

WORLD HEALTH ORGANIZATION
Regional Office for the Eastern Mediterranean
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE
Bureau régional de la Méditerranée orientale



مَنْظَرُ الصِّحَّةِ الْعَالَمِيَّةِ
المكتب الإقليمي شرق المتوسط

**Comité régional de la
Méditerranée orientale**

EM/RC52/3
Août 2005

Cinquante-deuxième Session

Original: arabe

Point 5 a) de l'ordre du jour

Document technique

Maladies à transmission vectorielle : un problème de santé publique réémergent

Table des matières

Résumé d'orientation	i
1. Introduction	1
2. Situation actuelle et défis auxquels les programmes de lutte antivectorielle sont confrontés aux niveaux national et mondial.....	1
2.1 Ampleur de la charge de morbidité.....	1
2.2 Risques potentiels d'expansion et d'intensification des maladies à transmission vectorielle dans la Région	4
3. Quelles solutions pour faire face au problème ?	8
3.1 Introduction.....	8
3.2 Gestion intégrée des vecteurs.....	8
3.3 Renforcement des capacités nationales (systèmes de santé/de lutte antivectorielle) pour une lutte antivectorielle coordonnée	10
4. Conclusions et recommandations.....	10
Références.....	11

Résumé d'orientation

Les maladies à transmission vectorielle (paludisme, leishmaniose, filariose lymphatique, onchocercose, trypanosomiase et un certain nombre d'arboviroses – fièvre de la vallée du Rift, dengue, fièvre jaune, fièvre du Nil occidental ou fièvre à virus West Nile, fièvre hémorragique de Crimée-Congo et encéphalite japonaise) constituent un problème de santé publique majeur dans la Région OMS de la Méditerranée orientale. Il existe une menace potentielle de propagation de ces maladies, à la fois géographique et saisonnière, du fait des changements climatiques et écologiques, des activités humaines telles que les projets de développement, des conflits civils, de l'urbanisation et des mouvements de population. Suite à la campagne d'éradication du paludisme, la lutte antivectorielle, une des approches clés de la lutte contre les maladies à transmission vectorielle, a perdu de son importance dans la majorité des pays. Ceci s'est traduit par la réduction des ressources allouées à la lutte antivectorielle, avec par la suite une perte de capacités nationales en entomologie médicale et un manque de moyens de lutte antivectorielle.

Actuellement, la mise en oeuvre de la lutte antivectorielle n'est pas coordonnée entre les différents secteurs apparentés, entraînant une perte des possibilités de lutte et de prévention ainsi qu'un double emploi et un gaspillage des maigres ressources. De manière générale, la mise en oeuvre de la lutte antivectorielle continue de s'appuyer sur un outil unique, l'utilisation d'insecticides. Ces vingt dernières années, aucun nouvel insecticide n'a été produit – appelant ainsi à une utilisation judicieuse des quelques insecticides qui restent disponibles à l'heure actuelle (pour la plupart des pyréthroïdes). Toutefois, la stratégie régionale de la gestion intégrée des vecteurs permet effectivement de renforcer les capacités nationales de lutte antivectorielle. C'est pour ces raisons que le Bureau régional a mis au point un cadre pour la gestion intégrée des vecteurs qui permet d'instaurer une coordination et une collaboration intersectorielles à tous les niveaux et d'exploiter l'effet synergique des interventions de lutte antivectorielle reposant sur des bases factuelles pour plusieurs maladies à transmission vectorielle.

Il est donc demandé aux pays : d'adopter le cadre stratégique régional pour la gestion intégrée des vecteurs ; de définir des critères et des procédures pour la gestion intégrée des vecteurs, ainsi que les fonctions essentielles d'un programme de gestion intégrée des vecteurs ; de remodeler les programmes de lutte antivectorielle existants afin de refléter les principes de la gestion intégrée des vecteurs dans une distribution optimale des fonctions essentielles aux différents niveaux ; de procéder à l'évaluation des besoins en matière de lutte antivectorielle pour toutes les maladies à transmission vectorielle afin d'identifier les besoins, les lacunes et les opportunités pour la lutte antivectorielle en utilisant les directives et les instruments mis au point par l'OMS pour l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'action sur la gestion intégrée des vecteurs au niveau national ; de faciliter le mécanisme intersectoriel de collaboration et de coordination de tous les secteurs de la santé dans le pays sous la direction/l'orientation du Ministère de la Santé ; de veiller à ce que les ministères de la santé disposent d'un point focal national qualifié et compétent pour la lutte antivectorielle qui comprenne les principes de la gestion intégrée des vecteurs ; et d'allouer une ligne budgétaire spécifique à la lutte antivectorielle afin de garantir la mise en place d'infrastructures physiques, humaines et techniques adéquates au sein du Ministère de la Santé.

De même, le Bureau régional devrait établir un mécanisme permettant de coordonner les unités/programmes concernés tels que le programme Faire reculer le paludisme, la surveillance des maladies transmissibles, la lutte contre les maladies tropicales et l'élimination et l'éradication des maladies. La lutte antivectorielle est une composante importante de tous ces programmes et la gestion intégrée des vecteurs est proposée en tant que nouvelle approche pour ces programmes ; il est donc essentiel d'allouer des fonds suffisants pour le personnel et les coûts de fonctionnement afin de garantir une capacité régionale pour relever, de manière appropriée, les défis de l'application de la gestion intégrée des vecteurs dans la Région, et soutenir l'élaboration d'un cours de formation régional d'une durée de trois mois sur la gestion intégrée des vecteurs— de préférence dans un pays dans lequel la plupart des maladies à transmission vectorielle sont endémiques, étant donné le manque de capacités en entomologie et de moyens de lutte antivectorielle dans ces pays.

1. Introduction

Les capacités nationales de lutte contre les maladies à transmission vectorielle et de prévention de ces maladies font défaut dans la majorité des pays de la Région de la Méditerranée orientale. Les facteurs responsables de ce manque de capacités sont variables et complexes. Le présent document tente d'analyser ces facteurs et de fournir certaines suggestions fondées sur des données probantes pour aborder ces problèmes. Il se propose donc d'examiner les points suivants : les défis auxquels les programmes de lutte antivectorielle sont confrontés aux niveaux national et mondial ; le fardeau des maladies à transmission vectorielle, y compris la menace potentielle de leur propagation, à la fois géographique et saisonnière ; et les contraintes liées à l'insuffisance des dispositions politiques prévues pour la lutte antivectorielle et de l'allocation de ressources (techniques, financières et infrastructures physiques) à cet effet. Les pays sont appelés à reconnaître l'importance de la lutte antivectorielle, notamment de sa mise en œuvre par le biais de l'approche de la gestion intégrée des vecteurs en tant que méthode durable et présentant un bon rapport coût-efficacité. La gestion intégrée des vecteurs tire sa force de la coordination intersectorielle, de l'équilibre entre les mesures réglementaires et opérationnelles et de l'impact des interventions sur de nombreuses maladies.

2. Situation actuelle et défis auxquels les programmes de lutte antivectorielle sont confrontés aux niveaux national et mondial

2.1 Ampleur de la charge de morbidité

Les maladies à transmission vectorielle sont responsables de près de 20 % de la charge mondiale que l'on estime due aux maladies infectieuses [1]. Ce sont des maladies qui sont transmises principalement par des espèces d'arthropodes qui jouent un rôle essentiel dans le maintien d'une partie du cycle de vie d'un agent pathogène. La définition des vecteurs par l'OMS est large et comprend les vecteurs arthropodes, les hôtes intermédiaires et les réservoirs d'agents pathogènes. Selon les estimations, 11 % de la charge de morbidité due aux maladies à transmission vectorielle touche les pays de la Région OMS de la Méditerranée orientale dans laquelle ne vit que 8 % de la population mondiale. Le monde de manière générale et la Région de la Méditerranée orientale en particulier ont récemment connu une réémergence importante des maladies à transmission vectorielle. Certaines de ces maladies montrent une tendance croissante à se propager dans des zones dans lesquelles elles n'existaient pas auparavant, à élargir leur saison de transmission et à intensifier leur transmission dans les lieux où elles sont déjà présentes. Dans l'ensemble de la Région, les maladies à transmission vectorielle importantes sur le plan de la santé publique comprennent le paludisme, la leishmaniose, les arboviroses (causées notamment par le virus de la Vallée du Rift, de la dengue, de la fièvre jaune, de la fièvre West Nile, de l'encéphalite japonaise et de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo) et la filariose lymphatique. L'importance de l'onchocercose et de la trypanosomiase africaine sur le plan de la santé publique se limite à quelques parties de la Région. La situation relative à ces maladies est abordée brièvement ci-dessous et les estimations concernant la charge de morbidité pour 2002 sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Estimations du taux de mortalité et de la charge de morbidité dans la Région de la Méditerranée orientale pour un certain nombre de maladies à transmission vectorielle, 2002

Maladie	Mortalité estimée	Charge de morbidité estimée (exprimée en AVCI perdues)
Paludisme	59 000	2 250 000
Leishmaniose	5 000	248 000
Dengue	1 000	30 000
Encéphalite japonaise	2 000	83 000
Filariose lymphatique	0	122 000
Onchocercose	0	10 000
Trypanosomiase africaine	1 000	39 000

Source [1].

Dans la Région de la Méditerranée orientale, le paludisme est causé par deux parasites du genre *Plasmodium* : *P. falciparum* et *P. vivax*. Toutes les espèces de *Plasmodium* sont transmises par les moustiques du genre *Anopheles*. Les différentes espèces de vecteurs du paludisme sont largement réparties dans l'ensemble des 22 pays de la Région, mais la transmission du paludisme a été effectivement interrompue dans 10 pays : Bahreïn, Égypte, Émirats arabes unis, Koweït, Liban, Jamahiriya arabe libyenne, Oman, Palestine, Qatar et Tunisie. La transmission active se poursuit en Afghanistan, en République Islamique d'Iran et au Pakistan (les principales espèces sont *A. culicifacies* et *A. stephensi*), en Arabie saoudite, à Djibouti, en Somalie, au Soudan et au Yémen (*A. arabiensis*) ainsi qu'en Iraq et en République arabe syrienne (*A. sacharovi* et d'autres espèces de vecteurs secondaires). Au Maroc, la transmission locale est sur le point d'être interrompue. La plus grande partie de la Région demeure réceptive du fait de la présence généralisée de vecteurs compétents. Le développement des ressources hydriques (retenues d'eau, projets d'irrigation et infrastructures de lutte contre les inondations) peuvent renforcer de manière significative les déterminants contextuels du paludisme dans ce qui, par nature, est principalement une partie aride et semi-aride moins réceptive du globe. Sans l'attention nécessaire pendant la phase de planification et sans une gestion efficace durant la phase opérationnelle, ces projets peuvent devenir des foyers de transmission intense. On estime que le paludisme contribue à environ 60 000 décès et à une perte économique d'environ 2 250 000 années de vie corrigées en fonction de l'incapacité (AVCI) par année dans la Région de la Méditerranée orientale.

Trois formes de leishmaniose affectent la Région : la forme viscérale (causée par *Leishmania donovani* au Soudan et par *L. infantum* qui est plus largement distribué), la forme cutanée zoonotique (causée par *L. major*) et la forme cutanée anthropoléonotique (causée par *L. tropica*). Ces maladies sont présentes sous forme de foyers en République islamique d'Iran, en Iraq et en Tunisie, et elles constituent d'importants problèmes de santé publique nationaux en Afghanistan, au Pakistan, en République arabe syrienne et au Soudan. La leishmaniose est un problème de moindre importance en Arabie saoudite, à Djibouti, en Jordanie, au Koweït, au Liban, en Jamahiriya arabe libyenne, au Maroc, à Oman, en Somalie et au Yémen. Elle a été éliminée aux Émirats arabes unis et dans d'autres États Membres du Conseil de Coopération du Golfe. L'écologie de plus de 20 espèces de vecteurs dans la Région, des phlébotomes du genre *Phlebotomus*, continue de nécessiter des éclaircissements que la recherche scientifique peut apporter. Les vecteurs d'importance les plus répandus sont *P. papatasi* (*L. major*), *P. sergenti* (*L. tropica*), *P. perniciosus* (*L. infantum*) et *P. orientalis* (*L. donovani*). Diverses espèces de rongeurs servent d'hôtes réservoirs à l'agent pathogène de la forme zoonotique de la maladie. On estime la perte économique due à la leishmaniose dans la Région à 5000 décès par année et à environ 248 000 AVCI.

Six infections à arbovirus sont endémiques dans la Région : la dengue, la fièvre de la vallée du Rift, la fièvre hémorragique de Crimée-Congo, la fièvre jaune, la fièvre à virus West Nile et l'encéphalite japonaise. Le virus de la dengue (quatre sérotypes) cause la maladie du même nom, caractérisée par des symptômes légers, transitoires, qui évoluent parfois en dengue hémorragique avec ou sans syndrome de choc. Un vaccin contre la dengue n'a pas encore été mis au point. Le virus de la dengue est transmis par *Aedes* (*Stegomyia*) *egypti*, qui est anthropophile et se reproduit dans les récipients d'eau à usage domestique. Dans certains pays de la Région, l'absence d'approvisionnement fiable en eau potable ces dernières années a poussé les gens à stocker l'eau à domicile, créant souvent, sans s'en rendre compte, des gîtes larvaires d'*Aedes*. Dans d'autres régions de l'OMS, le stockage d'eau potable à usage domestique dans de mauvaises conditions a considérablement contribué à une intensification des flambées de dengue et à sa propagation des zones urbaines typiques aux régions rurales. *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* est une autre espèce de vecteur dont la distribution s'est propagée autour du bassin méditerranéen, augmentant davantage le risque de flambée de dengue. Plusieurs flambées de dengue impliquant des milliers de cas ont été enregistrées dans la Région de la Méditerranée orientale depuis 1982, en Arabie saoudite, à Djibouti, au Pakistan, en Somalie, au Soudan et au Yémen. Le potentiel d'émergence/de réémergence de la dengue et de la dengue hémorragique dans la Région de la Méditerranée orientale est réel.

La fièvre de la Vallée du Rift, causée par le virus du même nom, survient en flambées épidémiques qui se déclenchent lorsque les oeufs dormants du moustique *Aedes* éclosent en grandes quantités suite à des précipitations après une période de sécheresse prolongée. Le virus survit dans les oeufs dormants (transmission transovarienne verticale). Les hôtes amplificateurs, notamment les moutons et les chèvres, jouent un rôle très important dans le déclenchement de ces flambées et, lorsque la flambée a démarré, diverses espèces de moustiques *Culex* prennent le relais pour jouer le rôle prédominant dans la transmission du virus. La transmission directe de l'animal infecté à l'homme est également possible. Un vaccin contre la fièvre de la vallée du Rift n'existe pas. D'importantes flambées de fièvre de la vallée du Rift se sont produites en Arabie saoudite en 2000 (882 cas et 124 décès), en Égypte en 1977 (18 000 cas et 600 décès), en Somalie en 1997-1998 (très grand nombre de cas et de décès) et au Yémen en 2000 (1328 cas et 166 décès). La sévérité de la fièvre de la Vallée du Rift chez l'homme est liée à la virulence du virus. Ces flambées ont également causé une mortalité à grande échelle dans le bétail, entraînant d'énormes pertes économiques.

La fièvre hémorragique de Crimée-Congo est causée par un virus transmis par des tiques ixodides (principalement du genre *Hyalomma*). Différentes espèces de bétail (chèvres et moutons) sont les hôtes réservoirs de ce virus. Elle est endémique en Afghanistan, en Iraq, en République islamique d'Iran, au Pakistan et au Soudan : des flambées localisées sont notifiées chaque année dans ces pays depuis les années 70. La maladie étant fortement contagieuse, les infections nosocomiales ont entraîné des décès chez l'homme.

L'infection causée par le virus de la fièvre jaune est caractérisée par une fièvre sévère et une jaunisse ainsi que par un très fort taux de mortalité. En Afrique tropicale, le cycle de transmission sylvatique de la fièvre jaune touche les singes et implique différents vecteurs de moustiques *Aedes*, *Aedes simpsoni* et certaines espèces lient le cycle sylvatique au cycle des habitats humains dans les villages ruraux. Dans les flambées urbaines, *Aedes aegypti* sert de vecteur pour la transmission de l'homme à l'homme, comme c'est le cas pour le virus de la dengue. La vaccination contre la fièvre jaune existe depuis longtemps et elle est efficace pour fournir une immunité protectrice contre l'infection. Le règlement sanitaire international rend la vaccination obligatoire pour les voyageurs internationaux qui se rendent dans un certain nombre de pays d'Afrique et qui en reviennent, y compris, dans la Région de la Méditerranée orientale, la Somalie et le Soudan, qui sont inclus dans la zone de transmission du virus. Le potentiel de flambées de fièvre jaune au Soudan, compte tenu des circonstances actuelles, est mis en évidence. Outre les arbovirus susmentionnés, les virus suivants se trouvent également dans la Région : le virus West Nile avec un potentiel de flambées en Égypte, en Jordanie, au Maroc, en Palestine et en Tunisie, et le virus qui cause l'encéphalite japonaise, notifié jusqu'à présent seulement au Pakistan et vraisemblablement également en Afghanistan. Le tableau complet de l'incidence de l'encéphalite japonaise dans la Région de la Méditerranée orientale demeure peu clair. Toutefois, en tant que vecteur principal, *C. tritaeniorhynchus* est répandu de l'Asie du Sud-Est jusqu'en Afrique occidentale ; la poursuite de la propagation de l'encéphalite japonaise dans toute la Région devrait être considérée comme une possibilité réelle.

La filariose lymphatique est causée par le nématode filaire *Wuchereria bancrofti* et, dans ses manifestations cliniques les plus extrêmes, elle se traduit par un éléphantiasis. Pour se faire, la transmission des microfilaries par les moustiques *Culex* nécessite un fort niveau d'humidité. La distribution de la filariose lymphatique est donc limitée aux zones humides relativement rares dans la Région de la Méditerranée orientale. Des foyers dans le Delta du Nil en Égypte et probablement au Yémen sont dus aux moustiques du complexe *Culex pipiens*. Une ceinture d'endémie de la filariose lymphatique existe dans tout le Soudan méridional, où les parasites sont transmis par les moustiques anophèles. Il existe un risque potentiel que l'extension des pratiques de traitement des eaux usées et de leur utilisation dans l'agriculture puisse contribuer à l'augmentation de la propagation des moustiques *Culex* et à une intensification de la transmission de la filariose lymphatique dans la Région. La charge de filariose lymphatique estimée (122 000 AVCI perdues chaque année), alors que la mortalité est nulle, est probablement le meilleur exemple de l'importante pondération de l'incapacité et de l'infirmité dans l'établissement des estimations des AVCI. Actuellement, l'Alliance mondiale pour l'éradication de la filariose lymphatique vise à réduire la prévalence de l'infection et le taux de

manifestation clinique à pratiquement zéro par le recours à la chimiothérapie. L'élimination complète du réservoir de parasites n'étant pas faisable et les vecteurs demeurant présents, l'ajout d'une composante de gestion intégrée des vecteurs à la stratégie de l'Alliance mondiale d'élimination de la filariose lymphatique introduirait un élément important pour garantir la pérennité de cette initiative.

L'onchocercose (cécité des rivières) est causée par le nématode filaire *Onchocerca volvulus* et elle est transmise par les simulies du groupe *Simulium damnosum* qui se reproduisent dans les sections très oxygénées et à fort débit des fleuves et des courants d'eau (rapides). La maladie est largement confinée à l'Afrique tropicale et seuls deux pays de la Région sont endémiques. Le Yémen abrite des petits foyers dans quelques vallées des hauts plateaux, et le Soudan a des foyers le long de plusieurs systèmes fluviaux.

La trypanosomiase africaine (maladie du sommeil) est causée par les trypanosomes transmis par la mouche tsé-tsé (*Glossina spp.*). Bien que la trypanosomiase africaine soit un problème de santé publique confiné à l'Afrique tropicale et qu'elle soit liée à la distribution de *Glossina spp.*, la transmission s'étend dans tout le Soudan méridional où de nombreux décès dus à la maladie du sommeil surviennent. L'importance économique de la forme de trypanosomiase qui touche le bétail est telle qu'une campagne visant à éradiquer la mouche tsé-tsé à l'échelle du continent se met en place : il s'agit de la campagne panafricaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase. Les détracteurs mettent en doute la faisabilité d'une telle approche à l'échelle d'un continent ainsi que l'impact que cette initiative aura sur les écosystèmes africains fragiles. La biologie de *Glossina spp.* rend ce complexe vectoriel particulièrement adapté à la lutte génétique à l'aide des techniques de stérilisation des mâles. L'expérience réalisée jusqu'à présent montre toutefois que la suppression d'une espèce implique souvent une explosion de la population d'autres espèces sympatriques.

2.2 Risques potentiels d'expansion et d'intensification des maladies à transmission vectorielle dans la Région

Facteurs liés à l'environnement et dus à l'homme

La Région de la Méditerranée orientale comprend diverses zones zoogéographiques (afrotropicale, orientale et palaeartique). Chacune de ces zones a son ensemble spécifique d'espèces vectorielles dominantes qui ont des exigences écologiques différentes. Tout déséquilibre dans les déterminants contextuels liés à ces exigences peut entraîner des changements spectaculaires dans la dynamique de la population de vecteurs pouvant avoir des conséquences graves sur les risques de transmission de maladies à transmission vectorielle. Ces déséquilibres peuvent provenir de conditions climatiques extrêmes, d'inondations ou de sécheresses, ou de changements plus insidieux survenant dans les climats locaux. Ils peuvent également être dus à l'homme : les activités de développement entraînant des modifications dans l'hydrologie et l'utilisation des terrains (et souvent accompagnées par des changements dans les mouvements humains) peuvent avoir un impact sur la situation relative à la transmission de manière souvent complexe. En outre, les tendances et les progrès dans les systèmes de production agricole peuvent affecter la transmission : l'utilisation accrue des produits chimiques affectera non seulement les prédateurs naturels des larves de moustiques mais impliquera également un plus grand risque d'induction de la résistance aux insecticides dans les espèces de vecteurs.

Un autre facteur qui peut avoir une influence directe ou indirecte sur la propagation et l'intensification des maladies à transmission vectorielle est celui de la modification des mouvements de population, notamment dans les situations de conflit. Les conditions de vie habituellement défavorables des réfugiés et des populations déplacées exacerbent davantage les risques impliqués. Les flambées récentes de leishmaniose en Afghanistan, au Pakistan et/ou Soudan en sont de bons exemples. La croissance démographique, les mouvements des zones rurales vers les zones urbaines et l'urbanisation non planifiée créent des situations caractérisées par le manque d'accès à une eau de boisson saine et à l'assainissement adéquat, et dans laquelle la gestion des déchets solides adéquate est absente. Ces conditions auront également un impact sur les risques de transmission de maladies à transmission vectorielle. La co-infection par le VIH/SIDA et le parasite *Leishmania* pose un nouveau risque alors que l'incidence du VIH augmente dans la Région.

Les changements climatiques et le réchauffement de la planète peuvent contribuer à une modification des limites de la distribution des espèces de vecteurs vers des latitudes plus élevées et vers des zones d'altitude au moment où les températures moyennes augmentent [2]. Les modifications de la pluviométrie peuvent également contribuer à des changements des caractéristiques de la distribution et les deux phénomènes peuvent également s'étendre sur la période de transmission au-delà de la saison traditionnelle. Les changements climatiques affectent la transmission des maladies à transmission vectorielle par l'impact qu'elle a sur la dynamique de la population des vecteurs, sur le comportement des vecteurs et leur abondance, et elle peut également modifier le taux de survie et la période d'incubation des agents pathogènes.

Inadéquation de l'environnement politique pour la lutte antivectorielle

Politiques mondiales

Les risques et les dangers ne surviennent pas seulement dans l'environnement physique mais ils peuvent également résulter de l'inadéquation de l'environnement politique pour lutter contre les maladies et pour aborder la santé au sens large dans le contexte de la prise de décisions en matière de développement. Rétrospectivement, trois périodes peuvent se distinguer dans les efforts de lutte contre le paludisme, depuis que Sir Ronald Ross a découvert en 1998 que les moustiques anophèles transmettaient le parasite *Plasmodium* par leur piqûre.

La période sanitaire allant jusqu'à 1945 a été la période initiale pendant laquelle le contrôle de la transmission du paludisme et d'autres maladies transmises par des moustiques était basé sur la réduction de la source, l'assainissement des espèces et d'autres mesures d'aménagement de l'environnement. Si elle a été couronnée de succès dans des environnements spécifiques où le paludisme était souvent instable ou dans lesquels le vecteur du paludisme avait des exigences écologiques très limitées, cette approche peut la plupart du temps maintenir la transmission du paludisme à un niveau réduit, mais pas très fréquemment éliminer la maladie en tant que problème de santé publique. Toutefois, ceci a été caractérisé par des approches intégrées, impliquant des professionnels d'autres secteurs dans ce qui constituait souvent une approche globale du développement rural et qui, dans certaines parties, comportait des aspects réglementaires clairs.

L'avènement du DDT a permis l'interruption de la transmission massive et par là même, la possibilité de l'éradication du paludisme dans d'importantes parties du monde. L'OMS s'est engagée dans un programme d'éradication du paludisme mondial qui était conçu dès l'origine pour être limité dans le temps, prenant en compte les besoins en matière de ressources et la menace d'une résistance aux insecticides qui pointait à l'horizon. Au début, la campagne a enregistré des succès spectaculaires permettant de contrôler et d'éliminer le paludisme (et par là même un certain nombre d'autres maladies à transmission vectorielle) d'un nombre important de pays, y compris dans la Région de la Méditerranée orientale. Les structures verticales créées pour la mise en oeuvre de ces campagnes, basées sur les pulvérisations de quantités limitées mais efficaces de DDT et d'autres insecticides à effet rémanent sur les murs intérieurs des habitations, ont signifié la fin de l'approche intégrée et multidisciplinaire de lutte contre le paludisme ainsi que de la recherche de base sur l'écologie et la biologie des vecteurs. Dans un certain nombre de pays, la campagne d'éradication a été victime de son propre succès, en ce sens que les autorités sanitaires ont transféré les ressources du secteur de la santé vers d'autres domaines lorsque l'éradication a été apparemment atteinte, sans laisser en place de mécanismes efficaces pour le suivi, la surveillance et la riposte aux flambées. Dans le même temps, de graves problèmes de résistance aux insecticides commençaient à apparaître et il y avait des préoccupations croissantes en ce qui concerne les insecticides à effet rémanent dans l'environnement. Dans la Région de la Méditerranée orientale, il existe un problème réel, notamment avec certains vecteurs qui ont développé une résistance aux insecticides organochlorés (DDT) et organophosphorés (malathion et fenitrothion). L'information sur la résistance des vecteurs et sa distribution dans la Région est ancienne et doit être mise à jour.

À partir de la moitié des années 70, la lutte antipaludique a traversé une phase de confusion, les structures verticales ayant été démantelées et la lutte antipaludique ayant été intégrée au modèle des soins de santé primaires [3]. En 1992, la stratégie mondiale de lutte antipaludique a essayé d'orienter

tous les partenaires vers un effort renouvelé qui se concentrait sur le dépistage rapide des cas et le traitement médicamenteux, la préparation aux situations d'épidémie et donnait un rôle à la lutte antivectorielle [4]. Malgré ces efforts et le mouvement Faire reculer le paludisme mis en route en 1997, la situation du paludisme au niveau mondial a continué de se détériorer. Ceci a entraîné à la fois une augmentation du nombre de cas de paludisme ainsi que d'autres maladies à transmission vectorielle qui bénéficiaient auparavant des interventions de lutte antipaludique. Par exemple, l'Inde connaît actuellement une résurgence de la leishmaniose viscérale qui avait été quasiment éradiquée auparavant en tant qu'effets secondaires non planifiés des pulvérisations intradomiciliaires de DDT à effet rémanent pour lutter contre le vecteur du paludisme. En revanche, les pays qui avaient inclus des interventions de lutte antivectorielle ont continué à observer une réduction, si ce n'est l'élimination du paludisme. Il y a de nombreux exemples au niveau mondial et dans la Région de la Méditerranée orientale, Oman est un exemple à citer. Le paludisme était endémique dans le sultanat d'Oman jusqu'à une date aussi récente que le début des années 80. Toutefois, l'engagement politique du Gouvernement omanais, à partir du début des années 90, à fournir des ressources substantielles pour la lutte antivectorielle et à renforcer la coordination intersectorielle a entraîné l'interruption de la transmission locale du paludisme, le dernier cas local ayant été détecté en 1998.

Contraintes techniques et gestionnaires pour la lutte antivectorielle

À l'heure actuelle, la lutte antivectorielle est confrontée à divers problèmes qui comprennent la résistance aux médicaments et aux insecticides, l'augmentation de la vulnérabilité des groupes marginalisés (les pauvres en zones rurales et urbaines, les personnes déplacées) les changements environnementaux mondiaux et, au niveau local, les changements induits par les développements survenus dans l'hydrologie et l'utilisation des terres et la concurrence croissante avec d'autres nouvelles maladies émergentes pour les rares ressources en santé. Dans ce contexte, la lutte antivectorielle continue d'être affectée non seulement par les problèmes techniques mais aussi, et de manière importante, par des carences au niveau gestionnaire. Les structures verticales de gestion du programme, qui datent de la campagne d'éradication, se sont avérées être des obstacles formidables et durables qui s'opposent aux tentatives visant à améliorer l'efficacité des mesures de lutte antivectorielle et à renouer avec d'autres secteurs.

Sur le plan technique, la lutte antivectorielle est devenue fortement dépendante d'un instrument unique, à savoir les pulvérisations intradomiciliaires d'insecticides à effet rémanent. Pourtant, parmi les douze insecticides qui étaient recommandés pour la lutte antivectorielle, six appartiennent à la même classe de pyréthroides. Leurs caractéristiques de sécurité, à la fois pour l'homme et pour l'environnement, en font des insecticides de premier choix : ils peuvent être appliqués en petites quantités, et ils se dégradent rapidement. Il y a toutefois une préoccupation croissante en ce qui concerne le développement d'une résistance, provenant de leur utilisation abondante dans l'agriculture. La résistance à un pyréthroïde implique une résistance croisée aux cinq autres. Depuis 1990, aucun nouvel insecticide de santé publique n'a été commercialisé. Ceci constitue la preuve que l'utilisation des insecticides ne se conforme plus dans de nombreux pays aux recommandations et aux garanties que constituent les meilleures pratiques prescrites par l'OMS, ce qui peut être dû en partie à la diminution des niveaux d'expertise en lutte antivectorielle. L'arsenal des insecticides efficaces ayant tendance à se détériorer rapidement, il est important de reconsidérer leur utilisation dans un contexte plus large.

Le recours unique aux insecticides n'est pas souhaitable et comporte en fait des risques importants, alors que les insecticides représentent aussi une ressource limitée que nous souhaitons préserver pour les situations de catastrophe à venir. Il est donc clair qu'il est temps d'opérer un changement majeur de concept dans la lutte antivectorielle, de la même manière que le changement introduit dans la lutte contre les nuisibles agricoles au cours des dernières années. Dans la perspective de la mise au point et de l'utilisation des insecticides, ceci signifie qu'il devrait y avoir à brève échéance une amélioration de la gestion des insecticides à la fois en agriculture et dans le domaine de la santé publique grâce à leur utilisation judicieuse ; un renforcement des capacités nationales pour la surveillance de la résistance aux insecticides et pour le renforcement de la réglementation concernant l'utilisation appropriée des insecticides ; la promotion de l'utilisation sans danger et la mise en place de mécanismes permettant

d'assurer la surveillance de l'évaluation de l'utilisation et de l'efficacité des insecticides. À moyen terme, la rentabilité des produits et des techniques d'application existants doit être améliorée et des incitations devront être créées pour promouvoir l'investissement dans la mise au point et la mise à l'essai de nouveaux composés et formulations.

Pour faire face aux défis gestionnaires, la place de la lutte antivectorielle au sein du système de santé et son lien avec d'autres secteurs publics et privés doivent être repensés. Avec son intégration dans les services de santé généraux, la lutte antivectorielle a été marginalisée en tant que domaine de travail ne coïncidant pas avec les fonctions essentielles du secteur de la santé qui sont davantage orientées sur les actions médicales [5]. La décentralisation a été une tendance importante dans le secteur de la santé qui a profité à la stratégie de dépistage/de traitement rapide pour la lutte antipaludique. Si ces activités peuvent être déléguées au niveau des agents de santé communautaires et des centres de santé de district, ceci est plus compliqué pour les fonctions de lutte antivectorielle dont certaines nécessitent un haut niveau de spécialisation technique. Alors que certains éléments de la lutte antivectorielle, tels que l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide, ont été pris en charge avec succès au niveau communautaire, le manque de capacités précisément à ce niveau est perçu ici même comme un obstacle majeur à l'accélération de ces efforts.

Couverture pour l'impact souhaité des interventions

L'impact des interventions de lutte antivectorielle dépend toujours de la couverture. Le taux de couverture recommandé pour la plupart des interventions est habituellement de 80 % au minimum. Afin d'atteindre rapidement une couverture élevée, la mise en oeuvre des deux instruments puissants qui sont actuellement disponibles peut nécessiter une certaine forme de verticalité. En effet, les deux exemples de réussite de la mise en oeuvre des moustiquaires imprégnées d'insecticide en Chine et au Viet Nam ont été en partie facilités par les structures verticales qui restaient des anciens programmes de pulvérisation des insecticides. Au Viet Nam, le Gouvernement a organisé la fourniture gratuite du traitement de moustiquaires au pyréthroïde pour 11 millions de personnes, et avec l'amélioration du traitement pharmaceutique, ceci a contribué à une diminution remarquable de l'incidence du paludisme et à la quasi-élimination des décès dus au paludisme. Ces expériences ont été seulement mises en route dans quelques pays africains, tels qu'en Érythrée (fourniture gratuite de moustiquaires imprégnées d'insecticide et leur retraitement, réalisant les objectifs d'Abuja pour la couverture des femmes enceintes et des enfants) et au Togo (fourniture de 800 000 moustiquaires imprégnées d'insecticide gratuitement aux femmes enceintes et aux enfants dans le cadre de campagnes de vaccination des enfants) [6].

Il faut préciser que, dans le cas du gouvernement du Viet Nam, l'approche verticale déployée pour l'interruption de la transmission du paludisme ne reflète en aucun cas une attitude générale rigide et conservatrice vis-à-vis de la lutte antivectorielle de manière générale. Elle bénéficie de l'appui de l'approche communautaire beaucoup plus horizontale de la lutte contre le vecteur de la dengue, utilisant les copépodes larvaires dans les ustensiles de stockage de l'eau de boisson. Penser que la lutte intégrée contre le vecteur et les approches verticales sont incompatibles est une idée erronée - elles ne le sont pas, à condition que les principes de base de la gestion intégrée des vecteurs soient respectés.

La mise en oeuvre coordonnée de diverses interventions de lutte antivectorielle d'une manière qui permette des synergies maximales nécessite une distribution bien équilibrée des fonctions essentielles de la lutte antivectorielle sur les différents niveaux d'un système décentralisé avec une justification claire quant à la raison d'attribuer telle fonction à un niveau donné. De nombreux pays de la Région de la Méditerranée orientale ont perdu l'expertise et la direction indispensables à la lutte antivectorielle et il est donc impératif que les ressources humaines et les infrastructures physiques soient renforcées et mises à jour pour relever les défis de la lutte antivectorielle au XXI^e siècle.

3. Quelles solutions pour faire face au problème ?

3.1 Introduction

Pour certaines maladies, la lutte antivectorielle continue d'être la seule intervention de santé publique faisable, alors que pour nombre d'autres maladies elle demeure une composante critique d'un programme durable de lutte contre la maladie. Parmi les interventions médicales possibles en théorie - vaccins et médicaments - il y a un certain nombre de maladies à transmission vectorielle pour lesquelles aucun vaccin efficace n'est disponible à l'heure actuelle, et un certain nombre d'autres maladies (notamment les infections virales) pour lesquelles il n'y a pas de médicament. Dans les zones d'endémie du paludisme, il est prouvé qu'en l'absence d'intervention de lutte antivectorielle, le développement de la pharmacorésistance est accéléré. Dans d'autres cas, les médicaments disponibles ne sont pas abordables pour les ménages ou les services de santé publique. Bien qu'un certain nombre de facteurs ayant contribué à l'aggravation du problème et à l'augmentation du fardeau des maladies à transmission vectorielle aient été examinés, nous nous concentrerons sur les facteurs qui peuvent faire l'objet de mesures et qui sont à la portée du secteur de la santé.

3.2 Gestion intégrée des vecteurs

La lutte antivectorielle continue d'offrir des options uniques pour la lutte contre les maladies, à condition que les capacités des programmes de lutte antivectorielle soient renforcées et adaptées aux nouveaux besoins. Dans cette section, une nouvelle approche et stratégie de lutte antivectorielle sera donc présentée : la gestion intégrée des vecteurs, une approche pour laquelle le Bureau régional a mis au point un cadre stratégique en 2003 fournissant une nouvelle vision, les politiques qui créent des conditions favorables et la voie à suivre sur le plan pratique dans sa mise en oeuvre [7]. Ceci a été suivi en 2004 par la mise au point d'une stratégie mondiale pour la gestion intégrée des vecteurs. [8]. Toutefois, la mise en oeuvre de la gestion intégrée des vecteurs ne remet pas en cause l'importance des autres approches stratégiques telles que la surveillance des maladies à transmission vectorielle, les directives pour le diagnostic de certaines maladies à transmission vectorielle, la prise en charge des cas et le développement de ressources humaines.

Définition de la gestion intégrée des vecteurs

La gestion intégrée des vecteurs est un processus de prise de décisions basé sur des données probantes pour planifier, fournir, surveiller et évaluer des combinaisons rentables et durables de mesures réglementaires et de lutte antivectorielle fonctionnelles afin de réduire les risques de transmission, dans le respect des principes de subsidiarité, de collaboration intersectorielle et d'établissement de partenariats.

Bases politiques

La résolution WHA42.31 a demandé aux États Membres de renforcer leur capacité à assurer l'application de mesures efficaces de lutte contre les vecteurs des maladies, et de développer et de maintenir, à tous les niveaux institutionnels, les ressources humaines voulues pour planifier et mettre en oeuvre des opérations de lutte antivectorielle [9]. Elle a également demandé au Directeur général de faire en sorte que l'apport de l'OMS pour la mise au point de méthodes sans danger et efficaces de lutte contre les vecteurs de maladies reste basé sur de saines considérations écologiques, en pleine conformité avec les principes d'un développement durable.

La résolution WHA50.13 a engagé les États Membres entre autres à « prendre des mesures afin de réduire la dépendance à l'égard des insecticides dans la lutte contre les maladies transmises par des vecteurs, en préconisant des méthodes de lutte intégrée contre les nuisibles, conformément aux principes directeurs de l'OMS et en favorisant la mise au point et l'adaptation de méthodes de remplacement viable pour la lutte antivectorielle » et « de veiller à ce que l'emploi du DDT soit autorisé uniquement pour des programmes de santé publique agréés par les gouvernements et suivant une approche intégrée... » [10].

Justification technique

Comme affirmé dans la première section de ce document, des interventions de lutte antivectorielle bien planifiées et coordonnées peuvent contribuer de manière significative à la réduction de l'incidence des maladies et donc à la réduction de la charge des maladies à transmission vectorielle. Elles peuvent également ajouter une valeur non négligeable aux autres interventions de lutte contre les maladies à transmission vectorielle grâce à un renforcement de la résilience et de la durabilité. Il existe des méthodes de lutte antivectorielle efficaces, mais leur application synergique dans le cadre des modules de gestion intégrée des vecteurs a été limitée. Dans de nombreux pays, la décentralisation est recherchée soit en tant que processus politique soit en tant que résultat du développement du secteur de la santé. Ceci fournit des occasions qui peuvent être capitalisées afin d'améliorer la lutte antivectorielle, y compris l'intensification de la participation communautaire, une action intersectorielle plus efficace et une plus grande importance accordée à l'analyse de la rentabilité. Dans certains pays, les programmes de lutte antivectorielle ont des points focaux au niveau communautaire et des services périphériques qui pourraient être employés pour mettre en oeuvre la gestion intégrée des vecteurs. Dans une structure décentralisée, les responsabilités pour les fonctions essentielles de la lutte antivectorielle peuvent être attribuées au niveau optimal.

Dans une approche de gestion intégrée des vecteurs, il existe une hiérarchie claire pour le déploiement des méthodes de lutte antivectorielle, liée à l'analyse initiale des écosystèmes et à la stratification épidémiologique. Les méthodes qui portent sur l'aménagement de l'environnement et la protection personnelle sont complétées par la lutte biologique et enfin chimique jusqu'à ce que le niveau souhaité de protection communautaire soit atteint. Les ressources financières limitées des programmes de lutte contre les maladies à transmission vectorielle et l'épuisement de l'arsenal de pesticides rentables et sans danger nécessitent une application sélective et judicieuse de ces pesticides, dans le contexte de la gestion intégrée des vecteurs. L'approche de gestion intégrée des vecteurs s'appuie également sur le concept de la lutte antivectorielle sélective, défini comme l'utilisation ciblée de différentes méthodes de lutte antivectorielle seules ou en association, pour prévenir ou réduire le contact entre l'homme et le vecteur.

Principes directeurs

La mise au point et l'application des interventions de gestion intégrée des vecteurs sont guidées par les principes suivants :

- La gestion intégrée des vecteurs est un élément essentiel de la lutte contre les maladies à transmission vectorielle.
- Par définition, la gestion intégrée des vecteurs est faisable sur le plan économique, rentable, durable, respectueuse de l'environnement et socialement acceptable.
- Les interventions de lutte antivectorielle au sein des programmes de gestion intégrée des vecteurs sont également des composantes des programmes de lutte intégrée contre les maladies à transmission vectorielle déployés conformément à la réforme du secteur national de la santé.
- En termes de logistique, les interventions de gestion intégrée des vecteurs sont planifiées pour la lutte contre de multiples maladies à transmission vectorielle et pour la prévention de ces maladies (impact sur plusieurs maladies), lorsque ceci est faisable.
- D'autres secteurs que le secteur de la santé ont des responsabilités et des rôles importants dans la gestion intégrée des vecteurs, et ils peuvent tirer des avantages considérables de cette gestion intégrée. Ceci implique la nécessité de concevoir et de déployer des mesures incitatives et de prendre des dispositions réglementaires et/ou institutionnelles pour parvenir à une collaboration intersectorielle efficace et au respect des normes et des critères en matière de lutte antivectorielle.
- La gestion intégrée des vecteurs optimise la gestion des programmes en visant la prise de décisions au niveau le plus bas possible dans une hiérarchie politique ou administrative. Ce concept de subsidiarité devrait être envisagé dans le contexte de la décentralisation du secteur de la santé et du besoin d'un engagement actif de la communauté et de son autonomisation.

3.3 Renforcement des capacités nationales (systèmes de santé/de lutte antivectorielle) pour une lutte antivectorielle coordonnée

Les mesures dans les domaines suivants, qui ne constituent pas une liste exhaustive, contribuent à la mise en place d'une approche de gestion intégrée des vecteurs au niveau des pays :

- incorporation des principes de gestion intégrée des vecteurs dans les politiques nationales de santé ;
- renforcement des capacités de lutte antivectorielle au sein du système de santé national ;
- renforcement des capacités en tant que mesures premières et essentielles pour le succès de l'application de la gestion intégrée des vecteurs au niveau national – le renforcement des capacités devrait établir et/ou renforcer les capacités de mise en oeuvre de la gestion intégrée des vecteurs, y compris le développement institutionnel, la définition des critères et des procédures de prise de décisions, l'attribution de responsabilités aux différents niveaux administratifs spécifiques et la création d'opportunités de carrière, la réorientation appropriée des activités de lutte antivectorielle et la disponibilité de personnel qualifié ;
- plaider pour assurer un engagement politique en faveur de la gestion intégrée des vecteurs en tant que composante importante de la lutte contre les maladies transmissibles, afin d'élaborer les politiques et la législation appropriées, de manière à renforcer la participation communautaire et son autonomisation et de mobiliser des ressources financières et humaines ;
- création d'un environnement favorable et de dispositions permettant la coopération intersectorielle et intrasectorielle, qui sont des éléments essentiels de l'application de la gestion intégrée des vecteurs, dans le but d'optimiser l'allocation de ressources au sein du secteur de la santé (par exemple salubrité de l'environnement et programme de lutte contre les différentes maladies à transmission vectorielle) ainsi que la collaboration intersectorielle entre les différents secteurs gouvernementaux, notamment l'agriculture, l'environnement et les gouvernements locaux et les municipalités soutenues par des politiques adéquates, une législation et l'évaluation de l'impact des politiques, des projets et des programmes de développement ;
- instauration de partenariats pour mobiliser les secteurs public et privé, avec la société civile, les organisations non gouvernementales et les bailleurs de fonds, afin d'optimiser l'allocation de ressources et la mise en oeuvre efficace de la gestion intégrée des vecteurs ;
- suivi et évaluation des activités de lutte antivectorielle en cours ;
- utilisation de la surveillance entomologique et réalisation de travaux de recherche opérationnelle pour fournir les informations nécessaires à la formulation d'interventions basées sur des données probantes, y compris la surveillance de l'utilisation des pesticides après l'homologation.

4. Conclusions et recommandations

Le passage à une véritable approche de gestion intégrée des vecteurs offre aux pays des perspectives. Toutefois, ils doivent reconnaître l'importance de la lutte antivectorielle pour la situation de santé publique des communautés et la nécessité d'aborder les problèmes actuels dans la lutte antivectorielle avec la volonté politique de promouvoir un changement drastique en matière de gestion. Ceci nécessitera une analyse complète de la situation de la lutte antivectorielle et une évaluation des besoins, des lacunes et des perspectives qui se présentent dans chaque pays, y compris une analyse des écosystèmes pour les vecteurs prédominants et la distribution/cartographie des maladies à transmission vectorielle, pour une lutte ciblée et appropriée. Sur la base d'une analyse complète et de l'évaluation des besoins en matière de lutte antivectorielle, dans chaque pays, des stratégies et des plans nationaux de gestion intégrée des vecteurs doivent être formulés et associés au renforcement des capacités nationales et régionales en matière d'entomologie et de lutte antivectorielle, et des ressources financières adéquates doivent être allouées pour mettre en oeuvre tous les éléments essentiels de ces stratégies et de ces plans.

États Membres

1. Veiller à ce que les ministères de la Santé disposent d'un point focal qualifié et compétent en matière de lutte antivectorielle, qui comprenne les principes de la gestion intégrée des vecteurs.
2. Allouer une ligne budgétaire spécifique à la gestion intégrée des vecteurs pour assurer le déploiement des ressources humaines et techniques appropriées et la mise en place et la maintenance des infrastructures physiques au sein du ministère de la Santé.
3. Mettre en place un mécanisme intersectoriel fonctionnel pour la collaboration et la coordination de tous les secteurs dans le pays en reconnaissant clairement que l'autorité ultime pour les questions de santé publique est exercée par le ministère de la Santé.
4. Élaborer des stratégies et des plans d'action nationaux pour la gestion intégrée des vecteurs établis sur la base de la réalisation régulière d'évaluations des besoins en matière de lutte antivectorielle pour toutes les maladies à transmission vectorielle afin d'identifier les besoins, les lacunes et les opportunités pour la lutte antivectorielle.

Bureau régional

5. Établir un mécanisme permettant de coordonner les différents programmes concernés au Bureau régional tel que le programme Faire reculer le paludisme, la surveillance des maladies transmissibles, la lutte contre les maladies tropicales et l'élimination et l'éradication des maladies. La lutte antivectorielle est une composante obligatoire au niveau stratégique dans tous ces programmes.
6. Allouer des fonds suffisants pour garantir l'établissement d'une capacité régionale afin de relever de manière adéquate les défis de la mise en oeuvre de la gestion intégrée des vecteurs, y compris la capacité à répondre aux épidémies de maladies à transmission vectorielle.
7. Soutenir la mise au point d'un cours de formation régional d'une durée de trois mois consacré à la gestion intégrée des vecteurs, de préférence dans un pays dans lequel la plupart des maladies transmises par des vecteurs sont endémiques.
8. Élaborer des directives régionales pour la planification de la gestion intégrée des vecteurs, sa mise en oeuvre et son évaluation à l'appui des efforts nationaux.
9. Présenter un rapport de situation sur le développement et l'application de la gestion intégrée des vecteurs au Comité régional tous les deux ans.

Références

1. *Rapport sur la santé dans le monde 2004. Changer le cours de l'histoire*. Genève, Organisation mondiale de la Santé 2004.
2. Hunter PR. Climate change and waterborne and vector-borne diseases. *Journal of Applied Microbiology*, 2003, 94:37S–46S.
3. Cueto M. The origins of primary health care and selective primary health care. *American Journal of Public Health*, 2004, 94 (11):1864–1874.
4. *Lutte contre les vecteurs du paludisme et autres maladies transmises par des moustiques*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995 (Série de rapports techniques de l'OMS, N° 857).
5. *WHO recommended strategies for prevention and control of communicable diseases*. Geneva, World Health Organization, 2001 (WHO/CDS/CPE/SMT/2001.13).
6. *Rapport mondial sur le paludisme 2004*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2005.
7. *Integrated vector management: strategic framework for the Eastern Mediterranean Region 2004-2010*. Cairo, World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2004.

8. *Global strategic framework for integrated vector management*. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO/CDS/CPE/PVC/2004.10).
9. Résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé WHA42.31. Lutte contre les vecteurs de maladie et les nuisibles. Dans : *Quarante-deuxième Assemblée mondiale de la Santé, Genève 8-19 mai 1989*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1989.
10. Résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé WHA50.13. Promotion de la sécurité chimique eu égard en particulier aux polluants organiques résistants. Dans: *Cinquantième Assemblée mondiale de la Santé, Genève 5-14 mai 1997*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1997.