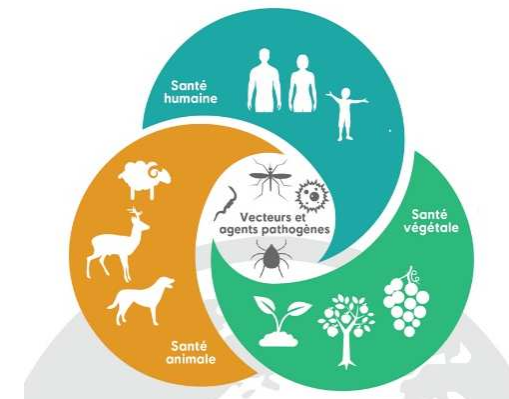


Les pièges à moustiques : un auxiliaire d'avenir pour la démoustication ?

G L'Ambert, Y Perrin, JB Ferré



Les pièges à moustiques

développés d'abord pour la recherche, puis usage envisagé pour la lutte pièges commerciaux pour la lutte (1990's)

Objectifs et enjeux théoriques

Réduire le nombre de piqûres dans un milieu donné sans recourir aux insecticides

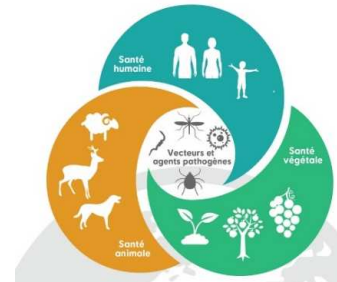
Diminuer les densités de moustiques en dessous d'un seuil intolérable

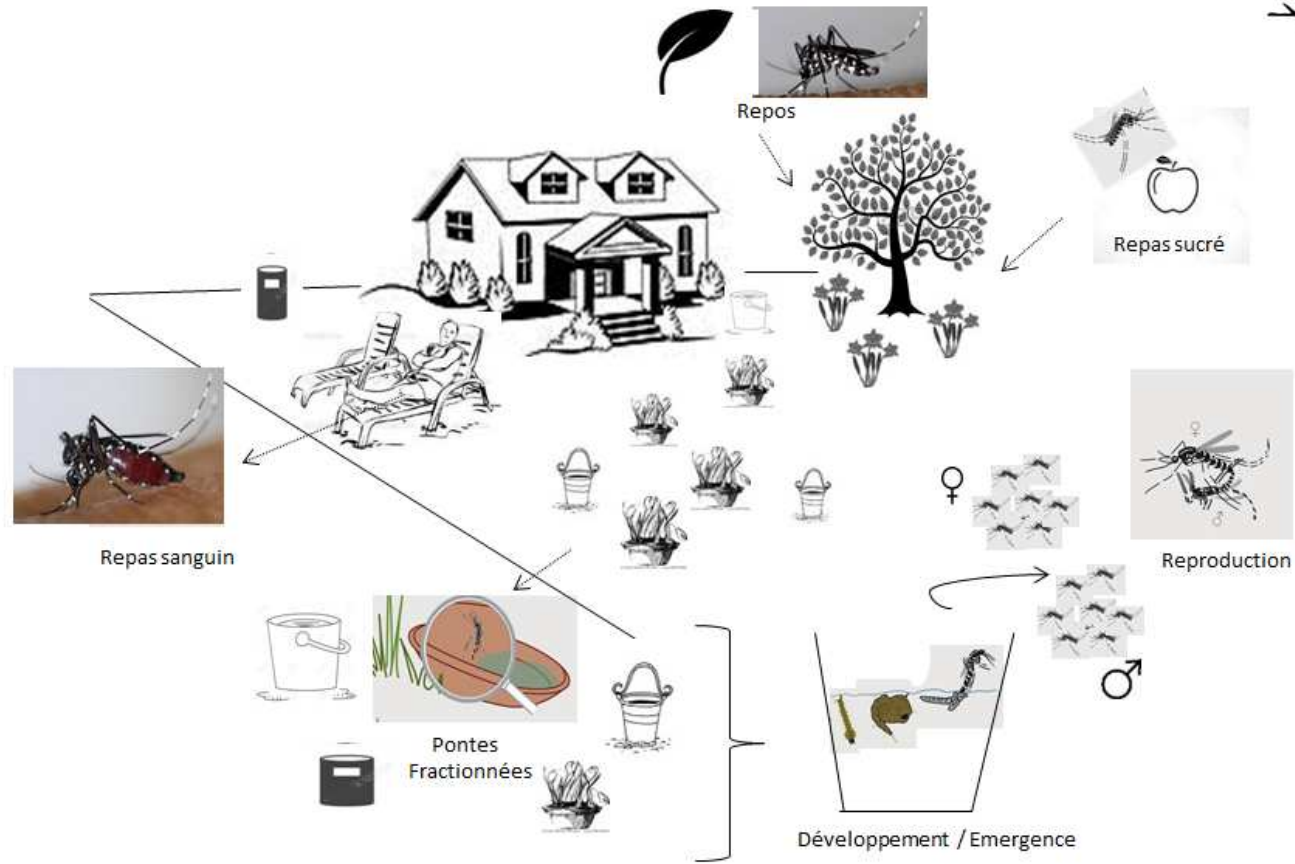
-capturer plus de moustiques piqueurs que le milieu n'en produit
-empêcher leur production

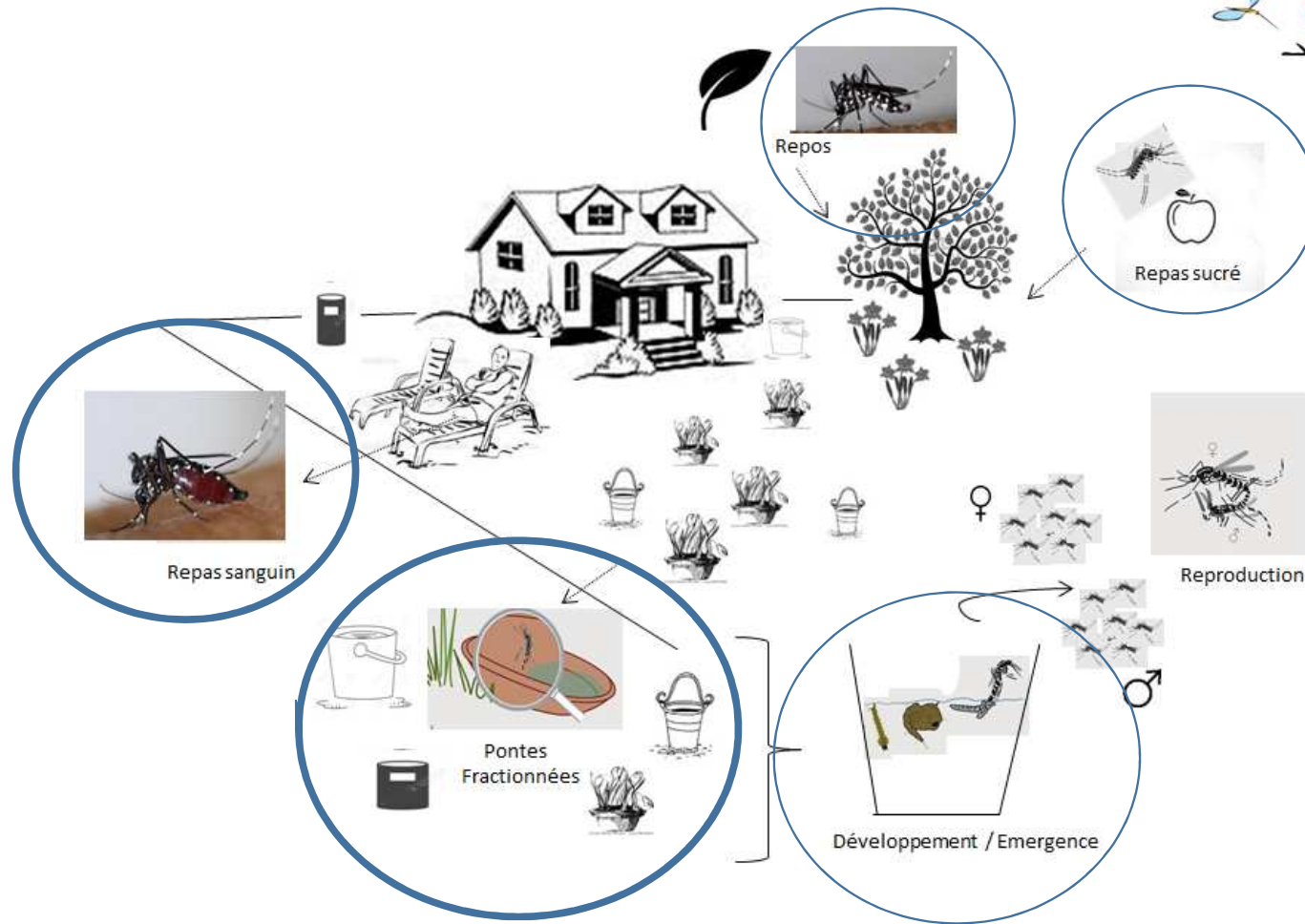
faible rayon de nuisance

-les intercepter avant leur pénétration sur le milieu à protéger

fort rayon de nuisance

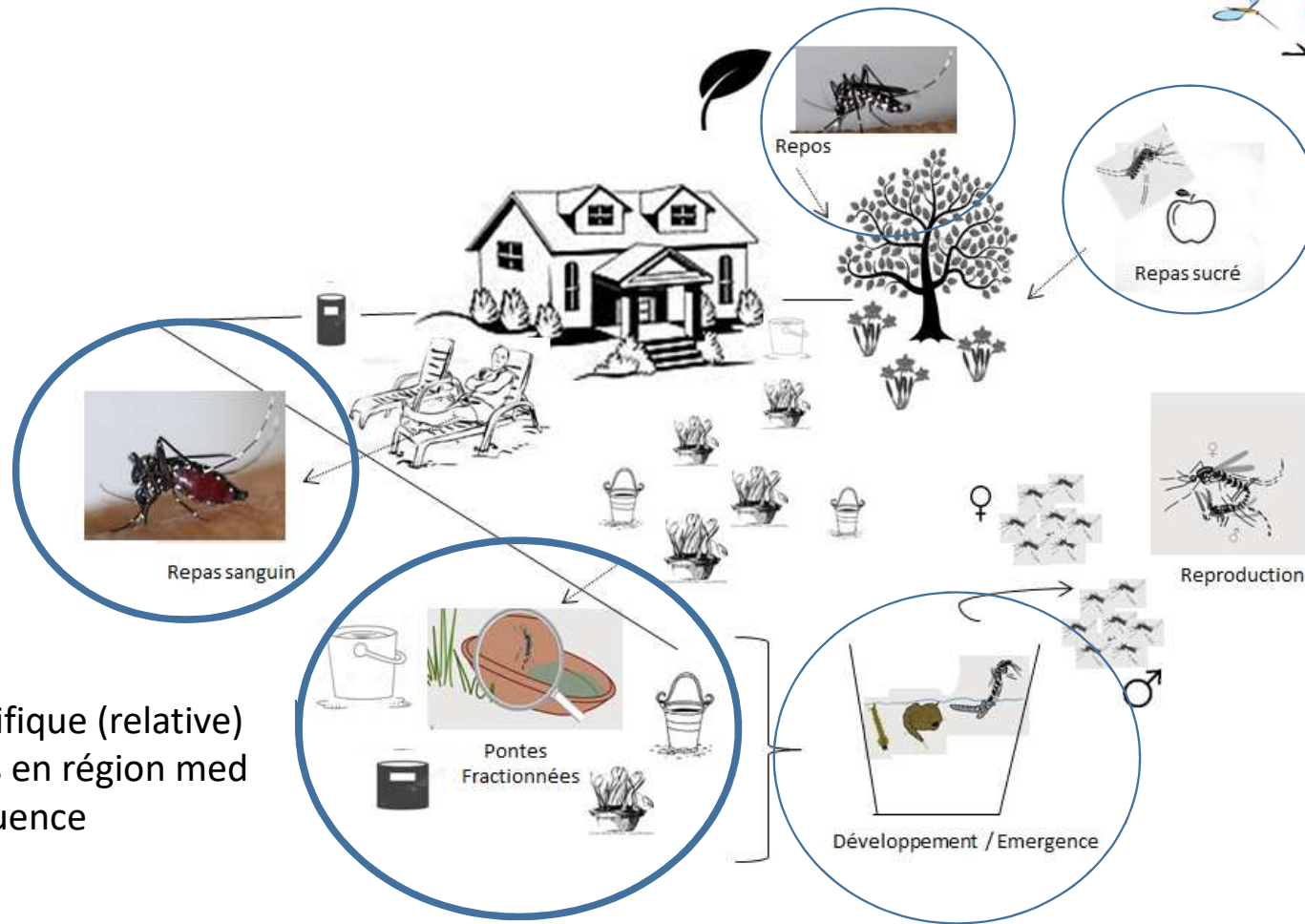




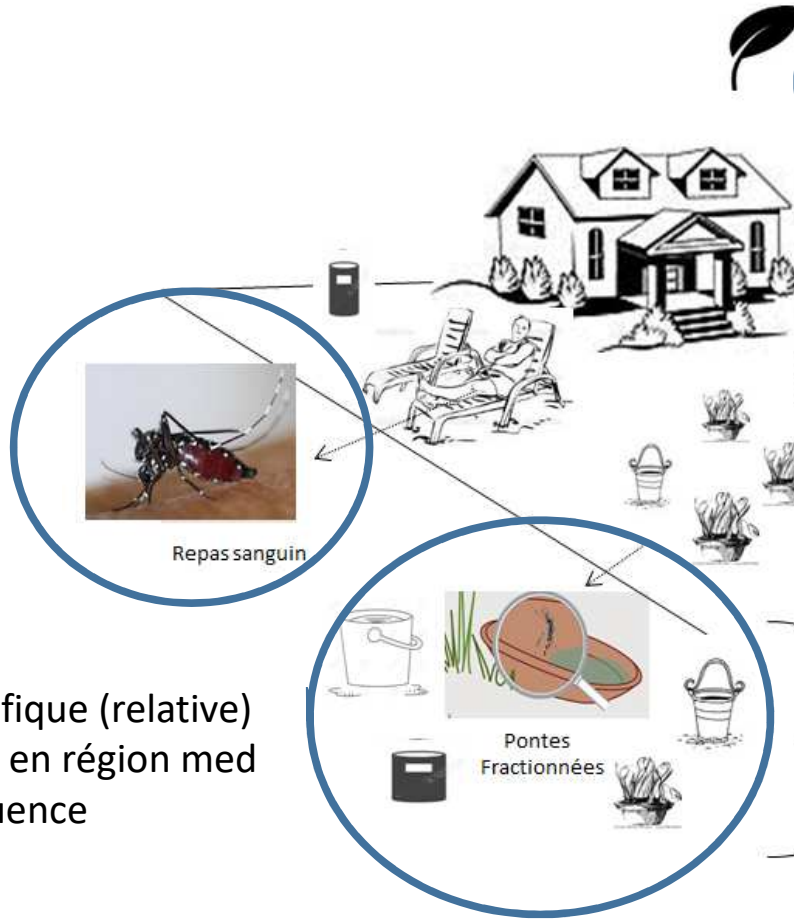


signaux +++
 spécifiques
 fréquence

spécifique (relative)
 rares en région med
 fréquence



signaux +++
spécifiques
fréquence



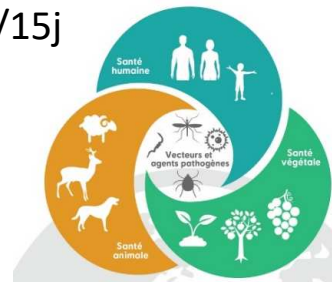
spécifique (relative)
rares en région med
fréquence

$$\text{Capture} = \frac{\text{nb mos en recherche} \times \text{temps}}{\text{nb cible disp}}$$

Améliorer : attractif fort
rayon action action fort
compétition faible

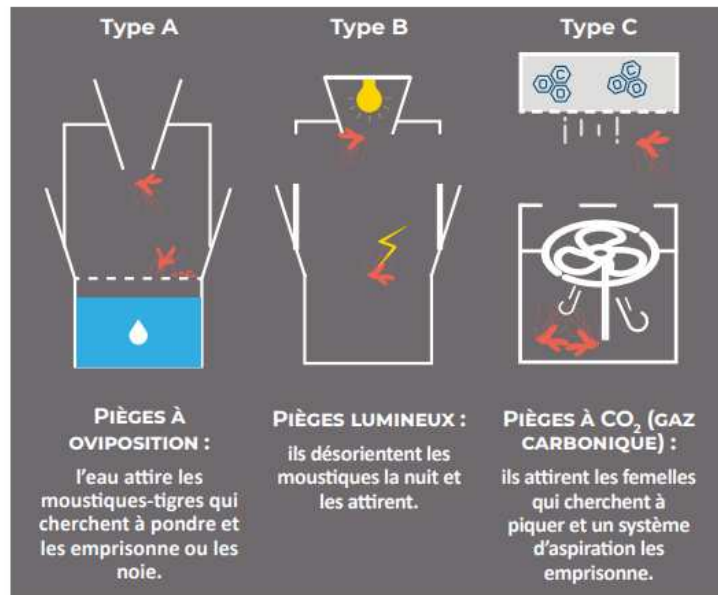
Freins : idem
capacité déplacement espèce

captures > production
stratégies « r » : ♀ x50/15j

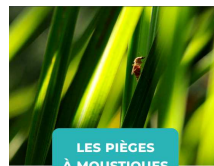




Les pièges émettent un *stimulus* qui va tromper les moustiques et les attirer.
Il y en a 3 catégories :

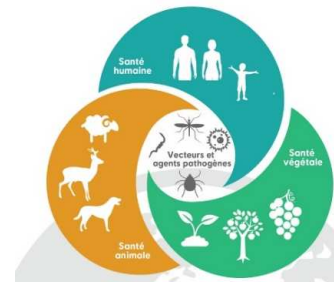


www.eid-med.org ou www.moustique-tigre.org
/images/pdf/EID_fascicule-pieges_2020_web.pdf



LES PIÈGES À MOUSTIQUES

- > Les pièges à moustiques, c'est quoi ?
- > Comment fonctionne un piège ?
- > Les pièges sont-ils sélectifs ?
- > La technique du piégeage est-elle efficace ?
- > Le piégeage peut-il remplacer les autres méthodes de lutte ?
- > Tous les pièges se valent-ils ?



Pièges : comparaisons, souvent évalués (carrés latins etc.)

Stratégie : manque général d'évaluation scientifique de terrain, indépendante. Exemple vs *Ae. albopictus*

RESEARCH

Open Access

Effectiveness of a field trap barrier system for controlling *Aedes albopictus*: a "removal trapping" strategy

Mohammad Akhoundi^{1,2*}, Frédéric Jourdain³, Fabrice Chandre^{2,3}, Pascal Delaunay^{1,2†} and David Roiz^{2†}

Akhoundi et al. *Parasites & Vectors* (2018) 11:101

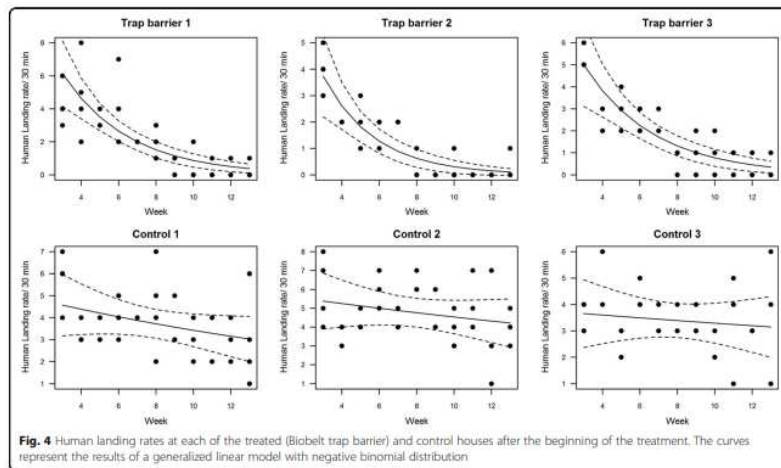


Fig. 4 Human landing rates at each of the treated (Biobelt trap barrier) and control houses after the beginning of the treatment. The curves represent the results of a generalized linear model with negative binomial distribution

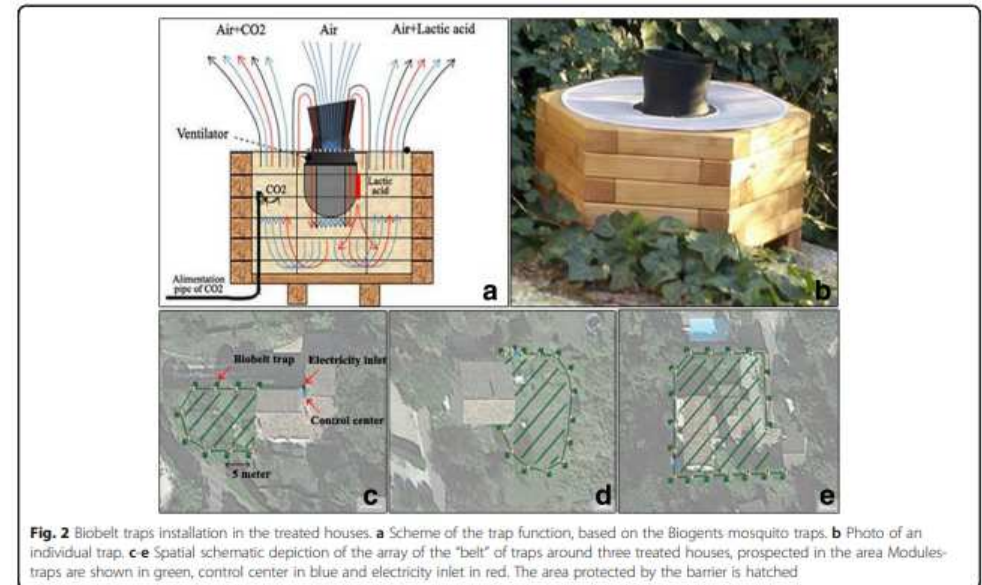


Fig. 2 Biobelt traps installation in the treated houses. a Scheme of the trap function, based on the Biogents mosquito traps. b Photo of an individual trap. c-e Spatial schematic depiction of the array of the "belt" of traps around three treated houses, prospected in the area. Modules-traps are shown in green, control center in blue and electricity inlet in red. The area protected by the barrier is hatched

Biobelt :

Système de pièges en barrières

1 pièges tous les 5m ±5-10 000 euros

Pièges : comparaisons, souvent évalués (carrés latins etc.)

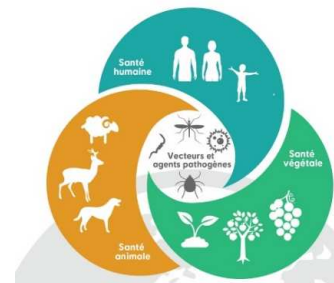
Stratégie : manque général d'évaluation scientifique de terrain, indépendante. Exemple vs *Ae. caspius* et *detritus*



29/06/2015 au 24/09/2015

- 136 684 moustiques
- 90 % *Ae. caspius*
- 1 100 mos/MM/s
- 3 fois moins en int. qu'en ext.

Journée valorisation
28 avril 2022



Pièges : comparaisons, souvent évalués (carrés latins etc.)

Stratégie : manque général d'évaluation scientifique de terrain, indépendante. Exemple vs *Ae. caspius* et *detritus*



29/06/2015 au 24/09/2015

- 136 684 moustiques
- 90 % *Ae. caspius*
- 1 100 mos/MM/s
- 3 fois moins en int. qu'en ext.

EID Med 2022-23 : MoquiFen

Démonstration de l'efficacité et de la faisabilité d'une méthode de lutte complémentaire au Bti par piégeage en barrière : réduire la nuisance résiduelle des ERP.

Améliorer le confort des clients des établissements concernés par une lutte intégrée sans recours aux pyréthriinoïdes.

Stratégie : manque général d'évaluation scientifique de terrain, indépendante. Exemple vs *Ae. aegypti*

Journal of Medical Entomology, XX(X), 2019, 1–14
doi: 10.1093/jme/tjz009
Research

Vector Control, Pest Management, Resistance, Repellents

Citywide Control of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) during the 2016 Zika Epidemic by Integrating Community Awareness, Education, Source Reduction, Larvicides, and Mass Mosquito Trapping

Roberto Barrera,^{1,3} Angela Harris,¹ Ryan R. Hemme,¹ Gilberto Felix,¹ Nicole Nazario,¹ Jorge L. Muñoz-Jordan,² Damaris Rodriguez,¹ Julieanne Miranda,¹ Eunice Soto,¹ Stephanie Martinez,¹ Kyle Ryff,¹ Carmen Perez,¹ Veronica Acevedo,¹ Manuel Amador,¹ and Stephen H. Waterman¹

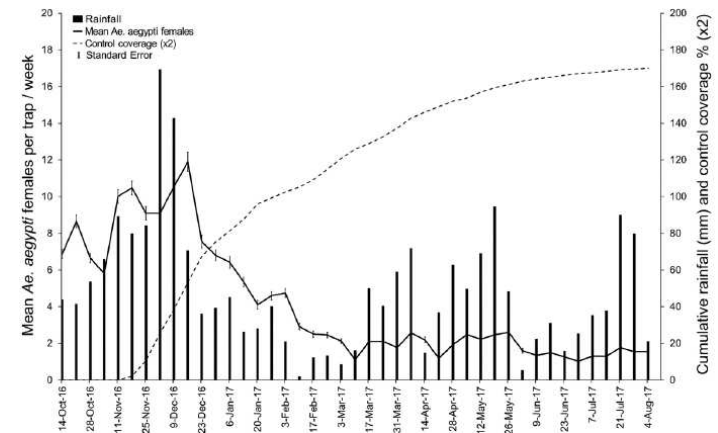


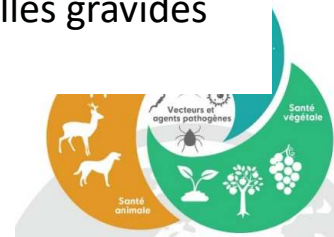
Fig. 4. Weekly changes in the number of female *Ae. aegypti* per surveillance AGO trap, accumulated rainfall 2–3 wk before sampling, and cumulative percentage of buildings treated with integrated vector control in Caguas City, Puerto Rico (October 2016 to August 2017). Rainfall bars are lagged forward 1.5 wk to facilitate visual comparisons with the number of mosquitoes. The scale of control coverage has been doubled for presentation purposes.

Stratégie de contrôle intégrée :
implication population + traitements LAV + piégeages de femelles gravides

Travaux complémentaires de Barrera (2014) montrant une part de réduction des pop non négligeable par piégeage de femelles gravides uniquement

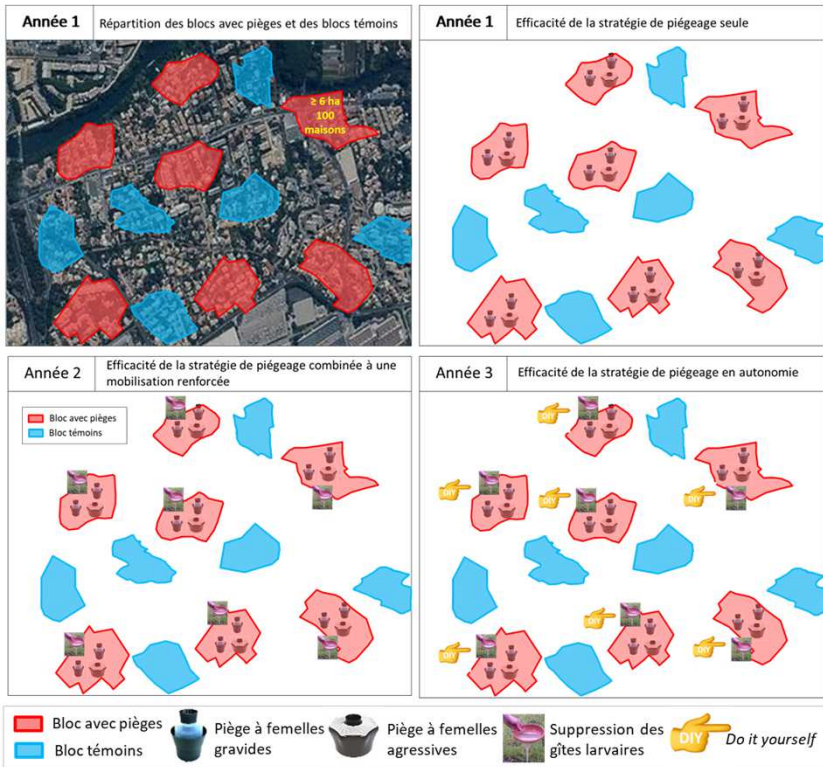


Journée valorisation
28 avril 2022





Stratégie : manque général d'évaluation scientifique de terrain, indépendante. Exemple vs *Ae. albopictus*



Projet Vectrap

Utilisation de pièges BG GAT

3 territoires Martinique, AURA et Occitanie

3 communes en Occitanie

Couverture pièges >70% des maisons

Clapiers : -18 %

St Clément-de- Rivière

Castelnau-le Lez : -52 %



Journée valorisation
28 avril 2022

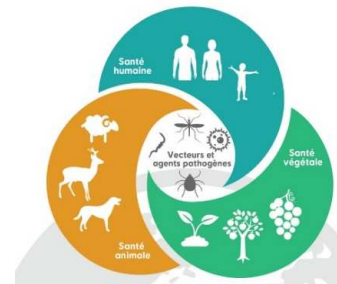


Vers un piège idéal pour le contrôle des moustiques ?

Pas seul *a priori*, mais un outil complémentaire pour une stratégie de lutte intégrée

Une revue de la littérature réalisée par Johnson *et al.* (2017) a permis d'identifier 4 conditions indispensables pour rendre le piégeage de masse efficace :

- une **couverture importante** (plus de 80% des jardins)
- une **élimination des gîtes larvaires au préalable** ou en parallèle de la mise en place des pièges,
- l'implication de la **population**,
- l'utilisation de pièges de **taille importante**



Vers un piège idéal pour le contrôle des moustiques ?



Attractivité :

- très forte, maximum du rayon de détection/déplacement de l'espèce
- supérieure en intensité aux émetteurs naturels (pas de compétition)
- non toxique, respectueuse de l'environnement
- spécifique aux espèces cibles ou aux moustiques

Autonomie :

- maximale
- piège durable dans le temps
- sans alimentation si possible
- peu encombrant et discret (visuel et bruits)

Coût :

- Faible pour une stratégie collective

Autres:

- Non destructif pour spécimens
- Identification et comptage par le piège
- Révélateur de la présence de pathogènes
- Multicanaux pour éviter une résistance comportementale
- ...?

