



Target Malaria: Burkina Faso

Qui sommes-nous ?

Target Malaria est un consortium de recherche à but non lucratif œuvrant en Afrique, en Europe et en Amérique du Nord, qui a pour objectif de co-développer et de partager des technologies génétiques qui permettront de modifier les moustiques et de réduire la transmission du paludisme. Nous collaborons avec l'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS) au Burkina Faso.

Notre travail

La vision de Target Malaria est de contribuer à un monde exempt de paludisme.

Notre approche de la lutte contre le paludisme passe par le contrôle des moustiques. Notre objectif est de réduire la population de moustiques vecteurs du paludisme afin d'arrêter la transmission de la maladie, en utilisant la technologie d'impulsion génétique.

Nous procédons étape par étape et notre technologie ne sera pas prête avant plusieurs années. En Afrique, nous avons jusqu'à présent travaillé sur des souches de moustiques génétiquement modifiés sans impulsion génétique. En 2021, nous avons conclu nos travaux sur le moustique « mâle stérile » au Burkina Faso et au Mali, et nous travaillons maintenant avec le moustique « mâle biaisé » au Burkina Faso. En Ouganda, nous avons posé les bases de la biosécurité et préparé nos installations. Au Ghana, nous menons des *études écologiques*. En parallèle, nous travaillons en laboratoire au Royaume-Uni pour développer des moustiques à impulsion génétique autonome, qui pourraient devenir, à l'avenir, un nouvel outil de contrôle antivectoriel pour lutter contre le paludisme en Afrique.

La *souche de moustiques mâles biaisés* est fertile et génétiquement modifiée pour produire une progéniture principalement mâle (jusqu'à 95 % en laboratoire). Ce moustique ne porte pas la technologie d'impulsion génétique.

Contexte

Le paludisme est un problème de santé majeur au Burkina Faso. Il est endémique dans tout le pays, avec une recrudescence saisonnière de juin à octobre.



On estime à **8,3 millions** le nombre de cas de paludisme et à **18 900 deaths** le nombre de décès au Burkina Faso en 2021.

(Rapport mondial sur le paludisme 2022)

Selon le ministère de la Santé, la maladie est l'une des premières causes de consultation et d'admission à l'hôpital, et est responsable de 15 % des décès.

(2022 National Statistical Yearbook)



Où opérons-nous ?

Target Malaria comprend des institutions en Afrique, en Europe et en Amérique du Nord. Le projet travaille actuellement dans trois pays africains :

- Burkina Faso : *Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS)*, Bobo-Dioulasso
- Ghana: Université du Ghana, Accra
- Ouganda: Institut de recherche sur les virus de l'Ouganda (*Uganda Virus Research Institute, UVRI*), Entebbe

Des chercheurs basés au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Italie sont également impliqués.

Nos activités actuelles au Burkina Faso



Insectarium & laboratoire

Un insectarium spécialisé de confinement des arthropodes de niveau 2 (*Arthropod Containment Level 2 -ACL-2*) est utilisé à l'IRSS de Bobo-Dioulasso. Ce niveau de biosécurité est conforme aux directives nationales et internationales relatives à l'étude de moustiques génétiquement modifiés dans un environnement confiné.

- L'insectarium ACL-2 a été rénové en 2021.
- L'inspection et la certification par l'Agence nationale pour la biosécurité (ANB) a eu lieu en janvier 2022.
- L'équipe de l'insectarium est formée dans le domaine de la biosécurité et des méthodes de reproduction des moustiques.
- Une autorisation a été accordée pour l'importation de moustiques mâles biaisés génétiquement modifiés sans impulsion génétique sous forme d'œufs en 2021.
- Des œufs de moustiques mâles biaisés ont été importés en mars 2022.
- La colonie de mâles biaisés a été élevée et est entretenue.
- Des études ont été réalisées dans un environnement de laboratoire confiné afin de caractériser la souche et d'optimiser son élevage en vue de son maintien et de son expansion.

Engagement des parties prenantes



- À toutes les étapes du projet, nous obtenons le consentement individuel des personnes directement concernées par notre recherche et nous nous assurons d'obtenir l'accord de la communauté – (en plus de l'approbation réglementaire) avant de mettre en œuvre toute activité.
- Nous vérifions les connaissances et les attentes des parties prenantes afin de les tenir informées et d'améliorer la mise en œuvre des activités du projet. Nous tenons compte de leur point de vue, répondons à leurs préoccupations et veillons à ce qu'aucune activité du projet ne soit lancée dans leur village sans leur accord.
- Nous visons à démontrer que les approches génétiques constituent un outil supplémentaire potentiel crédible pour lutter contre le paludisme, en complément des outils existants, et à créer un environnement propice à leur évaluation.



Entomology

Des collectes entomologiques sont effectuées régulièrement sur les sites du projet. Elles permettent d'évaluer les populations locales de moustiques sauvages et d'étudier leur comportement.

Travail achevé : le moustique mâle stérile sans impulsion génétique

En 2021, nos équipes ont achevé la première phase de recherche sur les moustiques mâles stériles sans impulsion génétique. Cette souche a été importée en 2016 à l'IRSS où nos équipes ont mené plusieurs études pendant deux ans en milieu confiné dans l'insectarium ACL-2.

Après avoir obtenu l'autorisation requise des autorités réglementaires et nous être assurés de l'accord des communautés, des moustiques mâles stériles sans impulsion génétique ont été lâchés à petite échelle le 1^{er} juillet 2019 dans le village de Bana.

Les objectifs de recherche, d'engagement des parties prenantes et de réglementation ont tous été atteints : nous avons établi des protocoles de lâcher avec les autorités réglementaires, nous avons obtenu l'accord des communautés et nous avons démontré que les moustiques peuvent être lâchés en toute sécurité et se comporter comme prévu (dans ce cas, ils se sont accouplés avec les moustiques sauvages locaux et n'ont pas eu de descendance).

Cette étape a été importante en termes de transfert de connaissances entre toutes les équipes impliquées et de développement des compétences, ainsi que pour préparer les phases suivantes du projet.

Les objectifs du lâcher ont été atteints, comme en témoignent les résultats partagés avec les autorités réglementaires et les différentes parties prenantes.

Nous avons publié les résultats de notre étude sur le lâcher de moustiques mâles stériles dans des revues scientifiques à comité de lecture.

Notre priorité actuelle : Le moustique mâle biaisé génétiquement modifié sans impulsion génétique

Le moustique mâle biaisé représente la phase actuelle de notre recherche au Burkina Faso. Contrairement aux moustiques mâles stériles, il s'agit d'un moustique mâle fertile qui est génétiquement modifié sans la technologie d'impulsion génétique pour produire une progéniture essentiellement mâle (jusqu'à 95 % lors de tests en laboratoire) lorsqu'il s'accouple avec des femelles sauvages.

Pour pouvoir commencer toute activité avec les moustiques mâles biaisés, une demande d'autorisation d'importation et d'études en milieu confiné a été soumise à l'Agence Nationale de Biosécurité (ANB), qui est l'institution nationale de régulation compétente en matière de biosécurité au Burkina Faso.

L'ANB a approuvé la demande d'autorisation d'expérimentation en milieu confiné dans l'insectarium ACL-2 et le laboratoire de l'IRSS, Direction Régionale Ouest (cf. DÉCRET n° 2021-287/MESRSI/SG/ANB du 19 juillet 2021).

Conformément aux dispositions réglementaires, l'ANB a également octroyé en décembre 2021 l'autorisation d'importer des œufs de moustiques mâles biaisés (voir n° 2021/000416/MESRSI/SG/ANB/DG).

Ces œufs ont été importés en mars 2022 de notre institution partenaire en Italie, *Polo d'Innovazione di Genomica, Genetica e Biologia* (Pôle d'innovation en génomique, génétique et biologie, Polo GGB). L'équipe du Burkina Faso étudie les moustiques mâles biaisés dans un environnement confiné au sein de l'insectarium.

À terme, l'objectif de Target Malaria est de mettre au point des moustiques à impulsion génétique autonome, susceptibles de devenir potentiellement un outil de lutte contre le vecteur du paludisme. Notre intention est de créer un environnement de dialogue, de confiance et d'échange d'informations avec les communautés, la société civile et toutes les parties prenantes au sujet des avancées scientifiques.

Pour plus de renseignements, vous pouvez contacter :

Mr Souleymane Kekele - Chargé de Communications,
Target Malaria Burkina Faso
Tel: +226 70 25 77 72
Email: skekele@targetmalaria.org

