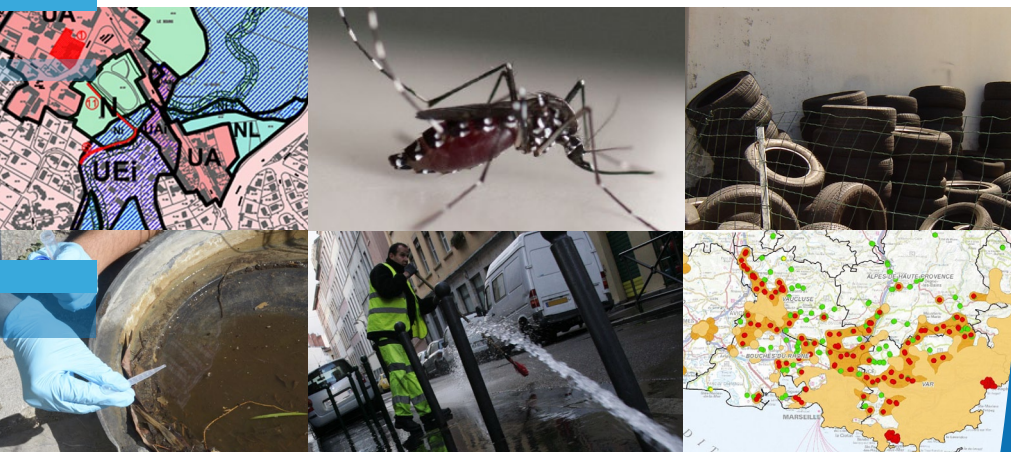


GUIDE À L'ATTENTION DES COLLECTIVITÉS

SOUHAITANT METTRE EN ŒUVRE UNE LUTTE CONTRE
LES MOUSTIQUES URBAINS VECTEURS DE DENGUE,
DE CHIKUNGUNYA ET DE ZIKA



Résumé à l'attention des décideurs



Le présent document est le résumé d'un rapport détaillé intitulé « Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de Zika ».

Le guide détaillé est accessible au lien suivant :

www.cnev.fr/images/guide_aedes_collectivites.pdf

Constitution du groupe de travail

Jean-Sébastien Dehecq, Service de lutte antivectorielle de l'Agence de Santé (ARS) Océan Indien,

Roger Eritja, Service de contrôle des moustiques del Baix Llobregat, Espagne,

Manuel Etienne, Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques – Service de démoustication et de lutte antivectorielle de la Martinique,

Rémi Foussadier, Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication (EID Rhone-Alpes),

Frédéric Jourdain, Centre national d'expertise sur les vecteurs (CNEV),

Christophe Paupy, Institut de Recherche pour le Développement, UMR MIVEGEC, IRD 224-CNRS 5290-UM,

Yvon Perrin, Centre national d'expertise sur les vecteurs (CNEV),

Fabien Walicki, Service Intercommunal de Démoustication (SID) de la Communauté d'agglomération Var-Estérel-Méditerranée (CAVEM), Président du Groupe de travail.

Photos de couverture :

© IRD M. Jacquet - Femelle *Aedes albopictus*, © IRD D. Roiz - Prélèvement de gîte larvaire, © Plan local d'urbanisme, libre de droit, © CNEV F. Jourdain - Entretien voierie, © CNEV F. Jourdain - Dépôt de pneus, © EID Méditerranée - Carte de répartition *Aedes*.

Table des matières

Avant-propos.....	3
I. Enjeux liés à la présence des moustiques <i>Aedes aegypti</i> et <i>Aedes albopictus</i>	5
1.1. Les moustiques <i>Aedes aegypti</i> et <i>Aedes albopictus</i>	5
1.2. Biologie du moustique.....	7
1.3. Conséquences de la présence de ces espèces.....	10
1.4. Situation en France métropolitaine et Outre-mer.....	12
1.5. Nuisances occasionnées par <i>Aedes albopictus</i> et <i>Aedes aegypti</i> et conséquences.....	14
II. Lutte contre les moustiques <i>Aedes albopictus</i> et <i>Aedes aegypti</i>	15
2.1. Contexte réglementaire.....	15
2.2. Méthodes de lutte.....	16
III. Mise en place d'un programme de lutte à l'échelle de la collectivité : diagnostic initial et définition d'une stratégie.....	19
3.1. Évaluation de la vulnérabilité de la commune au regard du risque moustique.....	19
3.2. Réalisation d'un diagnostic pour l'identification des zones, les activités et les infrastructures présentant un risque pour la prolifération du moustique.....	19
3.3. Définition d'une stratégie de contrôle des moustiques et contexte d'intervention.....	21

IV.	Plusieurs options peuvent être envisagées par la collectivité pour la mise en place d'une lutte contre les moustiques.....	23
4.1.	Mobilisation de ressources existantes au sein de la collectivité..	23
4.2.	Création d'un service propre au sein de la collectivité.....	24
4.3.	Délégation par la collectivité de la lutte contre les moustiques à une société privée.....	25
V.	Intégration des collectivités au dispositif de lutte antivectorielle à visée sanitaire.....	27


Avant-propos

Le guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* a été élaboré par un groupe de travail mis en place dans le cadre du Centre National d'Expertise sur les Vecteurs, à la demande de la Direction Générale de la Santé. Il s'adresse aux collectivités qui souhaitent mettre en place un programme de contrôle des moustiques *Aedes aegypti* ou *Aedes albopictus*, moustiques pouvant non seulement être à l'origine d'une nuisance importante, et donc d'un impact sur la qualité de vie de la population, mais surtout de risques sanitaires telles que des infections aux virus de la dengue, du chikungunya ou encore Zika.

Les collectivités territoriales et en particulier les communes et les regroupements de communes ont en effet un rôle prépondérant à jouer dans ce domaine. Elles sont responsables du maintien de l'hygiène et de la salubrité – qui constitue la principale action de lutte contre les moustiques à visée préventive au niveau du domaine public – et constituent par ailleurs l'échelon de proximité par excellence. À ce titre, les communes sont les mieux à même de sensibiliser le public à la lutte contre les gîtes larvaires.

Ce résumé à l'attention des décideurs suit la structure du rapport plus détaillé, qui aborde les thèmes suivants : (i) enjeux et conséquences de la colonisation du territoire français par les moustiques *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti*, (ii) principes généraux de la lutte contre ces moustiques : réglementation et méthodes de lutte, (iii) mise en place d'un programme de lutte à l'échelle de la collectivité et (iv) différentes options de prise en charge de la lutte contre les moustiques par une collectivité locale.

Les principaux enjeux et l'importance de l'organisation d'une stratégie de lutte à l'échelle des collectivités locales y sont exprimés de manière identique à ceux du document plus complet et aborde également les différentes modalités organisationnelles qui peuvent être adoptées, selon que les actions soient mises en œuvre directement par la collectivité ou que cette dernière fasse appel à un prestataire externe.



Ce document vise ainsi à sensibiliser les décideurs locaux sur l'importance de leur action en matière de lutte contre les moustiques tout en les éclairant sur les moyens à leur disposition. Un tel plaidoyer auprès des décideurs constitue une étape indispensable à la mise en place de politiques durables de prévention visant à répondre aux enjeux de santé et de bien-être des populations.

I. Enjeux liés à la présence des moustiques *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus*

1.1. Les moustiques *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus*

Aedes albopictus (photo 1 p 6), plus connu sous le nom de moustique tigre, est une espèce originaire d'Asie du Sud-Est. Cette espèce invasive a colonisé une grande partie du monde à la faveur de l'augmentation du commerce international et en particulier du commerce de pneus usagés. Une fois l'espèce installée sur un continent, sa dispersion est facilitée par les transports passifs, c'est-à-dire les véhicules individuels ou collectifs (voitures, camions, trains...). Cette espèce s'est installée en France métropolitaine en 2004. Depuis, son aire de répartition n'a cessé d'augmenter. Chaque année, l'espèce colonise de nouvelles communes.

Aedes aegypti (photo 1 p 6) est une espèce très proche d'*Aedes albopictus* en termes de biologie et de comportement. On rencontre ce moustique dans toutes les régions intertropicales. Concernant les territoires français, l'espèce est présente essentiellement dans les Antilles et en Guyane, ainsi qu'en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie. À la Réunion, l'espèce semble avoir été supplantée par *Aedes albopictus*, même si des populations résiduelles sont encore présentes alors que les deux espèces sont présentes à Mayotte.

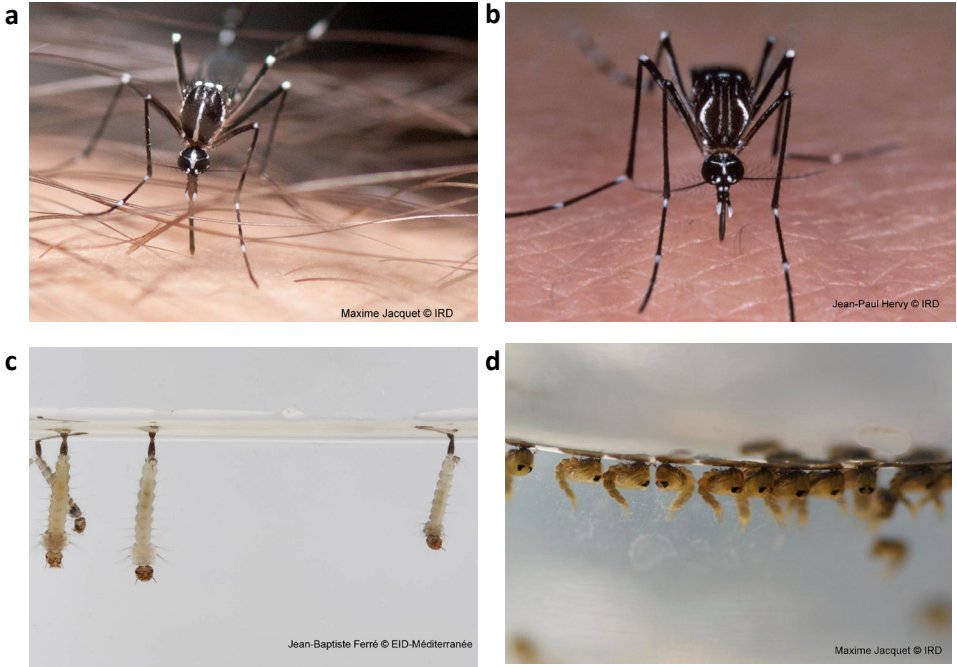


Photo 1. (a) Femelle *Aedes albopictus*. (b) Femelle *Aedes aegypti*,
(c) Larves d'*Aedes albopictus*, (d) Nymphes d'*Aedes albopictus*.

Dans les milieux occupés par l'homme (environnements ruraux et urbains), les espèces colonisent des gîtes artificiels générés par l'homme sur le domaine privé (soucoupes sous les pots de fleurs, bidons de récupération d'eau de pluie...) ainsi que sur le domaine public (avaloirs pluviaux, bassins, coffrets techniques...). Les adultes de ces deux espèces peuvent générer d'importantes nuisances. De plus, toutes deux sont capables de transmettre différents virus à l'origine de maladies humaines comme la dengue, le chikungunya ou Zika.

La lutte contre ces deux espèces doit être envisagée selon différents contextes.

La lutte antivectorielle à proprement parler, qui intervient **en cas d'évènement sanitaire** (transmission d'agents infectieux), est mise en œuvre par les Conseils départementaux ou, le cas échéant, par les opérateurs publics de démoustication mandatés par ceux-ci, en charge de la mise en œuvre des



actions de lutte. **Hors contexte sanitaire**, une **lutte préventive** peut être mise en place. Cette lutte vise avant tout une réduction des moustiques « à la source », en ciblant leurs lieux de développement, les gîtes larvaires. Les méthodes sont nombreuses mais seule une lutte intégrée (association de différentes méthodes) permettra d'obtenir le meilleur résultat. Il s'agit d'une lutte « de fond » dans laquelle chacun a un rôle à jouer. Elle implique la collaboration de nombreux acteurs.

1.2. Biologie du moustique

Chez ces deux espèces (*Aedes albopictus* et *Aedes aegypti*), le cycle de développement est classique des moustiques (Figure 1 p 10). Il débute par un œuf, généralement pondu sur la paroi d'un récipient ou d'un ouvrage, à la limite de l'interface air-eau. Les œufs de ces *Aedes* sont dits « durables » car ils sont capables de rester viables à l'état sec, sur la paroi du gîte larvaire : l'éclosion est donc possible plusieurs mois après la date de ponte des œufs. Suite à l'éclosion des œufs, le cycle de développement comprend une première phase aquatique (avec quatre stades larvaires et un stade nymphal) et une seconde phase aérienne, le moustique adulte.

La durée du cycle de développement (de l'œuf à l'adulte), qui dépend de facteurs environnementaux et notamment de la température, est d'environ une semaine dans des conditions optimales.

L'accouplement a lieu généralement peu de temps après l'émergence de l'adulte.

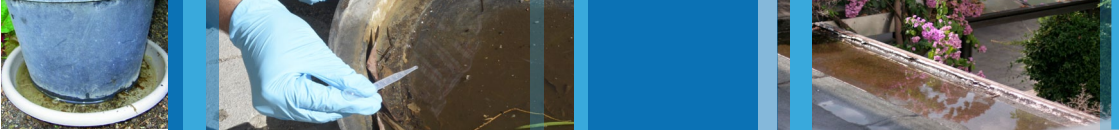
Le mâle, comme la femelle, se nourrit de jus sucrés, nectars et autres suc d'origine végétale. Toutefois, la femelle est aussi hématophage : elle tire des repas de sang les protéines nécessaires à la maturation de ses œufs.



Photo 2. Différents lieux propices au développement d'*Aedes aegypti* et *Aedes albopictus*. **(a)** toiture terrasse favorisant la stagnation de l'eau, **(b)** avaloirs pluviaux, **(c)** soucoupes de pots de fleurs, **(d)** bidon de récupération d'eau de pluie, **(e)** divers récipients contenant de l'eau (e.g. arrosoir). Crédits photo : EID-Méditerranée, CNEV

Lorsque l'on cherche à contrôler des espèces de moustiques telles qu'*Aedes albopictus* ou *Aedes aegypti*, deux types de lieux dont la typologie est fonction de l'espèce considérée sont particulièrement importants :

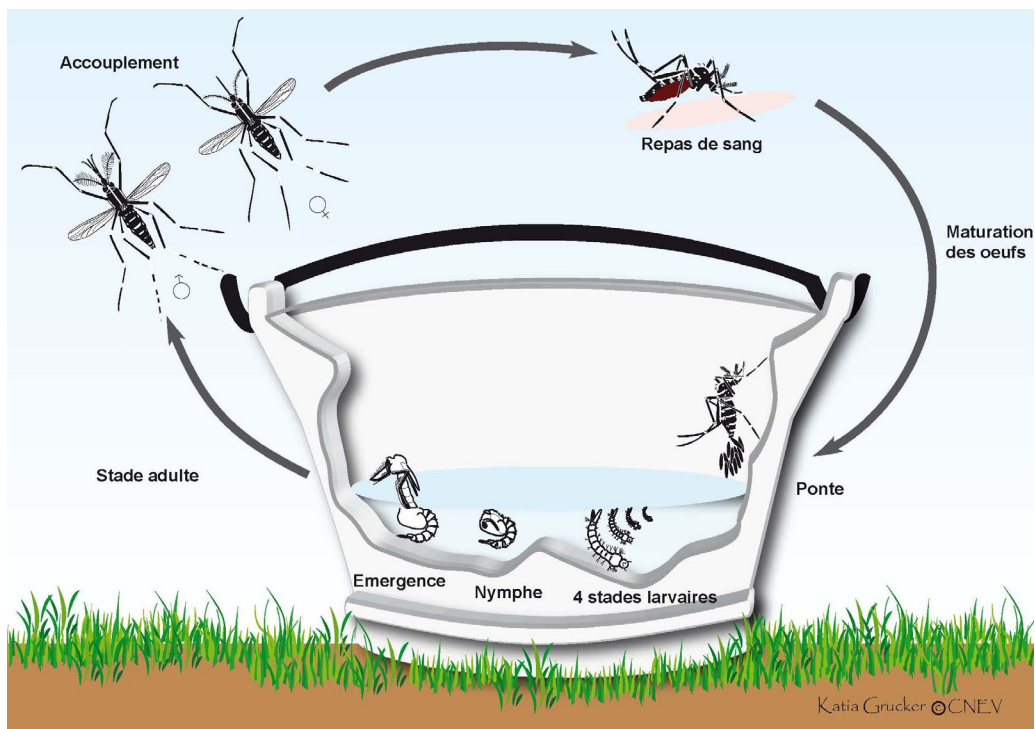
Les gîtes larvaires : ils désignent des collections d'eau de petites tailles dans lesquelles les œufs seront pondus et où la phase aquatique du cycle de développement du moustique s'accomplira (Photo 2 ci-dessus). Ils sont de natures très



diverses mais essentiellement anthropiques (créés par l'homme) en France métropolitaine alors qu'ils peuvent aussi être naturels dans les territoires ultramarins.

Les gîtes de repos : ils définissent des zones où les moustiques adultes seront retrouvés préférentiellement hors recherche d'hôte (pour la prise de repas sanguin), de partenaire (pour l'accouplement) ou de gîte larvaire (pour la ponte).

Il existe une différence notable entre les deux espèces, liée à la capacité de résistance au froid. Les œufs d'*Aedes albopictus* sont capables sous l'effet de certains stimuli de rentrer en diapause hivernale (pas d'éclosion), permettant la survie de l'espèce pendant l'hiver et un « redémarrage » des populations au printemps quand les conditions de température redeviennent favorables au cycle de développement. *Aedes aegypti* ne possède pas cette capacité, ce qui explique sa difficulté à s'installer dans les régions tempérées du globe.



Pour plus de détails sur la biologie de ces deux espèces de moustiques, leur répartition et les risques associés à leur présence, se reporter à la Partie 1 du document détaillé.

1.3. Conséquences de la présence de ces espèces

Aedes aegypti et *Aedes albopictus* sont également vecteurs d'agents infectieux. Ils sont notamment capables de transmettre des virus dont les plus importants sont ceux de la dengue, du chikungunya et le virus Zika. *Aedes aegypti* est également le vecteur historique de la fièvre jaune urbaine.



Le moustique n'est pas une « seringue volante ». Le passage du virus de l'estomac du moustique jusqu'aux glandes salivaires est un processus biologique complexe qui découle de l'adaptation que certains virus ont développé envers certaines espèces de moustiques. En d'autres termes, seuls certains virus peuvent être transmis par certaines espèces de moustiques.

La durée entre le moment où le moustique pique un homme malade et le moment où ce moustique deviendra infectant (avec du virus dans les glandes salivaires en quantité suffisante) est appelé **la période d'incubation extrinsèque**. Ce temps est sous la dépendance principale de la température extérieure, qui va donc impacter la dynamique de la transmission.

Si la température est trop basse, l'incubation extrinsèque est longue et la probabilité de retransmission faible voire nulle, en particulier si le temps d'incubation excède la durée de vie du moustique.

Dans les conditions optimales de température (conditions tropicales, ou estivales en métropole) on estime que le temps d'incubation extrinsèque est de 4 à 10 jours en fonction de l'espèce du vecteur et en fonction du virus.

Une fois le moustique devenu infectant, il peut transmettre le virus à un individu sain. Au bout d'environ une semaine les symptômes de la maladie (telles que la dengue, le chikungunya ou encore la fièvre à virus Zika) apparaîtront chez cet individu infecté par le moustique. **Il s'agit cette fois de la durée d'incubation chez l'homme.** Après l'apparition des symptômes, cet individu malade sera contaminant pour des moustiques non infectés qui le piqueraient pendant environ une semaine (Figure 2 p 12).

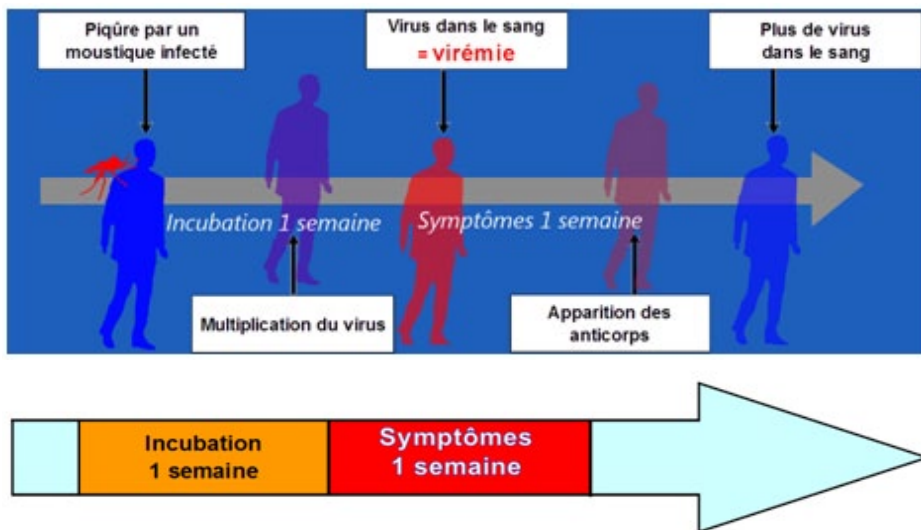


Figure 2. Développement du virus chez l'homme.

1.4. Situation en France métropolitaine et Outre-mer

Départements français d'Amérique (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Saint-Barthélemy, Saint-Martin)

Au sein de ces territoires, c'est *Aedes aegypti* qui est majoritairement à l'origine d'épidémies récurrentes de dengue. Cette espèce est également responsable de la transmission du chikungunya dans les territoires français d'Amérique depuis la fin de l'année 2013 ainsi que du virus Zika depuis décembre 2015.



Océan Indien (Mayotte, La Réunion)

Aedes albopictus est omniprésent depuis plus d'un siècle sur l'ensemble de ces territoires. L'espèce est régulièrement à l'origine de foyers de transmission de dengue et de chikungunya. Elle a également été à l'origine d'épidémies de dengue ainsi que de l'épidémie majeure due au chikungunya en 2005-2006.

Aedes aegypti est très peu présent sur l'île de La Réunion et seules quelques petites populations persistent autour de certains quartiers. A contrario, l'espèce est présente à Mayotte et joue, aux côtés d'*Aedes albopictus*, un rôle dans la transmission de virus dans ce département.

France métropolitaine

En France métropolitaine, l'implantation d'*Aedes albopictus* à partir de l'Italie remonte à 2004. Depuis, l'espèce a colonisé l'ensemble du pourtour méditerranéen et remonte le long des principaux axes de communication (couloir rhodanien, Atlantique-Méditerranée). En 2016, l'espèce est considérée comme implantée dans 30 départements.

Plusieurs événements de circulation autochtone de dengue et de chikungunya ont été mis en évidence en France métropolitaine et ce type d'évènement est indubitablement amené à se répéter dans le futur.



1.5. Nuisances occasionnées par *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti* et conséquences

Il est très délicat de généraliser la nuisance qu'occasionnent ces deux espèces d'*Aedes*, tant les niveaux de perception des piqûres varient d'un contexte à l'autre du territoire français. Tout d'abord, il est indéniable que la perception de la nuisance va profondément varier en fonction des densités de populations de moustiques et donc du nombre de piqûres subies par les populations. Il y a ensuite des différences de réaction à la piqûre selon les personnes. Certaines sont plus sensibles que d'autres. Enfin, il est probable que la sensation de nuisance soit plus importante dans les aires nouvellement colonisées et donc où la nuisance est nouvelle en comparaison avec les zones où les moustiques sont présents depuis des décennies et où une forme d'habituance existe. Ainsi par exemple en métropole, du fait du caractère nouveau de la colonisation par *Aedes albopictus*, la nuisance est plus fortement perçue qu'à l'île de la Réunion, où le moustique est présent depuis plusieurs siècles.

La présence de ces moustiques peut également avoir des conséquences d'ordre socio-économique. Les épidémies de dengue, Zika, chikungunya peuvent tout d'abord générer des coûts directs liés à la morbidité voire à la mortalité des personnes atteintes. Ces épidémies peuvent également générer un absentéisme important, avoir des conséquences significatives sur le secteur touristique et ainsi impacter l'économie des territoires concernés.

C'est principalement dans les zones nouvellement infestées de la métropole que le risque d'impact semble le plus prononcé, notamment sur les secteurs du tourisme et de la restauration. Ainsi, la présence et la nuisance d'*Aedes albopictus* dans certaines résidences hôtelières (hôtel, camping...), terrasses de restaurants, de cafés... pourra très certainement nuire à l'image et à l'attractivité de ces structures et ainsi entraîner un déficit de recettes financières.

II. Lutte contre *Aedes albopictus* et *Aedes aegypti*

2.1. Contexte réglementaire

La lutte contre les moustiques s'inscrit dans un cadre législatif et réglementaire spécifique, qui découle principalement de la [loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques](#). Dans ce cadre, ce sont les Conseils départementaux qui sont placés au cœur du dispositif.

Cependant, outre ce cadre spécifique, la mise en œuvre d'autres missions et compétences a un impact considérable, voire essentiel, en matière de lutte contre les moustiques, au premier rang desquelles, le **maintien de l'hygiène et de la salubrité**. Les collectivités territoriales et en particulier les communes ont ainsi un rôle prépondérant à jouer dans ce domaine.

En particulier, l'article [L 2212-2 du Code général des collectivités territoriales](#) (CGCT) définit le pouvoir de police générale du maire en matière de prévention des maladies épidémiques et contagieuses et de maintien de l'hygiène et de la salubrité publique. C'est notamment dans ce cadre que le maire peut prendre diverses mesures destinées à prévenir et limiter la prolifération de moustiques par voie d'arrêtés. Certaines dispositions de police spéciale permettent au maire d'intervenir sur les situations propices au développement de moustiques. C'est par exemple le cas des **cimetières** (article L 2213-8 du CGCT), des **déchets** (article L.541-3 du Code de l'environnement), des **eaux stagnantes** (articles L 2213-29 à 31 du CGCT).

Le **Règlement sanitaire départemental** (RSD) constitue un des outils majeurs à la disposition des maires en matière de salubrité publique. Le maire a en effet la charge de s'assurer du respect des dispositions du RSD, qui contient de nombreuses dispositions présentant un intérêt majeur dans le domaine de la lutte contre les moustiques en visant de manière spécifique des lieux privilégiés de développement des moustiques (citernes destinées à recueillir l'eau de pluie, ouvrages d'évacuation des eaux pluviales et usées, réserves d'eau, récipients divers susceptibles de favoriser le développement d'insectes...).

Pour plus de détails sur les aspects législatifs et réglementaires de la lutte contre les moustiques, se reporter à la Partie 2.1 du document détaillé.

2.2. Méthodes de lutte

En matière de lutte contre les moustiques, une lutte intégrée est privilégiée. Celle-ci se définit comme l'application rationnelle et en combinaison de mesures biologiques, physiques, chimiques et de mobilisation sociale, dans un double-objectif d'efficacité contre la population vectorielle ciblée et de respect de l'environnement.

- La mobilisation sociale

Dans le domaine de la santé publique, la notion de « mobilisation sociale » fait référence selon l'UNICEF « aux processus qui permettent de mobiliser et de motiver un grand nombre de partenaires et de collaborateurs au niveau national comme au niveau local afin d'accroître l'attention et la demande pour la réalisation de certains objectifs à travers le dialogue. Les représentants des institutions publiques, les réseaux sociaux ou citoyens, les groupes religieux et non-religieux sont invités à travailler de manière coordonnée pour impliquer des groupes de personnes spécifiques dans un dialogue autour de messages planifiés. En d'autres termes, la mobilisation sociale cherche à faciliter le changement des comportements à travers l'engagement d'un ensemble d'acteurs dans des efforts concertés et complémentaires ».

Cette mobilisation sociale passe par un dispositif de communication actif, mobilisant l'ensemble des relais possibles au niveau local (communes, associations, media, professionnels de santé...) pour la lutte contre les moustiques vecteurs de maladie. Les messages de prévention et de protection de la santé de la population relayés par les différents acteurs impliqués (collectivités locales, services de l'État en région, Agences régionales de santé, et des partenaires, comme les opérateurs publics de démoustication, relais de mobilisation) doivent être homogènes et cohérents. La communication doit en particulier insister sur la nécessité d'une action collective et sur le fait que chaque personne doit s'impliquer dans la lutte contre les moustiques dans un objectif de lutte contre la nuisance mais aussi de prévention contre la circulation de virus tels que la dengue, le chikungunya ou encore Zika.

Au niveau des collectivités, il s'agit principalement de mobiliser l'ensemble des acteurs de la société (relais de mobilisation, grand public...) pour lutter contre les gîtes larvaires essentiellement par la mise en œuvre d'actions de lutte mécanique.

- **La lutte mécanique**

La lutte mécanique (parfois appelée lutte physique) consiste à intervenir physiquement sur les gîtes larvaires pour réduire leur productivité en moustiques. Concrètement, dans la lutte contre les *Aedes domestiques*, il peut s'agir de vider ou de supprimer les gîtes larvaires potentiels (e.g. suppression des coupelles sous les pots de fleurs), de mettre en place des barrières physiques empêchant la ponte (e.g. couverture des réserves d'eau) ou d'aménagements urbains visant à limiter la stagnation de l'eau.

- **La lutte biologique**

La lutte biologique se définit par l'utilisation d'organismes vivants pour limiter les populations d'une espèce nuisible. Il peut s'agir de prédateurs ou d'organismes pathogènes. L'introduction de poissons qui vont se nourrir des larves de moustiques dans un bassin en est un bon exemple.

Il est néanmoins important de n'utiliser que des **espèces endémiques de prédateurs**.

- **La lutte chimique**

La lutte chimique consiste à appliquer des produits biocides dans l'environnement pour tuer ou empêcher le développement d'un organisme cible.

La finalité étant de maintenir les populations de vecteurs à des niveaux inférieurs au seuil de transmission de maladies ou au seuil de nuisance acceptable pour les activités humaines.

Dans le cadre d'une lutte intégrée, le recours aux biocides chimiques est ainsi limité au strict nécessaire.



Cette approche englobe par conséquent **des actions à visée préventive et curative**.

La lutte préventive vise la réduction des populations de moustiques à la source, c'est-à-dire par l'élimination ou le traitement des gîtes larvaires qui constituent les lieux de développement des moustiques.

La lutte curative vise les populations adultes de moustiques. On parle de lutte adulticide et elle vise à diminuer immédiatement les populations de moustiques adultes. Les traitements n'atteignent qu'une partie de la population et utilisés seuls, ils n'ont qu'une efficacité limitée dans le temps puisque les sources de production de moustiques (gîtes larvaires) ne sont pas atteintes permettant le retour rapide de la population d'adultes à leur densité initiale. **Devant de telles considérations, l'utilisation de produits adulticides doit être réservée à des situations de risques sanitaires avérés** (intervention autour de cas suspects ou confirmés de dengue, de chikungunya ou autre arbovirus transmis par *Aedes*) et, par conséquent s'intégrer aux dispositifs encadrés par des arrêtés préfectoraux pris au titre de la loi de 1964 (cf. aspects réglementaires).

De manière générale

- **tout gîte pérenne doit être identifié, inventorié et cartographié,**
- **tout gîte suppressible doit être supprimé.** Lorsque sa suppression n'est pas envisageable lors du passage, ce gîte doit être inventorié afin de pouvoir suivre la mise en œuvre des prescriptions.



III. Mise en place d'un programme de lutte à l'échelle de la collectivité : diagnostic initial et définition d'une stratégie

La mise en place d'une stratégie de lutte contre les moustiques *Aedes albopictus* ou *Aedes aegypti* au niveau d'une collectivité peut se décliner de la manière suivante.

3.1. Évaluation de la vulnérabilité de la commune au regard du risque moustique

Cette première étape, qualitative, est de savoir si *Aedes albopictus* ou *Aedes aegypti* est déjà présent sur le territoire de la commune ou si la commune est à risque d'être colonisée dans un futur proche. Cet enjeu est particulièrement prégnant pour les communes métropolitaines au regard de la présence d'*Aedes albopictus* (la situation étant beaucoup moins évolutive en Outre-mer, avec des populations de moustiques déjà installées).

Ce risque peut être apprécié en considérant la localisation de la commune au regard de la zone colonisée et les interconnexions entre la commune et la zone colonisée. En cas de proximité directe avec la zone colonisée, des prospections dédiées peuvent être mises en œuvre.

3.2. Réalisation d'un diagnostic pour l'identification des zones, activités et infrastructures présentant un risque pour la prolifération du moustique

Cette étape est essentielle et constitue la base pour la définition et la mise en œuvre d'un programme de contrôle adapté à la situation.

Concrètement ce diagnostic vise principalement à **identifier et à cartographier** les gîtes larvaires potentiels et productifs du territoire. Dans le cadre de ce diagnostic, on distingue le domaine public du domaine privé.

Sur le **domaine public** : les points à risque sont le réseau pluvial, les coffrets techniques placés sur la voirie, les déchets et dépôts d'ordures sauvages susceptibles de favoriser la stagnation de l'eau ainsi que l'ensemble des ouvrages favorisant la stagnation de l'eau.

Sur le **domaine privé** : les zones à risque sont fonction de l'occupation du sol.

Les zones pavillonnaires, les lotissements sont en effet plus propices au développement de ces moustiques en raison de la présence de nombreux gîtes larvaires potentiels (récipients divers dans les jardins) et de gîtes de repos (haies, arbustes...). L'identification de ces zones permettra de hiérarchiser les zones au sein desquelles il est prioritaire d'intervenir sur le domaine privé, tant en matière de lutte contre les gîtes larvaires que d'actions de prévention.

Dans les zones densément urbanisées, les gîtes liés au bâti pourront constituer les gîtes non suppressibles les plus importants : terrasses sur plots, gouttières, toits terrasses favorisant la stagnation des eaux, réseau pluvial dans certaines résidences... Une fois identifiés, ces gîtes liés à la construction doivent être inventoriés et cartographiés.

Les terrains en friche ou abandonnés peuvent également favoriser la présence de moustiques, que ce soit en termes de développement des larves ou de lieux de repos des moustiques adultes (végétation).

Activités ou zones à risque. Différentes activités ou zones peuvent constituer des lieux propices au développement ou au maintien de populations de moustiques. Leur recensement permettra de faciliter les interventions en cas de fortes nuisances dans certains quartiers ainsi que la mise en œuvre d'actions d'information, de sensibilisation du public ainsi que la promotion de comportements préventifs. De même, certains lieux publics accueillant des populations sensibles (enfants, personnes âgées, malades...) nécessitent la mise en œuvre d'actions préventives par la collectivité au titre de ses responsabilités.

Parmi ces activités et ces zones, on peut mentionner : les cimetières (présence de nombreux récipients en eau : vases par exemple), les jardins associatifs ou communautaires (réserves d'eau), les espaces verts (la végétation constitue un lieu privilégié pour le repos des moustiques), les lieux



accueillant des publics sensibles (la présence de publics sensibles nécessite un diagnostic spécifique au niveau de ces établissements).

La réalisation de ce diagnostic doit être impérativement faite avant la définition même d'une stratégie de lutte contre les moustiques. Il est par ailleurs indispensable de régulièrement actualiser cet état des lieux, en particulier à la lumière des actions de suivi et de lutte.

3.3. Définition d'une stratégie de contrôle des moustiques et contexte d'intervention

À l'échelle d'une collectivité, une stratégie de contrôle des moustiques peut être déclinée de la manière suivante :

1. Actualisation régulière de l'inventaire et de la cartographie des différents gîtes larvaires productifs sur le domaine public
2. Traitement systématique des gîtes productifs
3. Suivi des actions de lutte
4. Mobilisation de la population et des autres cibles pertinentes
5. Planification de la stratégie

L'intégration de la problématique « moustique » devrait idéalement être réalisée de **manière transversale au sein de la collectivité étant donné que de nombreux secteurs peuvent contribuer à une politique générale de réduction des conditions propices au développement des moustiques.**

Ceci passe notamment par la **gestion des espaces verts**, propices au repos des moustiques adultes, par la prise en compte du risque moustique dans les projets **d'aménagements urbains**. Ainsi, le risque de stagnation de l'eau favorable au développement des moustiques, peut être pris en compte à travers les **documents locaux d'urbanisme**, en particulier le règlement d'urbanisme du Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui permet d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages (interdiction des toitures terrasses propices à la stagnation de l'eau, pose verticale de coffrets techniques,



obligation de planéité et d'une pente suffisante pour les terrasses sur plots...). En particulier, la collectivité pourra faire preuve d'exemplarité lors de tout nouveau **projet de construction porté par la collectivité**, en intégrant au cahier des charges une demande de description de la prise en compte du risque de stagnation de l'eau et donc du développement de moustiques. Dans ce cadre, le recours à certains ouvrages ou équipements particulièrement difficiles à suivre et traiter en routine (terrasses à plots, gouttières en particulier inaccessibles...) pourrait être limité ou proscrit.



IV. Plusieurs options peuvent être envisagées par la collectivité pour la mise en place d'une lutte contre les moustiques

Une collectivité locale qui souhaite engager avec efficacité (efficacité et optimisation des ressources disponibles) des actions de lutte contre la prolifération des moustiques a principalement le choix entre deux modes de gestion : l'exercice en régie de la mission ou sa délégation à un prestataire privé.

Quelle que soit l'option choisie, il convient en premier lieu d'identifier un référent technique au sein de la collectivité. Celui-ci assurera le rôle d'interface entre les nombreux services concernés (urbanisme, voirie, espaces verts...) et sera également un interlocuteur privilégié des services de l'État en cas de risque sanitaire et de mobilisation des ressources de la collectivité dans un cadre coordonné. **Il est en effet primordial d'appréhender la problématique de la lutte contre les moustiques de manière transversale eu égard à l'impact (positif ou négatif) de l'exercice de nombreuses compétences dévolues à la collectivité.**

Ainsi, trois options peuvent être identifiées :

1. La mobilisation de ressources existantes au sein de la collectivité
2. La création d'un service propre au sein de la collectivité
3. Le recours à un prestataire privé

4.1. Mobilisation de ressources existantes au sein de la collectivité

Les agents impliqués dans différentes activités techniques au sein de la collectivité peuvent avoir une action essentielle en matière d'identification des sources de production de moustiques, de réduction de ces sources et de suivi des actions ou préconisations, en particulier sur le domaine public.

C'est en particulier le cas des services techniques des collectivités, des

services des espaces verts, des services de la voirie, services de l'environnement et du développement durable...

Par conséquent, une prise en charge de la problématique peut être réalisée par différents personnels existants. Ceci nécessite néanmoins que ces agents soient tout d'abord sensibilisés et formés notamment au repérage et au traitement mécanique voire insecticide des gîtes larvaires. Ensuite, leur implication dans ce domaine nécessitera d'être organisée et formalisée dans un cadre transversal. Dans ce cas de figure, le rôle du référent au niveau de la collectivité sera bien entendu essentiel.

4.2 Création d'un service propre au sein de la collectivité

La création d'un service propre semble adaptée à des collectivités de taille importante ou à des regroupements de collectivités. Une telle création nécessitera la mobilisation de moyens humains, de préférence qualifiés et de matériels dédiés.

Le dimensionnement de ce service dépendra principalement de la taille de la collectivité ainsi que de l'occupation du sol, certains types d'habitat étant plus problématiques que d'autres.

La phase de diagnostic préalable permet d'apprécier l'ampleur du problème au niveau de la collectivité et constitue ainsi un prérequis indispensable pour le dimensionnement d'un tel service. Un service dédié ne devrait toutefois pas agir seul. Il doit pouvoir s'appuyer sur les autres services techniques de la collectivité pouvant avoir un impact sur le repérage des situations à risque et l'adaptation à la présence de ces moustiques.

Le document détaillé, dans sa partie 4 précise les moyens nécessaires et propose certaines pistes pour optimiser la gestion des moyens mobilisés par la collectivité (annualisation du temps de travail, diversification des missions).

4.3 Délégation par la collectivité de la lutte contre les moustiques à une société privée

Une collectivité qui souhaite mener des actions de lutte contre les moustiques sur son territoire sans toutefois s'engager dans le processus de création d'un service propre pour des raisons budgétaires ou par choix politique, peut envisager de déléguer à une entreprise privée la réalisation de certaines prestations. En complément de cette délégation, **la collectivité doit toutefois prendre conscience qu'elle n'obtiendra de résultats significatifs dans sa lutte contre ce type d'insecte, qu'au terme d'un investissement minimum de sa part, principalement en moyens humains, en promouvant des actions de fond efficaces et durables tout en intégrant cette problématique de manière transversale à ses autres missions (maintien de l'hygiène et de la salubrité, aménagement, espaces verts...).**

Le recours à un prestataire privé nécessite cependant, comme mentionné précédemment, d'identifier un référent communal qui aura la responsabilité de :

- Réaliser le cahier des charges visant à sélectionner un prestataire et définir le périmètre de ses actions,
- Suivre la mise en œuvre de la prestation et le respect du cahier des charges,
- Favoriser les interactions entre les actions du prestataire privé et les différents services ou missions de la collectivité, en particulier pour le suivi de la mise en œuvre de prescriptions qui pourraient être émises par le prestataire.

Le document détaillé propose différents éléments dont, en annexe, un canevas de cahier des charges pour la sélection d'un prestataire pour la lutte contre les moustiques.



Le recours à un prestataire privé ne dédouanera cependant pas la collectivité d'un certain nombre d'actions telles que l'intervention sur le domaine privé (mise en application des pouvoirs de police sanitaire par exemple) ou encore la mobilisation sociale, soit directement par le biais d'action d'éducation et de communication, soit par le biais de partenaires relais (associations, écoles...).

V. Intégration des collectivités au dispositif de lutte antivectorielle à visée sanitaire

En matière de lutte contre les moustiques, les collectivités ont un rôle préventif essentiel, à travers des actions de réduction des risques à la source : suivi, destruction et contrôle des gîtes larvaires. Ce rôle est bien entendu fondamental dans le sens où il contribue à réduire les risques et seule une action des collectivités permet d'optimiser la couverture du territoire en matière de lutte contre les gîtes larvaires et de mobilisation du plus grand nombre.


En cas de risque sanitaire potentiel (introduction du virus par un voyageur infecté et risque de contamination des moustiques autochtones) ou avéré (circulation autochtone de virus), les actions de gestion du risque sont déclenchées par les services de l'État en charge de la santé publique (Agences régionales de santé) et sont mises en œuvre par les opérateurs publics de démoustication intervenant au titre de la loi de 1964.

Par souci d'efficacité, il est évident que la concertation des actions entre une collectivité et l'opérateur public de démoustication intervenant sur le territoire de cette collectivité doit être recherchée. La collectivité pourra en effet contribuer à l'optimisation de la réponse du fait d'une meilleure connaissance du territoire, de la population, des gîtes productifs et des zones sensibles aux traitements (ruchers par exemple) localisés dans le périmètre de l'intervention.

Ici encore, **l'identification d'un référent** au niveau de la collectivité est un point majeur pour faciliter l'articulation et la coordination des actions.

La collectivité peut également se préparer à ce type d'événement en **formalisant des dispositifs de réponse**.

En termes de planification et de préparation à des événements sanitaires, **l'élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde** concernant les épidémies d'arbovirus consoliderait et pérenniserait l'organisation et l'implication des communes. En cas d'urgence, il permet par ailleurs d'identifier et de mobiliser rapidement les compétences disponibles.



D'autres modalités permettent de formaliser l'intégration de l'action des communes dans un dispositif plus global, principalement à visée préventive. On peut à ce titre citer la possibilité de **contrats communaux**. De tels contrats, signés avec l'opérateur public de démoustication ou les services de l'État, permettront d'identifier les axes pour lesquels une coordination est essentielle (suivi et contrôle des gîtes situés sur le domaine public, suivi de bâtiments sensibles, sensibilisation et mobilisation de différents publics cibles).

En conclusion, la présence des moustiques *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* sur un territoire est une problématique qui concerne de nombreux secteurs avec des impacts potentiels d'ordre sanitaires et économiques mais également sur la qualité de vie.

Une prise en compte durable et efficiente de ces risques nécessite la mobilisation du plus grand nombre.

L'action des collectivités est par conséquent primordiale au titre de ses prérogatives mais également en tant qu'acteur de proximité par excellence.

Photos de bandeau :

p 7 & 21 : © IRD M. Dukhan - larve *Aedes* , © IRD M. Jacquet - nymphes *Aedes* , © CNEV F. Jourdain - larves *Aedes* ; p 8 : © IRD F. Darriet - gîte larvaire, © IRD D. Roiz - prélèvement de gîte larvaire, © CNEV F. Jourdain - gîte larvaire ; p 11 & 26 : © IRD D.Roiz - gîte larvaire, © CNEV F. Jourdain - geste prévention contre gîte larvaire, © CNEV F. Jourdain - gîte larvaire; p 13 & 19 : © CNEV F. Jourdain - caniveau , © EID Méditerranée ; p 14 & 23 : © CNEV F. Jourdain - avaloir pluvial, © CNEV F. Jourdain - prélèvement de gîte larvaire, © CNEV F. Jourdain - prélèvement dans avaloir pluvial; p 18 & 22 : © IRD D. Roiz - gîte larvaire

www.sante.gouv.fr

www.cnev.fr



cnev
Centre National d'Expertise
sur les Vecteurs