaire du pays reste insuffisant dans son application. Présentement, le médecin chef du CMH fait office de Directeur Régional de la Santé, ce qui limite le niveau de supervision et des couvertures des soins préventifs dans les régions.

Planification, suivi et évaluation et redevabilité. Le Plan National de Développement Sanitaire est élaboré tous les cinq après une évaluation finale du précédent.

Partenariats et coordination inter et multisectorielle. Le Groupe Partenaires Santé (GPS) est le cadre national pour la coordination intra, inter et multisectorielle.

3.3. Services de santé

L'organisation des structures d'offre de soins est de type pyramidal avec trois niveaux :

- Périphérique : ces structures de premier contact sont les postes de santé en milieu rural et les centres de santé communautaires (CSC) à Djibouti ville.
- Intermédiaire : Centres Médicaux Hospitaliers (CMH) dans les régions et polycliniques à Djibouti ville.
- Tertiaire : Les soins tertiaires sont assurés par deux hôpitaux nationaux de référence (Peltier et Balbala), d'une maternité nationale de référence, de deux centres spécialisés et l'Hôpital régional d'Ali Sabieh.

Il existe les sous-secteurs parapublique (force armées/ assurance sociale (CNSS)) et privé (médical et pharmaceutique).

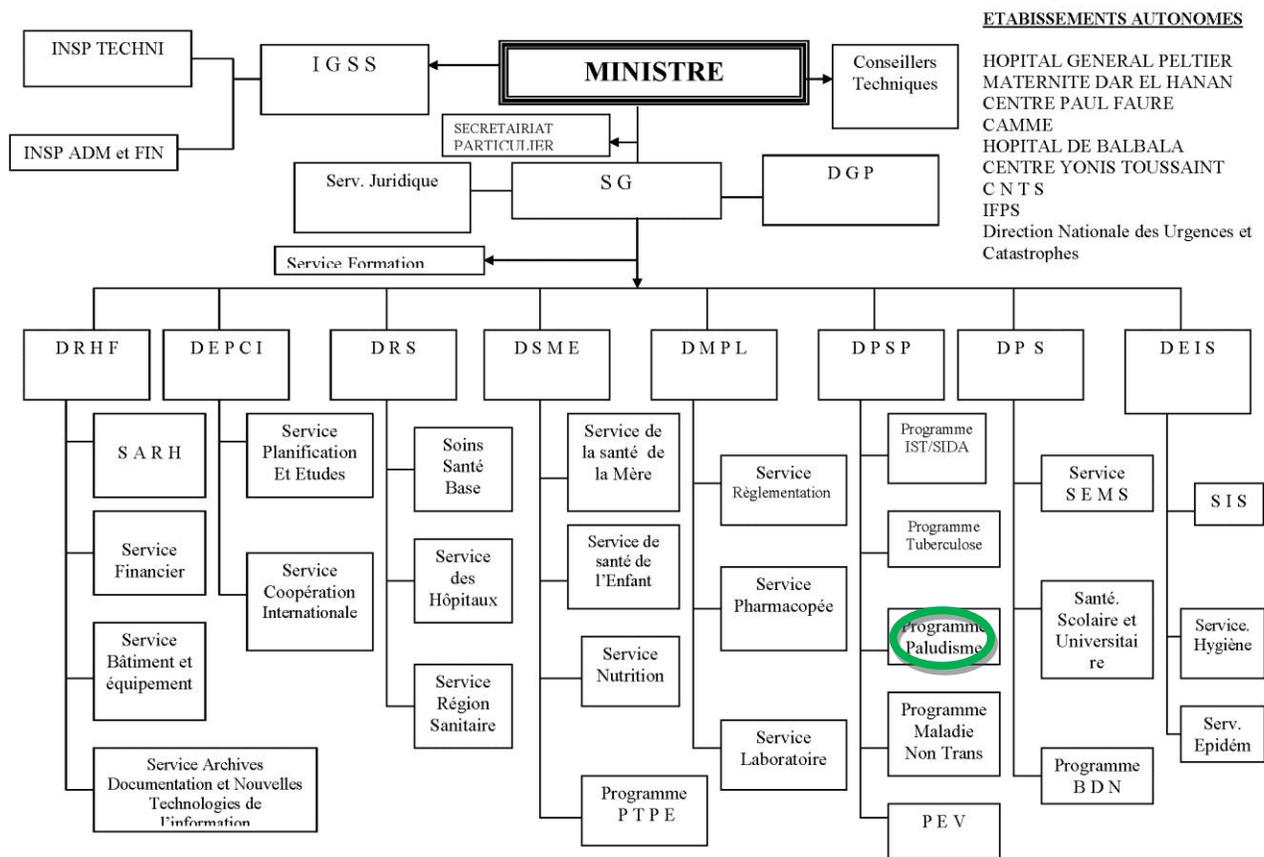


Fig. 3.1. Structure du système de santé `Djibouti en 2018

Couverture géographique. En 2016, le rayon moyen d'action théorique des structures de santé était au niveau national de 9,36 km, contre 9,53 km en 2015 et 11,27 km en 2015. L'accessibilité géographique s'améliore mais reste toutefois insuffisante par rapport à la norme de 5 km. L'accessibilité géographique varie en fonction des régions. Seule la région de Djibouti ville a atteint la norme avec les populations qui parcourent en moyenne 1,22 km pour atteindre une structure de santé.

La promotion de la santé. Les activités sont dominées par l'utilisation et la diffusion des messages de santé à travers les médias (radio, TV, presse écrite, internet) et le suivi et supervision des activités des acteurs communautaires (mobilisation sociale).

La qualité des prestations. Des procédures d'amélioration et de contrôle de la qualité sont définies et mises en place au niveau du Projet de Financement basé sur la Performance (FBP) aux niveaux 1 et 2 de la pyramide sanitaire. Le rôle de l'Inspection Générale des Services (IGSS) dans le domaine du contrôle de la qualité devrait encore être renforcé par des manuels de procédures et moyens de fonctionnement.

3.4. Le système national d'information sanitaire (SNIS)

La performance du SNIS est entravée par la sous notification des données sanitaires et l'absence d'une plateforme unique pour faciliter la collecte, l'analyse et le stockage des données et par l'inexistence d'un mécanisme d'assurance qualité des données. L'utilisation de « District Health Information Software » (DHIS

2), pour le rapportage, l'analyse et la diffusion des données d'information sanitaire électronique est prévu, le matériel acquis mais la mise en œuvre n'a toujours pas démarré.

3.5. Les médicaments et les autres produits de Santé

La Politique Pharmaceutique Nationale (PPN). Elle a été actualisée, révisée, et validée par l'ensemble des acteurs de la santé en 2014.

La disponibilité des médicaments. En 2015, l'ensemble des médicaments essentiels étaient disponibles dans 32% des formations sanitaires publiques. Pour le secteur privé, il n'y a pas de données disponibles.

La situation des infrastructures et ressources humaines pharmaceutiques. L'extension des hangars a été réalisée à la CAMME. Chaque structure de santé a sa propre pharmacie.

Le contrôle qualité des médicaments importés. Les produits sont contrôlés par des missions d'inspection fréquentes au niveau des points d'entrée (port, aéroport) par le service d'inspection pharmaceutique. Il n'y a pas de laboratoire national de contrôle de qualité des intrants.

L'usage rationnel des médicaments. Il y a de protocoles harmonisés au sein des hôpitaux et centres de santé, seulement pour les produits des programmes paludisme, tuberculose et VIH/SIDA.

3.6. Les ressources humaines en santé

En 2017, au niveau national le ratio de médecins généralistes était de 1,35 pour 10 000 habitants, celui des infirmiers 3,53 pour 10 000 habitants, des sage femmes 2,15 pour 10 000 habitants et celui des laborantins 1,75 pour 10 000 habitants. La densité de toutes les catégories de personnel de santé est plus importante à Djibouti que dans toutes autres régions à l'exception des infirmiers qui sont plus présents à Obock.

Il n'existe pas encore une stratégie de formation continue pour le personnel de soins de santé primaire. C'est seulement dans le cadre des programmes verticaux comme le VIH, la santé mère-enfant, le paludisme, la tuberculose et la vaccination que le personnel reçoit des formations continues.

3.7. Le financement de la santé

Les ressources financières pour le secteur de la santé dépendent principalement des fonds publics provenant principalement du budget de l'État avec une proportion de 46% en 2016. La même année les dépenses directes des ménages étaient estimés à 26% pendant que l'aide extérieure constituait 27% et les dépenses des assurances privées 1% des dépenses totales de santé. En 2016, les dépenses totales de santé par habitant s'élevaient à 70 USD, ce qui représente 3,5% du PIB.

L'évolution de la part budget du gouvernement alloué à la santé était de 7% en 2015, 6% en 2016, 5% en 2017 avant d'augmenter jusqu'à 7% 2018.

Les principales destinations du financement sont réparties comme suit :

- 41% : à la gouvernance, au fonctionnement du système de santé y compris les salaires et à l'administration.
- 12% : aux soins préventifs.
- 42% : aux soins curatifs.
- 5% : aux autres articles bien et services médicaux.

La Couverture Sanitaire universelle (CSU). Il n'existe pas encore une Stratégie Nationale de Financement de la santé pour soutenir la mise en œuvre de la CSU dans ses deux composantes.

4. Le paludisme à Djibouti

4.1. Historique

En 1901 le paludisme a été signalé avec deux foyers à l'extérieur de la ville de Djibouti, actuellement connus sous les noms de Doraleh et Ambouli. *An. gambiae* fut identifié et considéré comme le vecteur probable à cette époque. Entre 1901 et 1905, la maladie était endémique partout dans le Pays hors de la ville de Djibouti.(3) Il paraît que durant les décennies suivantes, le paludisme ait disparu à l'exception de cas importés. Une enquête entomologique en 1970 a identifié plusieurs espèces d'*Anopheles*, mais aucun considéré comme vecteur.(4)

L'évolution des cas enregistrés de paludisme à Djibouti de 1960 à nos jours est présentée dans la Fig. 4.1. En interprétant ces données il faut rappeler que : (a) les cas importés ainsi qu'autochtones sont inclus ; (b) la qualité de la surveillance (couverture, spécificité...) a varié durant la longue période considérée ; il est possible que durant certaines années quelques cas non confirmés ont été inclus. Cela dit, on peut distinguer trois époques :

- D'après 1905 à 1973 : Probablement aucune transmission de paludisme dans le Pays ;
- 1974-2012 : Paludisme hypo-endémique, instable avec des flambées atteignant au maximum 7468 cas enregistrés dans une année ;
- 2013-2019 : Progression continue an par an atteignant un maximum de plus de 20 000 cas en 2018.
- De 1974 à 1987 des cas autochtones sont apparus le long des axes routiers provenant des pays voisins et puis dans les zones urbaines et rurales au sud de la capitale, en particulier le quartier d'Ambouli. De 1973 à 1976, les cas étaient rares, et le nord du pays était rarement concerné par le paludisme. La transmission était saisonnière et le seul vecteur *An. gambiae s.l.*, probablement *An.arabiensis*.(5) Pour plus de détails sur les observations entomologiques - voir section 4.3.
- Entre 1978 et 1989 la transmission est devenue annuelle, en particulier en milieu urbain, et *Plasmodium falciparum* était le principal parasite. A partir de 1980, une lutte antipaludique basé sur l'utilisation de poissons larvivores (*Aphanius dispar*) et des larvicides chimiques et bactériennes a été entamé avec des résultats prometteurs.(6) Néanmoins, une forte augmentation des cas a été signalé en 1988-9 après de pluies intenses. Un pic de plus de 7000 cas par an a été atteint en 1991-2.(7) L'importation de parasites en provenance d'Éthiopie, entrant par train à Djibouti a été identifié comme un déterminant important. (8) Moins agressifs que par le passé, des flambées ont eu lieu aussi en 1998, 1999 et 2002.(9)(10)

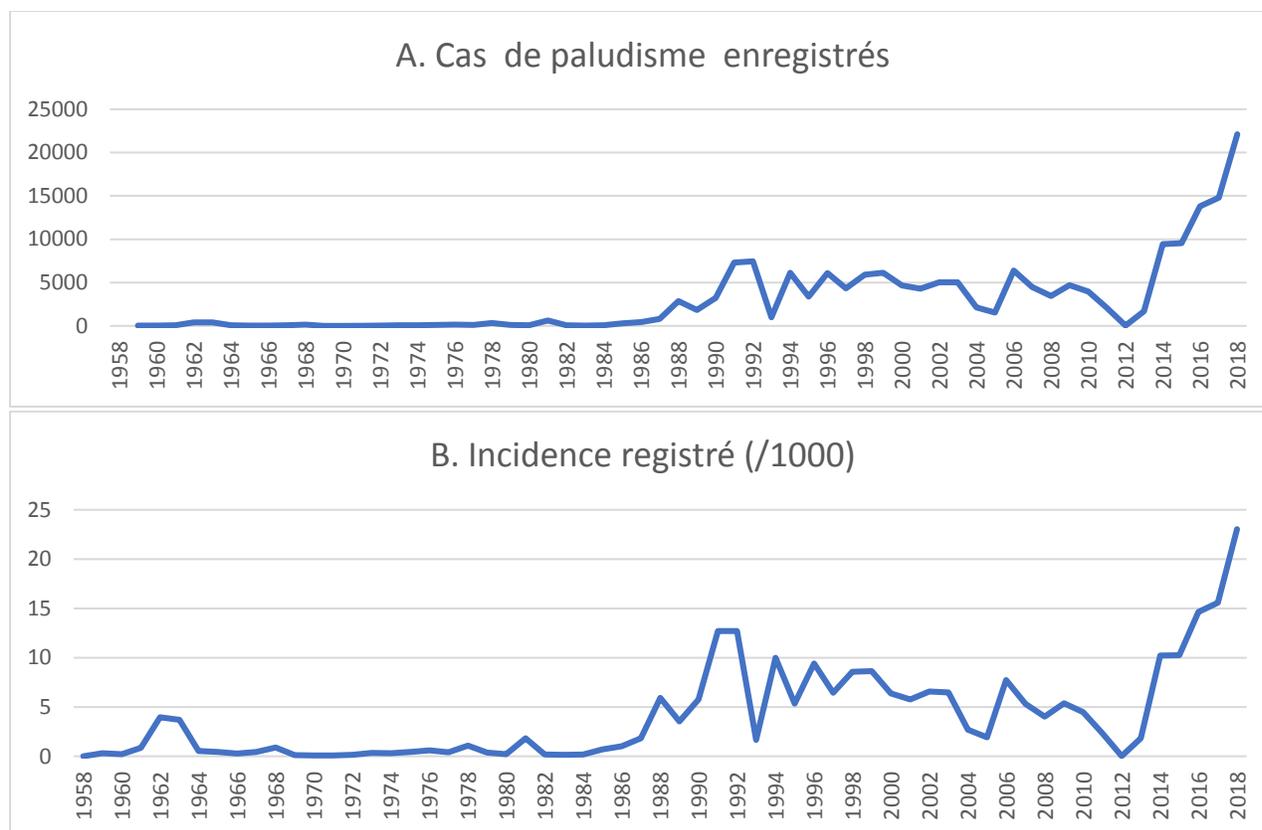


Fig. 4.1. Tendence du paludisme à Djibouti de 1958 à 2018. A. Nombre de cas de paludisme enregistrés par an. B. Incidence annuelle (API) par rapport à la population nationale. Sources : Revue épidémiologique hebdomadaire publié par OMS, Revue de la Performance du Programme National de Lutte Contre le Paludisme. 2012, PNLP, 2019. World Population Prospects : The 2017 Revision published by United Nations Department of Economic and Social Affairs avec interpolation linéaire entre les étapes de 5 ans.

Réponse de 1990 à 2011

Durant les années 1990 la pulvérisation spatiale des insecticides a été de plus en plus utilisée ainsi que la pulvérisation intra domiciliaire (PID) de DDT ou malathion. La lutte anti-larvaire est devenu moins régulier et s'est basé principalement sur l'épandage de temephos (insecticide organophosphoré) sur les gîtes.

Un Programme National de la Lutte Contre le Paludisme (PNLP) a été créé en 2006, et compte tenu de la résistance élevée des parasites à la chloroquine, le pays a adopté en cette année une combinaison à base d'artémisinine (ACT), artésunate + sulphadoxine-pyriméthamine comme traitement de 1^{ère} intention.

En 2000, les moustiquaires imprégnées d'insecticide (deltaméthrine) ont été introduites dans le Pays. Durant les années suivantes, les moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) ont été distribués ciblant les femmes enceintes, les jeunes enfants et les patients souffrant de paludisme via les services de santé. De 2006 à 2008, le Ministère de la Santé a encore distribué 146 000 MILDA aux enfants de moins de cinq ans et femmes enceintes par le biais de groupes communautaires. En 2008, la

lutte anti-vectorielle a été décentralisée en mettant à la disposition des régions sanitaires les moyens nécessaires. Des distributions de MILDA aux mêmes groupes cibles ont continué de 2008 à 2010, et à partir de 2011, la distribution était plutôt sporadique. La lutte anti-larvaire incluant la distribution des poissons a été relancé en 2008, mais pas à l'échelle souhaitable en raison du manque de financement. Après sa création, le PNLP a mené une seule campagne de pulvérisation intra-domiciliaire, en 2009, à Ambouli.(11)

Evolution épidémiologique 1999-2012

De 1999 à 2009, à l'exception des flambées (1998, 1999, 2002), le faciès épidémiologique est redevenu saisonnier avec des pics variables d'octobre en mars et une diminution de la population d'*An. arabiensis*. A cette époque, le *P. vivax* était aussi présent avec « un indice parasitaire avoisinant le 3 % » selon un rapport du Ministère de la Santé en 1997.(12) En général, l'évolution de 2000 à 2012 était favorable, culminant avec une réduction d'un moyen de 504 cas par an entre 2006 et 2009 à seul 24 cas confirmés enregistrés en 2012 (Fig. 4.2).

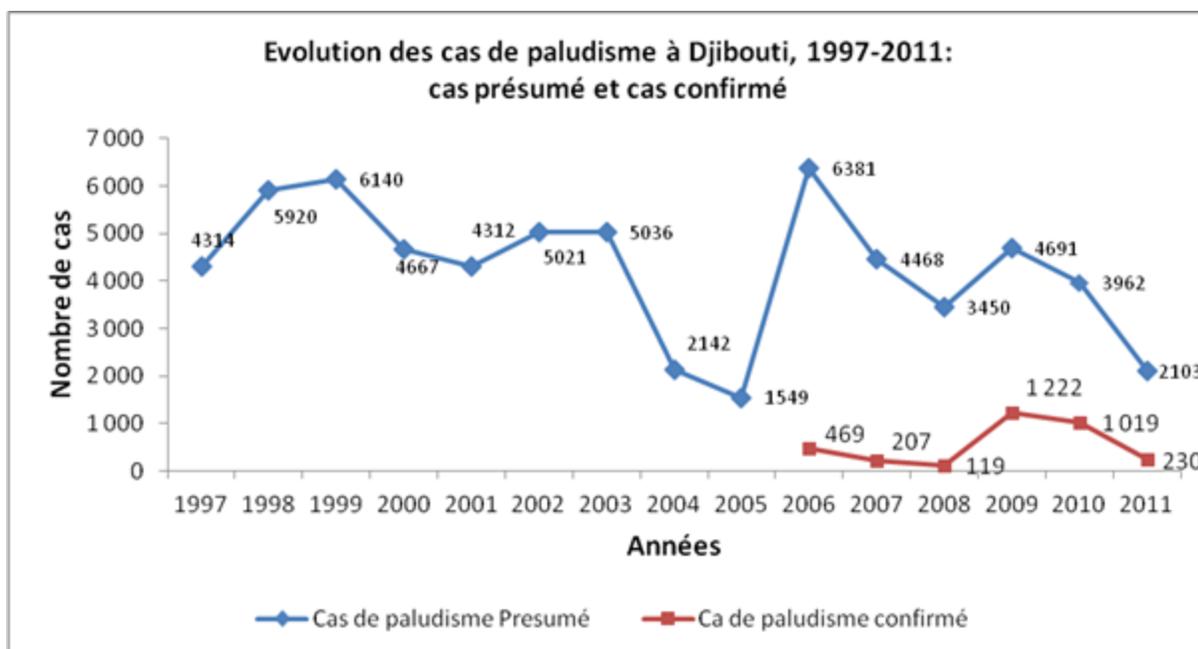


Fig. 4.2. Evolution des cas de paludisme à Djibouti, 1997-2011. Cas suspects (= « présumé ») et confirmés. confirmés. Source : Malaria Programme Review 2012

En 2008-9, une enquête *Malaria Indicator Survey* (MIS) a montré que parmi les individus de tous les tranches d'âge, 13% ont dormi sous une MILDA la nuit précédant l'enquête avec des importantes variations géographiques. Sans un ciblage exact aux zones de transmission élevée, la couverture doit avoir été trop faible pour avoir un impact significatif à Djibouti-ville (Fig. 4.3).

Dans le MIS la prévalence d'infection par *P. falciparum* était seulement 0,6%, ce qui était compatible avec la faible incidence de 119 cas enregistrés en 2008.(13)

La lutte antivectorielle n'explique pas cette baisse tenant en compte la faible couverture des MILDA observé en 2008-9 et la probable faible couverture des autres interventions, qui n'ont même pas été quantifiés dans les rapports annuels du programme de 2006 à 2010. La mise en œuvre de la nouvelle

politique de traitement avec des activités de formation et supervision pourrait expliquer en certaine mesure l'augmentation des cas entre 2006 et 2009 (possiblement liée à une meilleure surveillance épidémiologique) et la réduction (possiblement liée à une meilleure prise-en-charge des cas) de 2009 à 2012, mais cette hypothèse reste conjecturale.

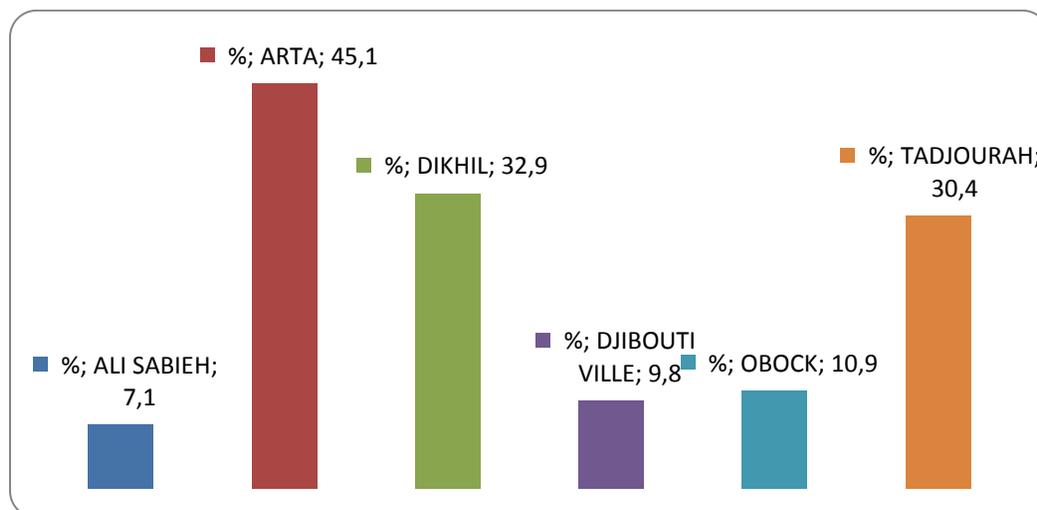


Fig. 4.3. Pourcentage des personnes interrogées dans le MIS 2008-9, qui ont dormi sous moustiquaire la nuit précédant l'enquête, par région

Une étude de séroprévalence réalisée en Mars 2002 sur un échantillon d'adultes âgés de 15 à 49 ans, représentatif des différents districts du pays a montré des taux de positivité aux antigènes de *P. falciparum* de 31,5 % et de *P. vivax* de 17,5 % (14). Plus tard, entre 2013 et 2014 on a eu l'impression d'une émergence de *P. vivax* comme un phénomène nouveau à Djibouti. Il paraît plus probable que ce parasite ait été présent longtemps, mais le diagnostic a manqué en spécificité.

Récapitulatif

Au début de la 20^{ème} siècle le paludisme était endémique dans certaines zones du Pays au sud de la ville de Djibouti. Dans les décennies suivantes le vecteur et ainsi les cas autochtones sont disparus. Après 1973 il y a eu une réintroduction des parasites et possiblement du vecteur principal associé à des mouvements de populations. Entre 1985 et 2010 la maladie est devenue endémique toujours avec le même vecteur, *An. gambiae s.l.*, probablement, *An. arabiensis*. Un programme de lutte contre le paludisme a été créé en 2006 ; de 2009 à 2012 une forte réduction de l'incidence a été noté, mais le lien entre les interventions et les tendances épidémiologiques est incertain.

4.2. Evolution de 2013 à 2018

Compte tenu du très faible fardeau du paludisme en 2012, une stratégie nationale a été lancée afin de réduire à zéro le nombre de cas autochtones à la fin de 2017 et d'éliminer la maladie à 2020 sur la base d'approches adaptées couvrant trois couches épidémiologiques: a) les populations sédentaires où l'incidence annuelle était <1 cas pour 1000 (districts de Tadjourah, Obock, Arta et Djibouti Ville); b) où l'incidence annuelle était de 1 à 5 pour 1000 (districts de Dikhil et Ali Sabieh); et c) les nomades, les migrants

transfrontaliers et les réfugiés. Toutefois, le plan n'a pas été mis en œuvre, car le soutien du Fonds Mondial (FM) avait été suspendu en 2010 en raison d'irrégularités administratives.

En outre, les développements épidémiologiques à partir de 2013 ont rendu la stratégie d'élimination à court terme intenable.

4.2.1. Analyse de la situation en mai 2014

Entre Janvier 2013 et Mai 2014, le pays a connu deux épidémies faisant 1674 cas en 2013 et 9439 en 2014. Une analyse par le consultant de l'OMS, qui a visité le Pays en mai 2014 est présentée ci-dessous. (15)

L'épidémie de 2014 s'est inscrite dans le prolongement de celle de 2013 et a connu une extension géographique vers de nouvelles localités dans le pays et à Djibouti Ville.

En 2013 deux pics épidémiques ont été observés, fin janvier dans la région de Dikhil (56 cas) et en avril avec 741 cas à Djibouti ville ; l'épidémie s'est concentrée sur les 5 premiers mois de l'année avec un cumul de 1241 cas, puis moins de 4 cas ont été observés entre début juin et fin aout ; la transmission a repris à partir de septembre avec respectivement 51, 28, 34 et 316 cas pour les mois de septembre, octobre, novembre et décembre. En 2014, 4437 cas ont été confirmés au 31 mai avec deux pics, aussi en janvier et avril (Fig. 4.4).

Les régions de Dikhil frontalière avec l'Ethiopie et Djibouti ville ont été les plus touchées en 2013, avec respectivement 90.0% des cas pour Djibouti et 6.9 % pour Dikhil ; en 2014 (janvier à mai) les cas à Djibouti représentent 96.3 % des cas enregistrés et 3.2 % pour Dikhil.

A Djibouti ville les localités les plus touchées ont été Arhiba (37% des cas en 2013, 27% en 2014), Balbala, Q7, Ambouli, et Enguella. En 2014 le nombre de localités touchées à Djibouti a doublé passant à 70 localités où au moins un cas a été observé.

Cette épidémie n'a pas été associée à des fortes pluies. Le pays subit sa quatrième année consécutive de sécheresse en 2014.

L'ensemble des tranches d'âges ont été touchées, mais avec un risque plus élevé chez les jeunes adultes (Fig. 4.5). Sur les 1674 cas observés en 2013 et les 4437 cas observés jusqu'à la fin mai 2014, respectivement 77.4% et 75.2% sont de sexe masculin.

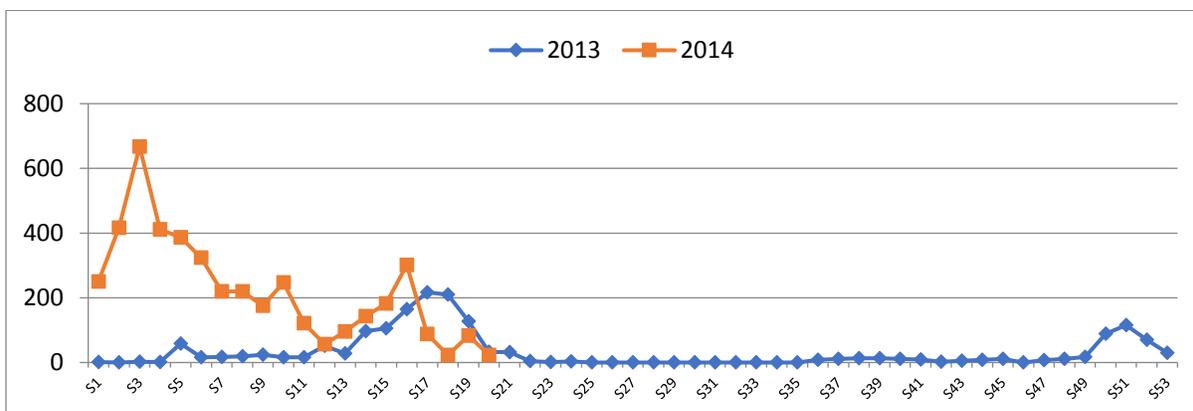


Fig. 4.4. Cas de paludisme enregistrés en 2013 et début 2014 selon surveillance hebdomadaire

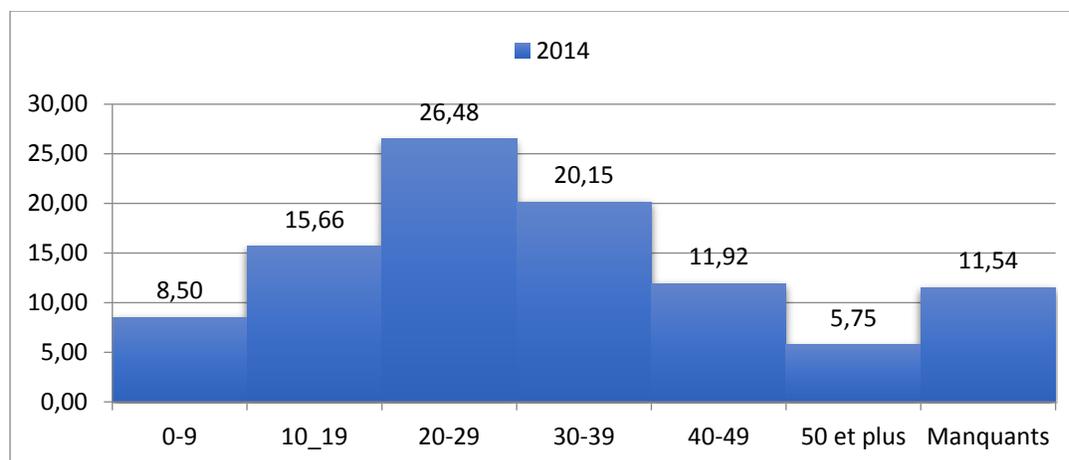


Fig. 4.5. Cas de paludisme enregistrés entre janvier et mai 2014. Pourcentage par tranche d'âge.

Les quelques investigations réalisées durant les épidémies suggèrent que la prédominance chez les jeunes hommes est à rattacher d'une part aux habitudes des populations dans leur comportement durant les soirées, quand les hommes se rassemblent souvent en dehors des maisons autour de boissons et pratique du khat ; les femmes et enfants restant à l'intérieur et parfois dormant sous les moustiquaires, et d'autre part aux mouvements de population de migration en provenance des pays frontaliers, composée en majorité d'hommes.

Le *P. falciparum* est le parasite le plus fréquent. Le *P. vivax* représentait à peu près 3% des cas. Les tests de diagnostic rapide combinant la recherche des deux espèces ont été introduits en 2014.

Au cours des 2 épidémies, 17 décès ont été enregistrés en 2013 et 22 de janvier à mai 2014.

Lors d'une mission de l'OMS en 2015, des enquêtes rapides menées à Arhiba, la zone la plus touchée de Djibouti Ville, ont révélé la présence de nombreux fuits de stockage d'eau contenant des larves de moustiques.(16)

4.2.2. La situation de 2016 à 2018

Le Tableau 4.1 et la Fig. 4.6 montrent la croissance annuelle de l'incidence du paludisme à Djibouti entre 2013 et 2018. L'API a atteint 20/1000 en 2018, une valeur qui ressemble celui typique actuellement en Ethiopie. Ce niveau est plus élevé que celui que l'on trouve actuellement en milieu urbain en Inde et plus bas que l'on trouve typiquement en Afrique intertropicale en plaine. Malheureusement, il n'y a pas de signe de décélération. Le taux de positivité des cas testés oscille autour de 30%, suggérant que l'utilisation des tests n'est pas du tout exagérée.

La Fig. 4.7 montre que la distribution saisonnière a changé depuis 2013-14 : La transmission continue durant les mois les plus chaudes, et, on a observé en 2018 un pic très haut au mois d'avril.

La proportion des cas dus au *P. vivax* (Tableau 4.2) semble avoir augmenté comparé à la situation en 2014, mais cette tendance peut être liée en partie à l'utilisation des tests combinaison. Il y'a plus de cas au premier semestre qu'au deuxième, mais cette tendance est moins prononcée pour *P. vivax* que pour *P. falciparum*. Cela n'est pas surprenant : Quand la transmission est relativement faible, les rechutes (toujours de *P. vivax*) constituent une proportion relativement élevée des cas.

Tableau 4.1. Evolution du nombre de cas de paludisme (suspectés et confirmés) à Djibouti de 2013 à 2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018*
Nombre des cas suspectés	6468	40209	10586	41783	75070	76929
Nombre des cas testés				40199	74608	76558
Nombre des cas confirmés	1684	9439	10383	13804	14671	18932
Taux de couverture = cas testés / cas suspectés				0.96	0.99	1.00
Taux de positivité (test positivity rate)				34.3%	19.7%	24.7%
Incidence parasitaire annuelle (API, cas confirmés/1000 personnes)	1.8	10.2	11.1	14.6	15.4	19.7
Croissance annuelle de l'API par rapport à l'année précédente		455%	9%	32%	5%	28%

*Données incomplètes

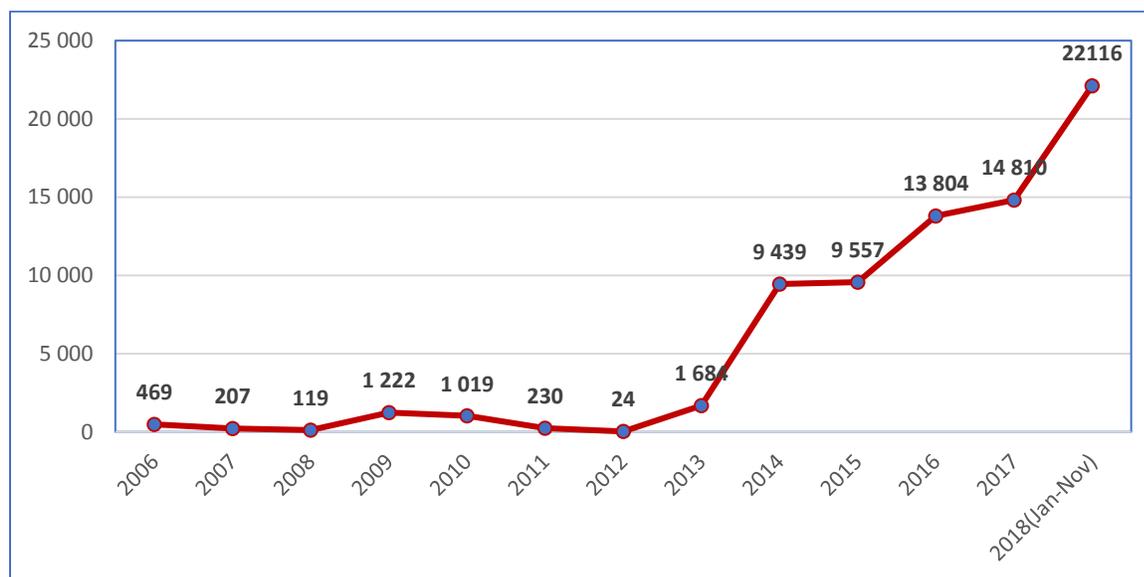


Fig. 4.6. Nombre de cas de paludisme confirmés par an enregistrés à Djibouti de 2006 à 2018

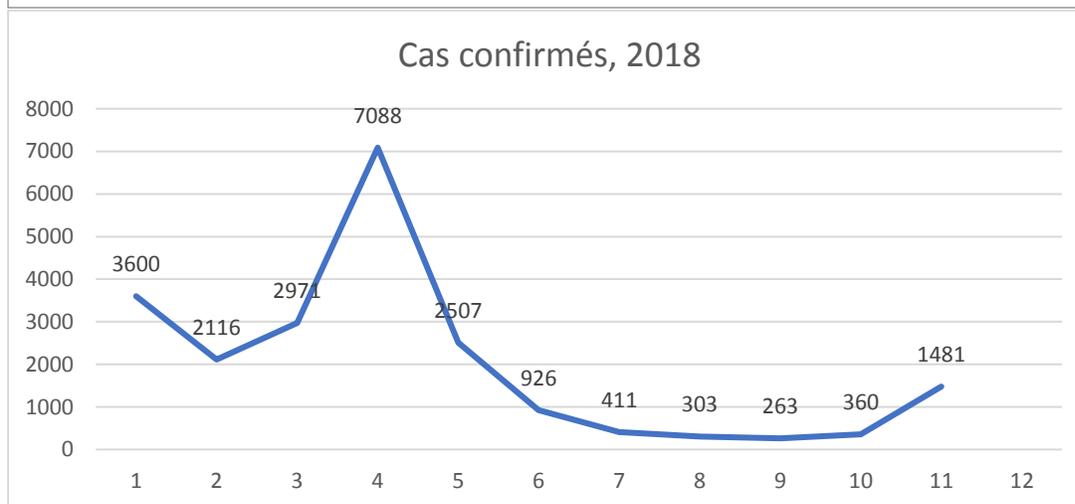
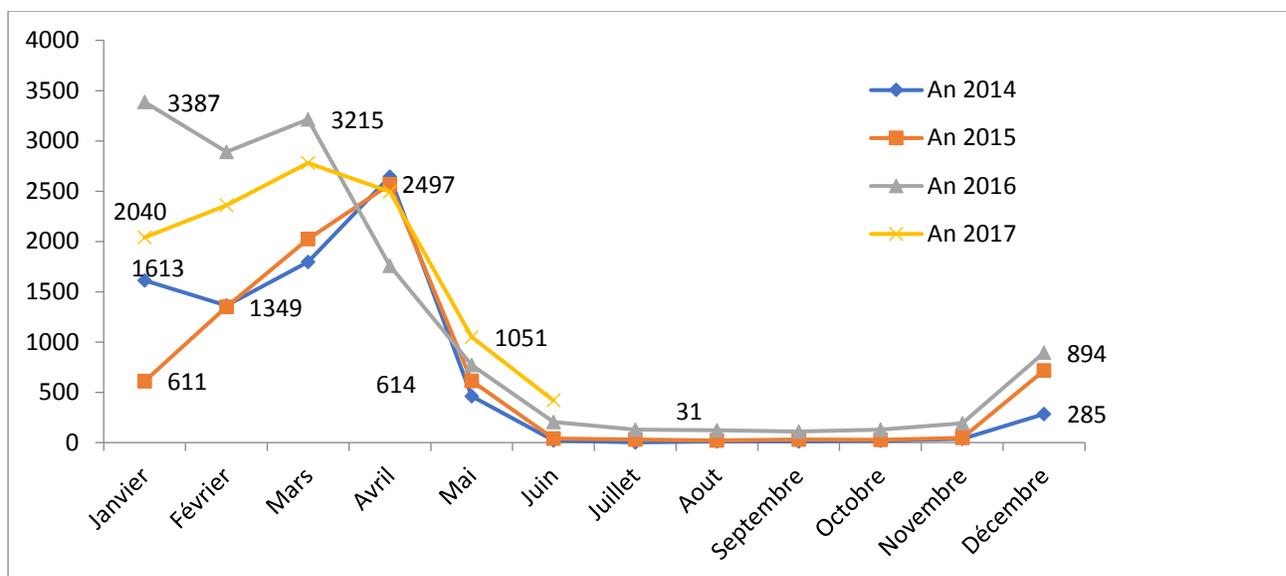


Fig. 4.7. Nombre de cas de paludisme par mois de 2014 à novembre 2018. Source : PNL

Tableau 4.2. Cas de *P.falciparum* et *P. vivax* par semestre de 2016 à 2018

Semestre	2016			2017			2018
	S1	S2	Tot.	S1	S2	Tot.	S1
Cas Pf	11014	767	11781	7656	1634	9290	12729
Cas Pv	1212	811	2023	3489	1892	5381	5936
Pourcentage de Pv	9.9%	51.4%	14.7%	31.3%	53.7%	36.7%	31.8%

Distribution géographique des cas de paludisme

Sur Djibouti-ville, les deux communes de Ras-Dika et Boulaos, via la détection des cas dans ses CSC d'Arhiba, Fara Had, Einguella, Khor Bourhan, Ambouli, Quartier 7 et Ibrahim Balala, et dans ses quatre hôpitaux de référence (données pas montrées), totalisent à elle seules plus de 11 000 cas sur 14 810 en 2017 soit 74,3 % du total des cas concentrés dans 5 km² au sein de la capitale (Fig. 4.8 et 4.9). La distribution était presque la même en 2016.

Le Tableau 4.3 montre que la même tendance a persisté en 2018. Ici les cas sont mis en rapport avec les populations des zones de rayonnement des CSC. Cette analyse doit être interprétée très prudemment, car il est connu que les populations ont souvent des préférences pour des formations sanitaires qui ne sont pas liées à leur quartier de résidence. Néanmoins, il est clair que Arhiba reste le quartier le plus touché. Seul trois CSC (Arnaud (Arhiba), Einguella et Farah Had) enregistrent 85% des cas observés dans les CSC de la ville.

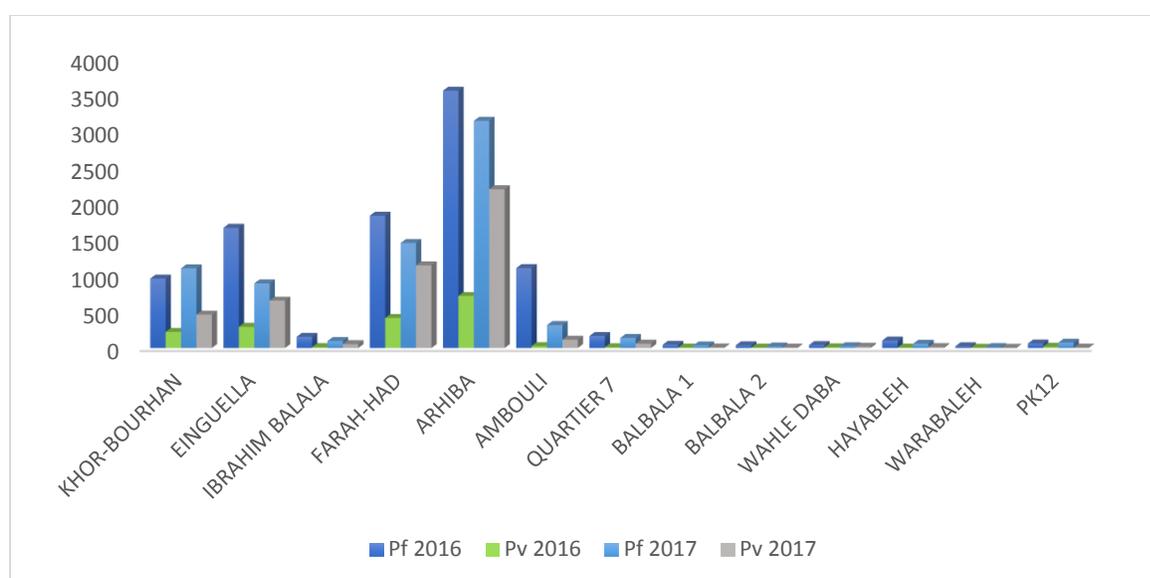


Fig. 4.8. Cas de *P.falciparum* (Pf) et *P.vivax* (Pv) détectés dans les centres de santé communautaires (CSC) de Djibouti ville en 2016 et 2017.

Tableau 4.3. Cas de paludisme enregistrés en 2018 par les Centres de Santé Communautaires et communiqués à l'INSPD avec les populations de zones de rayonnement de ces CSC.

Centre de Santé Communautaire	Population de zone de rayonnement	Nbre de cas de paludisme	API (/1000)	Pourcentage du total des cas
Ambouli	35883	247	6.88	1.7%
Arnaud (Arhiba)	37597	4841	128.76	32.6%
Einguella	36689	2831	77.16	19.0%
Farah-Had	59905	5023	83.85	33.8%
Ibrahim Balala	27260	238	8.73	1.6%

Khor-Bourhan	26556	1103	41.53	7.4%
Quartier 7	44922	254	5.65	1.7%
Balbala 1	73716	72	0.98	0.5%
Balbala 2	67802	29	0.43	0.2%
Wahle Daba	40223	28	0.70	0.2%
Hayableh	85285	84	0.98	0.6%
PK 12	45463	94	2.07	0.6%
Warabley	25138	20	0.80	0.1%
Total	606439	14864	24.51	100.0%

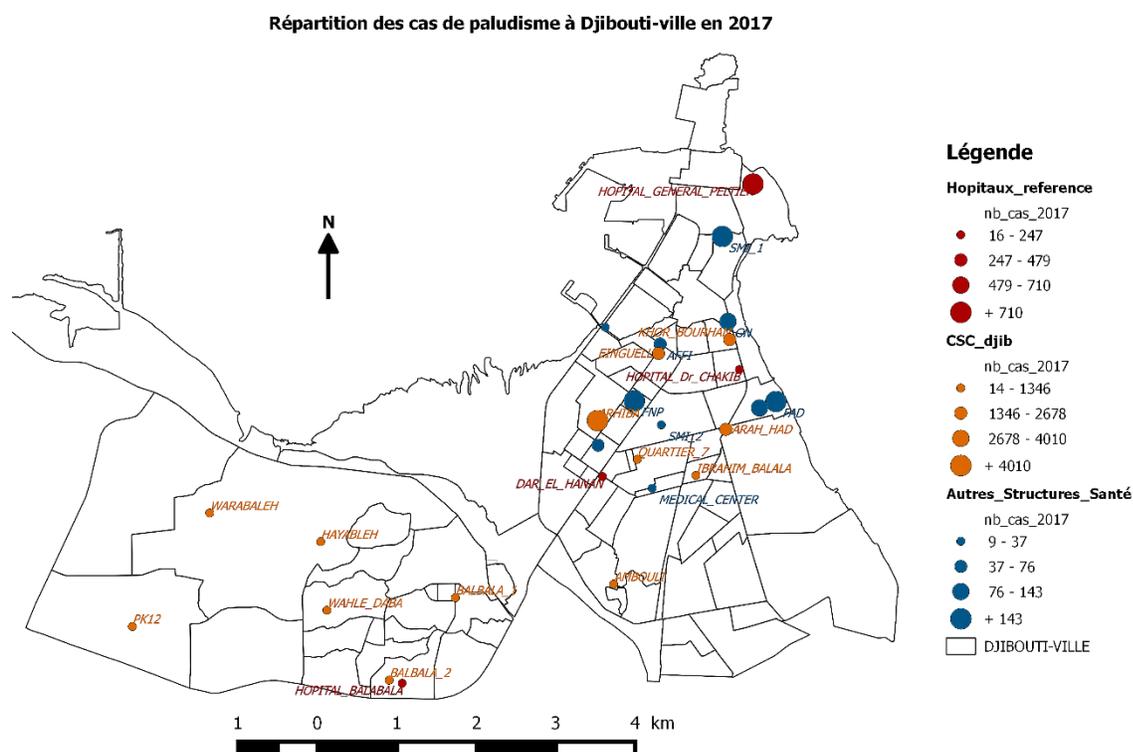


Fig. 4.9 Répartition des cas enregistrés à Djibouti ville en 2017 par formations sanitaires avec leur localisation

Hors de la capitale la région de Tadjourah est celle qui enregistre le plus de cas détectés, suivie d'Obock et de Dikhil (Fig. 4.10). L'incidence parasitaire annuelle (API) (cas par 1000 habitants de la population en milieu d'année) est de loin plus élevée à Djibouti ville que dans les régions. Entre celles-ci, le fardeau est le plus élevé à Tadjourah et Obock, pas à Dikhil comme en 2013 (Fig. 4.11).

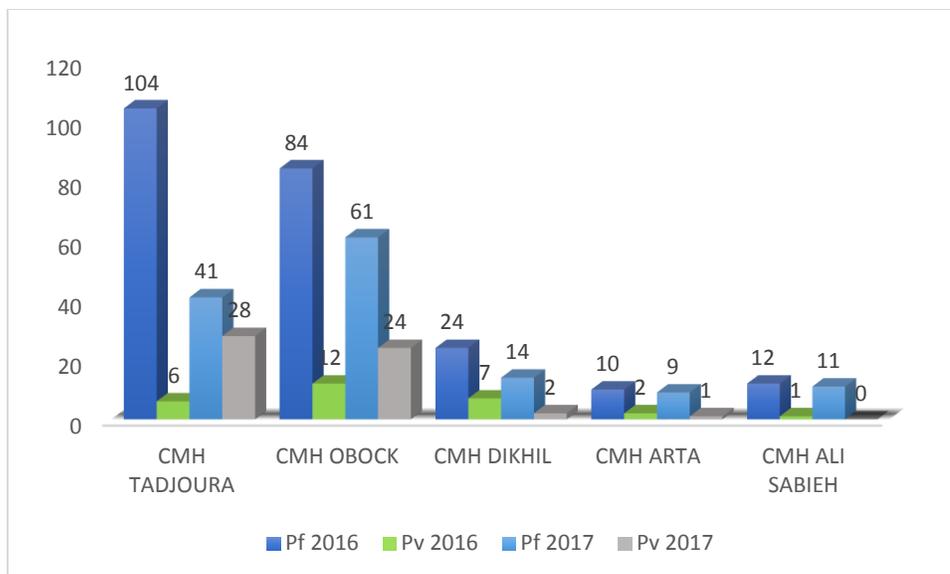


Fig. 4.10. Cas de *P.falciparum* (Pf) et *P.vivax* (Pv) détectés dans les formations sanitaires des Régions en 2016 et 2017.

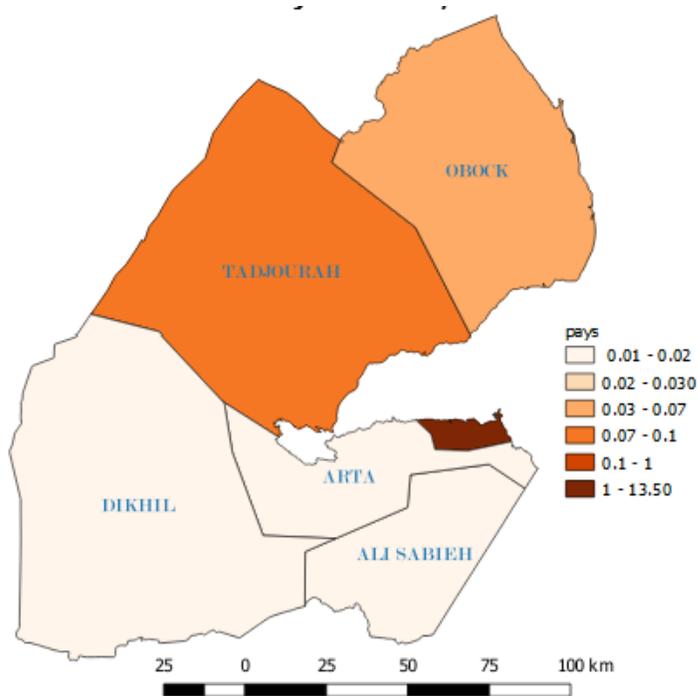


Fig. 4.11. Incidence parasitaire annuelle (API)(cas/1000personnes) dans les régions de Djibouti, 2017

Il est encourageant que les CSC enregistrent la plupart des cas, mais les chiffres modestes des services privées suggèrent que celles-ci sont loin de communiquer tous les cas observés. La Caisse nationale de sécurité sociale est la seconde administration à enregistrer le plus de cas de paludisme, suivi par l'armée et enfin la police nationale à travers leurs services respectifs (Fig. 4.12).

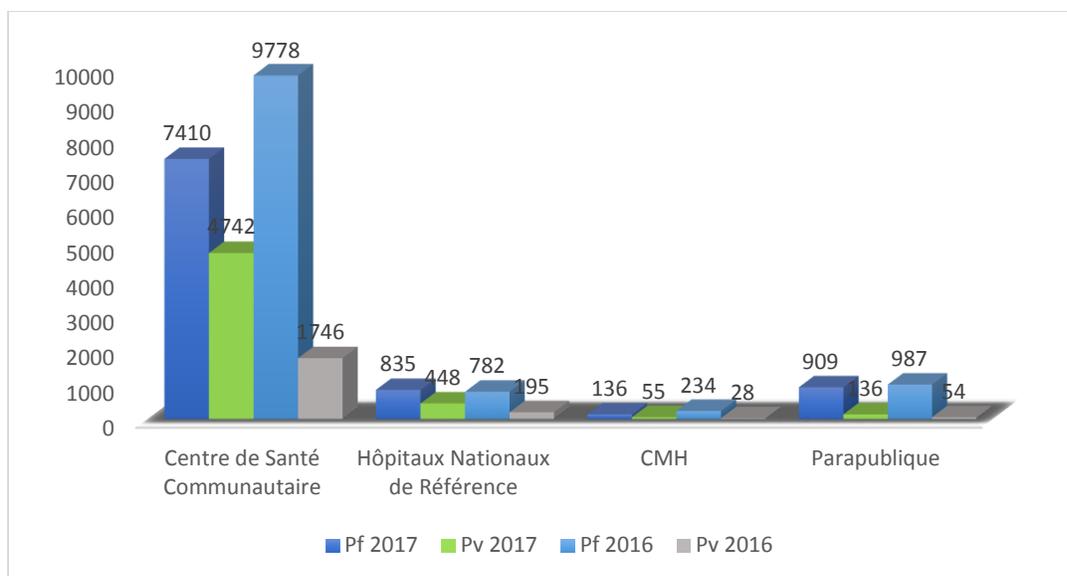


Fig. 4.12. Nombre de cas par espèce et semestre en 2017 par type de service enregistrant (publiques et parapubliques). Parapublique inclut CNSS et les services militaires et de la police.

Les cas enregistrés par le PNLP au quatrième trimestre confirment encore une fois comme le paludisme est devenu une maladie urbaine. Moins de 2% proviennent des CMH hors de Djibouti ville contre 75% pour les CSC de Djibouti ville, les restants de services sans référence géographique claire. Entre les cas enregistrés par les CSC de Djibouti ville, 62% proviennent de seul quatre formations dans la partie centrale de Boulaos (Fig. 4.13).

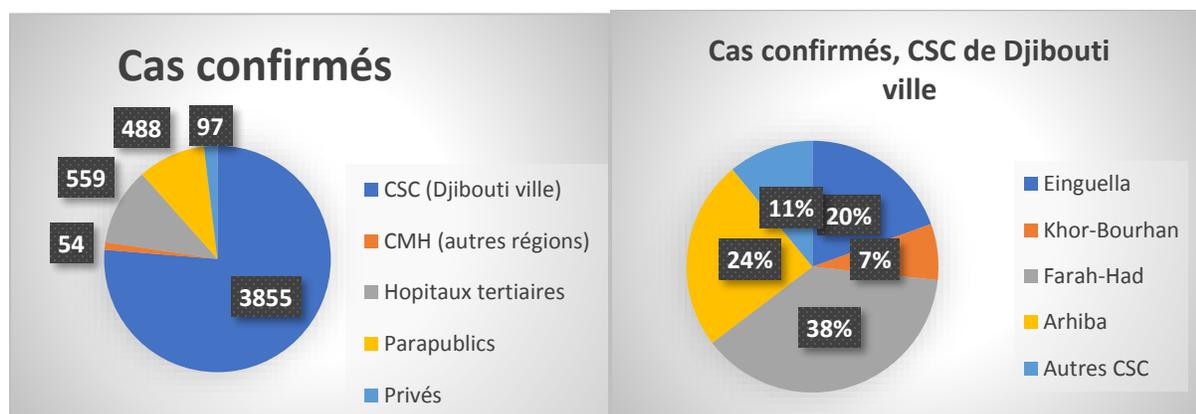


Fig. 4.13. Cas confirmés à Djibouti en octobre – décembre 2018. Répartition par source et par CSC pour les cas des CSC de Djibouti ville

Mortalité due au paludisme

La surveillance du paludisme n’inclut pas des décès. En 2013-14 52 décès ont été enregistrés principalement au niveau de l’Hôpital Général et Peltier.(11) Il n’y a pas de rapports sur mortalité palustre durant les années suivantes. Des entrevues menées durant la Revue avec des médecins consultants à plusieurs hôpitaux indiquent aussi que des décès dus au paludisme n’ont pas été observés en 2018. L’amélioration de la prise en charge incluant l’importation et

distribution des médicaments nécessaires et l'adoption d'un nouveau régime thérapeutique en 2014 pourraient avoir évité ou au moins réduit la mortalité palustre. En outre, le fait que l'épidémie a jusqu'à maintenant été concentré à Djibouti ou l'accès aux services de santé est très bonne (confirmé par les observations de l'équipe de la Revue) joue sans doute un rôle important.

4.2.3. Observations entomologiques

La faune anophélienne dans la République de Djibouti enregistrée à ce jour, inclut *Anopheles gambiae s.l.* /*An. arabiensis*, *An. gambiae*, *An. stephensi*, *An. dthali*, *An. nili somalicus*, *An. azaniae*, *An. dancalicus*, *An. sergentii*, *An. sergentii macmahoni*, *An. harperi*, *An. rhodesiensis rupicolus*, *An. salbaai*, et *An turkhudi*^{2,3}. (17)(18)(19)

Anopheles gambiae s.l./An. arabiensis a été considéré comme le principal vecteur du paludisme à Djibouti en raison de son augmentation lors des précédentes épidémies de paludisme. Au cours des années 90, la plupart des foyers ont été signalés dans les districts de la ville de Djibouti (zones d'Ambouli et de l'aéroport) et dans la région de Dikhil. Ambouli est connue pour ses jardins avec puits et ses réservoirs de stockage d'eau en ciment, qui sont des habitats de reproduction productifs pour *An. gambiae s.l.*⁴

An. gambiae sensu lato (s.l.) est un complexe de huit espèces apparentées, dont *An. gambiae s.s.* et *An. arabiensis* sont d'importants vecteurs du paludisme en Afrique. *An. arabiensis* est le principal vecteur du paludisme dans les pays voisins, en Éthiopie, en Érythrée et en Somalie, ainsi que dans la péninsule arabique. De plus, *An. gambiae* est signalé comme un vecteur du paludisme à Djibouti. Les membres du complexe *gambiae* sont morphologiquement indiscernables, mais leur comportement (alimentation et repos), leurs sites de reproduction et leur rôle dans la transmission du paludisme varient. Un échantillon d'*An. gambiae s.l.* collecté à Djibouti, identifié morphologiquement, a été analysé en 2016 par PCR dans les laboratoires de l'Organisation de coordination pour la lutte contre les maladies endémiques en Afrique centrale (OCEAC) dans le cadre d'un accord de collaboration avec l'INSPD.⁵ Cependant, ces échantillons n'ont pas été amplifiés pour les espèces du complexe *An. gambiae* qui ont été testés, et il a été conclu que des recherches supplémentaires étaient nécessaires. Dans la littérature publiée, un échantillon d'*An. gambiae s.l.* recueilli à Djibouti a été analysées par PCR et confirmé comme étant *An. arabiensis*.(20)

4.2.3.1. Surveillance entomologique réalisée par l'INSPD et le PNLN

Anophelines adultes

À ce jour, seules trois enquêtes entomologiques ont été réalisées par l'INSPD - en 2016 et 2017. Au total, 20 sites sentinelles ont été mis en place, dont 10 à Djibouti ville et 2 dans chacune des cinq régions périphériques. L'utilisation de méthodes de collecte de moustiques comprenant des pièges lumineux CDC et des captures par pulvérisation dans les maisons (jusqu'à 10 sur

² Entomological surveillance of malaria in the republic of Djibouti, May 2017

³ National follow-up and management of the Resistance of the vectors of malaria to insecticides, Republic of Djibouti, November 2017.

⁵ Control of the quality of Impregnated Papers and Characterization of Anopheles Samples from Djibouti by the PCR Technique. Organization of Coordination for the Fight against Endemic Diseases in Central Africa, 2016.

chaque site), pour une durée totale de deux jours sur chaque site, a signalé très peu d'anophèles. Lors des deuxièmes et troisièmes cycles en 2016 et 2017, un total de 5 anophèles (3 *An. nili somalicus* et 2 *An. stephensi*), ont été collectés à l'aide de pièges lumineux à l'intérieur des maisons. Lors de la dernière enquête, menée en 2017, 19 anophèles ont été capturés composant de : *An. gambiae* / *An. arabiensis*, *An. stephensi*, *An. dthali* et *An. azaniae*. Les *An. gambiae* / *An. arabiensis* ont été collectés à Ali Sabieh (2), Dikhil (1) et Tadjourah (3) ; *An. stephensi* à Djibouti ville (3) et Arta (3); *An. dthali* à Obock (1) et *An. azaniae* à Ali Sabieh (2), Dikhil (2) et Obock (1). Les pièges lumineux CDC à l'intérieur des maisons rapportaient 9/12 des anophèles collectés par des pièges.

Comportement des vecteurs. Avec les données recueillies en 2017, qui ont généré le plus grand nombre d'anophèles adultes, le comportement au repos a été étudié pour les espèces vectrices principales et potentielles (*An. gambiae s.l.*, *An. Stephensi* et *An. Dthali*) en utilisant le rendement pièges placés à l'extérieur et à l'intérieur des maisons. Sur les 12 spécimens de vecteurs, 9 (75%) ont été collectés à l'intérieur, ce qui indique endophilie. Bien que l'analyse de ces données limitées ne fournisse pas de preuves, il convient de mentionner qu'ailleurs, des études ont rapporté *An. stephensi* comme endophagique et endophile.(21)

Une **résistance aux insecticides** des quatre classes, pyréthroïdes, organochlorés, organophosphorés et carbamates a été détectée à *An. gambiae s.l.* en 2015 et 2017. Lors de l'enquête menée en 2017, une résistance a été détectée dans tous les sites de Djibouti ville et des cinq régions, à l'exception de Tadjourah où le vecteur était sensible au piriméphos-méthyle. Une possible résistance au piriméphos-méthyle à Djibouti ville, Arta, Ali Sabieh et Dikhil a été signalée. La résistance à la deltaméthrine et le bendiocarbe à Tadjourah et le propoxur à Djibouti ville était également signalé. Une seconde enquête sur *An. stephensi* a détecté en 2017 une résistance à trois classes: pyréthroïdes (deltaméthrine, perméthrine, cyfluthrine), organophosphorés (fénitrothion, piriméphos-méthyle et malathion) et carbamates (bendiocarbe et propoxur). Une résistance possible a été rapportée pour le piriméphos-méthyle (Fig. 4.14). Des tests de sensibilité supplémentaires ont ensuite été effectués pour déterminer l'intensité de la résistance en utilisant 5x et 10x les concentrations discriminantes. Une résistance d'intensité élevée a été détectée pour la deltaméthrine et une intensité faible pour la perméthrine. Pour le piriméphos-méthyle, le résultat était «susceptible». Le rapport a conclu que le piriméphos-méthyle serait le seul candidat à considérer pour le PID.

Un plan national de suivi et de gestion de la résistance des vecteurs du paludisme aux insecticides élaboré en 2017 fournit une analyse de la situation et un plan quinquennal pour orienter les interventions et stratégies de lutte antivectorielle efficaces.

Enquêtes larvaires

Des enquêtes larvaires financées par le FM ont été menées dans cinq districts pour cartographier les sites de reproduction après les pluies de juillet 2018. L'objectif principal est de soutenir la lutte anti- larvaire en cartographiant les sites de reproduction par type. Il s'agissait principalement de puits et de réservoirs d'eau en ciment, qui pourraient être ciblés par des méthodes non chimiques. Les enquêtes ont caractérisé les habitats de reproduction et identifié les larves de moustiques à niveau de genre.

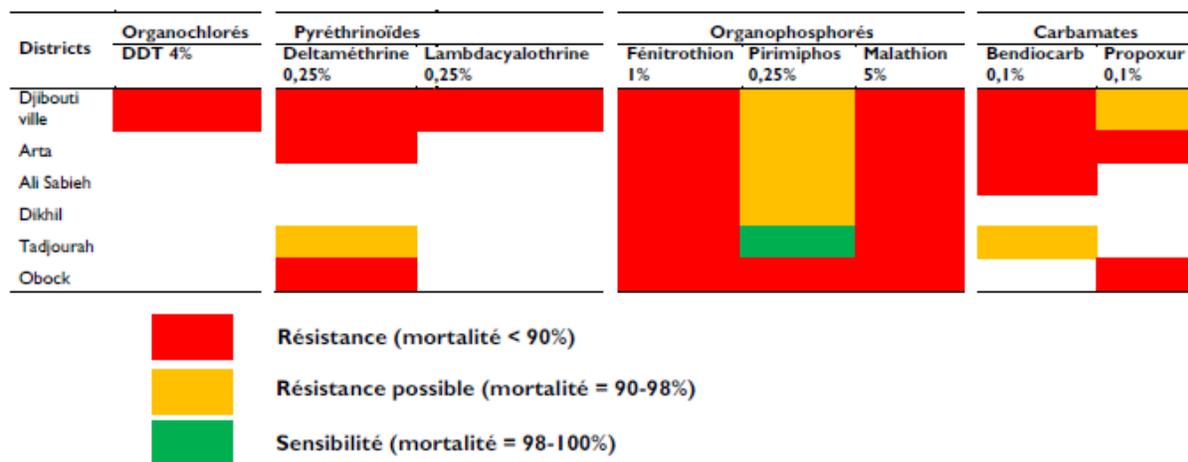


Fig. 4.14. Résultats du monitoring de la résistance aux insecticides à Djibouti en 2017. Source: INSPD

Conclusions

Dans l'ensemble, les données entomologiques disponibles sont limitées à quelques enquêtes à faible densité d'anophèles et ne sont donc pas suffisantes pour explorer le comportement des vecteurs et d'autres paramètres permettant de caractériser la transmission du paludisme. L'équipe d'entomologie a un besoin critique de formation en surveillance entomologique, y compris la collecte sur le terrain, le transport, la conservation et le traitement des échantillons, l'identification des espèces aux stades adulte et larvaire, les tests complémentaires, l'interprétation et la communication des données.

Les recommandations sur la surveillance entomologique sont précises avec celles de la lutte antivectorielle (voir 5.5.4).

4.2.3.2. Surveillance vectorielle par la force navale de l'Union Européenne

Une surveillance vectorielle continue mise en place à Djibouti ville en 2008 par la force navale de l'Union européenne à Djibouti détecté *An. stephensi* pour la première fois en 2012 sur un site de surveillance situé près de la station d'exportation et de quarantaine des animaux située à environ 14 km de la ville de Djibouti et à 4 km de la frontière somalienne à proximité de la route nationale N2. Depuis février 2013, cette espèce a été détectée dans plusieurs sites sentinelles dans les zones urbaines de Djibouti ville. Les gîtes larvaires étaient des réservoirs d'eau artificiels (figure 4.15). De mai à juillet, les anophèles ont disparu, mais ils ont réapparu en août. L'antigène de *P. falciparum* était présent chez deux des six *An. stephensi* qui étaient piégés près des résidences de patients atteints de paludisme en mars 2013. Aucune autre espèce d'anophèle n'a été détectée en 2013-14 dans les six sites sentinelles exploités. (18)

De 2013 à 2016, *An. stephensi* a été retrouvé dans les sites sentinelles de la force navale européenne à Djibouti ville entre septembre et mai, avec des prises rares ou inexistantes de juin à août. Pourtant, en 2017, cette espèce a été détectée à une densité accrue, et a même été présent pendant les mois d'été extrêmement chauds. Ce changement peut indiquer que les populations d'*An stephensi* s'adaptent à leur nouvel environnement. Parmi 96 femelles *An. stephensi* capturés par piège de 2015 à 2017 à Djibouti ville et examinées pour infection plasmodiale, trois (3,1%) étaient positifs pour *P. falciparum*, dont un *P. falciparum* / *P. Vivax* VK 210 double infection.(22)



Fig. 4.15. Indoor water containers found to contain Anopheline and culicine larvae during the Review. Nearby precarious shanties built along the walls of cement block houses.

4.3. Discussion

4.3.1. Pourquoi y a-t-il une épidémie de paludisme soutenue à Djibouti depuis 2013 ?

L'épidémie de 2013-2014 pourrait avoir été considérée comme une recrudescence similaire à ce qu'on a observé dans les années 1990, lorsque les autorités sanitaires ont laissé tomber leurs gardes ou que l'immigration en provenance d'Éthiopie augmentait. Toutefois, l'augmentation annuelle continue depuis six ans est sans précédent à Djibouti. Dans d'autres pays, de telles dynamiques ont été observées, comme dans le cas récent du Venezuela ou à Madagascar il y a 30 ans, lorsque des programmes de contrôle efficaces ont été négligés. Cela n'a pas été le cas à Djibouti. Un certain nombre d'explications alternatives possibles peuvent facilement être escomptées :

- Bien que l'accès au traitement ait peut-être quelque peu diminué en raison d'un manque de financement en 2013-2014, cette situation a été corrigée depuis.
- En ce qui concerne la lutte antivectorielle, les données du *Malaria Indicator Survey* de 2012 montrent que la couverture en MILD était alors trop faible pour avoir un impact majeur, alors que les autres interventions de lutte antivectorielle étaient sporadiques ou mal orientées. Ainsi, une réduction de la couverture de la lutte antivectorielle ne pourrait entraîner une résurgence importante.
- La pharmacorésistance devrait être considérée comme une cause possible, mais malgré l'absence de données récentes sur l'efficacité thérapeutique, la susceptibilité des parasites n'a pas pu se détériorer sérieusement, puisqu'une nouvelle association a été introduite en 2014, les cliniciens ne se sont pas plaints de l'échec des traitements, et la mortalité a probablement diminué depuis 2014.
- La résistance aux insecticides a bien été documentée, mais dans d'autres pays, un degré modéré de résistance aux pyréthroides affectant l'efficacité entomologique des MILDA n'a pas été associé à une résurgence marquée de l'incidence du paludisme (et la couverture effective des MILDA est restée faible en toute circonstance).

- Dans les zones arides, l'augmentation des précipitations pourrait entraîner une nette augmentation des sites de reproduction, en particulier d'*An. gambiae s.l.*, mais il n'existe aucune donnée permettant d'appuyer de tels changements météorologiques. Au contraire, le pays a connu une sécheresse en 2013-14. La précipitation totale annuelle à la station météorologique de Djibouti ville était pour 2013, 2014, 2015 et 2016, seulement : 53 mm, 18 mm, 110 mm et 37 mm, respectivement.

L'explication immédiate de cette phénomène est l'apparition et l'instauration du **paludisme urbain**. Jusqu'en 2013, le paludisme était principalement observé dans les zones rurales et périurbaines, avec des gîtes larvaires naturels et liés à l'agriculture propices à l'*An. arabiensis*, comme à Ambouli.

De 2013 à 2018, les zones urbaines de Djibouti telles que Arhiba ont été les plus touchées. Une grande partie de la population de ces régions est composée d'étrangers, dont beaucoup sont des immigrants récents en provenance d'Éthiopie, certains se rendant régulièrement dans leur pays d'origine. Il est clair que la transmission du paludisme est continuellement alimentée par les mouvements de population entre Djibouti et l'Éthiopie. Dans ce pays, malgré de bons progrès en matière de lutte antipaludique, les niveaux d'API étaient encore autour de 20/1 000 en 2016 (23), un niveau qui pourrait être associé à une prévalence de l'infection paludéenne d'environ 20%. En 2016, le nombre de migrants à Djibouti s'élevait à 116 100, soit 12,1% de la population totale (2). Cependant, les interlocuteurs de l'équipe de la mission la Revue visitant Djibouti en 2019 ont convenu que si l'immigration avait probablement augmenté ces dernières années résultant, d'une part, de l'augmentation des possibilités d'emploi dans le secteur de la construction, d'autre part, des difficultés accrues dans les pays voisins, il n'y a pas eu de changement brutal dans la taille ou la structure de la migration depuis 2012. Néanmoins, les fluctuations des populations flottantes devraient faire l'objet d'un suivi. Par exemple, il a été rapporté qu'en 2017, plus de 100 000 personnes ont transités Djibouti vers Yemen, et qu'une bonne partie de ces migrants passent par Djibouti ville. ⁶

Il ne peut être exclu qu'*An. arabiensis* contribue à la transmission du paludisme en milieu urbain à Djibouti. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un vecteur de paludisme urbain typique, il pourrait s'adapter à l'écosystème urbain. Cependant, une telle adaptation prend plusieurs années. L'augmentation soudaine du paludisme en 2013-14 ne peut être comprise que comme le résultat d'un changement brutal de l'un des déterminants.

Le changement abrupt observé est l'invasion par *An. stephensi*, vecteur efficace en milieu urbain avec une abondance de conteneurs de stockage d'eau. (24)(25) De telles conditions existent à Djibouti ville, en particulier dans les vastes bidonvilles, où la population stocke de l'eau en raison de l'insuffisance de l'approvisionnement en eau canalisée par rapport à la croissance rapide de la population. En outre, dans ces zones de Djibouti, de nombreuses maisons offrent peu de protection contre les moustiques et de nombreuses personnes, en particulier les hommes adultes, veillent souvent tard et dorment dehors, en particulier pendant les mois chauds d'avril à août.

Une invasion d'*An. stephensi* a également été détecté en Ethiopie en 2016.(26) La propagation de cette espèce en Afrique pourrait avoir des conséquences néfastes pour de nombreuses zones urbaines.

⁶ <https://reliefweb.int/report/djibouti/life-and-death-struggle-transiting-through-horn-africa> (accédé 21 janvier 2019)

4.3.2. *P. vivax* a-t-il augmenté par rapport à *P. falciparum*?

The proportion of *P. vivax* infections found in Djibouti in recent years is similar to that found in Ethiopia, where this parasite has accounted for 50% of infections from 2001 to 2016.(23) Its increasing trend from 2016 can probably no longer be explained by a change in diagnostic tools; it may be related to the role of *An. stephensi*, which, judging from epidemiological findings in western India, may be a more efficient vector of *P. vivax* than of *P.falciparum*.

5. Évaluation du programme national de lutte contre le paludisme

5.1. Objectifs du PSN 2013-2017 pour le paludisme

Comme mentionné au point 4.2, le changement épidémiologique spectaculaire et imprévisible intervenu en 2013 rendait le plan stratégique national presque inutile pour orienter les actions immédiates, mais ses objectifs offrent des repères pour l'évaluation et une vision pour l'avenir. Ils sont donc présentés ci-dessous.

Objectif spécifique n°1 : Renforcer les capacités institutionnelles, techniques et managériales du Programme à tous les niveaux, afin de mettre en œuvre, de façon continue, les activités liées au programme visant l'atteinte de zéro cas autochtone d'ici fin 2017.

- Renforcement des ressources humaines à tous les niveaux et dans des domaines variés : paludologie, entomologie, surveillance,...
- Renforcement de la gestion financière avec introduction de la gestion basée sur les résultats
- Plaidoyer pour une meilleure collaboration transfrontalière et réponse rapide aux risques d'épidémie
- Meilleure coordination et suivi de la mise en œuvre : des structures de gestion efficace et des mécanismes fiables seront mis en place pour garantir que les interventions prévues se déroulent dans un contexte d'assurance de qualité et que les résultats escomptés sont atteints.

Objectif spécifique n°2 : Assurer la prise en charge correcte de 100% des cas de Paludisme, y compris chez les populations nomades transfrontalières, les camps de réfugiés et les migrants d'ici fin 2017.

- Cet objectif vise à mettre à jour tous les outils nécessaires pour une prise en charge correcte des cas de paludisme, y compris le traitement radical des cas confirmés mais aussi le traitement des cas asymptomatiques présentant des formes parasitaires. Ceci va nécessiter le renforcement des laboratoires et le rôle des agents de santé communautaires

Objectif spécifique n°3 : Protéger 100% de la population à risque y compris les populations nomades transfrontalières, les camps de réfugiés et les migrants, avec des moyens efficaces de prévention du Paludisme, d'ici fin 2017

Objectif spécifique n°4 : Renforcer, de façon continue, le système de surveillance épidémiologique, entomologique, les capacités des laboratoires et le suivi et évaluation, y compris la détection active de tous les cas et de tous les foyers de transmission d'ici fin 2017.

Objectif spécifique n°5 : Renforcer les connaissances, attitudes et pratiques de toutes les populations à risque y compris les populations nomades transfrontalières, les camps de réfugiés et les migrants dans la prévention et la prise en charge du Paludisme, dans le processus d'élimination, d'ici fin 2017.

5.2. Réponse du Ministère de la Santé et ses partenaires à l'épidémie de paludisme de 2013 à 2018

En Décembre 2013, le CCMi Djibouti a soumis une reprogrammation des fonds approuvés par le Fond Mondial, dans le cadre du round 9 à hauteur de 6 591 356 euros. Ce financement doit faire l'objet d'une

reprogrammation dans le contexte des nouvelles modalités de financement du Fond Mondial mises en place à partir de 2014.

En 2014 l'OMS a envoyé un consultant pour évaluer la situation ; son analyse a été présentée au-dessus (4.2.1.).

Principales recommandations par le consultant de l'OMS en 2014

1. Mettre en place un comité de coordination permanent pour le suivi de la situation épidémiologique du paludisme et la prise des décisions visant le contrôle des épidémies. Ce comité devra inclure des cadres du PNL, du SNIS, de l'INSPD, et de la DRS. Il devra soumettre mensuellement/hebdomadairement un rapport de situation au Secrétaire Général.
2. La mise en œuvre/renforcement de la surveillance épidémiologique en vue de l'investigation/classification des cas et la délimitation des foyers actifs de transmission.
3. Réhabiliter en urgence et renforcer la surveillance entomologique pour orienter les activités de lutte antivectorielle.
4. Mettre en œuvre les nouvelles directives en matière la prise en charge des cas de paludisme, visant notamment à introduire le traitement radical, et assurer une formation en cascade sur les nouvelles directives de l'ensemble des prescripteurs.
5. Mise en place d'un laboratoire de référence et d'un système de contrôle de qualité.
6. Le renforcement de la lutte antivectorielle : distribution et d'utilisation des MILDA et des opérations PID et de lutte anti larvaire. Pour les PID, une assistance technique et une formation des personnels chargés de ces opérations devront être planifiés.
7. Le renforcement des activités de mobilisation sociale et d'IEC en général : Un bilan des activités de mobilisation sociale menées durant l'épidémie 2013-2014, devrait permettre l'adoption d'un plan pour la saison de transmission 2014-2015.

Un nouveau protocole de **prise en charge** préconisant l'utilisation de la combinaison artesunate-lumefantrine a été mise en place en 2014. Dès le début de l'épidémie le Pays a souffert d'une insuffisance en médicaments antipaludiques à cause de l'interruption du financement par le FM. Une commande urgente financée par les autorités nationales a permis d'obtenir dès janvier 2014 des stocks suffisants qui ont été complétés par la réception des commandes de l'UNICEF et de l'OMS. Au total 48 390 tests de diagnostic ont été distribués aux formations sanitaires entre janvier et fin mai 2014. Au total 14 250 traitements de combinaison et 3320 ampoules d'artesunate injectable ainsi que quinine injectable et comprimés ont été disponibles aux formations sanitaires entre le janvier et mai 2014.

Environ 20 000 **MILDA** ont été distribués par an, de 2012 à 2014 à travers des centres de santé communautaires, les centres médicaux hospitaliers et les associations à base communautaire (Fig. 5.1). Les PID qui ont été planifiées pour couvrir 49 403 ménages dès 2014 n'ont pu être réalisées, faute de moyens en insecticides et logistiques.

Des activités de lutte anti-larvaires ont été réalisées dans certains quartiers de Djibouti comme à Balbala, consistant à l'application de larvicide (deltaméthrine 0.25 %) dans les fosses septiques et gites identifiés. Des aspersion spatiales de deltaméthrine, utilisant un appareil TIFA fonctionnel ou des swingfog ont aussi été menées dans les quartiers les plus affectés.

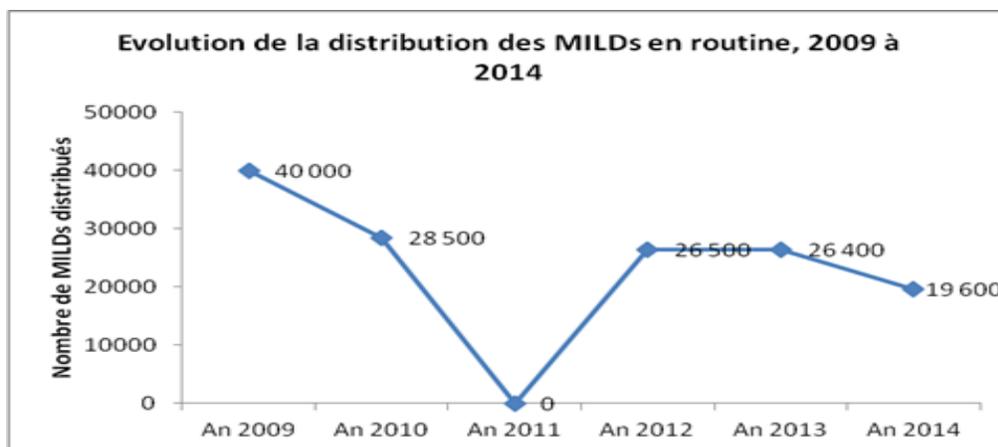


Fig. 5.1. Distribution des MILDA, 2009 – 2014. Source : Concept note 2015

Une requête soumise au FM en 2015(11) prévoit :

- La distribution de TDRs et CTAs calculés sur base de la consommation des dernières années et une normalisation de la situation épidémiologique à partir de 2016 ;
- la distribution de 293 161 MILDA en 2015, 87 473 en 2016 et 89 307 en 2017 par une gamme de modalités ;
- les PID par deltaméthrine couvrant 35 636 ménages par an dans la commune de Boualos de 2015 à 2018.

Considérant qu'une nouvelle subvention du FM pour Djibouti ne serait opérationnelle qu'à partir du début de l'année 2016, afin de permettre l'achat rapide de fournitures d'urgence et la formation dans le Pays, un projet intitulé *Emergency preparedness and response to outbreaks of epidemic prone diseases with a focus on malaria* a été préparé par l'OMS en collaboration avec les gouvernements du Japon et de Djibouti et doté de 2 350 000 USD par le Japon. Un membre du personnel du programme mondial de lutte contre le paludisme de l'OMS s'est rendu à Djibouti en septembre 2015 pour apporter un soutien technique au Ministère de la Santé de Djibouti pour la planification et la budgétisation des activités du projet.

Principales recommandations de l'OMS en 2015

1. Une campagne PID visant à couvrir environ 35 000 ménages dans les zones les plus touchées de Djibouti ville le plus tôt possible, avant le pic prévu de transmission début 2016 (même s'il aurait été préférable de le faire avant l'augmentation transmission en septembre - octobre 2015).
2. Campagnes de masse de MILDA ciblant toutes les populations à risque en vue d'une couverture universelle.
3. Traitement larvicide ciblant les réservoirs d'eau à Djibouti ville
4. Surveillance entomologique, y compris évaluation de la résistance aux insecticides
5. Eviter l'utilisation de la pulvérisation spatiale pour lutter contre le paludisme, car cela n'est pas recommandé par l'OMS pour le paludisme, pas même en cas d'épidémie. Cependant, la pulvérisation spatiale pourrait jouer un rôle dans la lutte contre la dengue et d'autres épidémies d'arbovirus.

Les recommandations de l'OMS en 2014 et 2015 étaient presque identiques, la seule différence importante étant l'inclusion du traitement larvicide en 2015.

En avril 2016 les accords avec les sous-récepteurs ont été signés pour la nouvelle subvention du FM avec le PNUD comme PR pour le SIDA, Tuberculose et le Paludisme.

A partir de Mars 2016, le Ministère de la Santé a entamé des activités de surveillance entomologique avec l'appui de l'OMS et du PNUD. Le rapport sur les études de résistance de Mai 2016 met en évidence une résistance élevée à plusieurs familles d'insecticides ce qui est confirmé par une étude plus ample en 2017 (voir 4.2.4).

Suite à la publication du deuxième rapport sur la résistance, il a été recommandé que le Pays devrait s'orienter vers le pirimiphos-méthyl (organophosphoré) ou le propoxur (carbamate), mettre en place un plan de gestion de la résistance et abandonner immédiatement l'utilisation de la deltaméthrine et fénitrothion dans la pulvérisation spatiale.⁷

Toutefois, le Ministère de la Santé a été réticent à réaliser une PID. Redoutant une résistance de la population à la PID, le Ministère a préféré de mettre en place la pulvérisation spatiale, en complément des autres interventions, notamment la distribution des MILDA aux populations clés et la lutte anti larvaire. A cet effet, le Ministère souhaitait reprogrammer les fonds, initialement alloués à la PID, pour financer les interventions de pulvérisation spatiale. (17) La suite est décrit sous 5.4-5.

5.3. Diagnostic et prise en charge des cas y compris la gestion de l'offre

5.3.1. Stratégie et politique

En 2016, le PNLP a procédé à la revue du protocole de prise en charge du paludisme et à l'élaboration des normes standards de compétence pour les personnels faisant diagnostic avec l'appui d'un consultant national. Un atelier de validation du guide de prise en charge a été organisé avec les médecins chefs des formations sanitaires.

Le document⁸ prescrit de tester tous les patients présumés atteints de paludisme avec des TDR et de traiter tous les cas positifs avec de l'artéméter-luméfántrine, à l'exception des femmes enceintes du premier trimestre pour lesquelles quinine + clindamycine est préconisée. La primaquine à faible dose unique visant à réduire la transmissibilité du paludisme à falciparum n'est pas incluse. L'utilisation de la primaquine en tant que traitement anti-rechute du paludisme à vivax est incluse, mais limitée dans la pratique, car le test G6PD n'est actuellement disponible que dans très peu de laboratoires privés et relativement coûteux, le FDJI 3000 (environ 15 euros) par test.

5.3.2. Mise en œuvre

En 2016, des formations sur la prise en charge ont été organisées à l'endroit des infirmiers du secteur public et parapublic. Le renforcement des capacités des techniciens de laboratoire sur le diagnostic a eu lieu appuyé par le financement japonais/OMS. Les algorithmes de prise en

⁷ Rapport de PNUD au FM pour 2017

⁸ PNLP. Directives Nationales de Diagnostic et de Traitement du Paludisme – Décembre 2016

charge ont été élaborés, dupliqués et mis à la disposition des formations sanitaires. Le guide de prise en charge et le document des normes standards de compétence pour le diagnostic ont été dupliqués et mis à la disposition de toutes les formations sanitaires.

Les TDR, ACT, colorants et lames fournis par le FM via le PNUD, sont stockés par CAMME et distribués par le PNLN pour diagnostic et traitement gratuits dans les formations sanitaires du Ministère de la Santé ainsi qu'aux services parapublics et à un groupe de cliniques privées.(8)

Il n'y a pas un groupe de travail pour la quantification des produits antipaludiques et, compte tenu de la difficulté des prévisions due à l'augmentation continue du nombre de cas de paludisme, le PNUD doit de temps à autre recourir à des commandes urgentes pour éviter les ruptures de stock au niveau central.

Le PNLN participe de manière décisive à la gestion des approvisionnements en regroupant les commandes des établissements de santé et en distribuant des diagnostics et des médicaments aux unités requérantes. Cette distribution gratuite est liée à la collecte des données pour la surveillance.

Comme l'a observé l'équipe de la Revue, le CAMME a actuellement de bons stocks d'artésunate injectable, plus de 60 000 TDR et des stocks limités d'artémether-luméfantine (environ 11 000 traitements pour adultes) avec des niveaux bas critiques de certains cours (seulement 270 cours de traitement pour les enfants de 25 à 34 kg).

Il n'y avait pas de stock de quinine injectable et une quantité très limitée de quinine en comprimés de 300 mg et de comprimés de primaquine de 7,5 mg, d'artésunate-amodiaquine (traitement de deuxième intention), de colorant Giemsa (6 litres) et de méthanol (2 litres). Les appareils pour le dosage de G6PD, les microscopes, les appareils pour le suivi hématologique en cas de crise d'anémie hémolytique ont tous été fournis par le PR au PNLN en Novembre 2017, mais les appareils pour le dosage de la G6PD non pas été distribués une année plus tard.

Une convention avec le secteur privé sur la fourniture de diagnostics et médicaments et l'enregistrement des cas a été préparé, mais pas signée.

5.3.3. Résultats

La performance globale des indicateurs clés de la subvention par le FM est autour de 102%. Cela est due essentiellement aux indicateurs de prise en charge du paludisme, qui se basent sur le nombre de cas : Taux de cas suspects testés et taux de cas positifs traités.

Les membres de l'équipe de Revue ont observé dans les formations sanitaires publics (CSCs Arnaud (Arhiba), Enguella, Ambouli, Quartier 7, Balbala 1, Warabaleh et Pk12, Hôpital Peltier et Hôpital Dar El Hanan) :

- L'accès aux soins du paludisme dans le secteur public est bon, y compris pour les migrants et les réfugiés: 100 FDJ (environ 0,5 USD) de frais de consultation sont facturés aux patients, et le diagnostic du paludisme au moyen de TDR et le traitement à l'artémether-luméfantine sont gratuits ;

- La plupart des prestataires ne connaissent pas les lignes directives sur la prise en charge du paludisme du Ministère et n'ont pas reçu une formation spécifique sur le paludisme ;
- Dans presque toutes les formations sanitaires que nous avons visités, les lignes directives ainsi que les posters avec les algorithmes pour la prise en charge du paludisme étaient absents.
- Toutefois les prestataires reconnaissent correctement les cas suspectés de paludisme et assurent un diagnostic par TDR, Pf/Pv (CareStart™) (rarement microscopie) des cas suspectés ;
- Les cas positifs sont traités avec arteméther-luméfántrine en dosage correct selon l'âge. La primaquine est rarement disponible et presque jamais utilisée ;
- Les cliniciens ne connaissent pas le traitement des femmes enceintes en 1er trimestre ;
- La prise en charge de cas de paludisme pendant la grossesse est assurée au service spécialisé de maternité de l'hôpital Dar El Hanan par les réanimateurs qui utilisent la quinine en perfusion en cas de paludisme grave en préférence de l'artésunate injectable.
- La microscopie est principalement utilisée pour confirmer un sous-échantillon des TDR positifs. Cependant, dans la plupart des CSC, seul le frottis (qui a une faible sensibilité) est utilisé. Les gants sont rarement utilisés ;
- Quelques membres du personnel de laboratoire (moins de 50% de ceux qui ont été entrevues) ont été formés à un cours sur le paludisme en 2018 ;
- Le laboratoire central de l'hôpital Peltier est devrait servir de laboratoire de référence national, mais les techniciens supérieurs n'y ont pas reçu une formation suffisante : ils ne savent pas par exemple quantifier la parasitémie, et ils ne connaissent pas les exigences pour l'assurance qualité du diagnostic du paludisme ;
- La tentative récente d'assurer la participation d'un technicien djiboutien à l'évaluation externe des compétences en microscopie du paludisme (ECAMM) de l'Université de Dakar au Sénégal, en novembre 2018, n'a pas abouti, le candidat n'ayant assisté qu'à la demi-journée initiale d'un atelier de deux semaines ;
- La visite dans deux pharmacies privées a mis en évidence les ventes d'antipaludiques non inclus dans les directives nationales, à savoir l'association d'artésunate avec sulfaméthoxy-pyrazine-pyriméthamine (pour le traitement) et la chloroquine-proguanil (pour la chimioprophylaxie) ;
- Il y a souvent des ruptures de stock, en particulier de TDR et artésunate injectable, et dans tels cas les patients suspectés sont envoyés à une autre formation sanitaire, ce qui n'est pas un grand problème à Djibouti ville, où les distances sont courtes ;
- On trouve rarement du matériel IEC sur le paludisme dans les établissements de santé
- Dans la plupart des CSC, environ 5% de tous les patients étaient confirmés comme étant atteints de paludisme, davantage à Arhiba et moins à Balbala 1. La majorité des patients atteints de paludisme confirmé étaient de sexe masculin et âgés de plus de 5 ans et de moins de 40 ans. À Einguella et Arhiba environ 50% des patients avec paludisme sont des Ethiopiens.

5.3.4. Conclusions

- L'accès au diagnostic et au traitement du paludisme est bon à Djibouti ville. La situation est plus incertaine dans les autres régions, où une rupture de stock pourrait avoir de graves conséquences.
- Il est nécessaire d'actualiser le protocole national de traitement du paludisme afin de l'adapter aux réalités opérationnelles et de s'aligner sur les dernières recommandations de l'OMS. Des recommandations spécifiques à ce sujet sont présentées à l'annexe 2, en annexe de l'aide-mémoire de la revue.
- Les ruptures de stock de TDR, de primaquine et d'artésunate injectable très fréquents dans les formations sanitaires publics et parapublics en raison malgré les stocks disponibles dans le CAMME indiquent la présence de problèmes fonctionnels dans le système de logistique. Il semble que l'implication directe du PNLP dans la distribution de «quotas» aux formations sanitaires contribue en partie à la pénurie de fournitures.

5.3.5. Recommandations

1. Réviser les lignes directrices nationales pour l'inclusion de primaquine à faible dose unique afin de réduire la transmissibilité du paludisme à falciparum, actualiser le traitement du paludisme pendant la grossesse, des échecs thérapeutiques, du paludisme grave et du traitement anti-rechute.
2. Le système de gestion de l'offre de produits du paludisme devrait être renforcés afin d'assurer un approvisionnement ininterrompu. Un plan de transition doit être préparé pour s'intégrer au système de gestion de l'approvisionnement en médicaments essentiels et en fournitures de laboratoire, géré par le CAMME.
3. Établir un système d'assurance de la qualité pour la microscopie du paludisme dans le cadre des fonctions du laboratoire national de référence, avec une évaluation initiale des compétences externes du personnel impliqué.
4. Déployer les appareils pour le dosage de G6PD, avec un plan de formation et assurance de la qualité pour soutenir l'utilisation sûre de la primaquine pour la guérison radicale du paludisme à vivax.
5. Étendre la collaboration et formaliser les accords avec l'ensemble des cliniques, laboratoires et pharmacies privés, afin d'aligner les pratiques, de garantir la disponibilité de médicaments efficaces et de services de qualité conformes aux lignes directrices nationales et de garantir l'enregistrement dans le système de surveillance des cas de paludisme de tous les patients diagnostiqués et traités pour le paludisme dans le secteur privé.

Recommandations à l'OMS

- Fournir un soutien technique au Ministère de la santé pour l'introduction du test G6PD dans certains laboratoires de l'hôpital ;
- Fournir un appui technique à la mise à jour des directives nationales de traitement du paludisme à Djibouti sur la base des observations faites lors de cette mission et déjà incluses en tant qu'Annexe à l'Aide-Mémoire de la revue du programme antipaludique ;

- Fournir un appui technique pour organiser un atelier de formation de formateurs sur la prise en charge des cas de paludisme, en suivant une approche similaire à celle mise en œuvre en décembre 2018, adaptée aux besoins spécifiques de la situation du paludisme à Djibouti ;
- Etablir un système de supervision régulière pour le personnel dans les postes de santé sur les différents volets de la lutte contre le Paludisme.

5.4. Surveillance du paludisme et système d'information sanitaire

5.4.1. Stratégie et politique

La **Direction des informations sur la santé (DIS)** est responsable des statistiques sur la santé, qui sont placées sous l'autorité directe du Ministre de la Santé. DIS est responsable de :

- organiser la collecte de données sur la santé, y compris le paludisme ;
- superviser la collecte des données et surveiller leur fiabilité et leur pertinence ;
- compiler et analyser les données collectées ;
- mettre à la disposition des autorités les informations nécessaires à la prise de décision.

La DIS est chargée de mettre à l'essai le **nouveau système national d'information sur la santé (SNIS)**, qui collectera des données auprès des formations sanitaires publiques et privées. Le SNIS comprend : i) le système de notification systématique des services de santé, ii) le système de surveillance épidémiologique, iii) le système de gestion des programmes, iv) l'administration et la gestion des ressources, v) les enquêtes et études périodiques et vi) le système communautaire. La collecte des données est basée sur des rapports mensuels des premier, deuxième et troisième niveau des formations sanitaires, qui sont transmis sur papier aux CMH et de là au SNIS. Ces données sont compilées et analysées par l'équipe SNIS.

La **surveillance épidémiologique** pour les maladies à potentiel épidémique et les maladies sous surveillance incombe à l'INSPD. Pour le paludisme, cette surveillance n'inclut pas les décès.

Depuis juillet 2017, un système de notification mensuelle des **causes de décès** en milieu hospitalier a été mis en place au niveau des hôpitaux. Mais au cours de la mission on nous a dit plusieurs fois que ce système n'est pas opérationnel, pour des raisons religieuses et culturels.

5.4.2. Mise en œuvre

Avec l'appui de l'institut de KEMRI une **évaluation du système d'information de routine**, de la qualité des données liés au paludisme a été conduite en mars-avril 2016. Deux consultants nationaux ont été recrutés pour finaliser la phase d'analyse et d'interprétation des données de l'enquête.

Dans le cadre de la mise en œuvre du **DHIS2**, l'Université d'OSLO, avec un financement du Fonds mondial, a réalisé une évaluation du système d'information sanitaire à Djibouti. Basé sur cette évaluation, un plan d'action sur deux ans a été élaboré. Il comprend des activités de démarrage du DHIS2 ainsi que des actions visant à renforcer le système d'information. Sur la

période 2016-2017, le FM a contribué 530 000 USD aux activités de mise en œuvre de DHIS2. La phase finale de mise en œuvre de DHIS2 attend la décision du Ministère de la Santé. Il a été envisagé avec le programme d'inclure les modules DHIS2 standard de l'OMS sur le paludisme et d'autres maladies (TB, VIH, MNT) dans le cadre d'un système intégré.

Pour la **surveillance épidémiologique** l'INSPD collecte des données, notamment le paludisme auprès des CMH, des CSC et de certains établissements de santé privés et parapublics et. Ces données sont transmises par téléphone (et/ou fax) au début de chaque semaine. Ils sont entrés dans une base de données Excel et transmises à DIS.

Pour la surveillance du paludisme à Djibouti ville menée par l'INSPD, à partir du début de 2019, les données sur les cas sont collectées quotidiennement et analysées pour les lieux de résidence des cas et la nationalité des cas.

5.4.3. Résultats

Surveillance épidémiologique par l'INSPD. Lors de la visite dans les formations sanitaires, il a été observé que :

- La plupart des CSC enregistrent le nom, l'adresse, l'âge, le sexe et la nationalité du patient (indiqué comme Djiboutien/Non Djiboutien) et le résultat du test.
- Dans quelques CSC les cas positifs sont extraits du registre dans des formulaires fournis par l'INSPD et collectés quotidiennement par un membre du personnel de l'INSPD. Dans d'autres, un membre du personnel de l'INSPD au centre de santé utilise le téléphone portable pour envoyer une mise à jour des cas positifs enregistrés à l'INSPD.
- Les données sur les cas de paludisme des formations sanitaires gérées par la CNSS avec plus de 120 000 consultations par an n'est pas signalé à l'INSPD.
- Ce partage de données quotidien avec l'INSPD n'est pas encore mis en œuvre dans tous les CSC.
- La voie actuelle de partage des données de surveillance par l'INSPD avec les programmes de lutte contre les maladies, y compris le programme antipaludique, a entraîné un certain retard dans l'accès et l'analyse des données de surveillance par le PNLP.
- Le personnel de l'INSPD essaie d'utiliser actuellement des données mensuelles pour le seuil de détection des épidémies, bien que des données hebdomadaires (et à partir de 2019 quotidiennes) soient disponibles.

Collecte mensuelle de données par le PNLP et DIS

- Les informations sur les cas de paludisme sont également collectées mensuellement par le PNLP lors de visites dans les centres de santé publiques, 10 cliniques privées et des formations sanitaires parapublics. Le nombre de cliniques privées a augmenté, mais la notification n'est probablement pas encore complète.
- Le collecte par le PNLP est plus complète que celui de l'INSP avec des chiffres supérieurs. Les données du PNLP sont analysées et communiquées tous les trimestres au PNUD comme PR de la subvention du FM.

- Comme indiquée sous 5.3.1, le DIS/SNIS fait aussi une collecte mensuelle des données sur le paludisme

5.4.4. Conclusions

- Il y a deux systèmes de surveillance, un mené par l'INSPD, en train de devenir quotidienne, et un autre, mené par le PNLP, mensuelle et plus complète.
- Il est possible que le SNIS (qui gère un système de radio rural au niveau de chaque poste de santé dans les régions) peut fournir des données encore plus complètes pour les régions périphériques.
- A long terme, les trois systèmes devraient être harmonisés, mais à court terme, considérant que le Pays se trouve dans une situation épidémique, la priorité est de préserver et exploiter les atouts de chaque système
- Bien que le système quotidien de l'INSPD soit nouveau, il a fourni des indications sur la répartition spatiale des cas qui seront très utiles pour cibler les interventions de lutte antivectorielle, surveiller la tendance des cas et évaluer des interventions spécifiques, tel la PID.

5.4.5. Recommandations

1. Un mécanisme formel de partage des données entre l'INSPD et le PNLP et d'autres programmes devrait être mis au point pour une utilisation appropriée et en temps voulu des données de surveillance ; initialement cela pourrait se faire par un simple bulletin et une réunion hebdomadaire ;
2. Mettre en place un système centralisé de surveillance, ou par des mesures législatives tous les services de santé (publique, parapublique et privé) sont obligés de transmettre chaque semaine à l'unité de surveillance épidémiologique de l'INSPD leurs données de morbidité et mortalité palustres ;
3. Les moyens financiers nécessaires pour que l'INSPD puisse élargir son rayon de la surveillance quotidienne à toutes les formations sanitaires de Djibouti ville devraient être alloués. Le but atteint, le fardeau de travail pour le PNLP serait aussi réduite ;
4. Le PNLP en collaboration avec l'INSPD devrait mettre en place un mécanisme de retour d'informations (par exemple bulletin trimestriel) vers les formations sanitaires incluant des informations opérationnelles (distribution de MILDA, IEC...) et des narratifs sur les bons résultats achevés par certaines formations sanitaires et autres entités ;
5. Le PNLP devrait inclure les données de mortalité palustre dans sa collecte de données, ou bien inclure des données du système de notification mensuelle des causes de décès en milieu hospitalier (voir 5.4.1.) ;
6. Le PNLP devrait développer un système de détection active des cas avec la participation des communautés, y compris les réfugiés et autres migrants. Les possibilités d'une collaboration avec la police (discuté quand l'équipe de la Revue a rencontré le représentant des Services de Santé de la Police Nationale) devraient être exploités ;
7. Le Ministère de la Santé devrait considérer l'établissement d'un poste permanent pour la prise en charge de maladies fébriles à Arhiba orientés vers le paludisme et arboviroses,

intégrant prise en charge de cas, surveillance, prévention et IEC ; Ce poste pourrait aussi mener des dépistages de cas chez les gens récemment arrivé de l'étranger, et plus tard, une fois le fardeau réduit, détection active des cas ;

8. Le Ministère de la santé devrait finaliser la mise en œuvre du plan DHIS2 en incluant les modules OMS DHIS2 standard du paludisme et d'autres maladies dans le cadre d'un système intégré.

Recommandations à l'OMS

1. Appuyer le PNLN pour le développement d'un système de détection active des cas (recommandation 5 au-dessus) ;
2. Soutenir l'INSPD en partageant le modèle de graphiques d'épidémie en utilisant des données hebdomadaires.

5.5. Lutte antivectorielle et surveillance entomologique

La lutte antivectorielle constitue une des stratégies clés de lutte contre le paludisme. Par ailleurs, l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action (MILDA) est considérée comme une des options les plus efficaces et présente deux avantages spécifiques : (1) une mise en œuvre relativement simple du point de vue technique et (2) possibilité d'une protection physique relative même en cas d'une diminution ou de l'absence d'efficacité de l'insecticide utilisé. Pourtant, la typologie des habitations dans les quartiers défavorisés demande des bonnes connaissances pour permettre une bonne installation et utilisation correcte des MILDA dans ces milieux.

5.5.1. Utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action (MILDA)

L'objectif du Plan Stratégique National de Lutte contre le Paludisme (PSN) 2013-2017 était de protéger 100% de la population à risque y compris les populations nomades transfrontalières, les camps de réfugiés et les migrants, avec des moyens efficaces de prévention du Paludisme.

Malgré le fait que la répartition par groupe d'âge et par sexe des cas de paludisme montre une prédominance des adultes de sexe masculin (Fig. 4.5), la distribution des MILDA à Djibouti a principalement visé les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq ans et cette distribution était faite de façon plutôt sporadique. La première distribution de masse a démarré en 2018 et était toujours en cours pendant la période de la revue.

5.5.1.1. Mise en œuvre et résultats

Distributions de routine

- Jusqu'en 2017, seule une distribution de routine des moustiquaires a été mise en œuvre. Cette distribution s'est réalisée aussi bien au niveau de la ville de Djibouti que des Régions de l'intérieur, à travers les services des formations sanitaires.
- Dans la plupart des formations sanitaires visitées par l'équipe de la Revue, les MILDA étaient stockés et, selon le personnel, distribués aux femmes enceintes et les patients avec paludisme. La distribution aux enfants ne souffrant pas de paludisme était variable.
- Sur la base des rapports programmatiques pour l'année 2016 et 2017, nous constatons que le nombre des moustiquaires distribués via la routine pour les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans est de 94 260 sur une cible de 163 416 MILDA, soit un taux de réalisation de 57.68%.
- Le récipiendaire principal (PR) a appuyé le PNLP pour l'élaboration de la stratégie de distribution via la routine à travers (1) la mise en place d'un circuit d'approvisionnement et de distribution des MILDA à Djibouti-ville et dans les régions de l'intérieur ; (2) l'élaboration et duplication des outils de collecte des données et remontée régulière de l'information sur la distribution et (3) l'approvisionnement en carburant pour le transport des MILDA du dépôt vers les sites.
- Le PNLP collecte les informations sur la distribution uniquement lors de l'activité de supervision. Nous notons cependant que le niveau d'atteinte des résultats reste faible par rapport à la population cible.

Distribution de masse

- La première distribution de masse visant la population générale s'est effectuée en 2018 avec 109 500 MILDA distribués dans Djibouti Ville. Le nombre de moustiquaires distribués a atteint seulement 60% de la population ciblée ; les ménages n'ont pas reçu le nombre de moustiquaires préconisé. Par exemple, 70% des ménages de 5-6 personnes, qui devraient recevoir 3 moustiquaires, ont reçu moins de 3 (Box 5.1).
- L'inexpérience dans la mise en œuvre de la campagne de masse a conduit à des erreurs de planification et il a ainsi été décidé de faire une distribution porte-à-porte ; cela a pris trois jours de distribution au lieu d'une journée qui avait été prévue et il va sans dire que cela a impliqué des répercussions budgétaires non planifiées.
- Une enquête « de supervision menée à Boulaos en 2018 après la distribution en masse a donné les résultats présentés en Box 5.1.⁹
- Il faut noter par ailleurs que 195 613 MILDA sont actuellement pré-positionnés dans les formations sanitaires et un stock de 221 700 MILDA est disponible à la CAMME.
- Compte tenu de la quantité des MILDA distribués et ceux en stock (total de 526 813), la distribution universelle pourra bientôt être réalisée à Djibouti.

⁹ Anon. Supervision de la commune de Boulaos. CAMPAGNE DE DISTRIBUTION DE MASSE DE MILDA DU 26 AU 29 JANVIER 2018

Tableau 5.1. Distribution des MILDAs, de 2011 à 2018¹⁰

Période	MILDA distribuées en campagne	MILDA distribuées en routine	Total de MILDA distribuées
2011	0	0	0
2012	0	26.500	26.500
2013	0	26.400	26.400
2014	0	19.600	19.600
2015	?	?	?
2016	0	33.851	33.851
2017	8.208 (distribués aux réfugiés)	30.618	38.826
2018	109.500 (60% de la population cible)	?	

¹⁰ Données consolidées de plusieurs rapports du PNL. Distribuées en routine signifie distribution ciblée aux femmes enceintes, enfants de moins de 5 ans et patients souffrant du paludisme

Box 5.1. Résultats principaux d'une enquête menée après la 1^{ère} grande distribution de masse à Djibouti ville

Il ressort que 2882 moustiquaires ont été distribués à 1149 ménages échantillonnés. La moyenne de MILDA par ménages est de 1,8. Environ 26% des ménages n'ont pas reçu de MILDA. On observe des disparités entre les différents arrondissements : 53,1% des ménages qui n'ont pas reçu de MILDA appartiennent au 2^{ème} arrondissement. Au sein même du 2^{ème} arrondissement il y a des disparités entre les quartiers : Par exemple, 90% des ménages à Gabode 2 n'ont pas reçu de MILDA alors que la couverture dans les quartiers 7bis, Gabode 1, cité FNP est autour de 90%.

Selon la planification, le nombre de MILDA à distribuer par ménage dépend de la taille de celle-ci. De ce fait, 3 catégories de ménages ont été définies :

1 à 2 personnes : 1 MILDA; 3 à 4 personnes : 2 MILDA ; ≥ 5 personnes : 3 MILDA

Lorsque l'on compare le nombre de MILDA distribués selon la taille des ménages, on constate des disparités en défaveur des ménages, selon le tableau ci-dessous.

TAILLE MENAGE (Nombre de personnes)	Nombres de MILDA distribués par type de ménage								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1 – 2 (157 ménages)	43,95%	46,50%	8,28%	1,27%					
3 – 4 (332 ménages)	30,12%	19,88%	38,25%	9,94%	1,81%				
5 – 6 (422 ménages)	30,81%	8,77%	30,57%	25,83%	3,32%	0,71%			
≥ 7 (542 ménages)	16,36%	4,05%	13,86%	46,57%	13,71%	4,21%	0,62%	0,47%	0,16%

La situation est particulièrement déroutante pour les ménages de 5-6 personnes et 7 ou plus où respectivement 39,34% et 34,27% des ménages ont reçu moins de MILDA que prévu.

Le rapport conclut que pour atteindre l'objectif préconisé de couverture universel, il faut renforcer le suivi de la campagne et assurer un 2^{ème} passage dans les quartiers faiblement couverts. Il faut mentionner que cette enquête n'a même pas touchée la question de l'utilisation des moustiquaires.

Observations dans les quartiers et ménages de la ville de Djibouti et dans un camp de réfugiés à Ali Sabieh durant la Revue

- Durant la Revue, des visites dans les ménages ont été effectuées et il est surprenant de constater une visibilité très faible de moustiquaires. Souvent, un ménage comprenait plus de 5 personnes dans des locaux très étroits et souvent sans lits où on peut suspendre la moustiquaire. Dans certains cas, la MILDA était toujours emballée.
- Là où la moustiquaire était suspendue, il était surprenant d'entendre dire que le lavage de la moustiquaire se faisait fréquemment, souvent deux fois par semaine.
- Dans quelques lieux, nous avons observés des moustiquaires suspendues à l'extérieur des maisons. L'exposition au soleil irait dégrader rapidement l'insecticide (Fig. 5.2.), si bien que l'utilisation à l'extérieur durant la nuit est à promouvoir.
- Bien que la plupart des moustiquaires avaient été reçus des services publics, un bon nombre de personnes disaient qu'ils avaient dû acheter leurs moustiquaires.
- Dans le camp de réfugiés, on a observé les mêmes problèmes que dans la ville, mais de façon mitigée : L'utilisation correcte des MILDA était de loin plus répandue.



Fig. 5.2. Moustiquaires suspendues à l'extérieur et exposées au soleil

5.5.1.2. Conclusions

L'efficacité de la protection par les MILDA repose sur une bonne couverture, allant jusqu'à 80% ou plus et ceci est généralement atteint à travers les campagnes de distribution de masse des MILDA. Bien plus, il faut garder en mémoire que la possession d'une MILDA n'implique pas nécessairement son utilisation. En particulier, les hommes restent longtemps dehors et se font sans doute piquer par les moustiques et pour eux, l'utilisation de la MILDA reste aléatoire.

C'est pourquoi il est important de promouvoir d'une manière soutenue l'utilisation des MILDAs par la population, à travers des stratégies solides de communication et d'information.

Les pratiques de la population par rapport aux moustiquaires témoignent de l'absence d'une stratégie IEC adaptée et efficace.

5.5.1.3. Recommandations

1. S'assurer que la couverture en moustiquaires atteigne des niveaux de couverture satisfaisants : taux de couverture d'au moins 80% de la population. Pour y arriver, il faut que la population participe au dénombrement des personnes dans les ménages pour s'assurer que tous les ménages puissent recevoir un nombre adéquat de moustiquaires. Dans ce contexte, des représentants élus localement peuvent facilement mener à bien le dénombrement sous la supervision du PNLP. Il faudra notamment mener des enquêtes rapides post-distribution ;
8. Une stratégie IEC doit faire partie intégrale des campagnes MILDA, et un paquet de communication pour amener toutes les couches de la population à utiliser la MILDA, et plus particulièrement les hommes qui restent longtemps en dehors des maisons doit être élaboré dans les meilleurs délais (février 2019). Un préalable à ces efforts doit être la mise en place d'une stratégie d'implication de la communauté (associations, ONG locales, agents de santé communautaires...) ; les messages-clés sur les moustiquaires sont inclus à l'Annexe 2 à l'aide-mémoire (Annexe 2) et le personnel impliqué dans la distribution doit savoir passer ces messages lors de la distribution.
9. A partir de mars 2019 (quand la stratégie IEC sera prête), les campagnes de distribution de masse des MILDA doivent recommencer avec priorité à Djibouti ville, y compris les zones déjà ciblées en 2018, avec objectif de couvrir tout le Pays en 2019 (les stocks existants sont suffisants).
10. Les campagnes de masse doivent être répétées tous les 2 ans et supplémentées par d'autres distributions par les formations sanitaires, et autres partenaires, tel UNHCR prenant en considération en particulier la mobilité de la population de certains quartiers de Djibouti-ville. Le monitoring pourra éventuellement montrer qu'il faudra distribuer de façon plus fréquente, par exemple chaque année, dans les bidonvilles ;
11. Veiller à l'utilisation des outils de collecte, compilation et analyse des données des MILDA au niveau des sites tant au niveau de Djibouti-ville que des régions de l'intérieur.
12. Mener chaque année une enquête sur les connaissances, attitudes et pratiques, incluant la couverture effective en MILDA pour disposer des informations pouvant contribuer à l'amélioration des modalités de distribution ; cette enquête pourra aussi guider l'élaboration des composantes IEC pour les campagnes ;
13. Une fois atteinte une couverture élevée (de plus de 80%) dans une région, il faudra restreindre la distribution de routine aux femmes enceintes et aux immigrants enregistrés comme ayant arrivé récemment.

5.5.2. Pulvérisation intradomiciliaire (PID)

À Djibouti, en plus des moustiquaires imprégnées d'insecticide de longue durée, la pulvérisation intradomiciliaire (PID) est recommandée dans le Plan stratégique national de lutte contre le paludisme 2013-2017 et encore par deux experts de l'OMS qui ont visité le Pays en 2014 et 2015. La PID est plus efficace contre les vecteurs du paludisme qui pénètrent dans les maisons pour se nourrir et se reposer, ce qui est typiquement le cas pour *An. stephensi*.

Cependant, la PID n'a été mis en œuvre qu'une seule fois en 2009 dans la région d'Ambouli.¹¹ Il y a à Djibouti plusieurs difficultés lors de la mise en œuvre de la PID, notamment les maisons dans les bidonvilles mal construits / irrégulièrement à partir de matériaux de récupération et d'autres maisons plus solides avec des grands meubles difficiles à déplacer.

Sur la base des dernières données une résistance aux quatre classes (pyréthroïdes, organophosphorés, organochlorés et carbamates) a été détectée dans les vecteurs du paludisme, *An. arabiensis* et *An. stephensi* à Djibouti (voir 4.2.4). Heureusement il est possible aujourd'hui de se procurer un insecticide, clothianidine, appartenant à une nouvelle classe, les néonicotinoïdes. En considérant la manque d'expérience du personnel, une campagne limitée est recommandée en 2019 pour viser une qualité et une efficacité élevées, avec une évaluation entomologique et épidémiologique. Un montant estimé à 245 000 USD couvrira le coût de l'insecticide, de l'équipement et de la mise en œuvre de la campagne.

Dans la plupart des cas, la PID et les MILDA sont considérées comme des interventions alternatives, car elles ciblent toutes les deux les moustiques adultes. À Djibouti ville, étant donné les habitations précaires, souvent avec du carton et de la tôle ondulée servant de murs, l'efficacité de la PID sera limitée malgré l'endophilie de *An. stephensi* (4.3.4). À l'autre côté, l'efficacité des MILDA est limitée par les habitudes « exophiles » des hommes ; avec une bonne IEC, il est à prévoir que leur comportement sera amélioré du point de vue de la lutte antipaludique, mais seulement dans une certaine mesure.

La gravité de la situation doit être prise en compte : Le nombre de cas de paludisme augmente sans relâche depuis plus de six ans et la présence d'*An. stephensi* à Djibouti - plaque tournante des transports - constitue un grave danger pour le continent africain.

Il faut prendre en compte que selon plusieurs prestataires de soin, environ 50% de patients atteints par le paludisme à Arhiba et Enguella sont des étrangers. Entre eux une certaine proportion (actuellement pas connue) des cas doivent être importés ce qui veut dire qu'une certaine partie de l'incidence du paludisme, tel qu'elle est mesurée actuellement ne sera pas affectée par des mesures antivectorielles. Pour cette raison, nous proposons qu'une réduction de l'incidence de 20% attribuable à la PID doit être considérée comme « bonne » (recommandation 12).

5.5.2.1. Recommandations

1. Cibler quatre zones fortement touchées (Arhiba, Quartier 4, Enguela 1 et 2), avec un total d'environ 10 000 ménages, pour une mise en œuvre rapide dans un délai de 20 jours en septembre 2019.

¹¹ Emergency preparedness and response to outbreaks of epidemic prone diseases with a focus on malaria. World Health Organization- Djibouti Country Office, Project 2015

2. Achat de la clothianidine (SumiShield® 50WG), néonicotinoïde avec une efficacité résiduelle allant jusqu'à 9 mois. Ce produit est pré-qualifié par l'OMS et sûr lorsqu'il est appliqué avec les précautions recommandées.
3. Achat de pulvérisateurs et d'équipements de protection individuelle certifiés par l'OMS;
4. Cartographier les maisons dans les zones ciblées pour fournir des informations sur le nombre de pièces, leur taille moyenne et le type de murs.
5. Micro-planification rigoureuse et exécution sur la base du manuel de l'OMS par un groupe de travail bien structuré et discipliné dirigé par l'INSPD et comprenant du personnel du PNLP et de l'unité de promotion de la santé du Ministère.
6. Formation rigoureuse des pulvérisateurs recrutés et contrôle de la qualité des pulvérisations. Ceci devrait être planifié tôt pour identifier un partenariat avec des formateurs experts internationaux / une entreprise / organisation de formation IRS
7. Recueillir des données entomologiques de base à la fois sur les sites ciblés et des sites de contrôle comparables ;
8. Etablir des plans pour mesurer l'impact épidémiologique (voir recommandation 10) et entomologique comparant avec des zones non ciblées avec une incidence élevée du paludisme ;
9. Effectuer un contrôle de qualité en utilisant le bio-essai à cône de l'OMS pour évaluer l'efficacité résiduelle sur les types de surfaces murales communes.
10. Conduct regular entomological surveillance, including annual insecticide resistance monitoring of the malaria vectors.
11. Evaluate the epidemiological impact as follows, using surveillance data collected by INSPD (Tableau 4.3.)
 - Comparez le taux d'incidence sur 3 mois (patients atteints de paludisme / 1 000 habitants) pour Arhiba et Enguella d'octobre à décembre 2019 (après PID) avec d'octobre à décembre 2018 (avant PID). À titre de témoin, comparez le taux d'incidence pour les mêmes périodes pour Farah Had, Ibrahim Balala, Quartier 7 et Khor Bourhan (mais si l'un de ces CSC a une grande proportion de ses patients provenant de l'une des zones traitées, elle est exclue de l'analyse).
 - À l'aide du nouveau système de surveillance, où les patients atteints de paludisme sont répertoriés avec leur résidence, calculez de la même manière les taux d'incidence plus exacts pour la période de janvier à juin 2020 (après PID) afin de les comparer à la même période en 2019 (avant PID).
 - Recrutez un statisticien ou un épidémiologiste qualifié pour vous aider à calculer les ratios et les différences de taux d'incidence avec les intervalles de confiance.
12. Si l'impact du projet pilote est bon, par exemple plus de 20% de réduction de l'incidence par rapport au contrôle, une mise à l'échelle rapide pour couvrir tous les trimestres à forte incidence de Boulaos (API > 2) devrait être entreprise pour 2020. On devrait s'attendre à ce que la plupart de ces zones nécessitent une pulvérisation. chaque année pendant au moins les cinq prochaines années.

5.5.3. Lutte antilarvaire (LAL) (*Larval source management*)

La LAL peut être efficace lorsque les habitats larvaires sont peu nombreux, fixes et repérables, et ne devrait être mise en œuvre que comme une intervention complémentaire à l'une des interventions principales, les MILDA ou la PID. Il est relativement souvent rentable dans les zones urbaines.(27)

À partir de 1984, lutte biologique en utilisant le poisson indigène larvivoire (*Aphanius dispar*) pour cibler *An. gambiae s.l.* / *An. arabiensis* dans des puits et des réservoirs de stockage d'eau a été appliqué à Ambouli, et il a été signalé que cette mesure supprimait de 97% la reproduction des anophèles.(6) La lutte biologique a été progressivement abandonnée après plusieurs saisons d'inondation et manque de ressources pour élevage des poissons.(28)

Avant 2012, le temephos (*Abate*), un larvicide chimique a également été appliqué dans les réservoirs / citernes de stockage d'eau de ciment à Ambouli,(5) mais a été arrêté, également en raison d'un financement limité. Actuellement, les granulés de téméphos sont appliqués sur les bassins creusés pendant la saison de transmission. Cependant, les ressources humaines étant insuffisantes, ce traitement larvicide est appliqué souvent avec un traitement unique, ce qui n'est pas efficace. Le *Bacillus thuringiensis* sous-espèce *israelensis* (Bti) a été utilisée en 2017 à petite échelle dans certaines zones urbaines, mais pour une durée d'un mois seulement.

Des approches environnementales telles que la couverture des conteneurs ménagers dans la ville de Djibouti sont rapportées dans le MIS 2009.(13)

Des enquêtes larvaires ont été menées à Djibouti Ville et dans d'autres régions pour cartographier les sites de reproduction potentiels. Dans les zones urbaines centrales avec des bidonvilles et une transmission intense tels qu'Arhiba, des gîtes des Anopheles ont été découverts dans des conteneurs de stockage d'eau, des canettes et des réservoirs de ciment souvent dans des habitations. Une évaluation rapide réalisée au cours de la mission de la Revue a montré que le nombre et la diversité des réservoirs d'eau dans ces zones étaient si importants que les opérations de LAL nécessiteraient une main-d'œuvre très lourde, même si cela serait techniquement réalisable.

Des gîtes très productifs, plus facilement identifiables, ont été trouvés à Ambouli, mais aucune carte n'est disponible pour ces sites. Des réservoirs d'eau en ciment sans poisson hébergeaient un nombre élevé d'*An. gambiae s.l.* (larves et nymphes), tandis qu'une seule larve de premier stade a été trouvée dans un réservoir avec du poisson.

5.5.3.1. Recommandations

1. Relancez les actions de LAL systématique et continu en utilisant les poissons *Aphanius dispar* et le téméphos à Ambouli en tant qu'intervention supplémentaire des MILDA ;
2. Sélectionnez une zone urbaine à haut risque non incluse dans la campagne PID 2019 pour cartographier tous les gîtes et les gîtes potentiels, y compris les sites de construction, qui pourraient devenir productifs après les pluies. Les cartes doivent être liées aux données environnementales. Dans cette zone, procédez au LAL en vidant et en nettoyant régulièrement les récipients, en recouvrant les couvercles, en appliquant du poisson ou un larvicide chimique, selon le cas;
3. Surveiller le LAL par le biais de la surveillance entomologique et épidémiologique afin de détecter l'impact.
4. Effectuez des tests de sensibilité aux larvicides une fois par an ;

5. Incluez des messages clés sur la réduction de la source de larves dans et autour des maisons lors de la distribution des MILDA. Dans la mesure du possible, recherchez la collaboration de l'UNICEF (projet WASH).
6. Collaborez avec le Ministère de l'Agriculture pour planifier la mise en place d'un réseau qui fournira suffisamment d'eau courante à toutes les zones de Djibouti ville, afin que les habitants n'aient plus besoin de stocker de l'eau dans ou autour de la maison.
7. Cherchez dans toutes ces activités une intégration des points de vue cartographie, opérations, IEC et entomologie avec le programme de lutte contre la dengue et les autres arboviroses.

5.5.4. Recommandations sur la surveillance entomologique

La situation actuelle de ce domaine a été décrit sous 4.2.4.

1. Renforcer les capacités du personnel national en entomologie grâce à une formation à l'entomologie et à la surveillance de la lutte antivectorielle ; fournir une formation de remise à niveau ;
2. Des enquêtes entomologiques de routine sur le statut des vecteurs et la bionomie devraient être menées un mois avant et pendant la haute saison de transmission et un à deux mois après la saison de transmission. Augmenter le nombre de maisons dans chaque site sentinelle ;
3. Des tests supplémentaires pour la recherche d'indicateurs entomologiques devraient être inclus, tel identification moléculaire, taux de parité, source de sang, infection plasmodiale;
4. Conservez des spécimens de référence ;
5. Des tests de sensibilité réguliers (une fois par an) devraient être effectués dans les sites sentinelles ;
6. Si la résistance aux insecticides est détectée, il convient de prélever des échantillons supplémentaires et de répéter les tests au cours de la surveillance pour confirmer la résistance en suivant le manuel de l'OMS pour la surveillance de la résistance aux insecticides chez les vecteurs du paludisme, 2e édition ;
7. La surveillance entomologique devrait inclure la corrélation des données météorologiques des sites sentinelles avec des données entomologiques afin de faciliter la détermination les saisons de transmission.

Recommandation à l'OMS

Considérant la complexité de la situation entomologique, les nombreux défis et opportunités pour la lutte antivectorielle et la menace de la présence d'*An. stephensi*, pour lequel il faudrait évaluer le plus tôt possible la faisabilité technique d'une stratégie d'élimination, l'OMS devrait recruter le plus tôt possible un entomologue comme consultant pour une durée de deux ans.

5.6. Communication et mobilisation communautaire

5.6.1. Stratégie et mise en œuvre

La stratégie de communication élaborée par le PNLP a expiré en 2013 ; en 2016, le PNLP avait planifié une nouvelle stratégie mais il a été demandé au PNLP d'attendre et de s'orienter sur la

stratégie intégrée pour la communication de la sante appelée C4D (changement pour le développement), laquelle stratégie était en voie d'élaboration par la Direction de la Promotion de la Santé. Néanmoins, vu les tendances actuelles d'augmentation des cas de paludisme, il a été finalement décidé d'élaborer un plan spécifique de communication pour le paludisme et le processus est en cours.

En 2017 un processus d'identification et de sélection des associations à base communautaires a été conduit par le PNLN pour la mise en œuvre des activités à base communautaire. Des associations à Djibouti ville et dans les régions de l'intérieur ont été contractées pour les activités de sensibilisation. Ces associations ont été formées sur les aspects de la prévention ainsi que sur des outils de collecte des données en septembre 2016 à Djibouti-ville. Au courant du 1^{er} semestre 2017, ils ont conduit des séances de sensibilisation dans les différents quartiers de la ville où on enregistre le plus de cas du paludisme et dans les 5 régions de l'intérieur.

5.6.2. Résultats

Actuellement il existe diverses activités de communication pour le changement de comportement en faveur du paludisme : émissions à la télévision, spots radio sur les stratégies préventives, affiches/boîtes à images produits et distribués au niveau des associations travaillant pour la lutte contre le paludisme et des causeries au sein de la communauté, lesquelles portent sur les risques et les conséquences du paludisme, les modes de transmission de la maladie et l'utilisation de MILDA.

Néanmoins, tous les agents de santé interrogés par l'équipe de la Revue ont déclaré ne pas mener des séances de causeries éducatives de groupes mais plutôt qu'ils font des séances d'éducation individuelle au cours des consultations mais cela reste à prouver.

La mission de la Revue a observé dans les bureaux du PNLN plusieurs affiches sur le paludisme et d'autres documents imprimés. Celles-ci incluent des messages clés sur le traitement, le diagnostic et la prévention du paludisme. Dans quelques cas, des affiches sur le paludisme étaient disponibles dans la salle d'examen du médecin et dans le laboratoire, mais il n'y en avait pas dans les couloirs de la clinique où les patients attendaient ou dans d'autres lieux publics.

Plusieurs acteurs sont signalés pour promouvoir la lutte contre le paludisme au sein de la communauté : 40 associations à base communautaire (30 dans Djibouti ville et 10 dans les Régions) et des relais communautaires qui sont reliés aux structures de soins.

Dans plusieurs entrevues avec les relais communautaires, ceux-ci ont exprimé qu'ils connaissaient bien les faits élémentaires sur le paludisme et la gravité de la situation à Djibouti, mais non pas les messages-clefs qu'ils devraient communiquer à la population concernant par exemple l'utilisation et soins correctes par rapport aux moustiquaires.

5.6.3. Conclusions

Même si les cas de paludisme à Djibouti n'ont cessé d'augmenter depuis 2013, il faut garder en mémoire que la perception du risque de la maladie pourrait être sous-estimée par la

population. Dans une réunion avec l'équipe de la Revue SE le Ministre de la Santé a opiné que le bon accès aux soins adéquats qui évite les complications et décès dus au paludisme peut avoir conduit à une grande complaisance de la population. L'équipe de la Revue partage cette opinion.

Dans la stratégie actuelle, il y a des points évidents à corriger, tel :

- Insuffisance de supports de communication dans les formations sanitaires visitées si bien que des matériels existent – aux bureaux du PNL.
- Inexistence d'évaluation de l'impact d'activités IEC. Dans le plan stratégique 2013-2017 de lutte contre le paludisme, il était prévu d'organiser des enquêtes sur les comportements, attitudes et pratiques pour évaluer auprès de la population l'impact des activités de promotion de la santé en matière de lutte contre le paludisme. Cependant, aucune enquête n'a jamais été menée dans ce sens.

5.6.4. Recommandations

4. Elaborer dans les meilleurs délais (si possible avant début mars 2019), une stratégie de communication pour le changement des comportements par rapports aux MILDA pour faire en sorte que la campagne pour la couverture universelle avec des MILDA puisse être déclenchée en mars 2019 avec un composant IEC.
5. Durant les mois à suivre une stratégie devrait être finalisée pour couvrir les différents domaines de lutte contre le paludisme :
 - Recherche précoce des soins et aux endroits appropriés ;
 - Bonne adhérence au traitement ;
 - Bonne adhérence aux pulvérisations intra-domiciliaires ;
 - Participation active de la communauté aux activités de lutte contre le paludisme, notamment les activités liées à l'assainissement du milieu ; sur cet aspect, il faut envisager une intégration avec la lutte contre les arboviroses.
6. Cette stratégie devrait aussi :
 - Identifier les meilleures voies de transmission efficaces de messages et élargir les canaux de communication. Dans ce contexte, il faut penser à plusieurs acteurs, incluant les enseignants, les chefs religieux et autres leaders d'opinion.
 - Faire recours à des personnes capables d'élaborer des outils appropriés (posters, brochures) qui tiennent compte du contexte local et basés sur des résultats issus d'une collecte préalable de l'information auprès des utilisateurs.
 - Envisager de déployer un agent chargé de l'IEC dans tous les CSC de la ville de Djibouti ; cet agent ne doit pas nécessairement être un nouvel agent recruté pour éviter des coûts additionnels. Il devra bénéficier de courtes formations en matière d'IEC et servirait de point focal qui assurerait la coordination des activités, notamment au niveau communautaire par les relais communautaires. Il devra participer à l'évaluation des résultats des activités IEC et à documenter les bonnes pratiques.
 - Faire un suivi régulier et une évaluation périodique des résultats des activités IEC. Ceci permettra de tirer les leçons sur les changements opérés et de faire les réajustements nécessaires.

- Vu le rôle important des mouvements transfrontaliers, notamment à partir de l’Ethiopie, il est particulièrement indiqué de recourir à l’utilisation des agents mobilisateurs issues de ces communautés et d’utiliser un ou plusieurs langages ciblant ces populations.

5.7. Collaboration intersectorielle

Le programme collabore actuellement avec les services parapublics pour la surveillance et la prise en charge des cas, ce qui pourrait être élargi et différencié comme indiqué au point 5.4. La perspective la plus large de la collaboration intersectorielle n’a toutefois pas encore été exploitée. Cela concerne l’assainissement de l’environnement. Comme le paludisme urbain à Djibouti est maintenant lié aux réservoirs d’eau, le problème pourrait être résolu ou du moins grandement atténué par un approvisionnement continu en eau pour les besoins des ménages dans toutes les zones urbaines. Cela serait tout aussi important pour le contrôle de la dengue et d’autres arbovirus tels que la fièvre jaune, le zika et le chikungunya. Cela serait également très bénéfique pour le contrôle d’autres maladies liées à l’eau telles que la diarrhée.

Cette entreprise représente un défi de taille sur les plans financier, technique et politique. Le Ministère de l’Agriculture est responsable de l’approvisionnement en eau en zones rurales et urbaines à Djibouti, mais d’autres secteurs tels que l’éducation et l’environnement, voire les plus hauts niveaux de gouvernement, devraient également être impliqués.

Un autre volet important à considérer est la désinsection des véhicules et avions pour éviter la propagation d’*An. stephensi* aux pays africains voisins. Cela exige une collaboration avec les secteurs concernés par le transport.

5.7.1. Recommandation

Il faut mettre en place un comité national multisectoriel pour assurer un suivi régulier des réalisations, des audits et la qualité de l’information. Ce comité doit inclure les représentants des ministères les plus importants : Action sociale, Agriculture avec ONEAD, Défense, Police, Immigration, Douanes, Transport et Environnement, et il doit être présidé par les hautes autorités de l’état.

5.8. Collaboration internationale

L’épidémie de paludisme à Djibouti est en grande partie alimentée par le mouvement des personnes infectées à travers les frontières internationales. Les migrations se sont multipliées à mesure que les populations recherchent des pâturages plus verts et fuient les conditions politiques et économiques instables dans leurs propres pays. La Corne de l’Afrique est une région de mouvements massifs de population en raison de l’instabilité de la situation politique et économique dans plusieurs pays partageant des frontières avec Djibouti. Les mouvements de population à destination de Djibouti incluent ceux venant du Yémen, d’Éthiopie, d’Érythrée, de Somalie et jusqu’au Soudan et le Sud-Soudan, Djibouti étant resté politiquement stable et offrant des possibilités d’emploi et des points de transit.

Dans le cas particulier de Djibouti, l'importation d'une espèce de vecteur asiatique a également joué un rôle crucial.

Le plus grand nombre de migrants vient d'Éthiopie, le pays qui, de par ses conditions écologiques et sa taille, a de loin la transmission du paludisme le plus intense et la plupart des cas dans la Corne de l'Afrique. L'Éthiopie a un programme de contrôle du paludisme solide. L'API est passé d'environ 40/1000 en 2013 à environ 20/1000 en 2017. (19) On ne peut pas s'attendre à ce que la collaboration transfrontalière entre l'Éthiopie et Djibouti améliore le contrôle du paludisme en Éthiopie. Cependant, si cette collaboration est correctement gérée, il pourrait être utile pour :

1. Échange d'informations épidémiologiques pour informer le programme de lutte contre le paludisme à Djibouti du risque de paludisme dans des zones définies en Éthiopie, en provenance des migrants venant de Djibouti ;
2. Assistance technique fournie par l'Éthiopie (malgré la barrière de la langue) ;
3. Développement de matériels IEC en langues éthiopiennes tels que l'amhari.

Cependant, la collaboration internationale la plus importante concernerait le confinement de *An. stephensi*, qui fait maintenant des ravages à Djibouti. La même espèce a été identifiée dans une localité en Éthiopie, mais jusqu'à présent, selon la littérature, ne constitue pas un problème de santé publique majeur. Il paraît être génétiquement différent de celui de Djibouti. Comme Djibouti est une plaque tournante du transport international, la mise en œuvre de mesures de désinsection et de contrôle visant à réduire le risque d'exportation de ce vecteur vers d'autres régions de l'Afrique devrait constituer une priorité pour la santé.

Il existe déjà un mécanisme de coopération sur le paludisme, principalement en ce qui concerne la prise en charge des cas et la résistance plasmodiale, à la corne de l'Afrique, le HANMAT.

5.8.1. Recommandations

Établir un contact direct entre les ministères de la santé de Djibouti et d'Éthiopie afin d'établir une collaboration continue pour l'échange d'informations épidémiologiques, assistance technique, et développement de matériels IEC (voir ci-dessus).

Recommandations à l'OMS

1. À la suite d'une consultation technique axée sur les mesures visant à empêcher l'exportation et les mouvements transfrontaliers d'*An. stephensi* de Djibouti vers d'autres pays africains, la mise en place un mécanisme de coordination permanent entre Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie et la Somalie afin de donner effet aux recommandations techniques.
2. Considérer d'orienter la collaboration HANMAT vers les stratégies adaptées à la présence d'*An. stephensi*.

5.9. Gestion du programme

5.9.1. La situation et l'organisation du PNLP au sein du système de santé

La Direction des Programmes de Santé Prioritaires (DPSP), est composée de cinq programmes (Fig. 3.1) dont le Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP) dirigé par un coordinateur est structuré comme indiqué dans la Fig. 5.3.

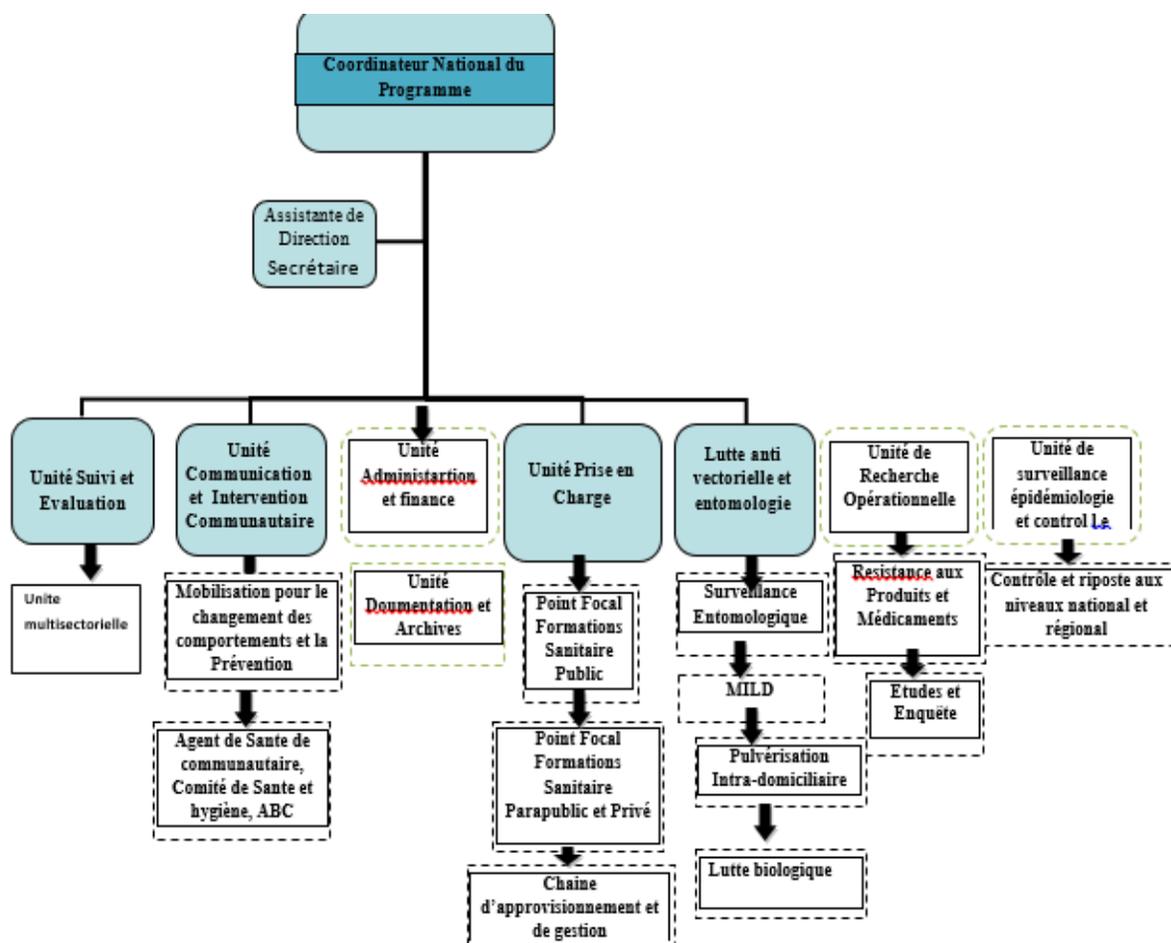


Fig. 5.3. Organigramme du PNLP

Le programme comprend 15 employés, comme suit :

1. Coordinateur
2. Assistant administratif
3. Assistant comptable
4. Responsable des documents et des archives
5. Responsable du S & E
6. Assistants de S & E (2)
7. Responsable de la gestion des cas
8. Assistant de gestion de cas
9. Point focal pour la lutte antivectorielle
10. Responsable de l'entomologie
11. Responsable de la prévention
12. Responsable des activités communautaires
13. Logisticien
14. Conducteur

Le programme dépend actuellement du soutien du FM, qui est acheminé par le PNUD, en tant que récipiendaire principal (*principal recipient* (PR)). Il y a quatre sous-récepteurs (SR) avec les responsabilités suivantes :

1. Le Programme National de lutte contre le Paludisme, PNLP, chargée de la coordination de la réponse nationale de la lutte contre le paludisme pour le Secteur Santé, est responsable de la coordination technique des interventions, l'élaboration des guides, des protocoles. En collaboration avec les différents services compétents du Ministère de la Santé, le PNLP assure la supervision des structures sanitaires périphériques et la formation.
2. La CAMME assure le stockage et la distribution des intrants, surtout les CTA et les TDR.
3. L'Institut National de Santé Publique, INSPD, est chargé de la surveillance entomologique, des activités de recherche opérationnelle et les activités de la lutte antivectorielle, et le stockage des produits de la PID.
4. Le Système National d'Information Sanitaire, SNIS, est chargé du renforcement du système de surveillance épidémiologique, de la collecte et de la transmission des données de routine et il joue un rôle dans les activités de Suivi et Evaluation.(11)

En 2016, le PNUD a conduit des séances de travail ont été avec les SRs pour l'élaboration des documents de planification et de suivi de mise en œuvre. Des séances de formation ad hoc ont été organisées sur les aspects programmatiques et financiers. Pour une meilleure coordination, un atelier de revue de la structure de coordination du PNLP a été organisé. L'organigramme du PNLP a été revu ainsi que les termes de références des différentes unités du programme.

Pour le renforcement du système de Suivi-Evaluation du PNLP, une consultante nationale a été recrutée par l'OMS sur financement japonais pour l'élaboration du manuel des procédures et des outils de collecte des données. La grille de supervision intégrée a été aussi élaborée.

Ainsi, certaines capacités ont été renforcées dans le PNLP et les autres sous-membres, et les résultats sont évidents dans les trois rapports mensuels de suivi soumis par le PNLP au PR. Pendant que la collaboration entre le PNLP, le CAMME et le SNIS est plutôt administrative et ponctuelle, la collaboration avec l'INSP est technique et le succès du programme dépend d'une excellente coordination de jour à jour entre ces deux organismes.

Défis

Bien que tous les postes de l'organigramme du PNLP ne soient pas pourvus, le nombre de membres du personnel du programme devrait être suffisant. Cependant, les qualifications ne correspondent pas aux exigences ; il n'y a par exemple aucun médecin, aucun entomologiste, aucun planificateur ou analyste et aucun spécialiste en IEC / mobilisation sociale. De plus, le style de travail est basé trop sur l'improvisation ; il n'y a pas de termes de référence pour chaque membre du personnel et la délégation des responsabilités paraît incertaine, ce qui est possiblement lié à ls faibles qualifications formelles de la plupart des membres de l'équipe.

L'INSPD est techniquement un peu plus fort avec plusieurs membres du personnel formés en entomologie. Cependant, il n'y a pas un seul entomologue ayant une formation supérieure, ce qui a des conséquences visibles sur la qualité du travail. Il n'existe aucune personne détenant des références de recherche dans l'un des établissements impliqués.

5.9.2. Recommandations

1. Il est recommandé d'avoir un plan d'activité annuel conjoint et un plan d'action conjoint hebdomadaire entre PNLP et INSPD;
2. Doter le PNLP de cadres bien qualifiés dans les domaines suivants :
 - a. Spécialiste en santé publique/médecin avec expérience en planification et gestion
 - b. Laborantin pour l'assurance qualité dans les laboratoires des formations sanitaires
 - c. Administrateur avec responsabilité orientée vers la comptabilité et la gestion du personnel
 - d. Logisticien avec responsabilité sur les produits et équipement pour la lutte antivectorielle
 - e. Pharmacien avec responsabilité sur l'approvisionnement des médicaments et diagnostic
 - f. Spécialiste en IEC et mobilisation communautaire
3. Le PNLP devrait effectuer des visites de supervision régulières avec des protocoles et grilles bien définis dans CAMME, les laboratoires des hôpitaux et principaux CSC, et les formations du secteur privé afin de garantir le respect des protocoles / directives.
4. Réaliser un inventaire complet de tous les véhicules et équipements pour les activités du PNLP en indiquant le niveau de service ou les réparations nécessaires afin d'assurer les remplacements. Identifier les mécanismes de financement pour réparer ou remplacer les véhicules et équipements critiques.
5. Etablir un nouveau plan stratégique national de lutte contre le paludisme pour une période de cinq ans, conformément à la planification générale du Ministère ;
6. Réviser les indicateurs du nouveau plan afin de mettre l'accent sur les domaines critiques de performance conformément aux recommandations du présent rapport, par exemple : traitement approprié des cas à la primaquine ; utilisation appropriée et soin des MILDA par les ménages; couverture des populations cibles avec PID, etc.

Recommandations à l'OMS

Un appui technique au PNLP et à l'INSPD d'un spécialiste en santé publique expérimenté recruté par l'OMS pour une période de deux ans.

(le besoin d'un entomologiste a été relevé (5.5.4)

Références

1. Anon. Demographics of Djibouti [Internet]. 2019. Available from: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Demographics_of_Djibouti&oldid=879171721

2. IOM. A Region on the Move. Migration Trends in the East & Horn of Africa, 2017. Nairobi; 2017.
3. Bouffard. Geographie Medicale: Djibouti. Ann Hyg Med Col. 1905;8:333–75.
4. Courtois D, Mouchet J. Etude des populations de Culicidés en Territoire Français des Afars et des Issas. Médecine Trop. 1970;30(6):837–46.
5. Carteron B, Morvan D, Rodhain F. La lutte contre les culicides dans la ville de Djibouti. Une expérience de 7 années. Médecine Trop [Internet]. 1979;39(5):555–8. Available from: papers2://publication/uuid/287CD4A8-5DD5-465A-8C29-F47B0C0FCB0B
6. Louis JP, Albert JP. Malaria in the Republic of Djibouti. Strategy for control using a biological antilarval campaign: indigenous larvivorous fish (*Aphanius dispar*) and bacterial toxins. Med Trop. 1988;48(2):127–31.
7. Rodier GR, Parra JP, Kamil M, Chakib SO, Cope SE. Recurrence and emergence of infectious diseases in Djibouti city. Bull World Health Organ. 1995;73(6):755–9.
8. Fox E, Bouloumie J, Olson JG, Tible D, Lluberas M, Shakib SO, et al. [*Plasmodium falciparum* travels by train from Ethiopia to Djibouti]. Med Trop [Internet]. 1991;51(2):185–9. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=1895918
9. Rogier C, Pradines B, Bogreau H, Koeck JL, Kamil MA, Mercereau-Puijalon O. Malaria epidemic and drug resistance, Djibouti. Emerg Infect Dis. 2005;11(2):317–21.
10. Ollivier L, Nevin RL, Darar HY, Bougère J, Saleh M, Gidenne S, et al. Malaria in the Republic of Djibouti, 1998-2009. Am J Trop Med Hyg. 2011;85(3):554–9.
11. CCMi. Note Conceptuelle Palu RSS du 27 juillet 2015 CK. Djibouti; 2015.
12. Ministère de la Santé, Organisation Mondiale de la Santé, Roll Back Malaria. REVUE DE LA PERFORMANCE DU PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME. 2012.
13. Noor AM. Djibouti National Malaria Indicator Survey 2008-2009. 2009.
14. Khaireh BA, Briolant S, Pascual A, Mokrane M, Machault V, Travaille C, et al. *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum* infections in the Republic of Djibouti: evaluation of their prevalence and potential determinants. Malar J. 2012;1–15.
15. Benzerroug H. Epidémies de paludisme en 2013-2014 et plan de riposte Final. Djibouti; 2014.
16. Hoyer S. Mission to Djibouti 19 to 23 September 2015. Geneva; 2015.
17. Anon. Insecticide Resistance in Malaria Vectors of the WHO Eastern Mediterranean Region. Project Report (EMDCD1206192-Task 8.2.1.). Cairo; 2012.
18. Faulde MK, Rueda LM, Khaireh BA. First record of the Asian malaria vector *Anopheles stephensi* and its possible role in the resurgence of malaria in Djibouti, Horn of Africa. Acta Trop [Internet]. 2014;139(May 2013):39–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2014.06.016>
19. Programme Global Malaria. World Malaria Report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018.
20. Diabate A, Brengues C, Baldet T, Dabiré KR, Hougard JM, Akogbeto M, et al. The spread of the Leu-Phe kdr mutation through *Anopheles gambiae* complex in Burkina Faso : genetic introgression and de novo phenomena. Trop Med Int Heal. 2004;9(12):1267–73.
21. Sinka ME, Bangs MJ, Manguin S, Chareonviriyaphap T, Patil AP, Temperley WH, et al. The dominant anopheles vectors of human malaria in the Asia-Pacific region: Occurrence data, distribution maps and bionomic précis. Parasites and Vectors. 2011;
22. Seyfarth M, Khaireh BA, Abdi AA, Bouh SM, Faulde MK. Five years following first detection of

- Anopheles stephensi (Diptera: Culicidae) in Djibouti, Horn of Africa: populations established—malaria emerging. *Parasitol Res* [Internet]. 2019;1–8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00436-019-06213-0>
23. Taffese HS, Hemming-Schroeder E, Koepfli C, Tesfaye G, Lee MC, Kazura J, et al. Malaria epidemiology and interventions in Ethiopia from 2001 to 2016. *Infect Dis Poverty*. 2018;7(1):1–9.
 24. Sharma VP. Current scenario of malaria in India. *Parassitologia* [Internet]. 1999 Sep [cited 2019 Feb 15];41(1–3):349–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10697882>
 25. Vatandoost H. Bionomics of *Anopheles stephensi* Liston in the malarious area of Hormozgan province, southern Iran, 2002. *Acta Trop*. 2006;97(2):196–203.
 26. Carter TE, Yared S, Gebresilassie A, Bonnell V, Damodaran L, Lopez K, et al. First detection of *Anopheles stephensi* Liston, 1901 (Diptera: culicidae) in Ethiopia using molecular and morphological approaches. *Acta Trop* [Internet]. 2018;188(May):180–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.09.001>
 27. WHO. Larval source management: a supplementary malaria vector control measure: an operational manual. Geneva: World Health Organization; 2013.
 28. Global Environmental facility Project (GEF). Djibouti Vector Control Needs Assessment Report. 2006.

Annexe 1. Revue du programme de lutte contre le paludisme à Djibouti 2018-2019 : objectifs, méthodes, calendriers, personnel et personnes rencontrées

Objectifs

Général

Évaluer le progrès de la mise en œuvre du plan stratégique national de lutte contre le paludisme 2013-2017 en fonction des objectifs, identifier les principaux catalyseurs et contraintes, formuler des conclusions et faire des recommandations sur les la choix d'interventions, outils et produits ainsi que les actions stratégiques et programmatiques pour une meilleure efficacité et erformance du programme à court et à long terme.

Spécifiques

1. Évaluer l'épidémiologie du paludisme à Djibouti en passant en revue les tendances de la charge du paludisme, et la biologie des vecteurs, examiner les risques de transmission du paludisme y compris la résistance aux médicaments, la bionomie vectorielle, la résistance aux insecticides et la cartographie des risques de transmission) et formuler des conclusions sur les tendances épidémiologiques au cours de la période d'examen;
2. Evaluer les progrès vers la réalisation des objectifs et les indicateurs, les résultats pour chaque domaine thématique ou la prestation de services et le système de support (lutte anti-vectoriel, prise-en-charge des cas, sensibilisation, communication et mobilisation sociale; préparation et de réponse aux epidémies, achats et gestion de l'approvisionnement et surveillance, suivi, évaluation et recherche opérationnelle);
3. Evaluer le cadre structurel, organisationnel et administratif du programme au sein du système de santé ;
4. Evaluer la performance actuelle du programme par domaines thématiques d'intervention et par niveaux de service ;
5. Définir les étapes suivantes afin d'améliorer la performance du programme et de redéfinir l'orientation et les priorités stratégiques, notamment par la révision des politiques et des plans stratégiques.

Méthodes

La méthodologie et les outils à utiliser, sont ceux recommandés par l'OMS pour l'évaluation des programmes paludisme.¹² Les activités de la revue se sont déroulées en 2 phases: Revue interne et revue externe. Les activités de chaque phase sont décrits ci-dessous.

Revue interne

¹² <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/whomprmalariaprogramperformancemanual/en/>

Revue documentaire

Pour chaque domaine thématique (voir objectif spécifique no.2), la revue a examiné les rapports et autres documents du programme, tel les lignes directives, matériels de communication, instruments de collecte de données, ainsi que des documents pertinents du Ministère de la Santé, le PNUD en tant que *Principal Recipient* et de l'OMS pour identifier :

- Les principales activités, les réussites et les bonnes pratiques du programme ;
- L'état des progrès réalisés vis-à-vis ses objectifs ;
- Capacité du programme à fournir les services ;
- Obstacles à la mise en œuvre et à l'intensification de la lutte contre le paludisme.

Observations sur le terrain

Des informations sur la mise en œuvre du programme et les pratiques des services de santé en relation avec le paludisme ont été collectées dans les cinq Régions de l'intérieur. Il n'a pas été possible de visiter les services de santé dans la capitale.

Synthèses

L'équipe interne a finalement consolidés ses observations dans trois documents : Rapport revue documentaire, Rapport revue consolidé terrain, et Rapport Situation épidémiologique.

Revue externe

L'objectif de cette phase est de valider et de mettre à profit les rapports d'évaluation thématiques à travers des consultations au niveau national et des visites de terrain (voir Agenda au-dessous).

Les visites de terrain ont commencé par l'entretien avec les différents chefs d'unité du PNLN et de INSPD. Ensuite on a visité des institutions du Ministère de la Santé, le Ministère de l'Agriculture (en tant que responsable de l'approvisionnement de l'eau), les services de santé publics, parapublics et privés, ceux des quelques bases militaires, et des partenaires importants tel UNICEF et UNHCR. Malheureusement il n'a pas été possible de visiter des sites hors de Djibouti ville à l'exception du camp (village) de réfugiés à Ali Sabieh.

Son Excellence le Ministre de la Santé a reçu l'équipe de la revue pour une session de debriefing de deux heures le lendemain de la fin de la mission.

Au dernier jour de la mission, un atelier de restitution pour la présentation des conclusions et recommandations de la Revue par l'aide-mémoire (Annexe 2) et une présentation *Powerpoint* a été organisé. Cette réunion fut précédée par un symposium sur la prise en charge des cas de paludisme à l'intention des professionnels de la santé, au cours duquel le Dr A. Bosman, du siège de l'OMS, a présenté des informations actualisées sur l'utilisation de la primaquine, le traitement du paludisme durant la grossesse, et autres sujets d'intérêt prioritaire des participants.

Agenda de la revue externe

Date	Heures	Activités
Dimanche 20.01.2018	08:30 – 09:30	- Security briefing
	9:00 – 12:00	- Rencontre avec les équipes locales impliquées dans la revue
	12:00-14:00	<i>Pause Midi</i>
	14:00 – 16:30	- Finalisation des outils de la revue par domaine thématique
	16:30 -17h:00	- <i>Réunion de synthèse journalière des équipes de la revue</i>
Lundi 21.01.2019	09:00 – 10:00	- Visite de courtoisie auprès des autorités du MINSANTE
	10:00-11H00	- Visite INSPD/ Surveillance et lutte anti vectorielle
	11H00-11H30	- Visite de la DSSPN-Police
	11:30-12:00	- Visite de CNSS
	12:00-12:30	- Visite de la DCSSA-Armée
	13:00– 14H:00	<i>Pause Midi</i>
	14:00-16:00	- Rencontre avec les équipes des Directions de l'Information Sanitaire et des Régions Sanitaire
	16:30 -17:00	- <i>Réunion de synthèse journalière des équipes de la revue</i>
Mardi 22.01.2019	08:00 – 10:00	- Visite de terrain aux CSC (Arhiba, Einguella) de la commune de Boulaos , et leurs communautés
	10:30-12:30	- Visite des formations sanitaires de Farah-Had , Khor-Bourhan , Ambouli et de leurs communautés (ménages)
	13:30- 14:00	<i>Pause Midi</i>
	14:00-15:00	- Visite CSC de Quartier 7 et Balbala 1 et leurs communautés
	15:00-17:00	- Visite CSC Warabaleh, Pk12 et leurs communautés .
	17:00-17:30	- <i>Réunion de synthèse journalière des équipes de la revue</i>
Mercredi 23.01.2019	Toute la journée	- Visite Hôpital Peltier, Dar El Hanan, et service de santé de la base militaire Allemande
	16:30-17:00	- <i>Réunion de synthèse journalière des équipes de la revue</i>
Jeudi 24.01.2019	Toute la journée	- Visite des cliniques privées : et pharmacies privées, et Société PEST control
	16:30-17:00	- Rencontre avec le Ministère de l'Agriculture - Rencontre avec les services de santé de la base Militaire Américaine - Rencontre avec les services de santé de la base Française - <i>Réunion de synthèse journalière des équipes de la revue</i>
Samedi 26.01.2019	Toute la journée	- Préparation du Rapport intermédiaire
Dimanche 27.01.2019	Toute la journée	- Hôpital Dar El Hanan, CAMME, cliniques et pharmacies privées
Lundi et Mardi 28.01.2019	Toute la journée	- Visite de Ali-Sabieh (Camps de réfugiés d'Ali-Adeh), - <i>Réunion de synthèse journalière</i>
Mercredi 30.01.2019	Toute la journée	- Briefing des visites de terrain et compilation des informations - Préparation du draft du rapport et l'Aide-mémoire - Debriefing par SE le Ministre de la Santé
Jeudi 31.01.2019	09:30 -16:00	- Symposium sur la prise en charge du paludisme - Atelier national pour présenter conclusions et recommandations
		<i>Pause Midi</i>
		- <i>Fin de mission</i>

Les membres des équipesRevue interne

Comité de pilotage		
N°	NOM	FONCTION
1	SALAH ABDILAH	Conseiller du Ministre
2	NOURA ABDI FARAH	Directrice DPSP
3	ABDILLAH OMAR BOULHAN	Coordinateur PNLP
4	HAWA HASSAN GUESSOD	Coordinatrice PNLT
5	AMINA FARAH ILTIREH	Coordinatrice PLS
6	ANGELA ANNA DE TOMMASI	Coordinatrice UGP-PNUD
7	FARHAN HOUSSEIN	Coordinateur UGP Nationale
8	AHMED SAID SALAH	Directeur DRS
9	KADAR ISMAIL BOULALEH	Conseiller Technique DPSP
Comité de la Revue Documentaire Thématique		
N°	NOM	FONCTION
1	IFRAH MAHAMOUD YOUSOUF	Présidente
2	ASSIA ADLAO HAMAD	Vice-présidente
3	YAHYA DARAR GUIRREH	Assistant comptable, PNLP
4	KADAR MOHAMED ALI	Assistante Suivi-Evaluation, PNLP
5	HASSAN BOUH	Responsable de prise en charge, PNLP
6	ABAYAZID MOUSSA ALI	Assistant de Suivi-Evaluation, PNLP
7	HOUSSEIN MOHAMED OMAR	Responsable de Lutte antivectorielle
8	HASSAN EGUEH WALIEH	Point Focal lutte antivectorielle
9	IDIL ABDOURAHIM ABDILLAH	Assistant suivi-évaluation PNLT
10	YACIN OSMAN DIRIEH	Assistant Suivi-Evaluation PLS
11	RAYSSO MOHAMED	Responsable Suivi-Evaluation, UGPn
12	NIMA SAID WAISS	Responsable prévention, secrétaire de la revue
13	HAWA ADEN FARAH	CONSULTANTE
14	BOUH ABDI KHAIREH	CONSULTANT

Revue externe : Voir Annexe 2. Aide-mémoire

Personnes rencontrées par l'équipe de la revue externe

Son Excellence le Ministre de la Santé Dr Djama Elmi Okieh
M. Ibrahim Elmi Mohamed, Secrétaire général, Ministère de l'agriculture
Dr Saleh Banotta Tourab, Secrétaire Général, Ministère de la Santé
M. Mohammad Abdi, INSPD
Dr Dileyta Houmed Youssouf, INSPD
M. Zacharias, INSPD
M. Houssein, INSPD
Dr Samatar Hassan Farah, coronel Police Nationale
Dr Idris Abdi, médecin-chef de la garde républicaine
Dr Maad Nasser Mohamed, chef de service SMIT, Hôpital Peltier
Dr Houssein, M. Mohamed Ali, chef de Laboratoire, Hôpital Peltier
Mme Deka Ahmed, directrice, CNSS
Dr Abdoullahi Saher, chef de département, CNSS
Gamil Said Ibrahim, médecin-chef, CNSS

Said Omar Moussa, Pharmacist, Manager of SOM Holdings

M. Houssein chef du projet WASH, UNICEF

Mme Fatouma, responsable d'IEC, UNICEF

M. Abdoulaye Barry, Représentant, UNHCR

M. Alain Zouré, Public Health Coordinator, UNHCR

M. John Kephardt, Base américaine, Djibouti

M. Michael Cosby, Program Manager, Camris Intl, NAMRU3

Dr Pierre Blanco de la Torre, général, médecin-chef de service, Base française

Dr L. Malan, médecin-chef adjoint, Base française

Dr Katarina Wrede, lieutenant commander MC, Base allemande

Annexe 2. Aide-Mémoire de la Revue Externe du Programme de National de Lutte contre le Paludisme à Djibouti 2019

Auteurs

Dr Samira Al-Eriyani, technical officer, lutte anti-vectorielle, OMS/EMRO

Dr Andrea Bosman, coordonnateur, prévention, diagnostique et traitement du paludisme, OMS Siège

M. Abdillahi Boulhan, coordonnateur, programme national de lutte antipaludique, Djibouti

Dr Bouh Abdi Khaireh, consultant OMS, team-leader de la revue interne

Dr Jean Bosco Ahoranyezu, consultant RBM

Général Kaka Mudambo, consultant RBM

Dr Allan Schapira, consultant OMS, team-leader de la revue externe

Dr Ghasem Zamani, conseiller régional, paludisme, OMS/EMRO

INTRODUCTION

Le paludisme demeure un problème de santé publique en République de Djibouti. A la suite de la première revue du programme réalisée en 2012 et avec une évidence de réduction progressive des cas, un plan stratégique national pour 2013-2017, a été élaboré visant à l'élimination du paludisme. A partir de 2013, le pays a connu une augmentation brusque, qui a coïncidé avec au moment où la lutte contre le paludisme dans le pays avait diminué en raison de l'interruption du financement du Fonds Mondial. Ce n'est qu'en 2016 que le PNLP a pu réaliser certaines activités grâce aux financements du Fonds Mondial et du Gouvernement Japonais à travers l'OMS.

Comme le plan stratégique précédent est arrivé à terme en décembre 2018, le PNLP de Djibouti a demandé à l'OMS de coordonner une revue du programme qui doit servir de base à l'élaboration d'un nouveau plan stratégique. La revue du programme de lutte contre le paludisme est une évaluation fondée sur l'analyse de la situation du paludisme et la performance du programme. Elle est destinée à aider les pays et les partenaires à mettre à jour la stratégie de lutte contre le paludisme à court et à moyen terme.

Cette revue a été conduite en deux phases : une revue par une équipe nationale comprenant une revue documentaire et des visites de terrain dans toutes les régions, et une seconde revue par une équipe externe basée sur des entretiens avec une gamme d'acteurs à Djibouti ville. L'aide mémoire présent représente une synthèse des observations et d'analyses des deux phases, et inclut les recommandations les plus importantes de l'équipe de la revue. Un rapport complet avec détails sur les observations, des analyses approfondies et des recommandations spécifiques sera préparé pour le Ministère de la Santé au mois de février 2019.

EPIDÉMIOLOGIE DU PALUDISME À DJIBOUTI

Entomologie

Historiquement le paludisme a eu un caractère épidémique à Djibouti, avec la majorité des cas importés par la population migrante des pays limitrophes. La transmission de la maladie (jusqu'à présent) a toujours été hautement saisonnier, ayant des pics variables du Nord au Sud entre Octobre et Mars. De Mai à Août les températures très élevées font que la transmission du paludisme devient pratiquement impossible.

La faune anophélienne de Djibouti recensée à ce jour comprend *Anopheles gambiae s.l.* / *An. arabiensis*, *An. stephensi*, *An. nili*, *An. azaniae*, *An. dthali*, *An. dancalicus*, *An. macmahoni*, *An. rhodesiensis ruplicolus*, *An. salbaii*, *An. sergentii* et *An. turkhudi*, *An. harperi*

Au début des années 90, la majorité des épidémies ont été signalées principalement dans les districts de la ville de Djibouti et de la région de Dikhil. Une forte proportion (80%) des cas provenaient d'Ambouli et des zones aéroportuaires de la ville de Djibouti. L'émergence du paludisme urbain a suivi l'inclusion de l'oued Ambouli, connu pour ses jardins avec puits et ses réservoirs d'eau en ciment, qui étaient les habitats de reproduction et favorisant l'augmentation de la population des *An. arabiensis*.

An. arabiensis a été considéré comme le principal vecteur paludisme à Djibouti. Depuis 2012, *An. stephensi*, important vecteur du paludisme urbain en Inde et dans la région du golfe Persique, est apparu à Djibouti. La surveillance entomologique dans des sites sentinelles de Djibouti ville a confirmé *An. stephensi* comme vecteur prédominant en 2013-2017 avec un indice sporozoïtique de 3,1%.

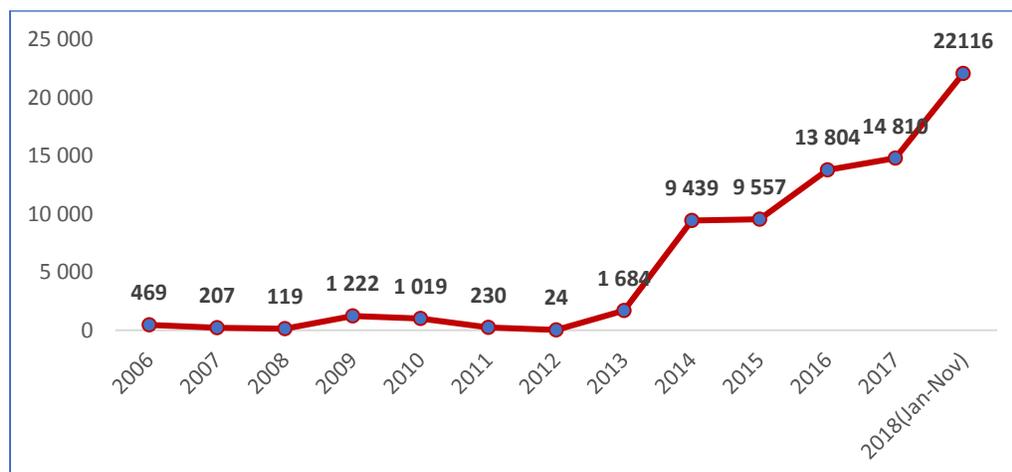
An. stephensi se reproduit dans divers conteneurs à l'intérieur des maisons et sur les chantiers de construction offrant des habitats de reproduction. On sait qu'il se repose et pique principalement à l'intérieur, ce qui signifie qu'il devrait être susceptible à la fois aux MILDA et PID. Les observations de terrain effectuées au cours de la mission de revue indiquent que, dans les bidonvilles de Djibouti, il est difficile à trouver les gîtes en raison du nombre extrêmement élevé de réservoirs d'eau détenus par de nombreux ménages.

Epidémiologie de la maladie

A Djibouti le paludisme était historiquement rare et apparemment en train d'être éliminé en 2012. Malheureusement, une augmentation brusque a débuté en 2013 et à partir de cette année le nombre de cas a connu une forte croissance continue (voir graphique), et l'incidence par rapport à la population est maintenant la plus élevée dans la Région.

La transmission accrue du paludisme peut s'expliquer par une combinaison de facteurs : (1) En 2012, *Anopheles stephensi*, un vecteur asiatique du paludisme, est apparu à Djibouti-ville (pour la première fois en Afrique), où il a depuis pris pied ; (2) le développement économique de Djibouti-ville qui a attiré de plus en plus des populations mobiles souvent infectés en provenance d'Éthiopie, et ceci a entraîné une croissance des bidonvilles, où l'assainissement est insuffisant et où l'eau est stockée dans des conteneurs, et les abris ne fournissent aucune protection contre les moustiques. La situation est encore compliquée par l'habitude des hommes adultes à rester à l'extérieur des maisons.

Figure 1 : Nombre de cas confirmés du paludisme à Djibouti, 2006-2018 (Source : PNL P)



EVALUATION DE LA RÉPONSE DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ

Services curatifs

Le bon accès de la population aux formations sanitaires, où des tests de diagnostic rapides et des traitements de combinaison à base d'artémisinine (artemether-luméfantrine) sont *généralement* disponibles a permis d'éviter une mortalité palustre élevée, bien que malheureusement, le système de surveillance du paludisme ne fournisse pas des données sur la mortalité.

Cependant, le traitement de routine n'inclut pas la primaquine, qui, administrée en une seule dose, permettrait de garantir que les patients atteints de paludisme à *P. falciparum* n'infectent plus les moustiques. Un traitement plus long à la primaquine, nécessitant certaines précautions, éviterait les rechutes en cas de paludisme à *P. vivax*.

Prévention

Considérant tous les déterminants et caractéristiques du paludisme à Djibouti, la couverture universelle par les moustiquaires imprégnées d'insecticides de longue durée (MILDA) doit être la base de la stratégie de prévention. Pendant des années, les MILDA ciblaient principalement les femmes enceintes, et les enfants de moins de cinq ans et cette distribution était plutôt sporadique. La distribution de masse n'a commencé qu'en 2018 avec 110 000 moustiquaires distribuées à Boulaos. Ce nombre pourrait théoriquement couvrir 60% de la population cible, mais la couverture réelle est bien inférieure, parce que beaucoup de personnes n'utilisent pas les moustiquaires distribuées. Cela n'est pas surprenant : l'information, l'éducation et la communication qui devraient accompagner la distribution n'ont pas été suffisamment mises en œuvre.

La couverture universelle (c'est-à-dire : une utilisation par tous et de façon continue), réduira sans doute la transmission du paludisme. Cependant, il est impossible de prédire dans quelle mesure les hommes adultes changeront leurs habitudes de séjour à l'extérieur pendant la nuit.

Des mesures anti-vectorielles supplémentaires sont donc nécessaires.

La pulvérisation intradomiciliaire avec des insecticides à effet résiduelle (PID) peut être efficace contre *An. stephensi*, si les parois des murs de maisons sont pulvérisables, ce qui est le cas dans la plupart des résidences de Djibouti-ville.

Pour réduire la reproduction des moustiques, les campagnes d'éducation pour la santé devraient inclure l'assainissement de l'environnement, en se concentrant sur les réservoirs d'eau à l'intérieur et autour des maisons. L'action la plus importante serait cependant l'accès universel de la population en eau, grâce à une canalisation appropriée. Mais ceci sera sans doute le résultat d'une collaboration intersectorielle. L'assainissement de l'environnement est aussi le seul moyen à réduire le risque des arboviroses, tel dengue, chikungunya et zika.

La pulvérisation spatiale est inutile dans la lutte contre le paludisme et peut contribuer à la résistance des insectes, et cette mesure doit être arrêtée.

LA GESTION DU PROGRAMME NATIONAL

Les ressources humaines du programme sont insuffisantes. Le seul professionnel est le coordonnateur du programme, qui ne dispose pas d'une équipe qualifiée technique, ni de gestion. La surveillance épidémiologique et les services entomologiques sont de la responsabilité de l'Institut National de la Santé Publique. L'Institut a davantage des ressources humaines, mais le niveau de performance est faible ; il faut noter en plus une faiblesse dans la coordination, le leadership, insuffisance en infrastructure et en équipement, ainsi qu'un niveau faible de financement.

Ce n'est donc pas surprenant que :

- Les formations en faveur des services de santé n'ont pas atteint la plupart des entités ciblées ;
- Les services de diagnostic microscopique sont de faible qualité ;
- La situation du paludisme reste inconnue dans la population ;
- Les politiques de prévention du paludisme n'ont pas été articulées ;
- La distribution des MILDA n'a pas atteint ses cibles et n'a pas été accompagnée : ni par un suivi recommandé par l'OMS, ni par la communication et mobilisation communautaire nécessaire ;
- La surveillance épidémiologique n'arrive pas à couvrir toutes les formations sanitaires ; et
- Il n'y a aucune action intersectorielle.

RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES

11. Les lignes directives de la prise-en-charge du paludisme doivent être mises à jour (voir Annexe 1), distribuées et utilisées dans des cours de formation dirigés à tous les cliniciens exerçant au pays
12. Opérationnaliser le système logistique pour l'approvisionnement des outils de diagnostic et traitement, et les réactifs de laboratoire, et assurer à court terme l'intégration avec le LMIS de la CAMME.

13. Mettre en place un système centralisé de surveillance, ou par des mesures législatives tous les services de santé (publique, parapublique et privé) sont obligés de transmettre chaque semaine à l'unité de surveillance épidémiologique de l'INSPD leurs données de morbidité et mortalité palustres.
14. Une stratégie IEC doit faire partie intégrale des campagnes MILDA, et un paquet de communication pour le changement des comportements doit être élaborée dans les meilleurs délais (février 2019). Messages-clés sur les moustiquaires : voir Annexe 2.
15. A partir de mars 2019 (quand la stratégie IEC sera prête), les campagnes de distribution de masse des MILDA doivent recommencer avec priorité à Djibouti-ville y compris les zones déjà ciblées en 2018, avec objectif de couvrir tout le Pays en 2019 (les stocks existants sont suffisants).
16. Les campagnes de masse doivent être répétées tous les 2 ans et supplémentées par d'autres distributions par les formations sanitaires, et autres partenaires, tel UNHCR prenant en considération en particulier la mobilité de la population de certains quartiers de Djibouti-ville. Le monitoring pourra éventuellement montrer qu'il faudra distribuer de façon plus fréquente, par exemple chaque année, dans les bidonvilles.
17. Une campagne PID doit être menée en septembre 2019, avec un insecticide à action prolongée en tant que projet pilote à Arhiba, Einguella et Quartier 4, (quartiers les plus touchés avec presque 10 000 ménages). Sur la base des expériences, de la surveillance opérationnelle et entomologique et de l'impact sur le nombre de cas, il faudra décider début 2020, si la PID doit être étendue à l'ensemble des zones à forte transmission.
18. Il faut mettre en place un comité national multisectoriel pour assurer un suivi régulier des réalisations, des audits et la qualité de l'information. Ce comité doit inclure les représentants des ministères les plus importants : Action sociale, Agriculture avec ONEAD, Défense, Police, Immigration, Douanes et Environnement, et il doit être présidé par les hautes autorités de l'état.
19. Il faut doter le PNLP de cadres bien qualifiés dans les domaines suivants :
 - a. Spécialiste en santé publique/médecin avec expérience en planification et gestion
 - b. Laborantin pour l'assurance qualité dans les laboratoires des formations sanitaires
 - c. Administrateur avec responsabilité orientée vers la comptabilité et la gestion du personnel
 - d. Logisticien avec responsabilité sur les produits et équipement pour la de lutte anti vectorielle
 - e. Pharmacien avec responsabilité sur l'approvisionnement des médicaments et diagnostic
 - f. Spécialiste en IEC et mobilisation communautaire
20. Un appui technique au PNLP et à l'INSPD d'un spécialiste en santé publique expérimenté recruté par l'OMS pour une période de deux ans

Annexe 1

Commentaires sur les Directives Nationales de Diagnostic et de Traitement du Paludisme – Déc 2016

Pp 12-13 : double diagnostique RDT plus examen microscopique (texte et Figure 3)

Commentaire : Double test ne sont pas nécessaires de routine. Le plus souvent, les malades sont d'abord diagnostiqués par TDR. Si le teste est positif, la microscopie n'est pas nécessaire, sauf si le cas est grave.

Résultats double tests	Directives Nationaux	Directives OMS
Tests positives concordants	Traitement	Traitement
Tests négatifs concordants	- Revérifier toutes les 6 heures - En cas d'épidémie traitement si positifs dans l'entourage ou haute expositions aux moustiques	Ne pas traiter
TDR négative et microscopie positive	Traitement et remplacement du lot de TDR après exclusions d'erreur de manipulation	Traitement
TDR positive et microscopie négative	Ne pas traiter	Traitement

Recommandation – aligner texte et algorithme avec les directives OMS

Page 15 : dose faible en prise unique de la primaquine à 0,25mg/kg anti-gamétocyte de *P. falciparum* n'a pas besoin du dépistage de la carence en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD)

Page 16 : le vomissement n'est pas un signe de gravité du paludisme, mais le vomissement incoercible est un signe de gravité chez l'enfant

Page 20 : la primaquine en dosage de 0,25 mg/kg par jour pendant 14 jours pour le cure radicale de *P. vivax* ne doit pas être administré en milieu hospitalier si le malade n'a pas une carence en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD)

Page 21 : si le malade a une carence en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD), la primaquine peut être donné sous supervision médicale en dosage de 0,75 mg/kg par semaine pendant 8 semaines pour le cure radicale de *P. vivax*. Une suivie du malade 3 et 7 est recommandé avec évaluation du taux d'hémoglobine en cas de signes ou symptômes d'anémie.

Page 21 : ajouter le texte suivante avent C : « Pour la prévention des rechutes de *P. vivax* chez les femmes enceintes, envisager une chimioprophylaxie hebdomadaire par la chloroquine jusqu'à l'accouchement, puis traiter par la primaquine en fonction du déficit en G6PD afin de prévenir des rechutes éventuelles.

Page 21 : dans la prise en charge du paludisme sévère, ne pas donner la quinine par voie parentérale comme médicament de première intention

Page 24 : Spécifier la durée minimale du traitement de l'artésunate par voie parentérale (de 24 heures) avant de passer au traitement orale avec l'artemether-luméfantrine pour trois jours (et non la quinine + clindamycine pendant 7 jours).

Page 30 (& 33) : l'artésunate par voie intramusculaire n'est pas moins préférable par rapport à la voie intraveineuse

Page 31 : En case de régurgitation ou vomissement redonner la dose pendant l'heure qui suit (non après l'heure qui suit)

Pp 31 -32 : la sulfadoxine-pyriméthamine n'est pas contre-indiquée chez les enfants de moins de 6 mois

Page 32 : Il n'y a pas un risque de neutropénie majeure avec la méfloquine

Page 33 : Le traitement de *P. malariae* et de *P. knowlesi* n'a pas besoin de la primaquine. Les rechutes de *P. vivax* chez les adultes après traitement avec l'artemether-luméfantrine n'ont pas besoin de passer au traitement avec l'artésunate-amodiaquine

Page 34 : Le dosage de l'artésunate injectable en mg/kg est identique dans l'administration intraveineuse et intramusculaire

Annexe 2

Messages-clés sur les MILDA pour les campagnes IEC

- Tous (hommes, femmes et enfants) doivent dormir sous une moustiquaire chaque nuit durant toute l'année, au moins de septembre à mai.
- Suspendez la moustiquaire à la bonne hauteur au-dessus des couchages de la résidence. Pliez-le pendant la journée pour qu'il ne soit pas sali ni déchiré par le jeu des enfants.
- Si vous dormez à l'extérieur, accrochez la moustiquaire au-dessus des lieux de couchage le soir en utilisant les murs, les arbres ou les poteaux croisés. Enlevez la moustiquaire le matin, car la lumière du soleil peut l'endommager.
- Rentez la partie inférieure de la moustiquaire sous le matelas ou le tapis
- Lavez la moustiquaire doucement, de préférence sans détergent et sans frotter, lorsqu'il est sale, et suspendez-le pour le faire sécher à l'ombre. Ne le lavez pas plus d'une fois par mois. Rappelez-vous que chaque lavage enlève un peu d'insecticide.
- Réparez la moustiquaire s'il est déchiré ou s'il y a des trous.

Annexe 3. Points prioritaires pour le développement d'un plan stratégique national pour la lutte antipaludique 2019-24

Les choix des interventions ont été discutés et justifiés dans le rapport sur la Revue du programme. Basé sur ces choix le défi principal dans la préparation d'un plan stratégique est de quantifier les intrants nécessaires et de projeter les résultats et impacts. Au-dessous nous présentons les suppositions sur les populations à cibler et sur l'impact escompté pour la planification. Ces éléments serviront de base pour la phase suivante avec la planification de tous les détails d'activités, approvisionnement, renforcement de capacités et développements ainsi que le canevas d'objectifs, résultats et indicateurs.

Les suppositions ne sont pas exactes : L'impact pourra s'avérer plus ou moins grand dans les années à venir. Mais il reste assez certain qu'avec le paquet d'interventions défini, on n'arrivera probablement pas à la phase d'élimination dans les prochains cinq ans.

Tableau 1. Suppositions

Parameter	Assumption	Comments
Population nationale	1,035,992 en 2019 Croissant à un taux de 2,23% par an	Taux de croissance naturel de 1,89% par an. En raison de l'immigration nette, le taux de croissance est supérieur, estimé à 2,23% en 2014 (Données démographiques de Djibouti. Wikipedia)
Population à risque de paludisme	Égale à la population nationale	C'est la seule hypothèse valable pour le moment. Les progrès en matière de contrôle et de surveillance peuvent modifier cette évaluation avec le temps, réduisant ainsi la population à risque.
La population cible des PID en 2019, Arhiba et Einguella	74,000 en 2019; En 2018, les CSC ont enregistré 7672 cases ~ 35% du total national	
Population à haut risque avec API > 5/1000 dans chaque zone de rayonnement du CSC en 2018	268,000 en 2019. Taux de croissance comme pour la population nationale. Les CSCs ont enregistré en 2018, 14,537 cas, ~ 75% du total national.	Basé sur Tablea 4.3 dans le MPR rapport de la Revue. Inclut Ambouli, et Boulaos (Arhiba, Einguella, Farah-Had, Ibrahim Balala, Khor-Bourhan, Quartier 7)
Nombre de cas de paludisme devant être signalés par les services de santé en 2018	2018: 25,000	Le chiffre incomplète pour 2018 était 22,116 (Sans décembre). Le chiffre complet sera plus élevé. Si tous les établissements privés signalaient, le nombre pourrait être de 25 000.
Proportion de cas, qui sont transmis localement et peuvent être réduits par des interventions de réduction de la	90%	Dans les zones où l'incidence du paludisme est la plus élevée, comme Arhiba, Farah-Had et Einguella, qui représentent 60% de la charge des cas nationale, les prestataires de services de santé disent qu'environ 50% des

transmission à Djibouti.		patients atteints de paludisme sont des étrangers. Ainsi, 30% des cas concernent des étrangers. Parmi ceux-ci, certains, peut-être un tiers, sont importés. Ainsi, on suppose que 10% de tous les cas signalés sont importés.								
Proportion des infections à Pf	60%	Voir rapport de la Revue								
Impact sur l'incidence du paludisme de l'administration de primaquine aux patients Pf en plus de l'ACT, en supposant une couverture de 50%	8%, supposés s'appliquer d'une année à l'autre. Cela signifie que la charge de cas totale sera réduite de $60\% \times 8\% = 4,8\%$. Le nombre de cas sera de $100\% - 4,8\% = 95,2\%$ du nombre de cas de l'année précédente.	Voir l'étude de modélisation de Bretscher et al., 2017, qui indique une réduction d'environ 8% de l'incidence chez les jeunes enfants en ajoutant de la primaquine à la prise en charge des cas avec ACT si la couverture est d'environ 50% et la transmission modérée.								
Impact de MILDA `couverture universelle sur l' incidence du malaria	20% supposés appliquer d'une année à l'autre. La charge de cas représentera 80% de la charge de l'année précédente.	De nombreuses études indiquent un effet plus important des LLIN. Cependant, l'effet à Djibouti est limité par les habitudes de repos des hommes en plein air.								
Impact du PID sur l'incidence du paludisme, quand ajouté aux MILDA	20% supposés appliquer d'une année à l'autre. La population générant 75% des cas étant ciblée, la charge de cas au niveau national sera réduite de $75\% \times 20\% = 15\%$. La charge représentera 85% de celle de l'année précédente.	Là encore, l'effet est limité par l'écologie humaine dans les zones ciblées.								
Nombre de cas de paludisme en 2019	25 000, dont 10% (2 500) sont importés et 90% (22 500) locaux	Pour 2019, nous pourrions, s'il n'y avait pas de renforcement du contrôle, prévoir une augmentation correspondant à la moyenne des 4 dernières années : 19% (tableau 4.1). Cependant, tôt ou tard, un plateau se produira. La couverture universelle avec les LLIN aura un effet et l'opération limitée de l'IRS en septembre aura un effet marginal sur les derniers mois de l'année. De manière un peu arbitraire, on suppose que le nombre de cas en 2019 sera égal à celui de 2018.								
Impact de la PEC des cas adoptant la primaquine pour 50% des cas de paludisme, la couverture universelle en MILDA et la couverture	Le multiplicateur résultant à appliquer aux cas locaux de l'année précédente est $95,2\% \times 80\% \times 85\% = 64,7\%$, donc <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Local cases</th> <th>Importe d cases</th> <th>Total cases</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019</td> <td>22,500</td> <td>2500</td> <td>25,000</td> </tr> </tbody> </table>		Local cases	Importe d cases	Total cases	2019	22,500	2500	25,000	Le nombre de cas pour une année donnée inclura le nombre de cas importés, qui est constant à 2500, plus les cas transmis localement, qui sont égaux aux cas locaux de l'année précédente multipliés par 95,2% pour tenir compte de l'effet de la primaquine
	Local cases	Importe d cases	Total cases							
2019	22,500	2500	25,000							

universelle en PID à Boulaos-Ambouli pour réduire l'incidence du paludisme d'année en année de 2020 à 2024	<table border="1"> <tr> <td>2020</td> <td>14,566</td> <td>2500</td> <td>17,066</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>9,429.19</td> <td>2500</td> <td>11,929</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>6,104.08</td> <td>2500</td> <td>8,604</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>3,951.54</td> <td>2500</td> <td>6,452</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>2,558.07</td> <td>2500</td> <td>5,058</td> </tr> </table>	2020	14,566	2500	17,066	2021	9,429.19	2500	11,929	2022	6,104.08	2500	8,604	2023	3,951.54	2500	6,452	2024	2,558.07	2500	5,058	sur Pf, multipliés par 80% pour prendre en compte l'effet de MILDA et multiplié par 85% pour tenir compte de l'effet de PID. Dans ce calcul, la croissance démographique n'est pas prise en compte et les chiffres doivent donc être ajustés pour un taux de croissance annuel de 2,23%. Cela inclut les cas importés, bien que leur dynamique soit hautement imprévisible.
2020	14,566	2500	17,066																			
2021	9,429.19	2500	11,929																			
2022	6,104.08	2500	8,604																			
2023	3,951.54	2500	6,452																			
2024	2,558.07	2500	5,058																			
Besoin de TDRs needed par an	4 x le nombre de cas attendus plus tampon de 20%	Le taux de positivité avoisine les 30%. Il serait préférable de la réduire à environ 25%, d'autant plus que l'incidence diminue																				
Besoin de CTA par an	Nombre de cas attendus plus tampon de 20%																					

Au-dessous en tableau 2 sont présentés les chiffres-clés an par an de 2019 à 2023 qui résultent de ces suppositions. Un des résultats de l'exercice est que l'on peut s'attendre à une réduction de 72 % de nombre de cas de paludisme sur la période de 2019 à 2023. Cela n'est pas une réduction dramatique, mais reflète les suppositions modestes proposés par la situation complexe du paludisme à Djibouti.

Dans ce canevas, il y a une intervention antivectorielle qui n'a pas été incluse : La lutte anti-larvaire. Cette intervention est d'un grand intérêt dans un Pays de climat aride. Il n'a pas été inclus parce que durant notre courte mission, nous n'avons pas pu évaluer sa faisabilité dans les zones les plus affectées (il n'y a peu de doute que la lutte antilarvaire peut être efficace dans des zones comme Ambouli, tel que dans le passé). Ce qui est le plus important est que l'élimination de *An. stephensi* de Djibouti serait d'un très grand intérêt (a) parce que il est difficile d'envisager l'élimination du paludisme à Djibouti dans la présence de cet espèce à compétence vectorielle élevée ; (b) *L'An. stephensi* est un menaçant sérieux pour la lutte antipaludique et la santé en zone urbaine de toute l'Afrique. Il faut explorer toutes les possibilités pour l'éliminer du territoire de Djibouti. Il est donc nécessaire de mener à bien le plus tôt possible des recherches sur le terrain pour évaluer les possibilités d'inclure des modalités de lutte antilarvaire et possiblement autres interventions innovatrices dans les zones urbaines les plus affectées à Djibouti.

Tableau 2. Projection de populations, personnes `couvrir par les deux volets principaux de lutte antivectorielle, impact en termes de cas et besoins en produits principaux de diagnostic et traitement.

		2019		2020		2021		2022		2023	
POPULATIONS											
	Population totale = population à risque de paludisme (projections d'ONU, taux de croissance 2.23% p.a.)	1,041,769		1,065,000		1,088,750		1,113,029		1,137,849	
	Populations urbaines à risque élevé de paludisme, vivant en zones de API>5/1000 en 2018	270,000		276,000		282,000		288,000		294,000	
LUTTE ANTIVECTORIELLE											
		1st sem	2nd sem								
MILA	Campagne de masse. Nombre de personnes à protéger	1,041,769				1,088,750				1,137,849	
	Distr aux femmes enceintes par les services de santé. Nombre de personnes à protéger= nombre de moustiquaires	26,000		26,000		26,000		26,000		26,000	
	Distr aux réfugiés et autres migrants identifiables à l'arrivée	15,000		15,000		15,000		15,000		15,000	
PID	Campagne à réaliser en septembre chaque année pour protéger:		75,000 personnes à Boulaos		276,000 à Boulaos, Ambouli		282,000 à Boulaos, Ambouli		288,000 à Boulaos, Ambouli		294,000 à Boulaos, Ambouli
NOMBRE DE CAS ESCOMPTÉS ET BESOINS POUR DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT											
	Nombre de cas locaux de paludisme escomptés sans correction	22,500		14,566		9,429		6,104		3,952	

	démographique					
	Nombre de cas importés de paludisme escomptés sans correction démographique	2500	2500	2500	2500	2500
	Nombre total de cas de paludisme escomptés avec correction démographique	25,558	17,835	12,745	9,398	7,204
	Nombre de TDRs pour couvrir les besoins (nombre de cas x 4) + 20%	122,676	85,609	61,177	45,109	34,578
	Nombre de ACTs (nombre de cas + 20%)	30,669	21,402	15,294	11,277	8,644