

INITIATION À LA LUTTE CONTRE LE MOUSTIQUE TIGRE

PRÉSENTATION COURTE

FORMATION DES RÉFÉRENTS COMMUNAUX



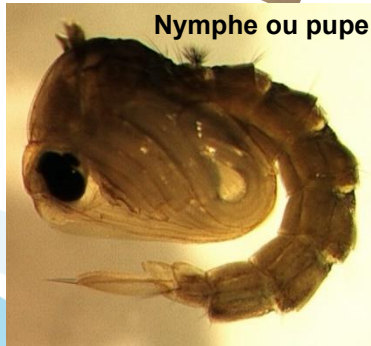
LE MOUSTIQUE TIGRE – *Aedes albopictus*



Œuf



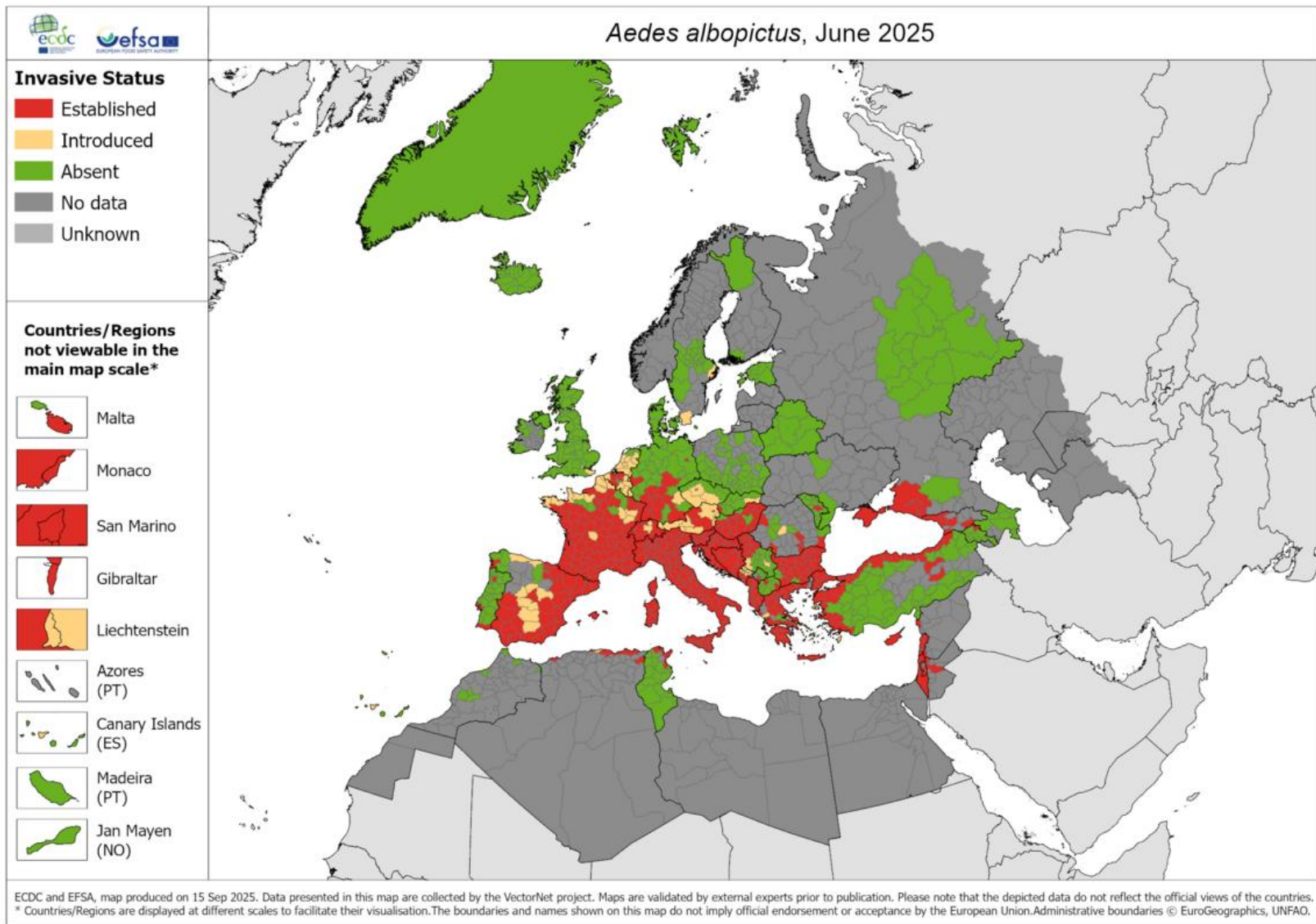
Larve



Nymphe ou pupe



Aedes albopictus – DISTRIBUTION EUROPÉENNE



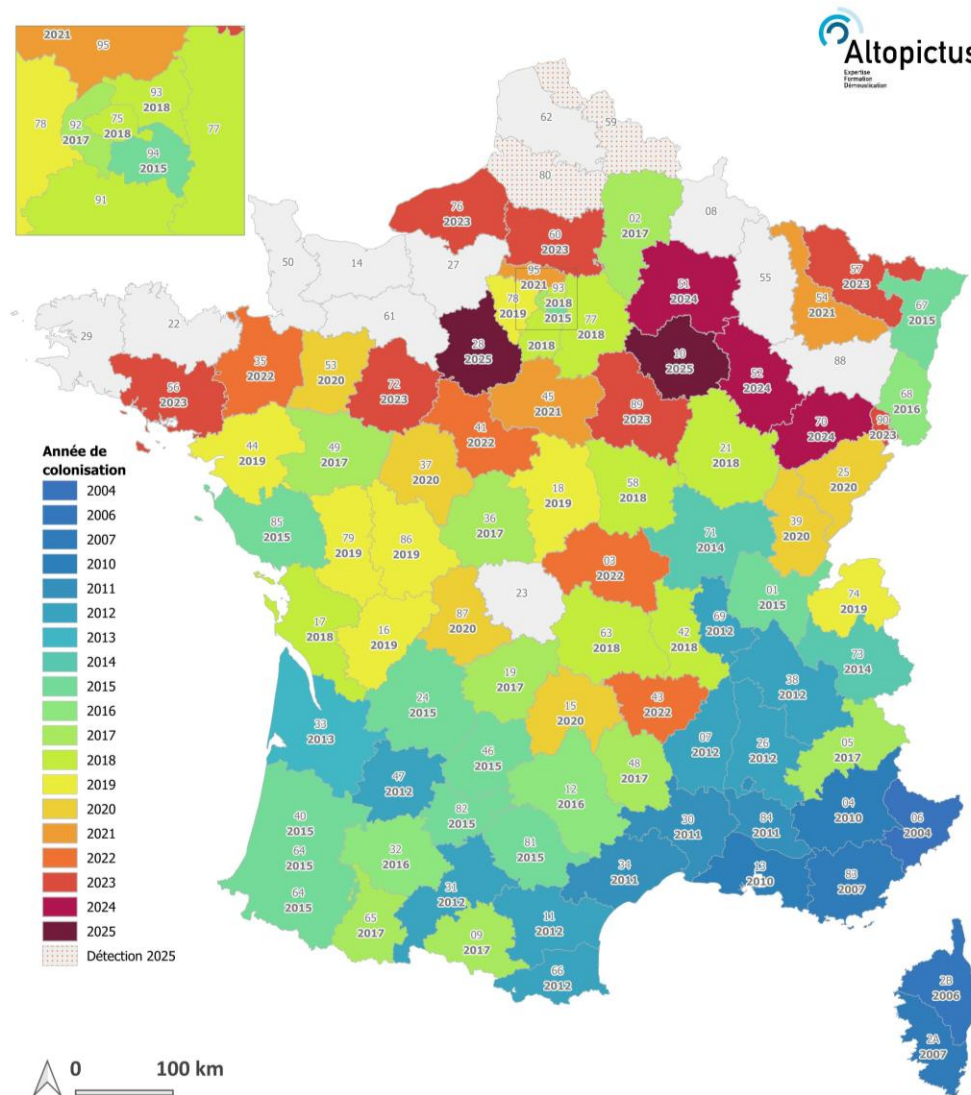
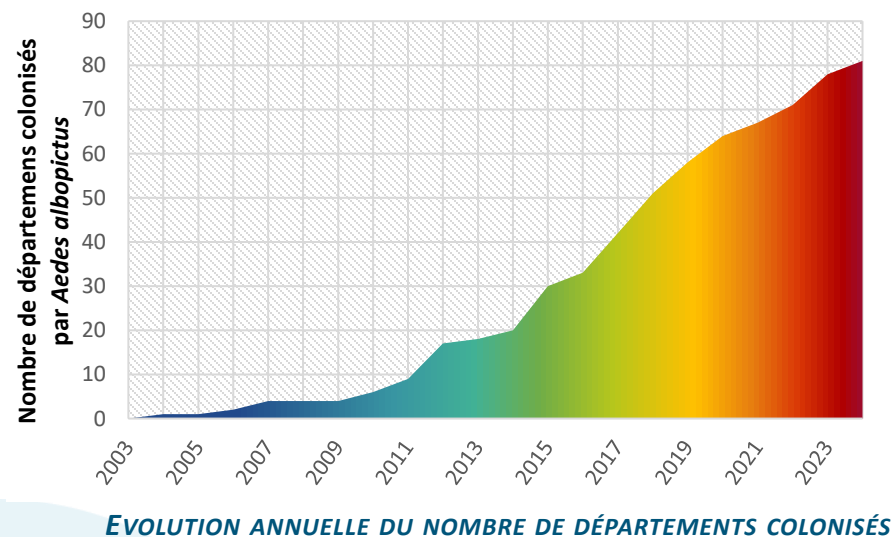
Historique de l'invasion :

Japon → USA → Italie (Gênes 1990) → France (Menton 2004)

Aedes albopictus – DISTRIBUTION EN FRANCE

Situation début 2026 :

- ▶ Installé dans 83 départements (sur 96)
- ▶ 2 nouveaux départements colonisés en 2025



HISTORIQUE DE LA COLONISATION DES DÉPARTEMENTS MÉTROPOLITAINS



Aedes albopictus – DISTRIBUTION RÉGIONALE

Situation régionale début 2026 :

Tous les départements sont colonisés, exceptée la Creuse.

1 702 communes colonisées sur 4303 (39,6%)

Détection sur 215 autres communes

→ 76% de la population concernée

Lot-et-Garonne en 2012,

Gironde en 2013,

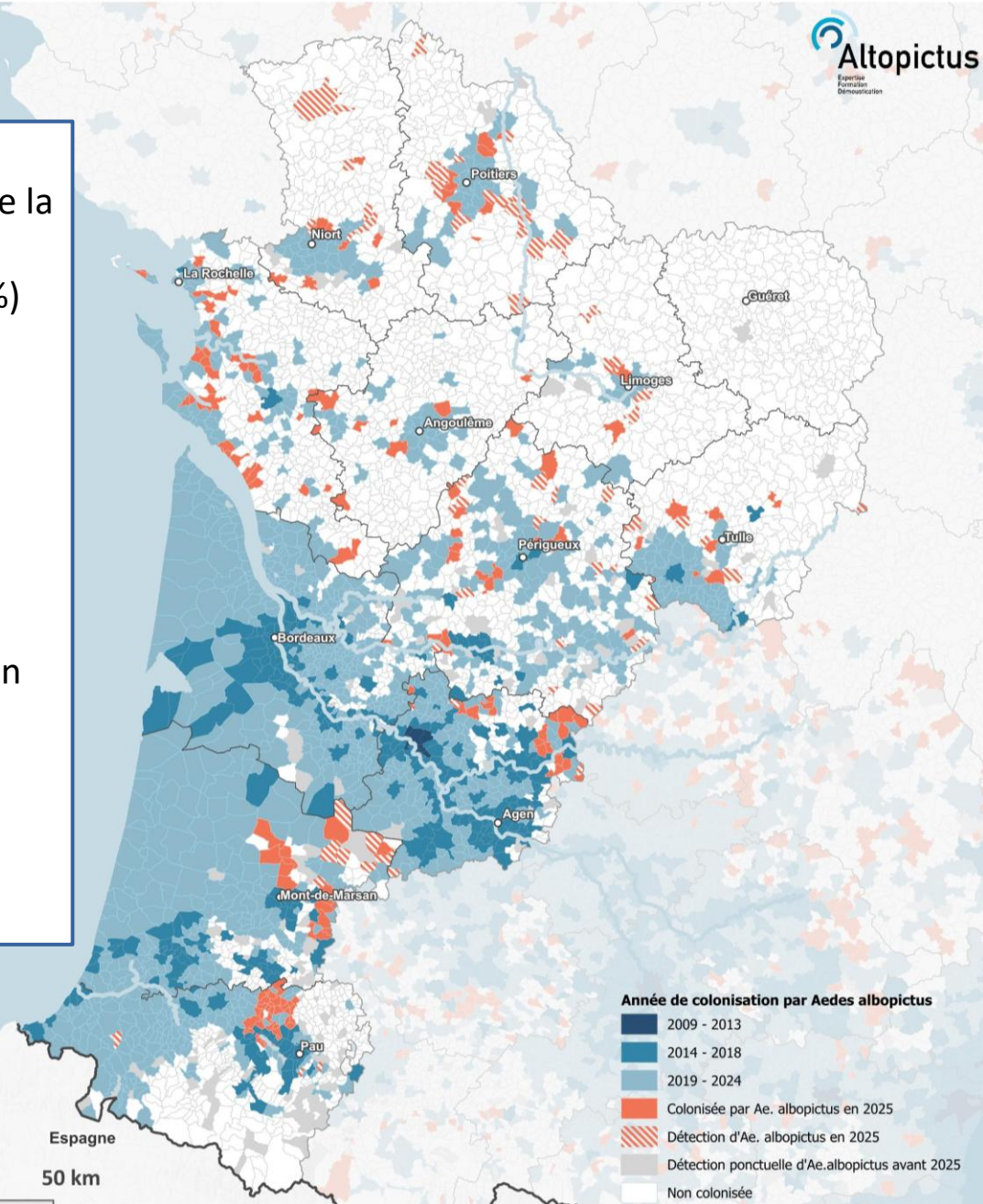
Landes, Dordogne et Pyrénées-Atlantiques en 2015,

Corrèze en 2017,

Charente-Maritime en 2018,

Charente, Vienne et Deux-Sèvres en 2019,

Haute-Vienne en 2020.



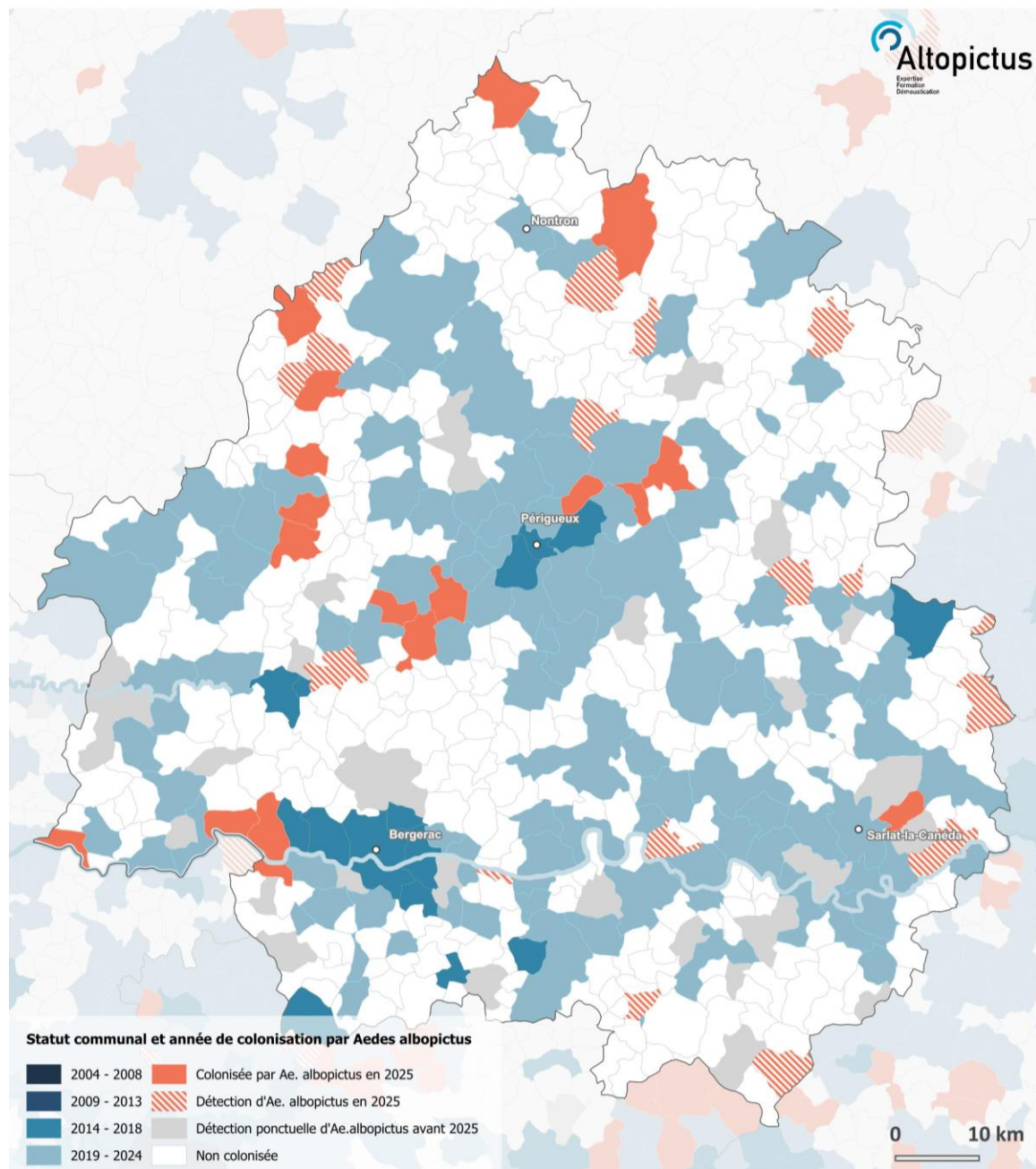
Situation de la Dordogne début 2026 :

139 communes colonisées sur 503 & 14 communes avec détection en 2025

→ 68% de la population au sein de communes colonisées

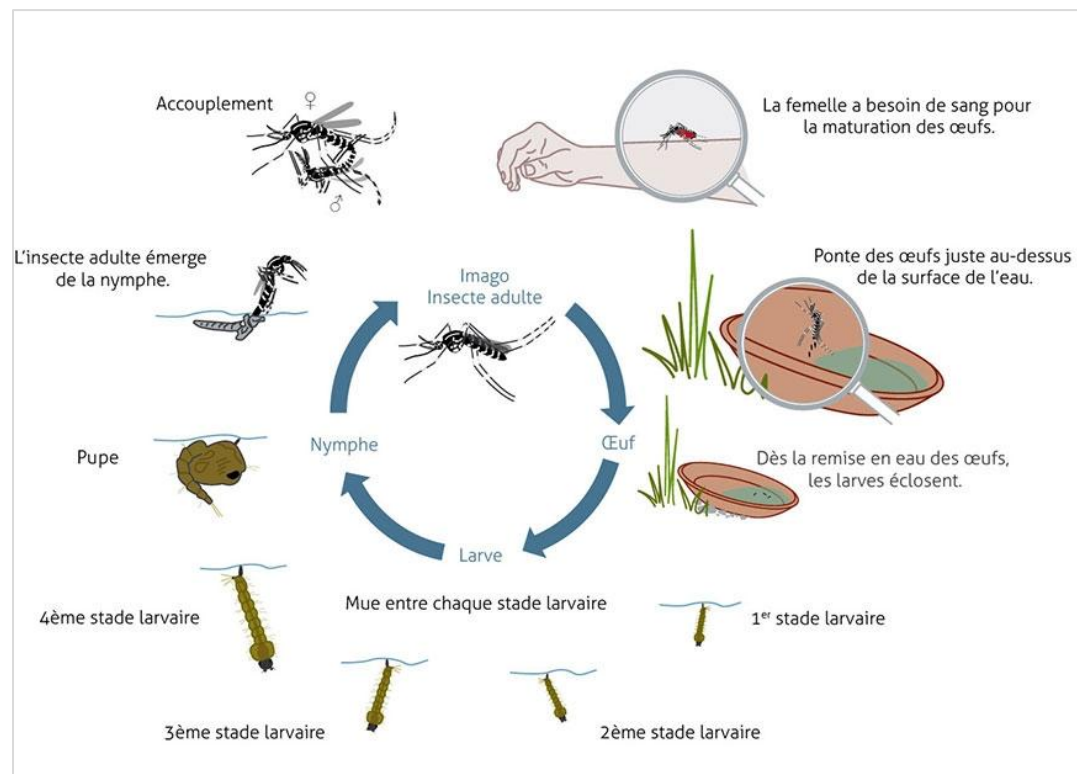
Les habitants peuvent signaler la présence du moustique tigre :

https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/



BIOLOGIE : CYCLE DE VIE D'*Aedes albopictus*

- ▶ Phase aquatique et aérienne.
- ▶ Espèce généraliste dotée d'une grande plasticité écologique.
- ▶ **Femelle anthropophile** et opportuniste, exophile.
- ▶ **Activité diurne**, plus importante en début (07-08h) et fin (18-20h) de journée. **Vol limité (150 m)**.
- ▶ **Fécondité constante avec l'âge** :
 - **1 ponte tous les 4 jours**, répartie dans 2 à 3 gîtes (ponte fractionnée).
 - Œufs résistants à la dessiccation.
 - ± 100 œufs par ponte.



CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DU MOUSTIQUE TIGRE (BIOGENTS, I. SCHLEIP)

- ▶ **Durée de développement** :
 - 5 à 10 jours (larves)
 - 2 à 4 jours (nymphe) } **≥ 7 jours !**
- ▶ **Longévité des femelles** :
 - 3 semaines à 1 mois (terrain)

BIOLOGIE : LES GÎTES LARVAIRES D'*Aedes albopictus*

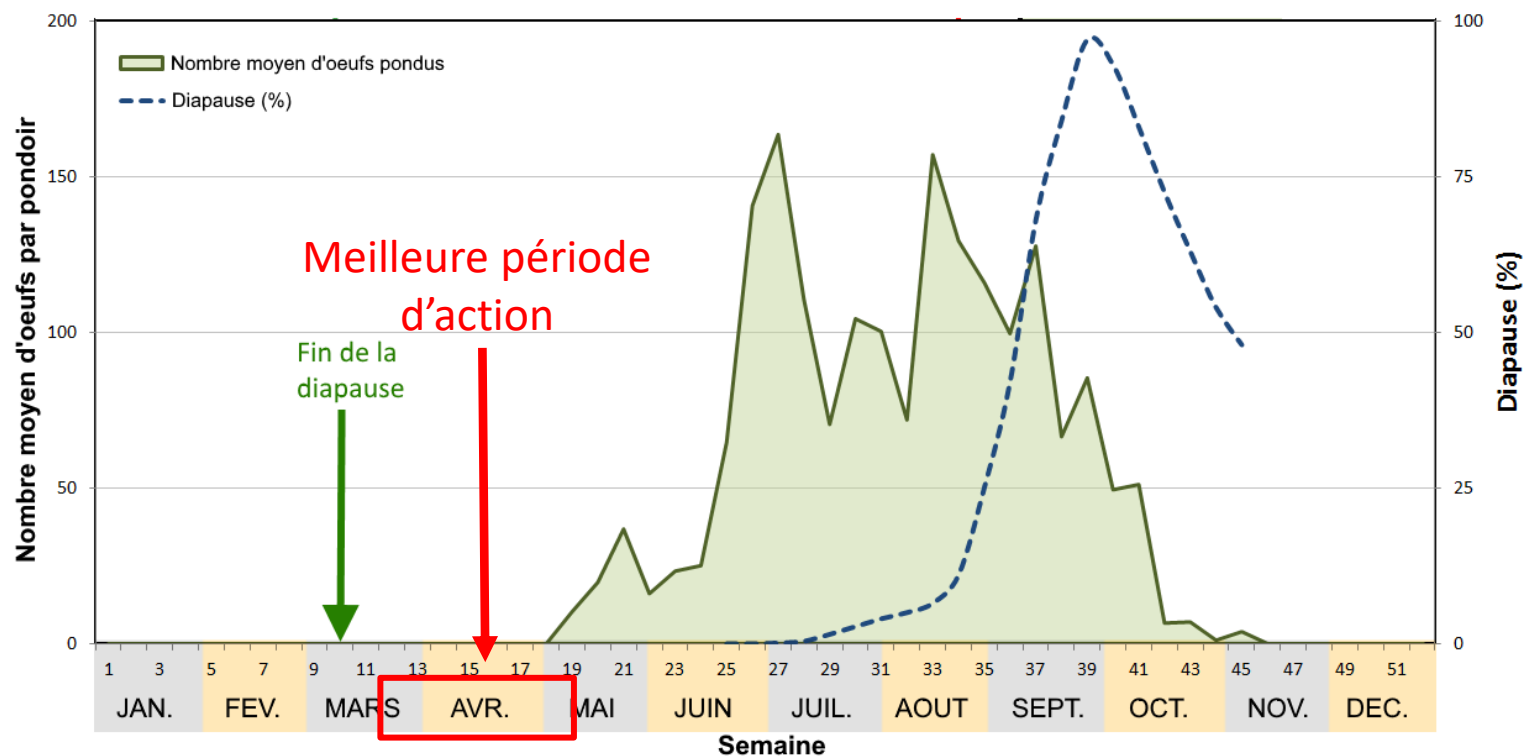


Le moustique tigre pond sur une paroi au-dessus de la surface de l'eau dans des **réipients artificiels** (JAMAIS dans les fossés, marais, rivières, ruisseaux, etc.) de petite taille (majoritairement < 10L).

→ Difficile compréhension de la spécificité des gîtes larvaires d'*Aedes albopictus* par les particuliers.

BIOLOGIE : DYNAMIQUE D'*Aedes albopictus*

- ▶ **Diapause hivernale** de l'œuf induite par la photopériode : Septembre → Mi-mars
- ▶ Activité saisonnière des **adultes** (pontes) : Mai → Novembre



ACTIVITÉ SAISONNIÈRE ET PROCESSUS DE LA DIAPAUSE D'*Aedes albopictus* À CAGNES-SUR-MER, FRANCE (LACOUR ET AL. 2015)

Développement dépendant de la température, moins de la pluie (apports en eau anthropiques) sauf précipitations extrêmes.

IDENTIFICATION - CLASSIFICATION

CLASSE : Insectes

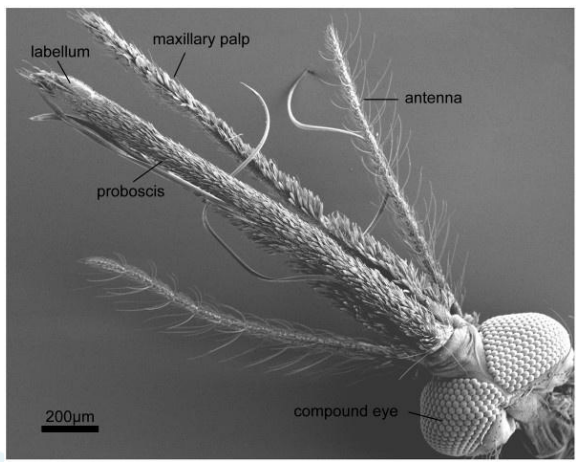
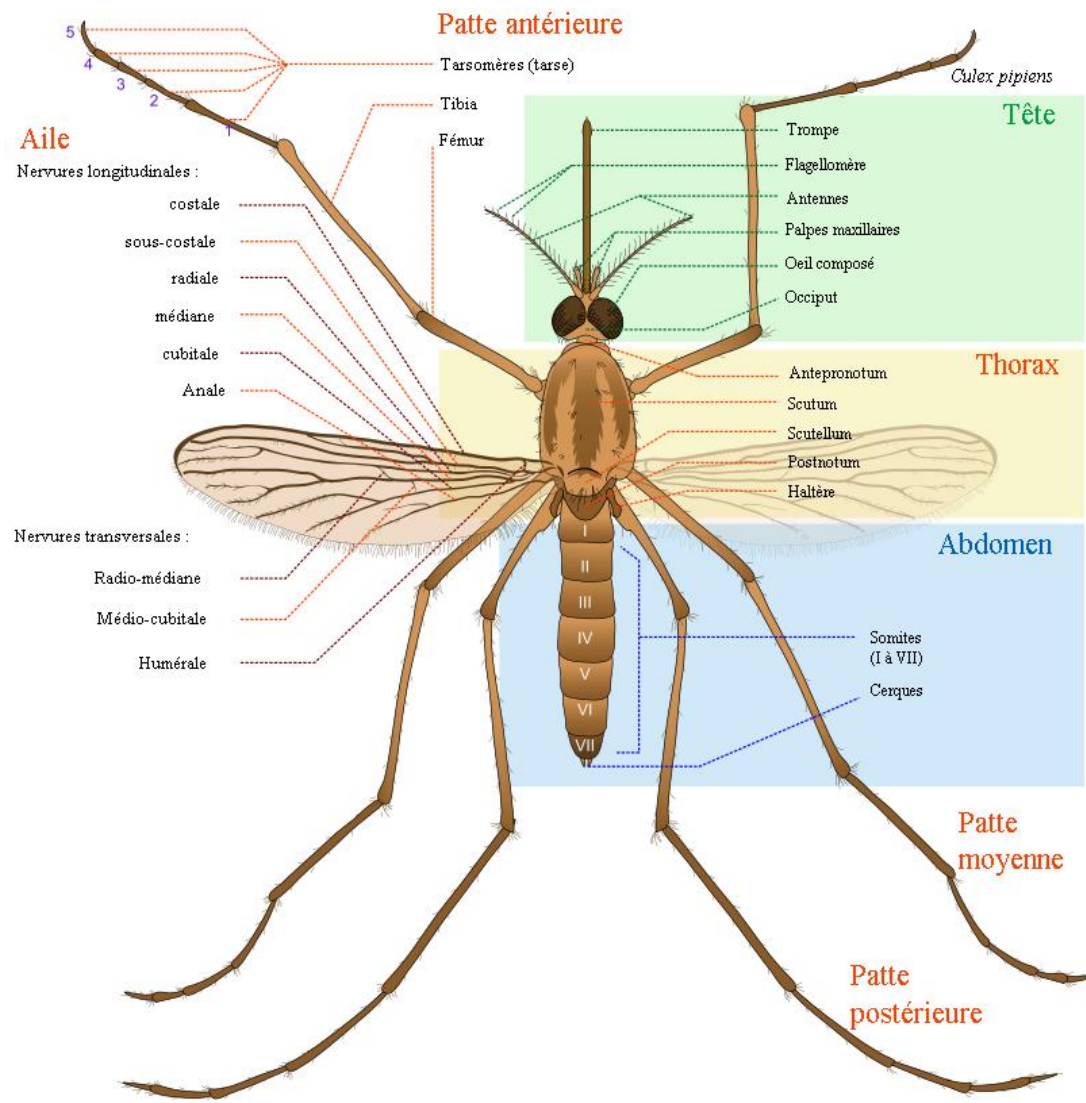
- ▶ Corps divisé en 3 (tête, thorax et abdomen)
- ▶ 3 paires de pattes

ORDRE : Diptères

- ▶ 1 paire d'ailes [2 ailes]

SOUS-ORDRE : Nématocères

- ▶ Antennes longues, plumeuses chez le mâle



APPAREIL PIQUEUR-SUCEUR (PROBOSCIS)

Pitts & Zwiebel, 2006



Corps noir rayé de blanc (jamais brun ou jaune)

Une large bande
blanche au dessus de
la tête et du thorax

0,5 cm en moyenne

IDENTIFICATION – *Aedes albopictus* – ADULTE



https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/

Ne pas confondre avec :

Culex pipiens



Culiseta annulata



Foto: Santiago Ruiz

Aedes geniculatus



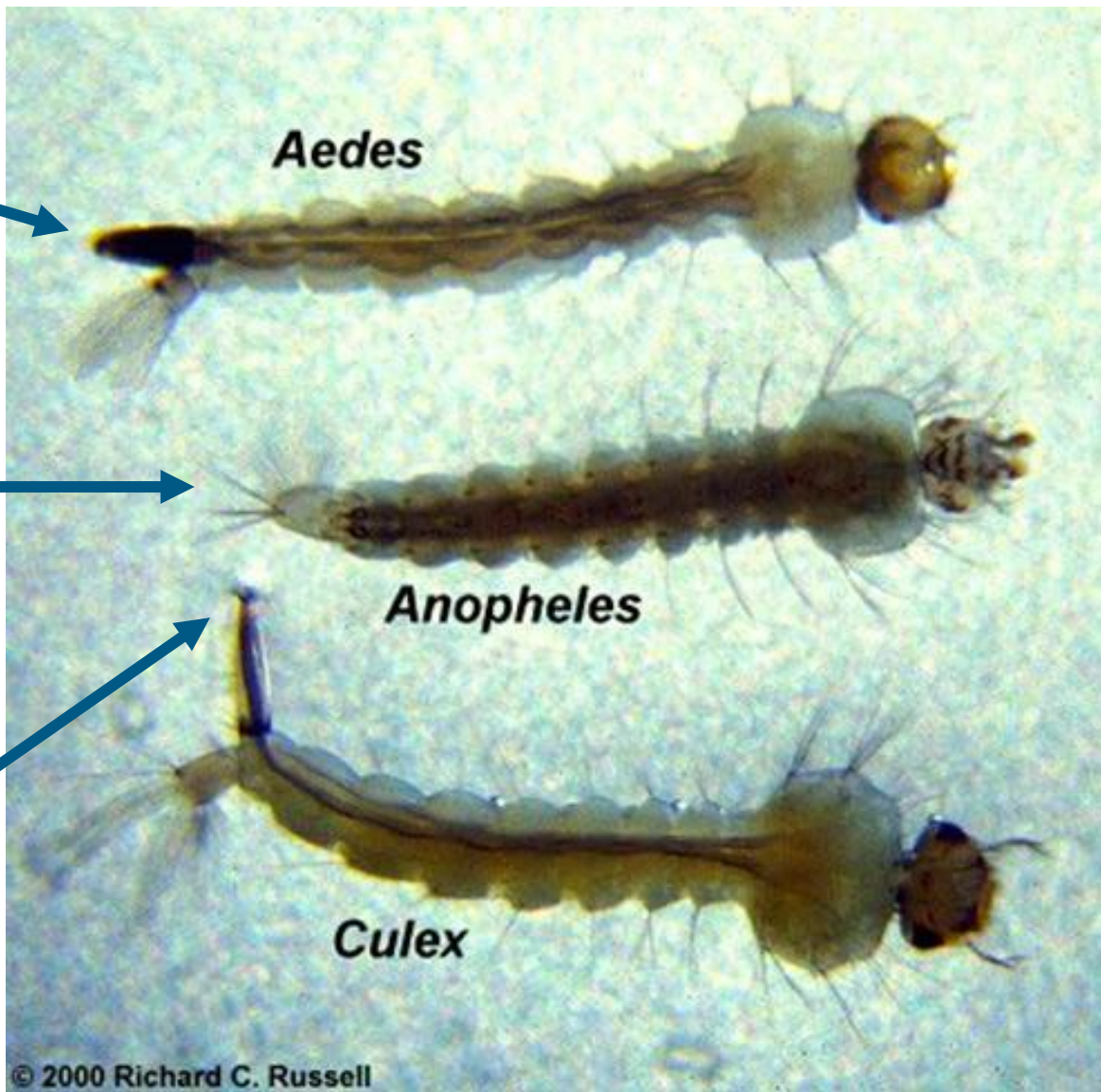
IDENTIFICATION – LARVES DE MOUSTIQUES

Genres des larves d'après la spécialisation du siphon respiratoire :

Siphon en forme d'obus
= *Aedes* ou *Culiseta*

Absence de siphon
= *Anopheles*

Long siphon
= *Culex*



© 2000 Richard C. Russell

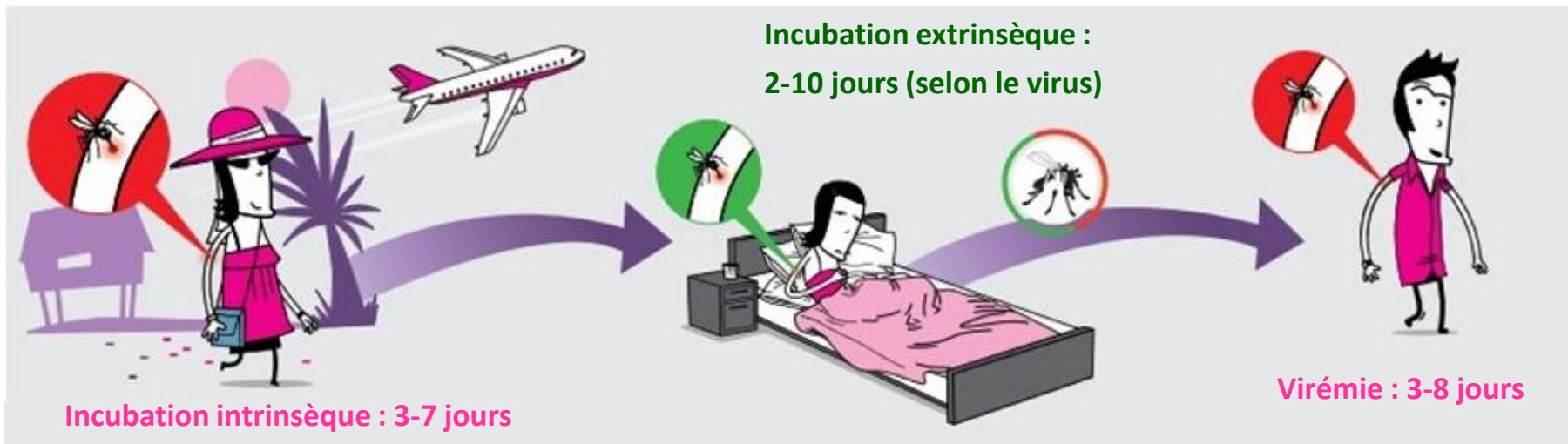
IDENTIFICATION – LARVES DE MOUSTIQUES

Aedes albopictus = seul moustique de récipient en France où les larves 3 et 4 ont une différence de pigmentation (tête/siphon) :
tête claire + siphon foncé



RISQUE DE SANTÉ PUBLIQUE : TRANSMISSION AUTOCHTONE

- ▶ *Aedes albopictus* : vecteur de virus dont **dengue, chikungunya et Zika**
- ▶ Conditions pour une transmission autochtone :
 - Importation du virus depuis une zone tropicale (voyageur en avion)
 - Présence et piqûre du vecteur *Aedes albopictus* en France (un moustique contaminé est infectant toute sa vie)
 - Maladies rarement létales en France mais douloureuses avec risque de complications sévères (dengue = hémorragies, chikungunya = douleurs chroniques, Zika = microcéphalies et troubles du développement infantile + Guillain-Barré)



1. **Voyageur virémique** de retour de zone endémique

2. **Présence du vecteur** (*Aedes albopictus*) et piqûre

3. **Cas autochtones** dans une **population naïve**

4. **Circulation autochtone** ou épidémie

INTERVENTION DE LUTTE ANTIVECTORIELLE (LAV)

► Protocole de LAV :

Information de la mairie et des apiculteurs à chaque étape clé

- Délimitation du périmètre de l'intervention : souvent centré sur la résidence des cas = secret médical
→ cartes à NE PAS DIFFUSER au public
- Enquête entomologique
→ L'aide du référent local est un véritable atout
- Proposition d'un traitement à l'ARS :
 - Date, heures, méthodes, etc.
 - Prise en compte des spécificités locales (marchés, foires, collecte des déchets, service postal, etc.)
- Opération de boîtage : information des habitants



Sur la demande de l'Agence régionale de santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine, un traitement ciblé contre le moustique tigre *Aedes albopictus* doit être réalisé autour d'un lieu fréquenté par une personne atteinte de la dengue, du chikungunya ou du Zika. Ce traitement préventif, exceptionnel, a pour objectif d'éviter une chaîne de transmission locale de ces maladies.

Ce traitement insecticide, d'une durée d'environ 1h, aura lieu dans votre rue :

DANS LA NUIT DU MARDI 12 NOVEMBRE 2024 à partir de 22h jusqu'au lendemain (7h du matin au plus tard)

Intervention susceptible d'être reportée en cas de pluie/vent incompatible avec le traitement ou autres aléas

L'intervention consiste en une pulvérisation d'insecticide par un véhicule depuis la voie publique, complétée si nécessaire par des interventions ciblées à l'aide d'appareils portatifs dans les espaces extérieurs des propriétés privées et publiques. Les engins de traitement sont très bruyants. Ce traitement s'applique sur une superficie limitée.

Les produits utilisés sont à base d'un **pyréthinoïde** ou de **pyréthrines naturelles**, dûment autorisés pour cette application. Ce sont les mêmes matières actives qui sont présentes dans les produits antimoustiques domestiques disponibles en pharmacie et dans le commerce.

Quelques précautions sont recommandées afin d'éviter toute exposition (cf. verso du document). Veillez à respecter ces consignes, particulièrement pendant le traitement ainsi que dans l'heure qui suit. En cas d'apparition de symptômes inhabituels, pendant ou après l'opération de pulvérisation, contactez votre médecin traitant ou le centre de toxicovigilance (CAPTV) : **n° 05 56 96 40 80**

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Site internet de l'ARS Nouvelle-Aquitaine et rubrique Foire aux questions :
<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/moustique-tigre-surveillance-et-lutte-contre-le-moustique-tigre>
Votre délégation départementale de l'ARS Nouvelle-Aquitaine :
<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/contacts-lars-nouvelle-aquitaine>
Site internet du Ministère des Solidarités et de la Santé :
<https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques>
Altopictus : 05 59 23 33 47
Votre commune



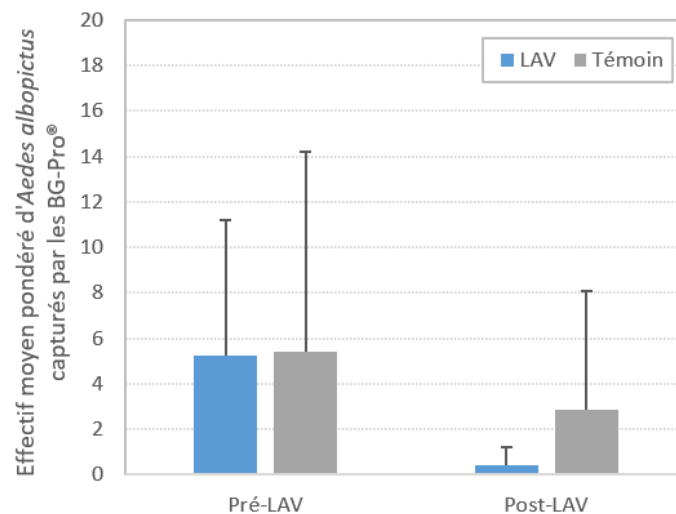
INTERVENTION DE LUTTE ANTIVECTORIELLE (LAV)

► Protocole de LAV :

- Traitement : lutte antivectorielle curative
 - Pulvérisation nocturne :
 - Traitement motorisé Ultra Bas Volume avec nébulisateur ULV + engin portatif
 - Traitement reporté si aléa (pluie > 5mm, vent > 19 km/h, etc.)

- Suivi d'efficacité systématique de 2020 à 2023 en Nouvelle-Aquitaine :

- Piégeage entomologique avant et après le traitement adulticide
- Efficacité des traitements supérieure à 80%



TRAITEMENT TERRESTRE AUTOPORTÉ



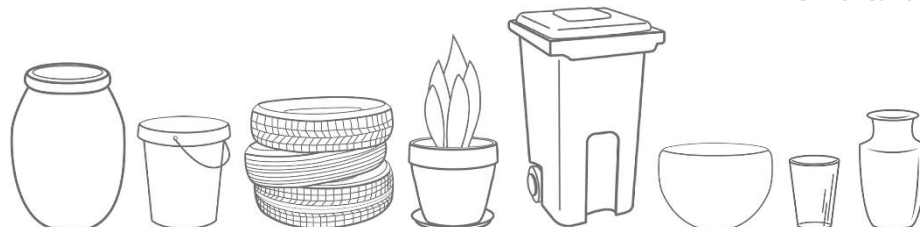
TRAITEMENT PÉRIDOMICILIAIRE

PROBLÉMATIQUE - NUISANCE

- ▶ En France, 50% des habitants des communes colonisées se déclarent exposés à une gêne forte ou extrême (Claeys et Mieulet 2016).
- ▶ Nuisance importante en zone résidentielle pavillonnaire = 10 piqûres/minute (Moreno-Gómez *et al.* 2021)
- ▶ Psychologiquement, présence du moustique tigre = impression de « souillure »
- ▶ Empêcher le développement du moustique en **neutralisant les gîtes larvaires**
- ▶ Chacun est encouragé à se fixer un « jour du moustique » :
 - Pour mettre en œuvre des gestes simples et efficaces chaque semaine
 - Pour acquérir le réflexe de la veille antimoustique



© ARS Réunion



QUELQUES MOYENS DE PROTECTION ...

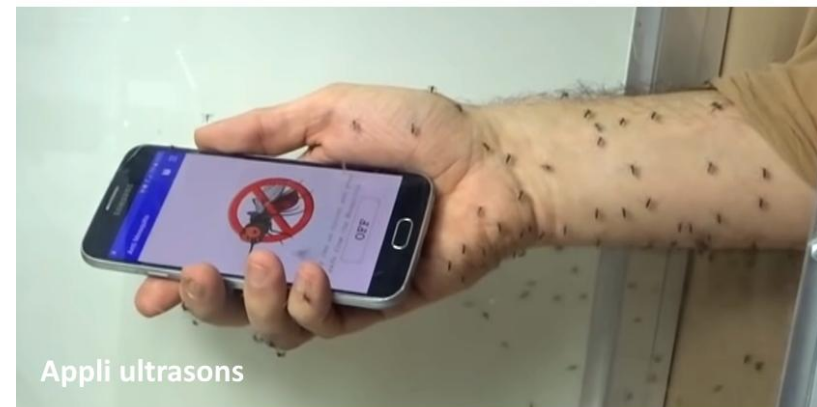
► Protection personnelle individuelle

Répulsifs cutanés recommandés par l'OMS:

- DEET (N,N-diéthyl-m-toluamide) ;
- IR3535 (N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle) ;
- KBR3023 (Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyéthyl) pipéridine-1 / Icaridine) ;
- PMDR (mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol).

Il est fortement recommandé de **ne pas utiliser** :


- les bracelets anti-insectes ;
- les huiles essentielles (durée d'efficacité < 20 minutes) ;
- les appareils sonores à ultrasons ;
- la vitamine B1, l'homéopathie, les rubans, papiers et autocollants gluants sans insecticide...



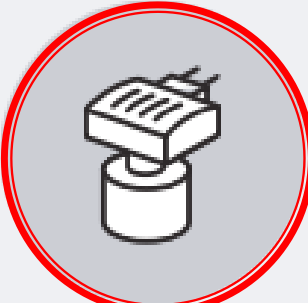




TEST EN CAGE AVEC 200 FEMELLES D'AEDES AEGYPTI
(CAPTURE DE VIDÉOS BIOGENTS)

... A L'EFFICACITÉ VARIABLE !

► Mesures de protection individuelle :



Sprays et crèmes répulsifs	Moustiquaires pour les bébés	Diffuseurs	Vêtements longs	Serpentins
				
Efficacité +++	Efficacité +++	Efficacité ++	Efficacité +	Efficacité +

© ARS Réunion





Matière active :
Esbiothrine, interdite en Europe à cause des risques inacceptables pour la santé humaine qu'elle génère (agent genotoxique).

Decision (EU) 2021/98 du 28 Janvier 2021

Toujours en extérieur !!!

- Cancérigène (x3 risque de cancer du poumon)!
- Serpentin + cigarette = synergie (x12 risque de cancer du poumon)!

(Antoine *et al.* 2009 Evaluation des risques liés à l'utilisation des spirales anti-moustique dans l'habitat intérieur)

Les maires piqués au vif
MOUSTIQUES TIGRES
Rares sont les communes à avoir pris le problème à bras-le-corps. Elles ont pourtant une carte à jouer dans ce combat



Volonté de report de responsabilité vers la puissance publique

(75 % des habitants favorables à une démoustication de leur commune)

Mise en place d'une stratégie de contrôle du moustique tigre sur la commune

Objectif : maintenir les populations de vecteurs à des niveaux inférieurs au seuil de **nuisance acceptable**.

- ▶ Différents **outils juridiques** à disposition
- ▶ Différents **outils de lutte** à adapter à chaque contexte en complément d'une **lutte communautaire**

Décret n°2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2020) :

Mairie

Nuisance/prolifération

- **Sensibilisation** du public
- Programme de **repérage**, de **traitement** et de **contrôle** des sites de développement des insectes vecteurs
- Prescription aux propriétaires des **mesures de lutte contre l'insalubrité**
- Désignation possible d'un **réfèrent technique**
- Information au préfet de toute détection inhabituelle d'insectes vecteurs

ARS

Risque sanitaire

- **Surveillance entomologique** des insectes vecteurs
 - Intervention autour de nouvelles implantations d'espèces vectrices
 - Intervention autour des lieux fréquentés par des cas humains : prospection et traitement
- **Limitation de la propagation des maladies vectorielles et du risque épidémique**

**Opérateurs de
démoustication**

► Création d'une « cellule moustique tigre »

Désigner un référent
« moustique tigre »

- **Vous ?**
- Dans l'idéal, **binôme** élu/agent technique

Choisir le mode
de gestion des
actions de lutte

- Exercice en **régie**
 - Ressource existante
 - Création d'un service propre
- Délégation à un **prestataire**



Eradication des moustiques tigres dans les hopitaux à Marseille

La société *Intervient* pour le traitement et l'éradication des moustiques tigres dans les hopitaux à Marseille. Les moustiques tigres sont un fléau qui se répand de plus en plus sur le sud de la France plus particulièrement [...]



Bien choisir son prestataire...

▶ État des lieux

Évaluation de la
vulnérabilité de la
commune

- Vulnérabilité de la commune
 - Commune déjà **colonisée** ?
 - Colonisation probable dans X années ?
- Vulnérabilité des **populations** de la commune
 - Hôpitaux, maisons de retraites
 - Crèches, écoles

Contact référent

Réaliser un
diagnostic communal

- Identifier les **zones, activités et infrastructures à risque** pour la prolifération du moustique tigre :
 1. **Domaine public** : réseau pluvial, regards, dépôts d'ordures sauvages, ouvrages favorisant la stagnation d'eau, cimetière, ...
 2. **Domaine privé** : > 80% de la production du moustique tigre
 3. **Activités à risque** : commerce de pneus, karting, jardins associatifs, ...

► Adapter la stratégie en fonction du diagnostic de la commune

Établir une stratégie de lutte et de contrôle

- **Suppression des gîtes suppressibles** du domaine public, mises à l'abri, aménagements, traitements curatifs (larvicides)
- **Mobilisation de la population** (porte-à-porte, ...) → **communication !**
- Programmation et suivi des actions de lutte, programmation des contrôles : **suivi d'efficacité** des actions
- Intégration du sujet de manière transversale dans les différents services
- Prise en compte dans les projets d'urbanisme, ...

➔ **LUTTE COMMUNAUTAIRE**

Exemplarité sur le domaine public = légitimité d'action sur le domaine privé



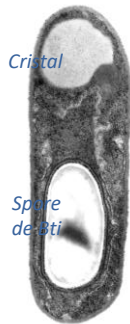
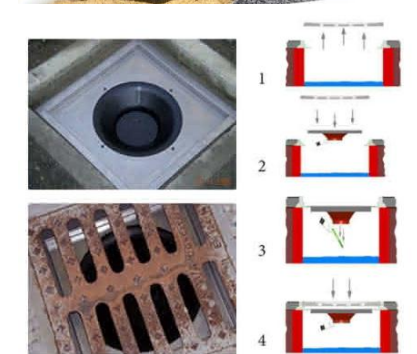
LUTTE ANTILARVAIRE

▶ Lutte antilarvaire **préventive** avec action unique pérenne :

- Partout : suppression des gîtes larvaires mobiles (mise à l'abri au sec).
- Cimetières : mise à disposition par la commune de sable du désert (impropre à la construction) pour les particuliers (en remplir les récipients à ras-bord).
- Neutralisation définitive des gîtes permanents :
 - Moustiquaire plombée ou collée sur les réservoirs d'eau pluviale ;
 - Filtre antilarvaire sur les regards de gouttière et avaloirs pluviaux (ex: filtre Aglostic en caoutchouc, soupape anti-moustiques Ecologik, etc.) ;
 - Remplacement du réseau d'évacuation pluviale (avaloirs siphonides) par des **noues drainantes** (infiltration des eaux < 6 jours) + jardins de pluie ;
 - Protection antimoustiques sous les terrasses sur plots (ex: Nidarook) en eau.

▶ Lutte antilarvaire **curative** avec actions régulières (mensuelles, dès avril) :

- Chambre de tirage (propriété d'Orange = interdiction légale d'intervenir) et coffret à fond imperméable → traitement trimestriel au film liquide de silicone (Moustifilm) ou d'huile végétale (Origin Mosquillock ou Larvostic), efficace sur les larves et les nymphes, pas besoin du Certibiocide.
- Avaloirs pluviaux, cuves et pièges à sable → traitement mensuel au *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) (ex: Vectobac et Vectomax), nécessite le Certibiocide. Efficace sur les larves mais pas sur les nymphes).

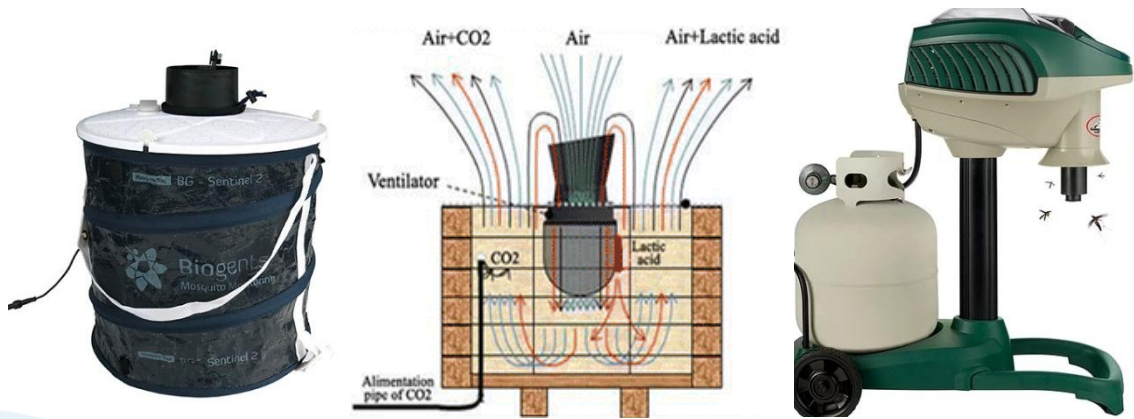


LUTTE ADULTICIDE

- ▶ Lutte adulticide PREVENTIVE (« de confort ») par traitement chimique fortement déconseillée
- ▶ Lutte par pièges imagocides à l'efficacité testée

Pièges imagocides électriques

Piégeage par aspiration (électrique). Attraction des moustiques femelles par un attractant chimique et du CO₂.
Coûteux à l'achat et/ou à l'entretien.



PIÈGES « BG-SENTINEL », « BIOBELT ANTI-MOUSTIQUES » ET « MOSQUITO-MAGNET »

Pièges inadaptés pour la lutte !



PIÈGE PONDOIR (SURVEILLANCE) ET PIÈGE À LARVES

Pièges imagocides passifs

Attraction des femelles gravides par de l'eau. Utilisation sans insecticide.
 Coût faible et **maintenance simple**.



PIÈGE « BG-GAT » ET « AGO »

▶ Avec pièges imagocides (Johnson *et al.* 2018)

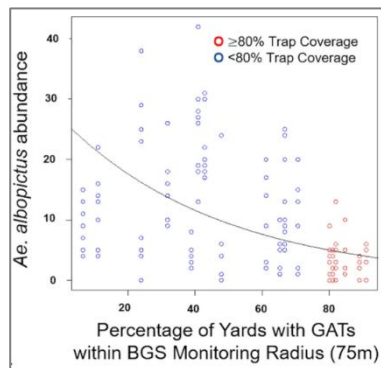
Base commune et primordiale = lutte communautaire par suppression des gîtes larvaires

Zone résidentielle de 1000 jardins (USA)

- ▶ Piégeage avec implication active de la population (achat prix coutant de 2 **pièges BG-GAT**)
- ▶ Formation des habitants aux bonnes pratiques et référents de quartiers

→ **80% de réduction d'abondance de moustique tigre** dans les quartiers avec des pièges dans 80% des jardins (effet seuil).

Difficultés : mobilisation du voisinage et maintien à long-terme.



▶ Avec porte-à-porte (Donati *et al.* 2020)

6 communes pendant 5 ans (Italie)

- ▶ **Intervention mensuelle en porte-à-porte** auprès de toute la population : suppression et traitement des gîtes larvaires, formation des habitants aux bonnes pratiques
 - ▶ Traitement larvicide du réseau pluvial public
 - ▶ Pas de piégeage
- **70% de réduction du taux de piqûres**
- Coût estimé : 5 à 9 € / habitant / an
- 97% de satisfaction des habitants pour la poursuite du dispositif.

Difficultés : coût du dispositif et législation

Entre Ce que je pense, Ce que je veux dire, Ce que je crois dire, Ce que je dis, Ce que vous avez envie d'entendre, Ce que vous entendez, Ce que vous comprenez... il y a dix possibilités qu'on ait des difficultés à communiquer. Mais essayons quand même...



Bernard Werber

- ▶ Dégager **quelques** (2 ou 3) **messages clairs et cohérents**.
- ▶ Le bon message doit **responsabiliser** (pas stigmatiser !) et cibler les principaux gîtes producteurs.
 - Aux USA : les déchets (dont les pneus)
 - En Méditerranée (Italie et France) : les seaux et (cache-) pots de fleurs.
- ▶ Objectif à court-terme : instruction sur la problématique et les **bons gestes**
- ▶ Objectif à moyen terme : construction de l'**acceptabilité sociale** du moustique tigre
 - augmentation du seuil de nuisance acceptable
 - création d'une véritable « culture moustique »

- ▶ **Espèce envahissante à forte capacité adaptative** (œufs résistants, diapause hivernale, diversité génétique)
- ▶ Responsabilité anthropique (introduction des vecteurs et des pathogènes, création des **gîtes larvaires artificiels**) aggravée par le réchauffement climatique (prolongement de la période d'activité des vecteurs & limite de distribution septentrionale)
- ▶ Risque vectoriel réel mais contrôlé en France métropolitaine (LAV)
- ▶ **Lutte communautaire essentielle** contre les **gîtes larvaires artificiels**
- ▶ Le moustique tigre est un animal **domestique** et **politique**



Le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre les moustiques : de la gestion des nuisances à la réduction des risques sanitaires (version 2026) :

<https://sante.gouv.fr/sante-et-environnement/substances-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques>

► Guide pour l'élaboration des plans communaux de lutte contre les moustiques et de prévention des maladies vectorielles (ARS Guadeloupe 2018) :

<https://www.guadeloupe.ars.sante.fr/maladies-transmises-par-les-moustiques-les-collectivites-locales-au-coeur-du-dispositif-de>

► Signalement citoyen :

https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/

► Informations et supports :

<https://moustique-tigre-collectivites-nouvelleaquitaine.fr>

<https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/>

