

Des biologistes de l'UNIL ont développé une technique moléculaire pour détecter la présence ou le passage d'espèces de moustiques invasives. Un programme de surveillance à grande échelle, à travers un projet de science citoyenne, pourrait être envisagé.

Traque au moustique

Mélanie Affentranger

Il n'a pas de crocs acérés et ne pousse pas de cris effrayants. Pourtant le moustique reste l'un des animaux les plus meurtriers. Malaria, virus zika, dengue, chikungunya, virus du Nil occidental sont autant de maladies aux noms exotiques potentiellement mortelles

marquent le point d'entrée et de sortie d'une partie du génome qu'elle souhaitait isoler. Seuls les morceaux de gènes compris entre ces deux amorces sont ensuite amplifiés (multipliés) en laboratoire en des centaines de milliers de copies pour être analysés. « Le grand défi était de trouver et tester les amorces spécifiques qui

Contrairement aux méthodes traditionnelles qui consistent à identifier les organismes à partir de critères morphologiques (par exemple la couleur, la forme, etc.), cette nouvelle approche génétique non invasive permet de différencier très précisément une espèce d'une autre, quel que soit le stade de vie (larve, œuf ou puppe). Il est également possible de déceler l'ADN pendant plusieurs semaines après le passage des animaux. Judith Schneider peaufine actuellement ses travaux en testant avec exactitude la résistance au temps de l'ADN environnemental contenu dans l'eau.



Judith Schneider a effectué un Master en comportement, évolution et conservation au DEE. F. Imhof © UNIL

Les deux superviseurs de l'étude, Olivier Glaizot, conservateur au Musée cantonal de zoologie à Lausanne, et Luca Fumagalli, maître d'enseignement et de recherche au DEE, sont actuellement en contact avec les autorités pour proposer l'éventuelle mise en place d'une surveillance à plus large échelle. « Le moustique tigre a été repéré dans des départements français limitrophes du canton de Genève », affirme Luca Fumagalli.

La méthode, particulièrement efficace et extrêmement sensible, pourrait servir de base à un projet de science citoyenne. « N'importe qui pourrait théoriquement collecter de l'eau dans son jardin selon un protocole précis et l'envoyer dans un laboratoire dans le cadre d'un programme de surveillance », se réjouit Judith Schneider.

véhiculées par ce petit insecte. En Suisse, pas de panique. Une détection rapide et efficace des espèces invasives de moustiques reste cependant importante pour prévenir d'éventuelles épidémies.

Dans le cadre de son master au Département d'écologie et d'évolution (DEE), Judith Schneider a testé et adapté une technique de biologie moléculaire, utilisant l'ADN environnemental (voir encadré), présent dans l'eau, pour déceler la présence ou le passage de ces insectes. « La méthode avait par exemple été utilisée sur des poissons et des amphibiens mais il a fallu l'ajuster aux organismes que nous voulions étudier: le moustique tigre, le moustique japonais et *Aedes koreicus*, tous originaires d'Asie. » La chercheuse a notamment utilisé des « amorces » spécifiques à chacune de ces espèces invasives, c'est-à-dire de courtes séquences d'ADN qui

nous permettaient non seulement de distinguer ces trois insectes entre eux, mais également de les différencier d'autres moustiques. »

Méthode non invasive

Pour voir si la technique fonctionnait, la scientifique a examiné des échantillons d'eau – lieu de ponte des moustiques – provenant de toute l'Europe, en particulier de régions où la présence de l'une des trois espèces était avérée. « Nous avons par exemple collaboré avec le Laboratoire de microbiologie appliquée du Tessin, lieu où le moustique tigre est établi depuis des années. » Aucun prélèvement n'a été effectué dans le canton de Vaud. « Le but n'était pas de faire du monitoring ou de surveiller leur arrivée chez nous. Il s'agissait plutôt de développer et mettre au point une approche pour les détecter de manière fiable. »

DÉFINITION

Tous les organismes vivants perdent de l'ADN, à travers la peau, l'urine ou les selles par exemple. Les molécules se retrouvent ensuite naturellement dans leur environnement. La technique de l'ADN environnemental consiste à collecter des échantillons, non pas directement de l'animal, mais dans son milieu naturel, que ce soit l'eau, la glace, l'air ou le sol par exemple. « Les quantités sont très faibles. L'ADN peut être fragmenté ou dégradé, ce qui rend les analyses difficiles », explique Judith Schneider.