# Target Malaria Ouganda

## Qui sommes-nous ?

Target Malaria est un consortium de recherche à but non lucratif travaillant en Afrique, en Europe et en Amérique du Nord, qui vise à co-développer et à partager des technologies génétiques pour modifier les moustiques et réduire la transmission du paludisme. L'Institut ougandais de recherche sur les virus (*Uganda Virus Research Institute* - UVRI) est le partenaire collaborateur en Ouganda.

## Notre travail

La vision de Target Malaria est de contribuer à un monde exempt du paludisme. Notre approche est la lutte contre le paludisme par la lutte contre les moustiques. Notre objectif est de réduire la population de moustiques vecteurs pour stopper la transmission de la maladie, en utilisant la technologie de l'impulsion génétique.

Nous présentons notre technologie aux parties prenantes, y compris les communautés locales, et aux organismes de réglementation selon une approche progressive, en travaillant d'abord avec des souches sans impulsion génétique, comme nos moustiques « mâle stérile » et nos moustiques « mâle biaisé », en préparation de nos futures souches de moustiques à impulsion génétique.

En Ouganda, nous nous appuyons sur les travaux menés au Burkina Faso sur le moustique mâle stérile conclus en 2021, et au Ghana sur des études écologiques avec les moustiques de type sauvage. En parallèle, nos équipes au Royaume-Uni développent en laboratoire des moustiques à impulsion génétique autonomes, qui ont le potentiel de devenir de nouveaux outils de contrôle vectoriel pour lutter contre le paludisme en Afrique.

La souche de moustique mâle biaisé (le nom scientifique est « Paternal Male Bias Ag(PMB)1 ») est fertile et est génétiquement modifiée pour produire principalement une progéniture mâle (environ 95% en laboratoire). Ce moustique n'est pas porteur de la technologie de l'impulsion génétique. Lors de l'accouplement, seuls 50 % des descendants sont porteurs du transgène.

## Contexte

Le paludisme est la principale cause de morbidité et de mortalité en Ouganda et est endémique dans environ 95 % du pays.

**12.6 millions** de cas de paludisme et **15 945** décès ont été recensés en 2023.
(Estimation de l'OMS, rapport de 2024)

Bien que les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans soient les plus touchés, plus de **90%** de la population ougandaise est exposée au risque de paludisme[1].

1 Tendances et répartition des décès dus au paludisme parmi la population générale, Ouganda, 2015-2019 - UNIPH

# Moustiques mâles biaisés génétiquement modifiés sans impulsion génétique

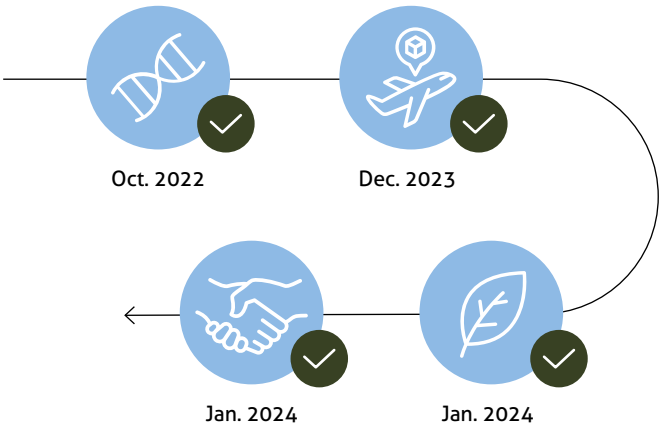
## Permis et approbations réglementaires

En vertu de la législation ougandaise, deux autorisations étaient nécessaires pour permettre l'importation de moustiques génétiquement modifiés dans notre insectarium de confinement des arthropodes de niveau 2 sur le campus de l'UVRI à Entebbe :

- Du Comité national de biosécurité (National Biosafety Committee - NBC), qui a évalué notre dossier réglementaire conformément aux orientations en matière de biosécurité.
- De l'Autorité nationale de gestion de l'environnement (National Environment Management Agency - NEMA) qui a évalué l'impact environnemental des travaux proposés dans l'insectarium.

Après examen par le NBC et le NEMA, le Conseil national ougandais pour la science et la technologie (Uganda National Council for Science and Technology - UNCST), l'autorité réglementaire nationale compétente, a délivré une autorisation permettant à Target Malaria d'importer le mâle biaisé dans l'insectarium ACL-2 de l'UVRI et de mener des études en milieu confiné.

## Calendrier réglementaire




- En octobre 2022, UVRI a reçu l'approbation du Comité national de biosécurité (NBC) pour mener des expériences d'utilisation confinée sur le mâle biaisé génétiquement modifié sans impulsion génétique.
- En décembre 2023, un certificat d'évaluation de l'impact environnemental et social de l'Autorité nationale de gestion de l'environnement (NEMA) a également été délivré dans le cadre d'une procédure distincte.
- En janvier 2024, UVRI a obtenu l'autorisation du Conseil national ougandais pour la science et la technologie (UNCST), l'autorité nationale compétente en matière de biosécurité, d'importer le moustique mâle biaisé de notre institution partenaire, le CDC à Atlanta, dans l'insectarium ACL-2 d'Entebbe. Cette autorisation ne comprend pas d'étude de lâchers dans l'environnement.
- En janvier 2024, les parties prenantes des communautés du campus de l'UVRI et des environs ont donné leur accord pour le programme de travail à réaliser dans l'insectarium de confinement.

Avec toutes les approbations réglementaires en place, nous avons importé avec succès le moustique mâle biaisé en mai 2024. Nous menons actuellement des études dans notre insectarium ACL-2 sur le campus de l'UVRI à Entebbe. Il s'agit d'une étape très importante pour Target Malaria, car c'est la première fois que des moustiques génétiquement modifiés sont importés et font l'objet de recherches en Ouganda.

## Objectifs des études

- Former les membres de l'équipe à l'élevage et à l'étude de moustiques génétiquement modifiés ;
- Préparer la prochaine phase du projet avec la technologie de l'impulsion génétique.
- S'engager avec les régulateurs et les parties prenantes sur la voie réglementaire à suivre pour importer des moustiques sans impulsion génétique.

Il n'est actuellement pas prévu de lâchers en milieu naturel de moustiques génétiquement modifiés en Ouganda.

Angella Nakamaanya, assistante à l'insectarium, Betty Sewanyana, membre du groupe consultative et Dr Jonathan Kayondo, chercheur principal

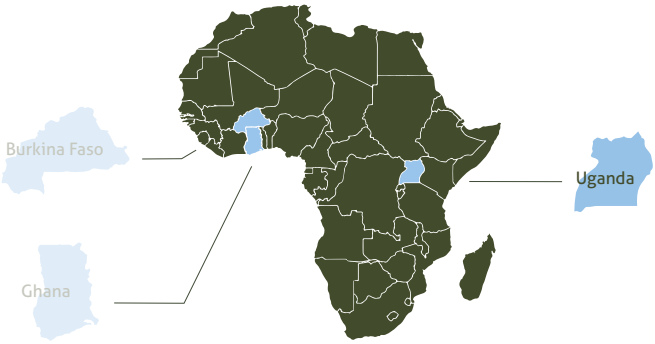
## Où nous travaillons ?

Target Malaria travaille actuellement dans trois pays africains :

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

Nous travaillons également avec des chercheurs et des institutions au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Italie.

- États-Unis : Centres de contrôle et de prévention des maladies - CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*)
- Royaume-Uni : Imperial College London et Université d'Oxford
- Italie : Centre d'innovation en génomique, génétique et biologie - PoloGGB (*Polo d'Innovazione di Genomica, Genetica e Biologia*)




## Nos activités en Ouganda

### Etudes en milieu confiné

Nous menons actuellement des études en milieu confiné dans notre insectarium ACL-2 pour :

- Confirmer que la modification génétique et le phénotype mâle biaisé sont maintenus de manière stable dans l'installation ACL-2, à savoir qu'elle produit plus de descendants mâles que de descendants femelles. Cela a été démontré précédemment dans d'autres laboratoires Target Malaria;
- Recueillir des données sur le développement et le cycle de vie de ces moustiques pour permettre une caractérisation plus poussée. characterisation.

### Insectarium et laboratoire

L'UVRI exploite à Entebbe un insectarium spécialisé dans le confinement des arthropodes de niveau 2 (ACL2), inauguré en juillet 2019. Le niveau de biosécurité ACL-2 est nécessaire pour élever et étudier des moustiques génétiquement modifiés en confinement.

Nous maintenons une colonie de type sauvage de moustiques locaux dans l'insectarium, ainsi qu'une souche de mâles biaisés génétiquement modifiés sans impulsion génétique.

## Plus d'activités en Ouganda

### Engagement des parties prenantes

Nous impliquons continuellement les parties prenantes aux niveaux local, régional et national en Ouganda pour les informer, les consulter et leur fournir un retour d'information sur les différents aspects du projet et sur l'avancement de nos recherches. Toutes les étapes du projet font l'objet d'un consentement individuel (le cas échéant) ou d'un accord communautaire (en plus de l'approbation réglementaire) avant d'être mises en œuvre.

À la suite d'un engagement approfondi avec les communautés locales, les parties prenantes des communautés du campus de l'UVRI et des environs ont également donné leur accord pour que le programme de recherche soit mené dans l'insectarium.

Director of the Uganda Virus Research Institute, Prof Pontiano Kaleebu speaking at the commemoration of the World Mosquito Day 2023 in Entebbe.

**Pour plus de renseignements, vous pouvez contacter :**

**Dr Jonathan Kayondo**
Investigateur principal
+256 414 320 385/6

**Jude Thadeus Bigirwenkya**
Responsable de l'engagement des parties prenantes
+256 779 521 668

**Plus d'information sur notre site web :**

*https://targetmalaria.org/fr/qui-sommes-nous/dans-quels-pays/ouganda/*