

# Un observatoire écologique pour étudier les vecteurs du paludisme

## Quel est l'objectif de l'observatoire écologique?

Le projet d'« observatoire écologique » contribue aux prévisions de l'impact de la suppression locale des moustiques *Anopheles gambiae*, qui sont parmi les principaux vecteurs du paludisme en Afrique. Le projet, qui a débuté en 2018, est codirigé par l'Université du Ghana et l'Université d'Oxford, dans le cadre du projet Target Malaria.

La recherche est conduite dans un environnement où les larves ainsi que les moustiques adultes de l'espèce *An. gambiae* sont présents, et qui est écologiquement représentatif des principales relations qu'*An. gambiae* pourrait avoir dans de nombreux contextes.

Les chercheurs étudient les relations écologiques entre *An. gambiae* et les autres espèces présentes dans la communauté, y compris ses concurrents larvaires, les prédateurs d'adultes et les espèces végétales à la pollinisation desquelles le moustique pourrait contribuer. L'objectif est de déterminer l'effet potentiel qu'aurait la suppression locale d'*An. gambiae* sur la communauté écologique au sein de laquelle il est implanté. Par exemple, ses prédateurs auraient-ils à pâtir de la réduction de ressources alimentaires et un autre vecteur de maladie humaine pourrait-il venir occuper la niche écologique d'*An. gambiae*.

## De quelle manière ces travaux de recherche sont-ils effectués ?

Une grande partie de la recherche vise à approfondir nos connaissances quant au rôle d'*An. gambiae* et à ses interactions avec d'autres espèces de la communauté écologique.



Target Malaria  
Ghana

Ceci nécessite de rassembler et de cartographier l'information concernant *An. gambiae*, ainsi que celle des autres espèces et végétaux avec lesquelles il entre en interaction.

Pour ce faire, nous prélevons l'eau, les insectes et des échantillons d'autres animaux sur certains sites et, grâce à l'analyse ADN, nous peignons un tableau minutieux de l'environnement dans lequel les larves de moustiques se développent, et des espèces avec lesquelles le moustique adulte interagit. Ces techniques nous permettent entre autres de dire exactement, et pour la première fois, quels sont les prédateurs d'*An. gambiae*.

À partir de cette information, l'équipe de recherche pourra estimer quel serait l'impact de la modification du nombre d'*An. gambiae* sur son écosystème.

## Pourquoi cette recherche est-elle importante pour Target Malaria ?

Target Malaria s'efforce de développer des technologies génétiques qui contribueront à l'éradication du paludisme en Afrique, en réduisant significativement la population de moustiques vecteurs du paludisme, responsables de la transmission de la maladie.

Le projet a besoin d'appréhender quel serait, le cas échéant, l'impact sur l'environnement de la réduction de la population de moustiques vecteurs du paludisme. Ceci sera déterminant pour toute décision concernant l'utilisation de ces technologies génétiques. Cette préoccupation est souvent formulée par les parties prenantes, que ce soit les communautés ou les régulateurs, et le projet veut, par le biais de cette recherche, les aider à prendre une décision éclairée.

Pour ce faire, il importe de comprendre quelle est la place d'*An. gambiae* au sein des communautés écologiques. Cette recherche renseigne non seulement sur les impacts possibles au Ghana, mais aussi sur les conséquences probables dans d'autres pays. Elle permet aussi de développer des technologies pouvant être reproduites à d'autres endroits et appliquées pour différentes interventions de lutte.

## Comment faites-vous pour « cartographier » les niches larvaires et les chaînes alimentaires ?

Les sites de reproduction larvaires typiques d'*An. gambiae* sont déjà connus grâce aux travaux antérieurs réalisés sur plusieurs décennies ; nous pouvons donc nous appuyer sur ces informations. Nous complétons alors les connaissances dont nous disposons en créant un profil détaillé des espèces présentes sur différents sites, micro-organismes et organismes de plus grande taille.

Pour les chaînes alimentaires, nous analysons la position des larves d'*An. gambiae* dans les sites de reproduction, mais aussi la position des adultes *An. gambiae*. Pour ces derniers, comme les connaissances actuelles sont très limitées, notre recherche établira de nombreuses nouvelles relations nourricières.

Nous pouvons réaliser ces travaux grâce aux nouvelles techniques d'identification moléculaire. Nous sommes en effet capables de déterminer des « codes-barres d'ADN » qui sont spécifiques à chaque espèce, ce qui permet d'identifier plus précisément les espèces présentes dans certaines communautés ; en analysant le contenu de l'estomac ou des déjections, nous pouvons aussi déterminer quelle espèce est prédatrice et laquelle est la proie.

## Pourquoi les travaux de recherche ont-ils lieu au Ghana ?

- *An. gambiae* est l'une des principales espèces vectorielles responsables de la transmission du paludisme en Afrique. Notre recherche doit intervenir là où *An. gambiae* est présente et dans un cadre qui soit aussi « typique » que possible de son habitat.
- La Faculté d'écologie vectorielle et d'entomologie de l'Université du Ghana possède une excellente expertise et des antécédents irréprochables, et est en mesure de fournir les installations requises pour les travaux de recherche. De plus, plusieurs sites de terrain de bonne qualité sont proches de l'université, ce qui permet d'avoir facilement accès aux sites larvaires et d'adultes *An. gambiae*.
- Les résultats de cette recherche, en particulier l'usage intensif de « codes-barres d'ADN » d'identification des espèces, fourniront une information qu'on pourra exploiter dans d'autres endroits, ce qui permettra de réaliser des études semblables en Afrique de l'Ouest ou ailleurs.
- Le projet fera également intervenir le transfert de connaissances et le développement des compétences d'autres équipes participant au projet Target Malaria. Ces collaborateurs seront formés aux compétences écologiques et techniques qu'ils pourront appliquer pour des travaux de recherche dans d'autres institutions.

## Qui est chargé de la surveillance ?

Le projet est placé sous la surveillance de l'Université du Ghana, notamment son Comité d'éthique qui examine tous les protocoles de recherche.

De plus, nous avons mis en place un comité consultatif qui fournit au projet des orientations et conseils indépendants pour que des réponses de la plus grande rigueur soient apportées aux questions de la recherche.

## Le projet affecte-t-il les communautés locales ?

Target Malaria s'est engagé à dialoguer avec les communautés pour toutes les activités du projet. Une personne chargée de l'engagement des communautés sensibilise la population sur les sites ou à proximité, pour s'assurer qu'elles sont averties des travaux prévus et qu'elles donnent leur appui à la recherche.

Nous n'anticipons pas que les travaux de notre équipe affecteront directement ou indirectement les communautés travaillant à proximité des sites ; en effet, les activités de collecte des espèces ne nécessitent pas leur participation et ne modifient pas leur environnement.

Si les communautés locales manifestent leur opposition, ces travaux ne seront pas réalisés dans ces communautés.

Cette partie des travaux du projet Target Malaria ne fait intervenir aucun moustique ni aucun autre organisme génétiquement modifié.

