



# Moustique japonais (*Aedes japonicus*)

## Lutte contre le Moustique japonais à Natoye (Wallonie, Belgique)

### La Cellule interdépartementale espèces invasives de Wallonie (CiEi)

■ La Cellule interdépartementale espèces invasives est chargée depuis novembre 2009 de coordonner les actions visant à limiter les dommages causés par les espèces invasives en Wallonie. Elle regroupe trois départements du Service public de Wallonie (Département de l'étude du milieu naturel et agricole [DEMNA], Département de la nature et des forêts [DNF] et Département de la ruralité et des cours d'eau [DRCE]).

- Les principales missions de la CiEi sont les suivantes :
  - mise en œuvre du règlement européen (UE) 1143/2014 ;
  - mise en place de mesures préventives et adaptation du cadre réglementaire ;
  - coordination des opérations de lutte ;
  - développement d'un système d'alerte ;
  - amélioration des connaissances ;
  - communication vers les gestionnaires et le grand public.
- Contact : [invasives@spw.wallonie.be](mailto:invasives@spw.wallonie.be)

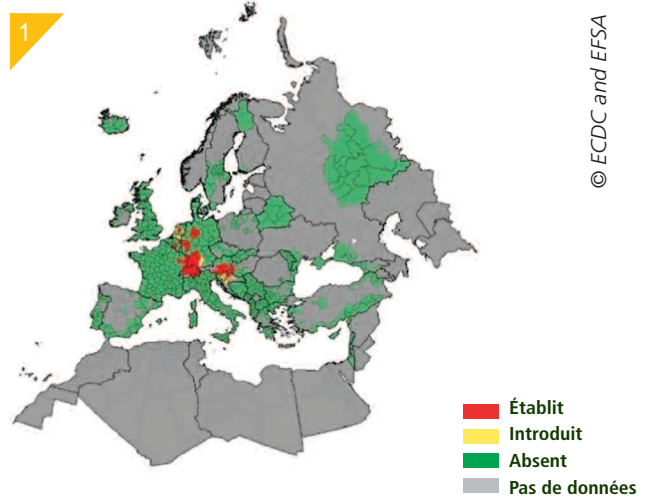
### Avia-GIS

■ Fondée en 2001, Avia-GIS est une entreprise privée (PME) belge spécialisée dans la collecte, le traitement et l'analyse de données spatiales servant de base au développement de systèmes d'informations spatio-temporelles dans les domaines de la santé vétérinaire et publique. Elle traite particulièrement des zoonoses émergentes et des maladies à transmission vectorielle.

- Ses objectifs sont d'optimiser les systèmes d'information sur la santé et de proposer des méthodes de gestion d'organismes nuisibles.
- Contact : Dr. Guy Hendrickx : [ghendrickx@avia-gis.com](mailto:ghendrickx@avia-gis.com) et Dr. Veerle Versteirt : [vversteirt@avia-gis.com](mailto:vversteirt@avia-gis.com)

### Site d'intervention

- Le Moustique japonais est aujourd'hui répandu au travers de plusieurs foyers en Europe, qui s'étendent d'année en année.
- Il a été découvert pour la première fois en Belgique en 2002 sur le site de stockage d'une entreprise d'importation de pneus usagés située dans le village de Natoye (commune d'Hamois, province de Namur).



© ECDC and EFSA



© Ciei

1 - Carte de répartition du Moustique japonais en Europe en 2017.

2- Localisation du village de Natoye.

- Le site se situe dans le bassin versant de la Meuse, au sein de la zone Natura 2000 « Vallée du Bocq » (BE35010). On y trouve huit sites de grand intérêt biologique, l'équivalent des ZNIEFF en France (anciennes carrière, prairies de fauche, mégaphorbiaies, mares et étangs, etc.).
- Les différentes campagnes de surveillance menées les années suivantes (projet MODIRISK en 2007-2010 et projet de l'Institut de médecine tropicale en 2011 et 2012) ont confirmé sa présence et ont montré une dispersion limitée autour du site d'introduction.
- Une première tentative d'élimination de cette population a été effectuée en 2012. Les sites colonisés détectés à l'époque ont été traités à l'aide d'un insecticide bactérien hautement spécifique, *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti).

Il s'agit d'une bactérie naturellement présente dans le sol et s'attaquant spécifiquement aux larves de certaines espèces d'insectes. Elle est inoffensive pour l'homme et les animaux à sang chaud.

■ Par la suite, à l'initiative du ministre wallon de l'Environnement, une campagne plus organisée de lutte contre le Moustique japonais a été menée à Natoye de 2013 à 2015 afin de réduire les risques environnementaux et sanitaires liés à l'installation de cette espèce. C'est la première fois qu'un projet de démoustication de cette envergure a été mené en Belgique.

■ Les opérations ont été réalisées dans une zone d'environ 30 km<sup>2</sup> entourant deux foyers observés à Natoye. Les communes d'Hamois et Ciney ont été impliquées de façon intensive dans les activités de surveillance et de lutte. Des prospections complémentaires ont également été effectuées sur les autres communes limitrophes.

## Nuisances et enjeux

■ La piqûre du Moustique japonais est ressentie comme plus douloureuse que celle des moustiques autochtones. De plus, contrairement aux moustiques locaux qui piquent généralement la nuit et à l'intérieur des habitations, ce moustique pique surtout en journée, dans les jardins ou les zones boisées.

■ Le Moustique japonais n'est pas considéré comme un important vecteur de maladie, tant dans son aire d'origine que dans son aire d'introduction. Des tests réalisés en laboratoire montrent toutefois qu'il a potentiellement la capacité de transmettre plusieurs virus, dont la dengue et le chikungunya.

■ En Europe, un seul virus pourrait actuellement être véhiculé par le Moustique japonais, celui de la « fièvre du Nil occidental » ou « virus *West Nile* ». À ce jour, il n'a jamais été détecté en Belgique chez des moustiques autochtones ou exotiques.

■ Le Moustique japonais est susceptible de concurrencer les espèces indigènes de moustiques qui se développent dans les cavités arboricoles comme *Aedes geniculatus* et *Anopheles plumbeus*.

## Interventions

### ■ Concertation avec d'autres acteurs et partenaires

■ Le Service public de Wallonie (SPW), en charge du projet, a confié le support technique et logistique à la société Avia-GIS. Les autres partenaires de ce projet sont les communes d'Hamois et de Ciney, le contrat de rivière Haute-Meuse, la Province de Namur et la Cellule permanente environnement-santé.

### ■ Objectifs des interventions

■ Les objectifs étaient de cartographier précisément la répartition du Moustique japonais autour de Natoye et de l'éradiquer.

■ Une cartographie préalable de cette répartition a été établie en 2013. Deux zones de risques ont été identifiées :

- une zone de haute priorité, d'un rayon de 1,5 km autour du foyer d'arrivée de l'espèce ;
- deux zones limitrophes de moyenne et faible priorité.



3 - Tas de pneus non couverts, où l'eau de pluie stagne et offre un milieu particulièrement favorable au développement du moustique.



## ■ Calendrier des interventions

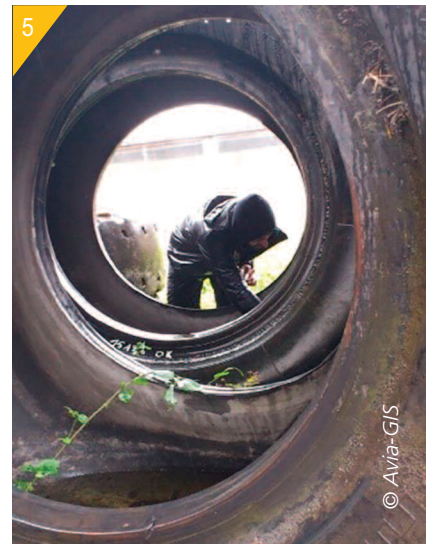
- Les opérations ont eu lieu de mai à octobre en 2013, 2014 et 2015.
- En 2014 et 2015, les activités se sont concentrées autour des zones de présence de l'espèce détectées en 2013. À part quatre zones urbaines dans chaque commune, l'action s'est surtout concentrée sur les zones naturelles boisées.
- Un suivi a été réalisé en 2016 afin de vérifier l'efficacité de la lutte.
- Toutes les activités de terrain, de la planification de la surveillance à la cartographie des gîtes détectés, ont été effectuées à l'aide du logiciel VECMAP ([www.vecmap.com](http://www.vecmap.com)) développé par Avia-GIS pour la surveillance et la cartographie de vecteurs de maladies.

## ■ Déroulement des interventions

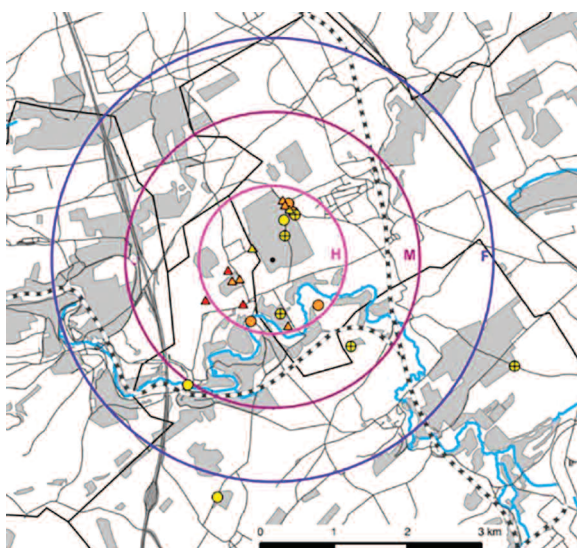
- Une prospection de tous les gîtes larvaires potentiels a été réalisée (petites retenues d'eau, récipients, cavités arboricoles, etc.) dans la zone de haute priorité. Les larves ont été identifiées par les experts d'Avia-GIS, et les gîtes positifs pour *Aedes japonicus* ont été détruits (enlèvement des équipements, remplissage avec de la terre ou du sable pour les gîtes naturels) ou traités à l'aide d'un insecticide de nature biologique.
- Des pièges-pondoirs, ou pièges sentinelles, ont été installés dans des zones ciblées (jardins dans les zones urbaines, fermes, parcelles boisées et voiries). Ce piège est constitué d'un pot noir d'une contenance de 1 à 3 litres rempli d'eau sur laquelle flotte un carré de polystyrène d'environ 5 x 5 cm, qui simule un support de ponte attractif pour le moustique. Les œufs ne se développent pas s'ils ne sont pas submergés par la remontée d'eau. Il est ainsi facile de retirer le support et de compter le nombre d'œufs pour évaluer localement la population de l'espèce de moustique ciblée. Les œufs ont été identifiés par analyse génétique.
- Dans les zones de faible et moyenne priorité, ces mêmes actions ont été mises en œuvre avec un taux d'échantillonnage plus faible de pièges et de gîtes larvaires (50 % en zone moyenne et 25 % en zone faible).

## ■ Actions de sensibilisation

- Afin de pouvoir éliminer un maximum de gîtes larvaires, des actions de sensibilisation de la population locale ont été mises en œuvre.
- Avia-GIS a formé les employés communaux, des agents du Service Public de Wallonie et des agents du contrat de rivière Haute-Meuse au repérage de gîtes larvaires et à la pose de pièges-pondoirs.



4, 5 - Collecte des larves dans des pneus.



●	PP positif en 2014
⊕	PP soupçonné positif en 2014
●	PP positif en 2013
▲	GL positif en 2014
▲	GL positif en 2013 seulement
▲	GL positif en 2012 seulement
●	Centroïde
○	Zone tampon de 1 000 m
○	Zone tampon de 2 000 m
○	Zone tampon de 3 000 m
—	Chemin de fer
—	Routes
—	Eau
□	Communes
■	Forêts

Zone surveillée en 2014 avec 3 niveaux de priorités, autour du site d'introduction (PP = piège-pondoir ; GL = gîte larvaire).

## Résultats et bilan

### ■ Résultats

■ Au cours de la campagne, le Moustique japonais a été détecté dans 10 foyers distincts.

■ En 2013, les sites où la présence du Moustique japonais a été confirmée ont été traités. Les sites à risque ont été traités préventivement et étroitement surveillés. Les forêts avoisinantes, les bords de cours d'eau, les sections de routes et chemins, et les fermes des environs ont été soigneusement inspectés dans un rayon de 4 km autour des sites de présence connus. 131 propriétés ont été inspectées dans la zone urbaine de Natoye. Au total, 13 gîtes larvaires ont révélés la présence du Moustique japonais, ainsi que 5 pièges-pondoirs, avec 231 œufs collectés au total.

■ En 2014 et 2015, la campagne a été reconduite afin de poursuivre l'effort de lutte. Compte tenu de l'absence du moustique dans les zones environnantes, la surveillance a été resserrée autour des sites de présence de 2013 et de la zone d'expansion possible. En 2014, le Moustique japonais a été détecté dans 10 gîtes larvaires et 13 pièges-pondoirs, avec cette fois 97 œufs collectés. En 2015, aucun des gîtes et pièges n'a révélé la présence du moustique.

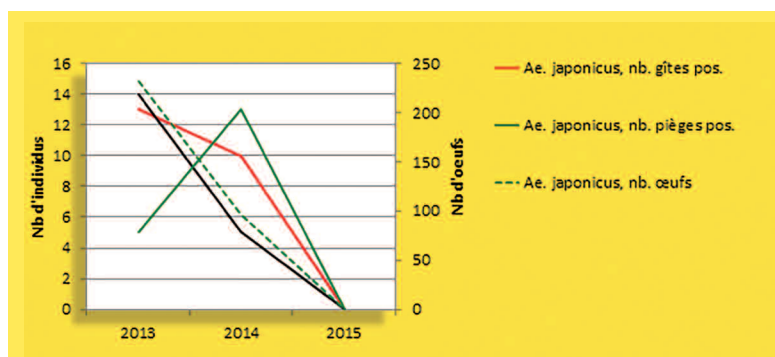
■ De 2013 à 2015, en parallèle à la diminution du nombre de moustiques japonais détectés, les populations des autres espèces de moustiques ont également régressé.

■ En 2016, le SPW a surveillé 8 sites dans une zone de 3 km autour du foyer initial, le Moustique japonais n'a pas été détecté.

■ Le fait qu'aucun Moustique japonais n'a été retrouvé en 2015 et en 2016 confirme que la campagne de lutte a permis son élimination complète dans la zone surveillée.



6 - Piège pondoir.



Évolution de 2013 à 2015 du nombre de gîtes et de pièges avec présence du Moustique japonais, et du nombre d'œufs collectés.

### ■ Bilan

■ L'opération a nécessité un total de 146 jours de terrain.

■ Le coût total des opérations s'élève à 133 917 euros répartis sur les trois années d'intervention.

Synthèse du bilan humain par année d'intervention

Année	Forestiers	Travailleurs communaux	Gestion de l'eau (SPW)	CI Ei	Avia-GIS
2013	19	14	7	9	22
2014	7	5	5	5	14
2015	7	5	5	5	14
2016	-	-	-	3	-
TOTAL	33	24	17	22	50



Total des coûts par année d'intervention

Année	Coût (€)
2013	59 367
2014	44 607
2015	29 942
2016	-
<b>TOTAL</b>	<b>133 917</b>

## Valorisation des actions

- La participation de la population des deux communes à été encouragée à ravers la diffusion de lettres et de documentation.
- Le Service public de Wallonie a édité une page web dédiée au Moustique japonais accessible au public depuis mars 2013 (<http://biodiversite.wallonie.be/moustiquejaponais>).
- Un dépliant « Les moustiques – Des gestes simples pour éviter leur prolifération dans nos jardins » a été distribué à la population locale.
- Un « nettoyage printanier » a été organisé en vue d'éliminer des gîtes potentiels dans les jardins (récipients, vieux pneus, etc.). Un courrier municipal a été distribué à ce sujet avec le dépliant à tous les habitants de Natoye et la commune a organisé une journée de récolte gratuite de déchets (le 29 avril 2013) pour sensibiliser la population.
- Un courrier personnalisé a été envoyé aux propriétaires retenus pour les inspections.
- Deux réunions publiques ont été organisées respectivement le 27 mars 2013 à Natoye par Avia-GIS, et le 3 avril 2014 par le SPW pour les habitants de Natoye et Ciney, réunions auxquelles la presse a également été invitée.
- Ces activités ont fait l'objet d'articles dans la presse locale et régionale.

## Perspectives

- Un nouveau projet (MEMO) a débuté en 2017. L'objectif est de contrôler l'introduction des moustiques exotiques en Belgique. Cette recherche est financée par 4 autorités responsables en Belgique, à savoir les administrations flamandes, wallonnes et bruxelloises et le Service public fédéral (SPF), Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. Un accord de coopération organise la collaboration dans les domaines de l'environnement et de la santé (NEHAP) pour une durée de 3 ans. L'Institut de médecine tropicale à Anvers est responsable de la surveillance d'un réseau de sites d'introduction potentiels de moustiques exotiques en Belgique, incluant le site de Natoye.

## Réglementation

- Le Moustique japonais ne fait actuellement l'objet d'aucune réglementation spécifique en Belgique et en France.

Rédaction : Dr. Veerle Versteirt et Dr. Guy Hendrickx, Avia-GIS, Céline Prévot et Etienne Branquart, Cellule interdépartementale espèces invasives (CiEi) de Wallonie, Doriane Blottière, Comité français de l'UICN.

*Retour d'expérience de gestion réalisé dans le cadre des travaux du groupe de travail Invasions Biologiques en milieux aquatiques – Agence française pour la biodiversité & UICN France, janvier 2018, venant compléter celles compilées dans le volume 2 de l'ouvrage « Les espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion », dans la collection comprendre pour agir de l'Onema (<http://www.onema.fr/node/2052>).*



© SPW - CiEi



© SPW

7, 8 - Dépliant grand public « Les moustiques – des gestes simples pour éviter leur prolifération dans nos jardins ».

9 - Capture d'écran de la page d'accueil du site web sur le Moustique japonais

### Pour en savoir plus

- Site internet dédié au Moustique japonais : <http://biodiversite.wallonie.be/moustique-japonais>
- "Les Moustiques, des gestes simples pour éviter leur prolifération dans nos jardins". Cellule interdépartementale espèces invasives. Service public de Wallonie. 2 pp.

