



**PRÉFET
DE LA RÉGION
RÉUNION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction de la citoyenneté
et de la légalité**

Bureau de l'environnement

Saint-Denis, le 17 février 2021

A R R Ê T É N° 2021 - 282 /SG/DCL

Autorisant le centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) de La Réunion à procéder à des lâchers de moustiques mâles stérilisés et imprégnés de pyriproxyfène en vue d'études entomologiques au sein de la ravine bordant le chemin Damour et de la ravine Langevin – Saint-Joseph.

LE PRÉFET DE LA RÉUNION
chevalier de la Légion d'honneur
officier de l'ordre national du Mérite

- VU** le code de la santé publique, notamment ses articles L.1311-4, L.3114-5, L.3114-7 et R.3114-9, à R. 3114-14 et R.3115-11 ;
- VU** la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques, modifiée par l'article 72 de la loi n° 2004-1343 du 9 décembre 2004 relative aux libertés et responsabilités locales ;
- VU** le décret du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles ;
- VU** le décret du 29 mai 2019 portant nomination de M. Jacques BILLANT, préfet de la Région Réunion, préfet de La Réunion ;
- VU** le décret du 6 janvier 2021 portant nomination de Mme Régine PAM en qualité de secrétaire générale de la préfecture de La Réunion ;
- VU** l'arrêté du 23 avril 1987 du ministre des affaires sociales et de l'emploi concernant la lutte contre les maladies humaines transmises par des insectes pris en application de l'article L.18-1 devenu article L.3114-5 du code de la santé publique ;
- VU** l'arrêté du 23 juillet 2019 fixant la liste des départements où est constatée l'existence de conditions entraînant le développement ou un risque de développement de maladies humaines transmises par l'intermédiaire de moustiques et constituant une menace pour la santé de la population ;
- VU** l'arrêté préfectoral n° 2019-3875/SG/DRECV du 19 décembre 2019 portant détermination d'une zone départementale de lutte contre les moustiques ;

- VU** l'arrêté préfectoral n° 159 du 29 janvier 2021 portant délégation de signature pour l'activité générale des services et l'ordonnancement des dépenses et recettes à Mme Régine PAM, secrétaire générale ;
- VU** l'avis de l'agence française pour la biodiversité en date du 26 avril 2018 relatif au projet de lâcher de moustiques mâles stériles à La Réunion à des fins de lutte anti-vectorielle ;
- VU** l'avis du haut conseil de santé publique (HCSP) en date du 28 juin 2018 relatif à l'élaboration de recommandations pour autoriser le lâcher de moustiques stériles à des fins de lutte anti-vectorielle ;
- VU** l'avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) en date du 29 décembre 2020 relatif à l'usage du pyriproxifène dans le cadre de lâchers de moustiques stériles qui en seraient imprégnés à des fins de lutte anti-vectorielle à La Réunion ;
- VU** l'avis de l'agence régionale de santé de La Réunion en date du 21 janvier 2021 notifiant au CIRAD de La Réunion la recevabilité de sa demande ;
- VU** l'avis favorable de la mairie de Saint-Joseph en date du 29 janvier 2021 relatif à la réalisation du projet d'études entomologiques sur sa commune ;
- VU** l'avis en date du 5 février 2021 du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) au cours duquel le pétitionnaire a été entendu ;

CONSIDERANT l'enjeu sanitaire que constitue pour La Réunion le contrôle des espèces de moustiques pouvant être à l'origine d'épidémies de maladies à transmission vectorielle (dengue, chikungunya) ;

CONSIDERANT que la présence du moustique *aedes aegypti* sur l'île de La Réunion est actuellement réduite à certaines niches mais qu'il est le vecteur historique des arboviroses ;

CONSIDERANT le risque, en cas de succès de la lutte contre *aedes albopictus* par la technique de l'insecte stérile (TIS) classique portée par l'institut de recherche pour le développement, d'un remplacement de cette espèce urbaine par *aedes aegypti* ;

CONSIDERANT que le HCSP recommande, dans le contexte du projet de TIS de l'IRD contre *aedes albopictus*, de mettre en place des mesures visant à prévenir les risques épidémiologiques liés à l'installation d'une espèce de moustique aux capacités vectorielles plus importantes comme *aedes aegypti* ;

CONSIDERANT que l'utilisation de méthodes alternatives à la lutte chimique conventionnelle permettrait de réduire les impacts environnementaux des actions de lutte anti-vectorielle ;

CONSIDERANT le développement potentiel de mécanismes de résistance aux insecticides, notamment ceux utilisés contre les moustiques vecteurs au stade adulte,

CONSIDERANT que le site de lâcher retenu isole, par des barrières naturelles ainsi qu'anthropiques, la population de *aedes aegypti* visée par l'essai pilote,

CONSIDERANT que ces lâchers en vues d'études entomologiques, qui engendreront des concentrations de pyriproxifène dans l'environnement plusieurs milliers de fois plus faibles que celles qui existent lors d'usage agricole du biocide, auront peu d'impacts sur les milieux et la population humaine ;

CONSIDERANT que plus de 99% des moustiques relâchés seront des mâles (non piqueurs) et que l'effectif résiduel correspondra à des femelles, de durée de vie et de capacité à se gorger de sang très réduites par l'irradiation et imprégnées de pyriproxifène empêchant le développement d'une descendance;

CONSIDERANT que ces lâchers de phase 1 conditionnent la réalisation d'une expérimentation de phase 2, durant laquelle une rapide réduction de plus de 80% de la population des *aedes aegypti* sauvages est attendue;

CONSIDERANT que les mesures proposées par le CIRAD de La Réunion dans son projet permettront de limiter les risques de contamination non-intentionnelle hors de la zone d'étude ;

SUR PROPOSITION de la secrétaire générale de la préfecture ;

ARRÊTÉ :

AUTORISATION DE LÂCHERS DE MOUSTIQUES MÂLES STÉRILES IMPRÉGNÉS DE PYRIPROXYFÈNE

ARTICLE 1 - Titulaire et objet de l'arrêté

Le centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) de La Réunion est autorisé à procéder à des lâchers de moustiques mâles stérilisés imprégnés de pyriproxifène en vue d'études entomologiques.

Cet arrêté définit le cadre de mise en œuvre d'essais ponctuels d'évaluation entomologique de la technique de l'insecte stérile renforcée contre le moustique *aedes aegypti* (survie et dispersion) ainsi que d'un essai de suppression par cette technique d'une population de ce vecteur du virus de la dengue.

Ces essais sont réalisés dans une première phase de calibrage en vue d'un essai de lutte. Ils appliquent la technique de marquage-lâcher-recapture (MLR), afin de caractériser le comportement des mâles stériles recouverts de pyriproxifène en milieu naturel, de valider les protocoles de lâchers de la phase de lutte et son évaluation.

ARTICLE 2 - Zone géographique des lâchers

La zone des lâchers est située sur au niveau de la ravine bordant le chemin Damour, sur la commune de Saint-Joseph. Seul ce site défini en annexe 1 du présent arrêté est autorisé pour la conduite de cette évaluation.

Le site témoin est la ravine Langevin, située sur la même commune, à proximité du site choisi pour les lâchers de masse. Le site témoin recevra exclusivement des moustiques mâles recouverts de pyriproxifène déposés manuellement dans les gîtes larvaires, destinés à mimer le scénario de chute d'un mâle imprégné dans l'eau, afin de caractériser les impacts environnementaux les plus forts possibles.

ARTICLE 3 - Pilotage des lâchers

Le CIRAD de La Réunion assurera la constitution d'une instance technique de pilotage, préalablement aux premiers lâchers.

Cette instance aura pour objet de :

- valider les protocoles et procédures de travail,
- coordonner les actions du projet pendant les essais ;
- mettre en lien les différents acteurs impliqués sur le projet dans leurs domaines de compétences respectifs (entomologie, sciences sociales et communication, modélisation...).

MODALITÉS DE PRODUCTION ET DE TRANSPORT

ARTICLE 4 - Origine des moustiques

Les moustiques de l'espèce *aedes aegypti* utilisés pour cette expérimentation doivent impérativement être issus de souches originaires de La Réunion.

ARTICLE 5 - Sécurité de la phase de production des moustiques

Les élevages sont réalisés au centre FAO-IAEA de contrôle des insectes nuisibles (IPCL), partenaire du projet REVOLINC à Seibersdorf en Autriche, dans un laboratoire confiné sécurisant la production et maîtrisant le risque de fuite de moustiques.

Le laboratoire doit être suivi par un système de contrôle qualité. Les personnels en charge des manipulations doivent être des professionnels spécifiquement formés.

Les éléments relatifs à la traçabilité des élevages et au système de contrôle qualité en lien avec la présente autorisation doivent être tenus à disposition de l'autorité sanitaire.

ARTICLE 6 - Séparation des sexes

La séparation des mâles et des femelles est effectuée au centre FAO-IAEA de contrôle des insectes nuisibles (IPCL), partenaire du projet REVOLINC à Seibersdorf en Autriche, dans un laboratoire confiné et sécurisé.

Le CIRAD s'assure que les lots produits sont constitués de moins de 1% de femelles. Un système de contrôle qualité est défini, renseigné et tenu à disposition de l'autorité sanitaire.

ARTICLE 7 - Stérilisation des mâles

Seul l'IPCL, situé à Seibersdorf en Autriche, est habilité à manipuler les moustiques mâles afin de les exposer aux irradiations par rayons X à une dose comprise entre 35 et 50 Gy.

ARTICLE 8 - Technique de marquage et d'imprégnation

Les moustiques mâles stérilisés ne peuvent être lâchés qu'après leur marquage systématique par poudre fluorescente rose mélangée au pyriproxifène, pour leur identification future.

Ces opérations sont réalisées au CIRAD à La Réunion.

Le CIRAD tient un registre des quantités estimées de pyriproxifène utilisées au cours de l'expérimentation.

ARTICLE 9 - Transport des moustiques

Les moustiques sont transportés dans des contenants étanches garantissant leur survie et la sécurité de leur manipulation. Un triple emballage est mis en place, lors du transport aérien pour rejoindre La Réunion et durant les trajets en véhicule à La Réunion, jusqu'au site de lâcher.

MODALITÉS DE LÂCHER ET D'ÉVALUATION

ARTICLE 10 - Modalités de lâcher

Les points de lâcher sont préalablement déterminés, le long de la zone d'étude constituée par la ravine bordant le chemin Damour. Les mâles sont soit relâchés passivement, au niveau du sol, au niveau de ces différents points, soit par drone en lâcher continu sur une ligne qui relie les endroits de lâchers au sol.

En cas d'usage de drones, le matériel doit être conforme aux normes européennes qui encadrent l'utilisation professionnelle en milieu urbain et manipulé par un professionnel habilité. Le vol doit être autorisé par la direction de la sécurité de l'aviation civile océan Indien (DSAC-OI).

ARTICLE 11 - Fréquence et quantités

Le CIRAD de La Réunion est autorisé à procéder à six essais ponctuels de lâchers de *aedes. aegypti* avec mise en place de la technique de marquage-lâcher-recapture, avec des mâles stérilisés et imprégnés de pyriproxifène, espacés d'au moins une semaine.

Pour chaque essai à visée de calibrage, le CIRAD est autorisé à relâcher un maximum de 10 000 mâles *aedes aegypti* stérilisés et recouverts de pyriproxifène.

ARTICLE 12 - Evaluation des essais et des impacts sur l'environnement

L'évaluation de l'efficacité des essais repose sur un dispositif de piégeage, constitué de pièges à adultes et de pièges pondoirs, qui doit être mis en place durant les lâchers.

Les moustiques adultes capturés sont collectés trois jours par semaine et les pièges pondoirs sont relevés de manière hebdomadaire, pendant les lâchers et jusque trois semaines après leur fin.

L'évaluation des effets environnementaux est mise en place et comprend :

- l'étude des concentrations résiduelles du biocide dans l'eau,
- le suivi de l'entomofaune des gîtes larvaires,
- la comparaison des résultats de la ravine bordant le chemin Damour et de la ravine Langevin.

Une étude des effets de la TIS renforcée sur la santé et la productivité des abeilles est également mise en place via l'installation de ruchers sentinelles en amont des lâchers, suivis au cours des essais. Le groupement de défense sanitaire de La Réunion (GDS 974) est associé à la démarche.

INFORMATION ET COMMUNICATION

ARTICLE 13 - Plan de communication

Pour la phase 1 concernée par le présent arrêté, le CIRAD met en œuvre une communication ciblée à destination des quelques dizaines d'habitants du quartier concerné par l'étude. A cet effet, le CIRAD est tenu de réaliser :

1- Communication préalable aux lâchers:

L'objectif est d'informer les habitants du quartier situé de part et d'autre de la ravine qui borde le chemin Damour, d'identifier et de répondre aux interrogations.

Avant la réalisation du MLR, le CIRAD effectue une information aux riverains de la ravine sur le fait que des lâchers de mâles stériles à visée d'étude comportementale vont être initiés. La date des premiers lâchers et la durée de la phase de MLR sont communiquées dans ce cadre.

Une attention particulière sera allouée au dialogue de proximité entre les habitants de la zone ciblée et les agents du CIRAD de La Réunion les semaines suivant cette opération, afin de répondre aux questions.

Toute modification des dates prévues devra faire l'objet d'une communication.

Avant les lâchers, le CIRAD de La Réunion communique à la commune de Saint-Joseph, la préfecture et l'ARS un bilan de cette phase de communication comprenant les modalités de mise en œuvre de cette communication et un recueil des remarques formulées par la population.

2- Communication postérieure aux lâchers :

Les résultats de ces lâchers sont communiqués à l'ensemble des foyers concernés, la commune de Saint-Joseph, la préfecture et l'ARS.

Un plan de communication doit être anticipé en prévision de la phase 2 du projet de TIS renforcée.

MODALITÉS DE SUIVI ET D'ALERTE

ARTICLE 14 - Objectifs généraux de l'auto-surveillance

Le titulaire de cet arrêté est tenu de surveiller la qualité de la production et des lâchers de moustiques stériles imprégnés de pyriproxyfène.

Cette surveillance comprend le recueil d'informations sur:

- l'examen régulier des installations,
- l'entretien régulier des matériels utilisés,
- le cahier de laboratoire qui enregistre toutes les manipulations et observations quotidiennes, en lien ou en rupture avec la routine instaurée,
- la traçabilité des transports de moustiques.

ARTICLE 15 - Conditions d'alerte

Tout évènement pouvant impacter la qualité des lâchers ou la bonne réalisation de ceux-ci doit être impérativement signalé à la préfecture et à l'agence régionale de santé de La Réunion sans délai.

Des mesures correctives sont alors conjointement définies et mises en œuvre.

DISPOSITIONS DIVERSES

ARTICLE 16 - Dispositions permettant le contrôle des installations

Le CIRAD est tenu d'informer l'ARS de La Réunion du calendrier des lâchers et de ces modifications. Les agents des autorités de contrôle (ARS La Réunion, DEAL) ont accès aux installations présentes à la Réunion en tant que de besoin. Le CIRAD de La Réunion est tenu de laisser à leur disposition les cahiers de laboratoire.

ARTICLE 17 - Durée de validité

Les dispositions du présent arrêté sont applicables jusqu'en décembre 2021.

ARTICLE 18 - Notifications et publicité de l'arrêté

Le présent arrêté est notifié :

- au CIRAD de La Réunion en vue de la mise en œuvre des dispositions afférentes,
- à la commune de Saint-Joseph en vue de sa mise à disposition du public par affichage en mairie.

L'arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de La Réunion.

ARTICLE 19 - Délais et voies de recours

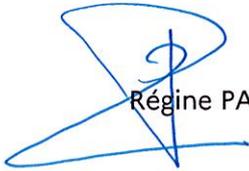
La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de La Réunion.

Le délai de recours est de deux mois suite à la signature de l'arrêté.

ARTICLE 20 - Exécution

La secrétaire générale de la préfecture, le directeur du CIRAD de La Réunion, le maire de la commune de Saint-Joseph, le directeur de l'environnement, de l'aménagement et du logement et la directrice générale de l'agence régionale de santé de La Réunion, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour le préfet, et par délégation
la secrétaire générale


Régine PAM

Annexe 1: Localisation du site de lâcher

Le choix de la zone d'étude a été orienté sur la base de critères entomologiques, géographiques et environnementaux associés à des critères de mise en œuvre opérationnelle (accessibilité, proximité des équipes du CIRAD). Le critère obligatoire est la présence de l'espèce *Aedes aegypti*, qui est recensée de manière résiduelle dans des ravines situées entre Saint-Paul et Saint-Joseph.

Le choix s'est porté sur un site d'étude de type ravine proche du laboratoire d'entomologie du Cirad de Saint-Pierre : la ravine bordant le chemin Damour, sur la commune de Saint-Joseph a été choisie pour la réalisation des lâchers. Elle répond aux critères entomologiques, géographiques et environnementaux nécessaires à une mise en œuvre opérationnelle de la TIS renforcée. La ravine Langevin a un paysage similaire et servira de site témoin. La présence de *Ae. aegypti* a été confirmée dans ces deux ravines.

Ces deux sites sont bordés par une combinaison de maisons individuelles avec jardin, d'arboricultures et d'espaces boisés naturels plus ou moins anthropisés. L'isolement relatif nécessaire à l'expérimentation est apporté par l'encaissement des ravines, qui limite les migrations de moustiques. La ravine bordant le chemin Damour est totalement isolée, par la destruction de sa partie amont, remplacée par un réseau d'assainissement urbain impropre à la survie de *Ae. aegypti*. Elle représente une zone littorale isolée d'environ 10 hectares, qui est propice à un essai de lâchers de moustiques.

Ces sites sont situés à 20 minutes du CIRAD de saint-Pierre, ce qui facilite les interventions des personnels de terrain et limite les durées de transport des moustiques.

La zone d'étude concerne un tronçon de la ravine bordant le chemin Damour. Elle comprend le linéaire de la ravine et s'étend jusqu'à 100 mètres de part et d'autre, sur une superficie de 10 hectares.

Plan de situation du site de lâcher et du site témoin au sein de la commune de Saint-Joseph :

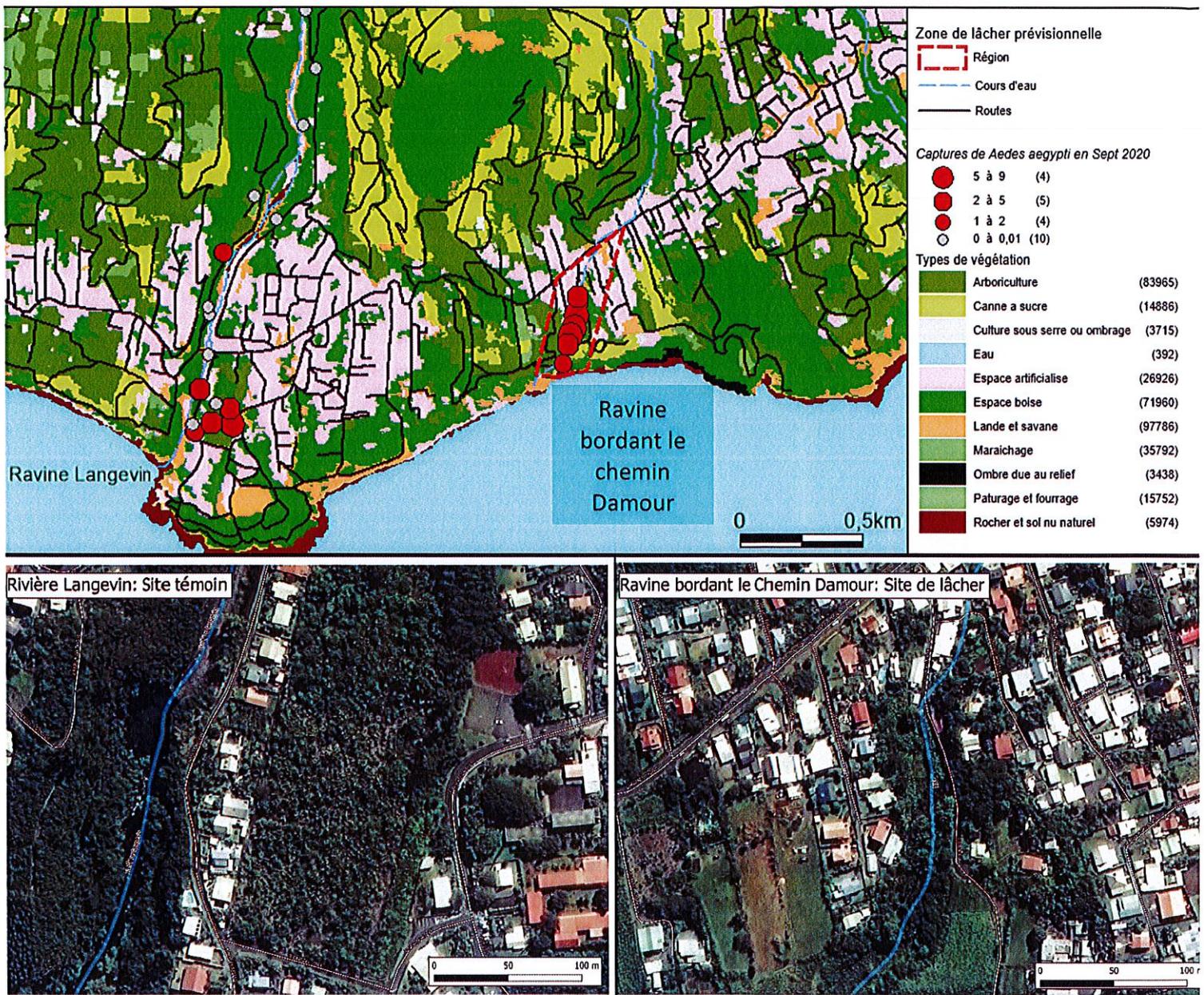


Figure 1: Localisation des zones concernées par l'essai pilote sur la commune de Saint-Joseph. Le polygone en pointillés rouges représente les 10 hectares d'intérêt au niveau de la ravine bordant le chemin Damour, zone de lâcher envisagée; la ravine Langevin, prévue comme zone témoin, est également visible à proximité. Les sites de capture de *Aedes aegypti* sont matérialisés par des points rouges.