

Meilleures stratégies de gestion relatives au programme de lutte contre les moustiques

dans les lieux d'affectation des fonctionnaires de l'ONU

Mis à jour le 23 février 2016

Objectif du document

Ce document est destiné aux fonctionnaires des Nations Unies postés dans des lieux où sévissent des maladies transmises par les moustiques, et a pour objectif de présenter les meilleures approches pour soutenir la mise en place d'un programme global de surveillance et de lutte contre les moustiques dans ces lieux d'affectation.

Considérations générales

Le moustique est un vecteur extraordinairement efficace de transmission de maladies vers l'homme. Au cours des années, le moustique a causé des fatalités durant les épidémies recensées à travers le monde, notamment paludisme, dengue, encéphalite, chikungunya, fièvre jaune et Zika. Ces maladies sont recensées dans plus de 100 pays, et l'on estime que plus de 60% de la population mondiale présente un risque d'infection transmise par ce vecteur (le moustique).

Il existe plusieurs types de stratégies de lutte contre ce vecteur, notamment des méthodes physiques, chimiques, biologiques, mécaniques et environnementales. Les individus, les communautés locales et les acteurs des programmes de santé publique de plus grande envergure dédiés à la lutte antivectorielle doivent régulièrement unir leurs efforts pour identifier les lieux de reproduction des moustiques afin de les combattre de manière efficace.

Les moustiques du genre *Aedes* peuvent propager le virus de la dengue, du chikungunya et du Zika. En général, ces moustiques piquent le jour, ont un périmètre de vol limité et restent pour la plupart dans un rayon de 400 mètres de leur lieu de reproduction. Ils se reproduisent généralement dans des récipients domestiques (marmites et réservoirs d'eau, plantes décoratives, etc.), et dans des habitats qui accumulent les eaux de pluie (pneus usés, contenants alimentaires tels que bouteilles usagées jetées, canalisations bouchées, chantiers, etc.). Des efforts soutenus sont nécessaires pour détruire les larves de moustiques afin d'en réduire la densité avec un effet direct sur les populations adultes.

Vue d'ensemble des stratégies de lutte

L'Organisation Mondiale de la Santé préconise l'approche stratégique appelée gestion vectorielle intégrée pour lutter contre les vecteurs. Il s'agit d'un processus de prise de décisions dans la gestion des populations de vecteurs, visant à réduire ou interrompre la transmission des maladies vectorielles. La gestion vectorielle intégrée associe des pratiques de bon sens qui mettent l'accent sur des approches efficaces, sûres, respectueuses de l'environnement et économiques pour lutter contre les vecteurs de maladies. Elle se fonde sur des critères écologiques, économiques et sociaux et intègre des méthodes multidisciplinaires utilisées dans la lutte antiparasitaire.

On distingue notamment les stratégies antivectorielles éprouvées et efficaces suivantes :

- (i) **La Gestion de l'environnement** : la réduction des gîtes larvaires et la modification ou l'adaptation de l'habitat, consistant par exemple à creuser des rigoles et à traiter les étangs ou les marécages ciblés.

- (ii) **La lutte mécanique** : poser des écrans anti-moustiques aux fenêtres et portes, percer des trous dans les pneus usagés et assurer un stockage réglementé des débris en nettoyant les lieux de décharges sauvages.
- (iii) **La lutte biologique** : en introduisant des poissons larvivores et bio-larvicides (ou d'autres prédateurs), par exemple Gambusies dans les ruisseaux et les marécages pour lutter contre la propagation des larves de moustiques¹.
- (iv) **La lutte chimique** : larvicides (par exemple : pulvérisation larvicide avec du téméphos) et adulticides (fumigation, pulvérisation intradomestique à effet rémanent, moustiquaires imprégnées d'insecticides, etc.)
- (v) **Mesure de protection individuelle²**: utilisation de répulsifs, vêtements à manches longues etc.

Outils de surveillance

La surveillance est la base d'un programme efficace de lutte contre les moustiques. La surveillance des moustiques à l'état immature et adulte doit se faire durant la saison sèche et la saison des pluies. Pour les moustiques à l'état immature (principalement les larves et les nymphes), il est indispensable de réduire la densité des populations de vecteurs, et, lorsque ceux-ci se reproduisent (par exemple dans des réserves d'eau), de décider des interventions appropriées. Lors de la surveillance des vecteurs, l'équipement et les fournitures nécessaires que sont les pièges de capture de larves, les bouteilles, compte-gouttes, lampes de poche, alcool, feuilles de recueil de données et pièges à ponte doivent être disponibles.

Pesticides/Insecticides

Les insecticides (qui sont des types de pesticides utilisés pour cibler spécifiquement les insectes et les tuer) peuvent être utilisés pour lutter contre les larves de moustiques (larvicides) ou contre les moustiques adultes (adulticides). Les méthodes non chimiques doivent être employées dans le cadre d'une stratégie de première intention, renforcées par des méthodes chimiques ciblées dans la lutte antivectorielle. Le choix des méthodes chimiques ou non chimiques à appliquer, est déterminé par leur efficacité, leur durabilité et leur rentabilité. Les adulticides et les larvicides sont appliqués uniquement si la surveillance (notamment celle de larves et de moustiques adultes) a prouvé la présence de moustiques.



Les insecticides doivent être utilisés conformément aux instructions qui figurent sur l'étiquette du produit, et répandus avec des équipements de protection individuelle appropriés (tels que gants, masques, combinaisons ou respirateurs selon le besoin). Tout insecticide doit être manipulé soigneusement. L'étiquette du produit doit porter le nom du principe actif et en indiquer les proportions ; par exemple DEET et pyréthroïdes. Les fiches de données de sécurité (FDS / FTSS) contiennent des informations de base concernant le produit et ont pour but d'aider les opérateurs à manipuler les pesticides en toute sécurité. Des informations complémentaires sur l'utilisation des insecticides comme moyen de lutte antivectorielle sont disponibles à l'adresse : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69795/1/WHO_CDS_NTD_WHOPES_GCDPP_2006.1_eng.pdf.

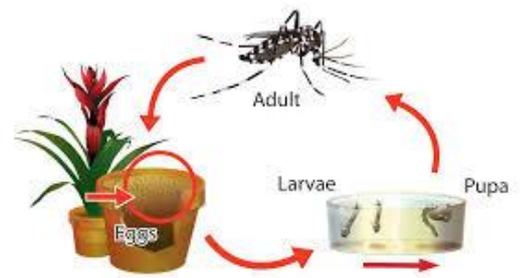
¹ Si des moyens biologiques, notamment le recours aux oiseaux, chauve-souris, libellules et grenouilles ont été employés par diverses institutions pour lutter contre les moustiques adultes, les données collectées à ce sujet sont insignifiantes, et il n'existe aucune étude documentée qui prouve que les chauve-souris, hirondelles noires ou d'autres prédateurs consomment suffisamment de moustiques adultes pour être des agents de lutte efficaces.

² Pour plus d'informations sur les mesures de protection individuelle recommandées au personnel, merci de vous référer aux conseils de la Division des Services Médicaux sur la protection contre les piqûres de moustiques, disponibles à l'adresse :

https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/ZikaPersonalProtection_UN%20Staff_MSD_2016-02-09_EN_0.pdf et au portail Web des ressources humaines sur le virus Zika, disponible à l'adresse : <https://hr.un.org/page/zika-virus>

Lutte contre les larves

La détection et la destruction des gîtes larvaires constituent un moyen efficace de lutte contre les moustiques. Les études montrent que dans une communauté, la majorité des moustiques provient de 3 à 5 sites de reproduction. Un simple décompte de larves et de nymphes peut permettre d'identifier ces sites et de les cibler afin d'avoir le plus grand impact possible sur les populations de moustiques.



La réduction à grande échelle des sources, notamment la destruction de vastes sites de reproduction larvaires dans les marais, les ruisseaux ou rigoles à débit lent, peut nécessiter la mobilisation de l'ensemble de la communauté et ceci est principalement effectué dans le cadre de programmes organisés dans la lutte contre les moustiques. Ces programmes peuvent cibler un plan d'eau, créer des rigoles ou des canaux, ou contrôler le développement des plantes aquatiques (massette-quenouille, laitue d'eau) sur une étendue aquatique. Ils peuvent également entraîner la dispersion de larvicides sur des étendues d'eau afin de cibler les moustiques immatures (larves ou nymphes). Les larves vivent généralement près des berges des lacs, aux abords des cours d'eau ou des rigoles. Les larvicides sont appliqués sur une zone ciblée réduite où les larves grandissent et deviennent adultes. On peut distinguer différentes catégories de larvicides : les toxiques ciblant l'estomac des moustiques, les larvicides de contact, les agents de surface, les larvicides biologiques (par exemple le Bti) et les régulateurs de croissance des insectes (RCI, par exemple le pyriproxyphène).

Une liste des larvicides recommandés par l'OMS est disponible à l'adresse :

http://www.who.int/whopes/Mosquito_Larvicides_25_Oct_2013.pdf

De nouveaux outils de lutte contre les larves sont actuellement à l'étude, notamment les pièges à ponte-létaux et les systèmes larvicides acoustiques. Les pièges à ponte létal attirent les moustiques femelles pondeuses et tuent les larves et les œufs en développement à l'intérieur des pièges. Le larvicide acoustique est un dispositif mécanique qui transmet une énergie sonore dans l'eau pour tuer les larves de moustiques dans les sites de reproduction.

Il faut veiller à ce que les mesures suivantes soient prises aux abords des lieux d'affectation des fonctionnaires de l'ONU pour prévenir la prolifération de moustiques au sein des espaces de vie et de travail:

1. Détruire ou se débarrasser des boîtes de conserve, des vieux pneus et seaux, des piscines en plastique ou autres contenants non utilisés qui accumulent et stockent l'eau. Ne pas laisser l'eau s'accumuler dans les pots de fleurs, les urnes de cimetières ou les gamelles d'animaux domestiques pendant plus de deux jours.
2. Nettoyer les débris issus des gouttières et éliminer toute eau stagnante sous ou autour des structures, ou sur les toits plats. Vérifier les robinets et les installations de climatisation et réparer les fuites ou assécher les flaques d'eau datant de plusieurs jours.
3. Changer l'eau des vasques pour oiseaux et des piscines gonflables au moins une fois par semaine et remplir les bassins ornementaux de vairons ou Guppy. Connus pour être des poissons mangeurs de moustiques, ces vairons ont généralement une longueur pouvant varier entre 2,5 et 4 cm et peuvent être achetés ou pêchés dans les cours d'eau locaux. Les bassins ornementaux peuvent être traités à l'aide de larvicides biologiques (*Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* (Bti)) ou de régulateurs de croissance (par exemple, des produits contenant du S-méthoprène). Les produits commerciaux contenant du Bti ou des RCI peuvent être achetés dans des quincailleries ou des magasins de jardinage pour un usage domestique.

4. Drainer ou combler les rigoles, les flaques d'eau et les zones marécageuses, les trous et les souches d'arbres avec du mortier. Ces espaces peuvent être traités avec du Bti ou des produits de type RCI.
5. Colmater les fuites des citernes, des puisards et des fosses septiques.
6. Éliminer les eaux stagnantes autour des abreuvoirs des animaux. Vider les abreuvoirs du bétail deux fois par semaine.
7. Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau stagnante dans les plastiques, les pneus usés ou les bâches en toile servant à recouvrir les bateaux, les piscines, etc. Le cas échéant, tendre la toile pour évacuer l'eau.
8. Vérifier les alentours des chantiers pour prévenir les problèmes de drainage, et si nécessaire, se charger de réaliser tout remblai ou nivellement adéquat.
9. Irriguer scrupuleusement les pelouses et jardins pour empêcher l'eau de stagner pendant plusieurs jours.
10. Des rigoles obstruées et contenant de l'eau stagnante pendant une semaine ou plus peuvent produire de grandes quantités de moustiques. Veiller à ce que le personnel de l'ONU sache à qui rendre compte de ces situations.

Lutte contre les moustiques adultes

- ◆ **Pulvérisations des espaces.** Pendant les épidémies, l'OMS recommande que les pulvérisations d'insecticides soient effectuées conformément à ses directives techniques relatives à l'élimination des moustiques adultes volants. Si celles-ci s'appliquent sur votre lieu d'affectation, un personnel compétent peut recourir à des pulvérisations d'insecticides en ultra-bas volume (brouillard froid ou chaud) appliqués à l'aide de pulvérisateurs portatifs ou de pulvérisateurs thermiques, ou de générateurs d'aérosols montés sur véhicules, qui vaporisent l'insecticide liquide sous forme de gouttelettes formant un aérosol ou un brouillard lorsqu'elles sont produites. Ce brouillard a un effet « knock-down » sur le vecteur présent dans les espaces domestiques et les environs. Cette intervention (pulvérisation aérienne) contre les vecteurs adultes a pour but de freiner la transmission en paralysant les femelles infectantes pour endiguer la propagation de l'agent pathogène. Il convient de respecter les instructions figurant sur l'étiquette de l'insecticide et sur les accessoires dans le cadre de la procédure de pulvérisation. L'application d'insecticides en ultra bas volume (brouillard froid ou chaud) doit être restreinte aux régions où sévissent des maladies transmises par les moustiques, en accompagnement des mesures larvicides (mentionnées ci-dessus) ; la liste des insecticides recommandés par l'OMS pour les pulvérisations spatiales est disponible à l'adresse : http://www.who.int/whopes/Space_Spray_products_February_2016.pdf?ua=1. Il convient de recourir aux spécifications de l'OMS (<http://www.who.int/whopes/quality/en/>) pour assurer un contrôle de la qualité. La pulvérisation doit uniquement se faire tôt le matin (avant le lever du soleil) ou tard le soir (après le coucher du soleil) pour empêcher l'évaporation et le gaspillage des produits insecticides.
- ◆ **Protection individuelle² et du foyer.** Les vêtements qui limitent l'exposition de la peau pendant la journée, lorsque les moustiques du genre *Aedes* sont les plus actifs, offrent une certaine protection contre les piqûres des vecteurs et sont particulièrement recommandés pendant les épidémies. Des répulsifs peuvent être appliqués aux parties exposées du corps ou aux vêtements. Ceux-ci doivent contenir du DEET (N, N-diéthyl- 3-méthylbenzamide), IR3535 (3-[Nacétyl-N-butyl]-ester éthylique d'acide aminopropionique) ou Icaridine (1-



acide pipéridinecarboxylique ,2-(2-hydroxyéthyl)-1-méthylpropylestère). Les répulsifs doivent être utilisés dans le strict respect des instructions figurant sur l'étiquette. Les moustiquaires imprégnées d'insecticides offrent une bonne protection à ceux qui dorment le jour (par exemple les enfants en bas âge, les personnes alitées et les travailleurs de nuit).

En cas de piqûre à l'intérieur de l'habitation, les produits insecticides domestiques en aérosol, les spirales anti-moustiques ou d'autres vaporisateurs d'insecticides peuvent également limiter les piqûres. Les bombes aérosols domestiques sont plus efficaces à l'intérieur, car à l'extérieur, les particules d'insecticides se dispersent rapidement et peuvent ne pas tuer un grand nombre de moustiques. L'un des inconvénients de la pulvérisation des espaces est qu'elle ne permet pas de lutter contre les moustiques pendant une longue période de temps.

Les accessoires ménagers tels que les écrans posés aux fenêtres et aux portes, et la climatisation peuvent également limiter les piqûres. La pose d'écrans à maille serrée (maillage 16-18) aux fenêtres, portes et porches permet de tenir les moustiques à l'extérieur de l'habitat. Les insectes qui passent au travers des mailles peuvent être éliminés à l'aide de tapettes à mouches ou de bombes aérosols contenant du pyrèthre synergisé.

- ◆ **Gestion de l'environnement.** Si la méthode la plus efficace pour réduire les populations de moustiques consiste à identifier et détruire leurs sites de reproduction, d'autres moyens permettent également de restreindre les espaces susceptibles d'abriter les moustiques adultes ; il s'agit notamment de couper les mauvaises herbes qui poussent à proximité des fondations de la maison et dans le jardin, et de tailler régulièrement la pelouse de façon à la maintenir à une hauteur raisonnable. Le traitement pérfocal, à l'aide d'insecticides, des gîtes larvaires et des surfaces périphériques telles que la végétation et les murs, peut permettre de réduire les sites de reproduction et de repos. Des insecticides appropriés peuvent être appliqués à l'aide de pulvérisateurs pneumatiques manuels. Les mesures de sécurité lors de l'utilisation de pesticides – notamment la manipulation prudente des pesticides, les pratiques de travail sûres pour les personnes qui les appliquent et une application adéquate sur les lieux- doivent être suivies.

- ◆ **Pièges à moustiques.** Des dispositifs réputés pour attirer, repousser ou tuer les moustiques de plein air sont disponibles à la vente. Par exemple, des électrocuteurs d'insectes (lampes anti-insectes) et dispositifs piègeurs de moustiques sont commercialisés pour se protéger des piqûres de moustiques et autres insectes nuisibles d'arrière-cour. D'autres pièges à moustiques imitent un hôte mammifère potentiel (cheval, bétail, être humain et animaux domestiques) et diffusent un flux de dioxyde de carbone, de chaleur et d'humidité, très souvent combiné à un appât supplémentaire, par exemple de l'octénol, pour attirer les moustiques, les moucherons, les brûlots et les mouches noires. Une fois les insectes sur le piège, un dispositif d'aspiration sous-vide les engloutit dans un filet ou un cylindre, où ils se déshydratent et meurent. Aucune grille électrique, ni aucun pesticide ne sont utilisés.



Les pièges doivent faire l'objet de recherches approfondies avant d'être achetés. Il convient de rassembler davantage d'informations quant à leur efficacité dans la lutte antivectorielle, et certains sont relativement coûteux.

Réalisation des interventions antivectorielles

S'attaquer aux maladies à transmission vectorielle nécessite un investissement à la fois individuel et communautaire dans l'optique de réduire considérablement les habitats de larves, et par conséquent de réduire le nombre de moustiques adultes susceptibles de transmettre la maladie. Un programme global de surveillance et de lutte contre les moustiques doit être mis en place au niveau régional /national, dans tous les lieux d'affectation où sévissent des maladies à transmission vectorielle.

Suivi et évaluation

Un système efficient de suivi et d'évaluation est indispensable à la réussite de la mise en œuvre de tous les programmes de lutte antivectorielle. Le suivi et l'évaluation orientent la planification et l'exécution, évaluent l'efficacité des interventions, identifient les domaines dans lesquels des améliorations sont nécessaires et permettent d'optimiser l'utilisation des ressources. Le suivi et l'évaluation constituent généralement le maillon faible de nombreux programmes de lutte antivectorielle et ont généralement besoin d'être renforcés. Le suivi des populations larvaires et de nymphes, peut être utilisé comme indicateur pour la surveillance des mesures de contrôle larvaires, tandis qu'une supervision de la densité des populations adultes peut permettre d'évaluer l'efficacité des interventions adulticides.