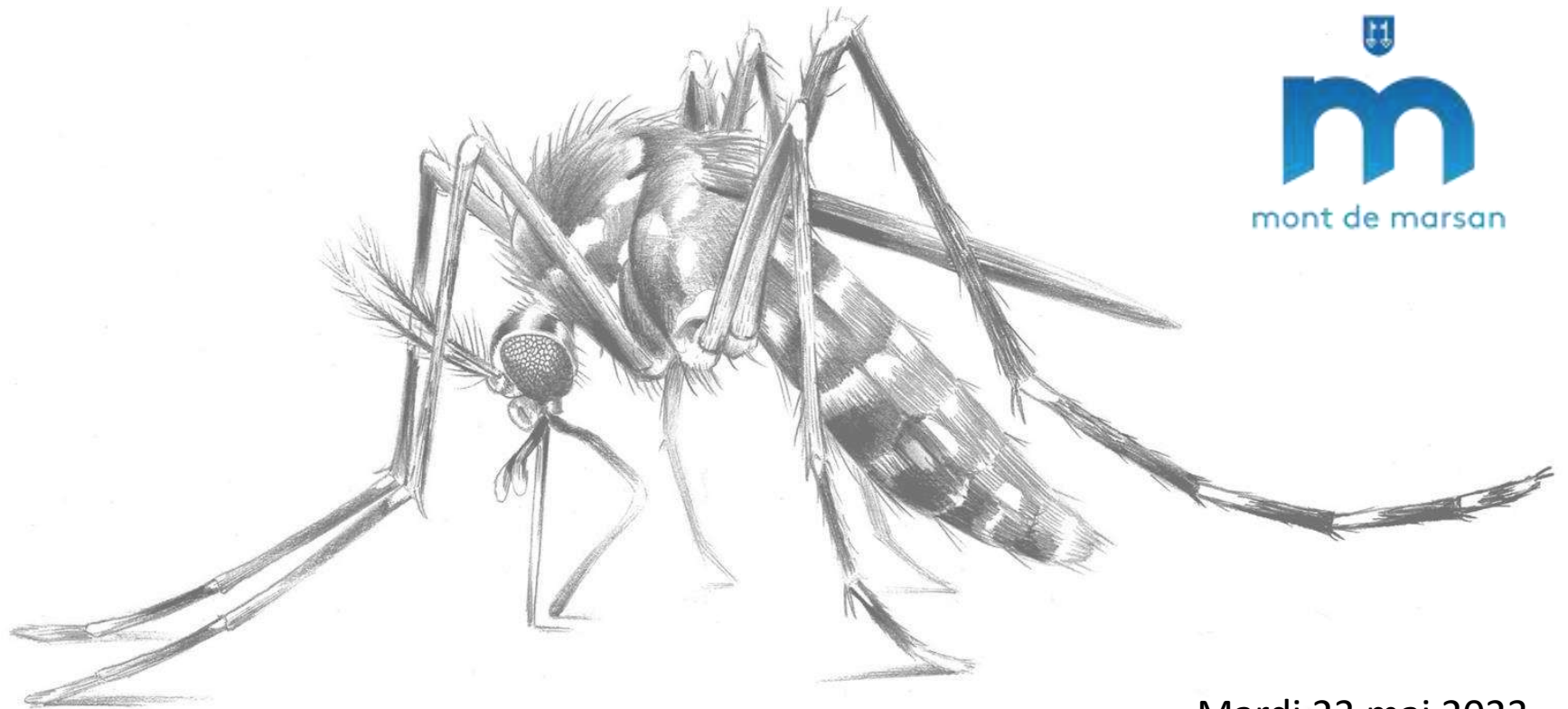


RÉUNION PUBLIQUE D'INFORMATION SUR LE MOUSTIQUE TIGRE



Mardi 23 mai 2023

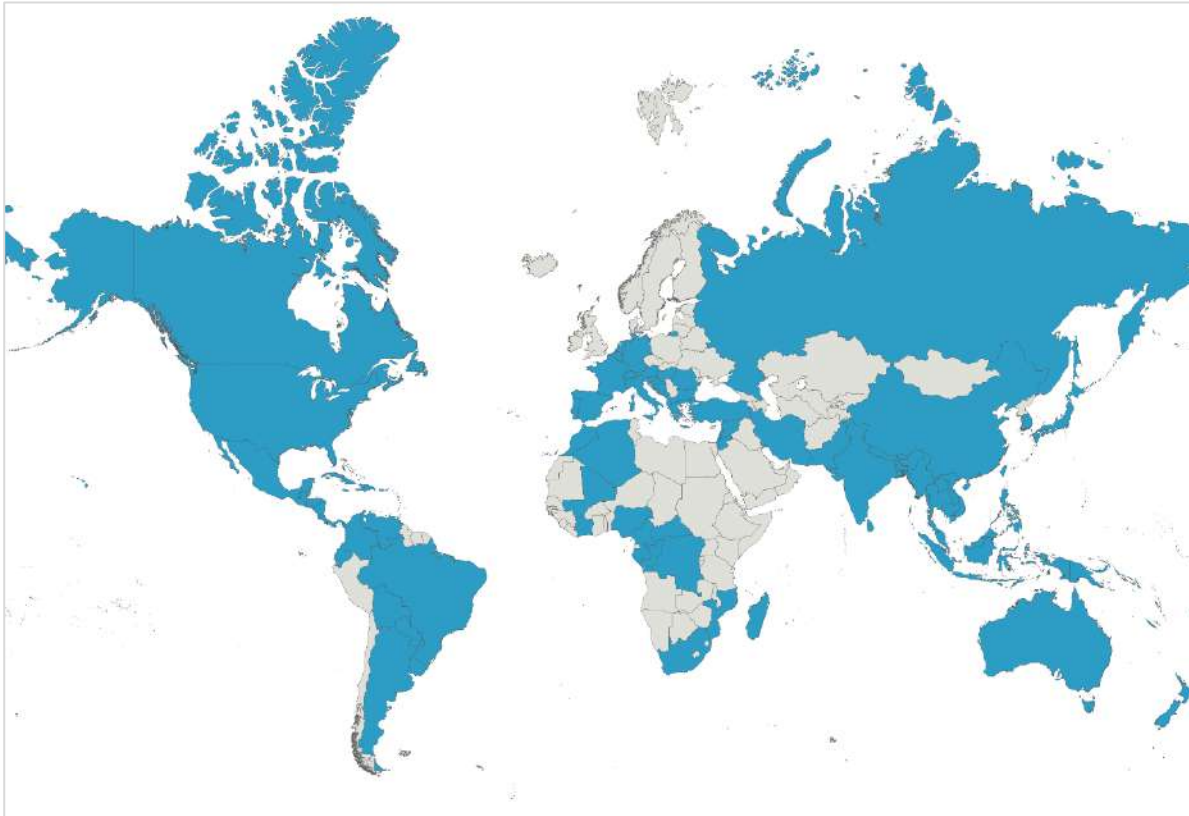
LE MOUSTIQUE TIGRE *Aedes albopictus*



AEDES ALBOPICTUS - DISTRIBUTION

Dispersion intercontinentale:

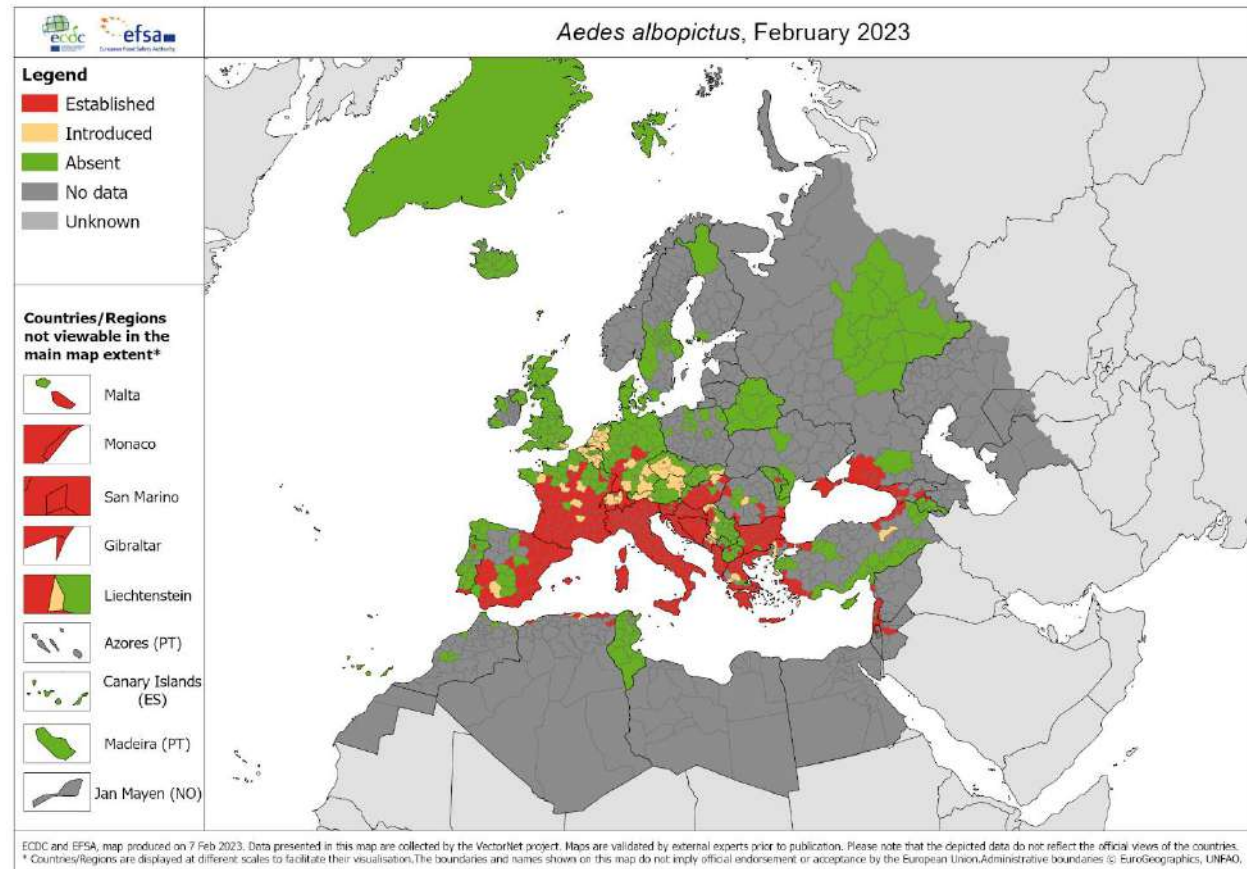
- transport passif par exportations commerciales dans des **pneumatiques usagés** pour rechapage (et des plantes ornementales lucky bamboo).



AEDES ALBOPICTUS - DISTRIBUTION

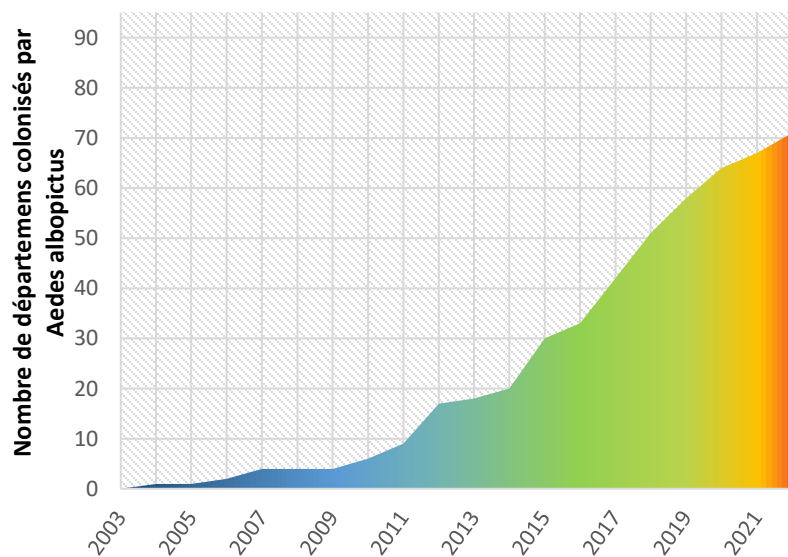
Dispersion intracontinentale:

- transport passif le long des routes (voitures et camions).
- 0,5% des voitures transportent 1 femelle de moustique tigre (Eritja *et al.* 2017)

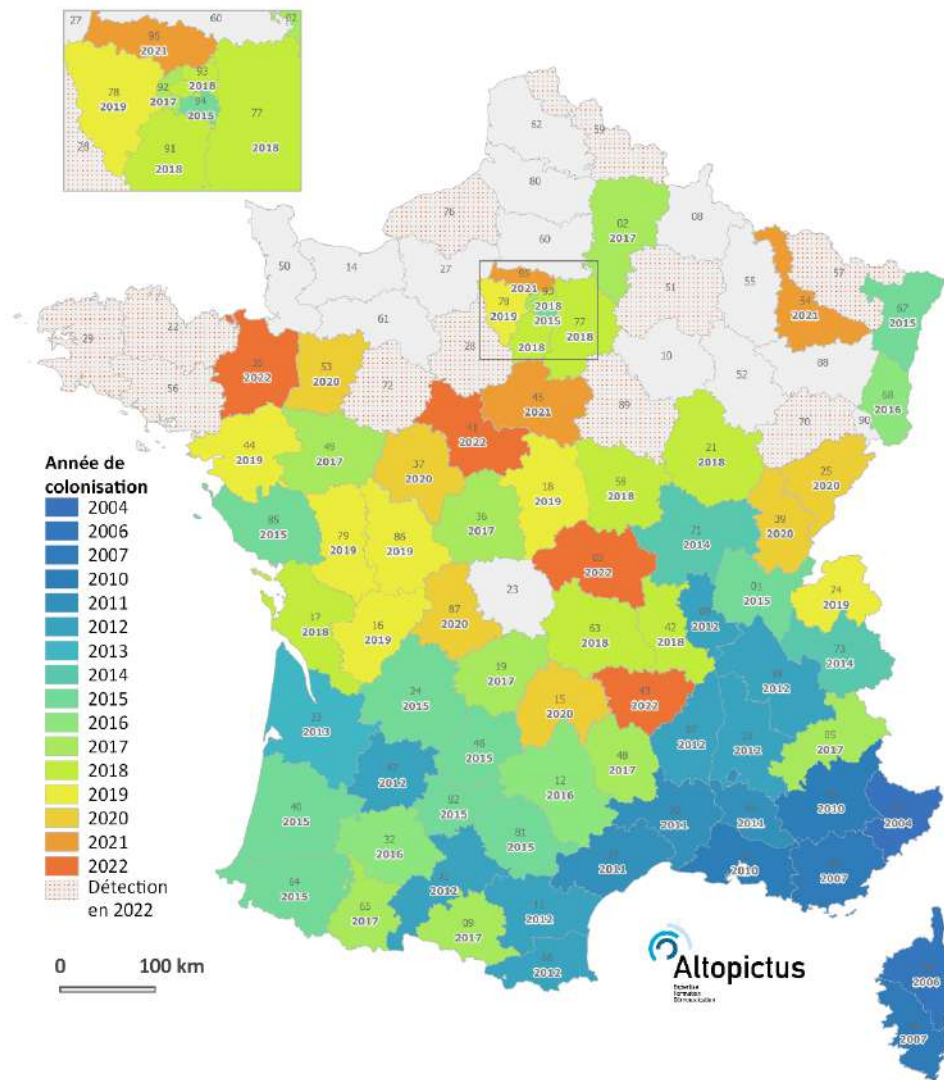


Aedes albopictus - DISTRIBUTION

- ▶ Installé dans 71 départements (sur 96).



EVOLUTION ANNUELLE DU NOMBRE DE DÉPARTEMENTS COLONISÉS

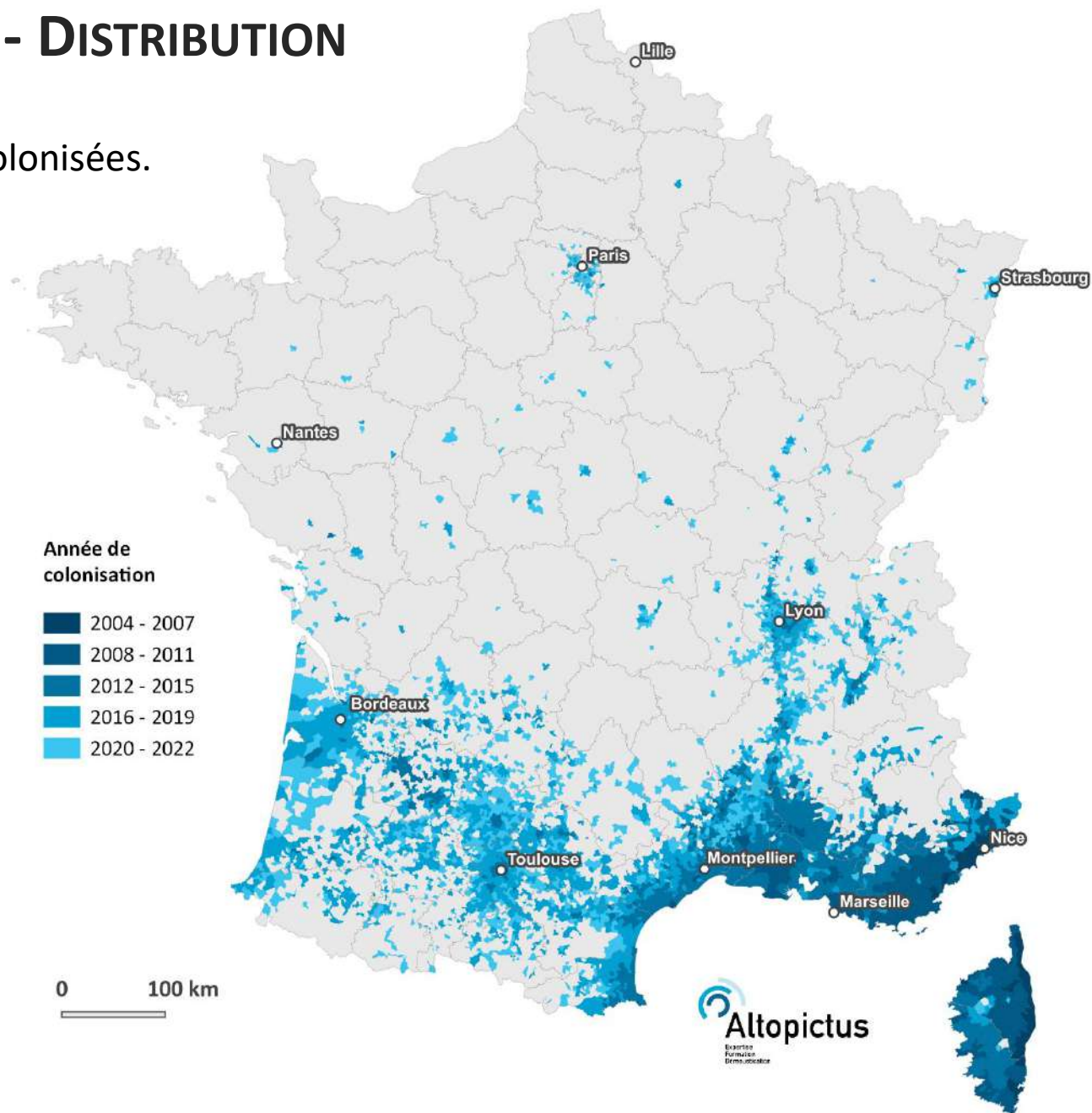


HISTORIQUE DE LA COLONISATION DES DÉPARTEMENTS MÉTROPOLITAINS

AEDES ALBOPICTUS - DISTRIBUTION

Plus de 4600 communes colonisées.

Colonisation par bond
et en tâche d'huile

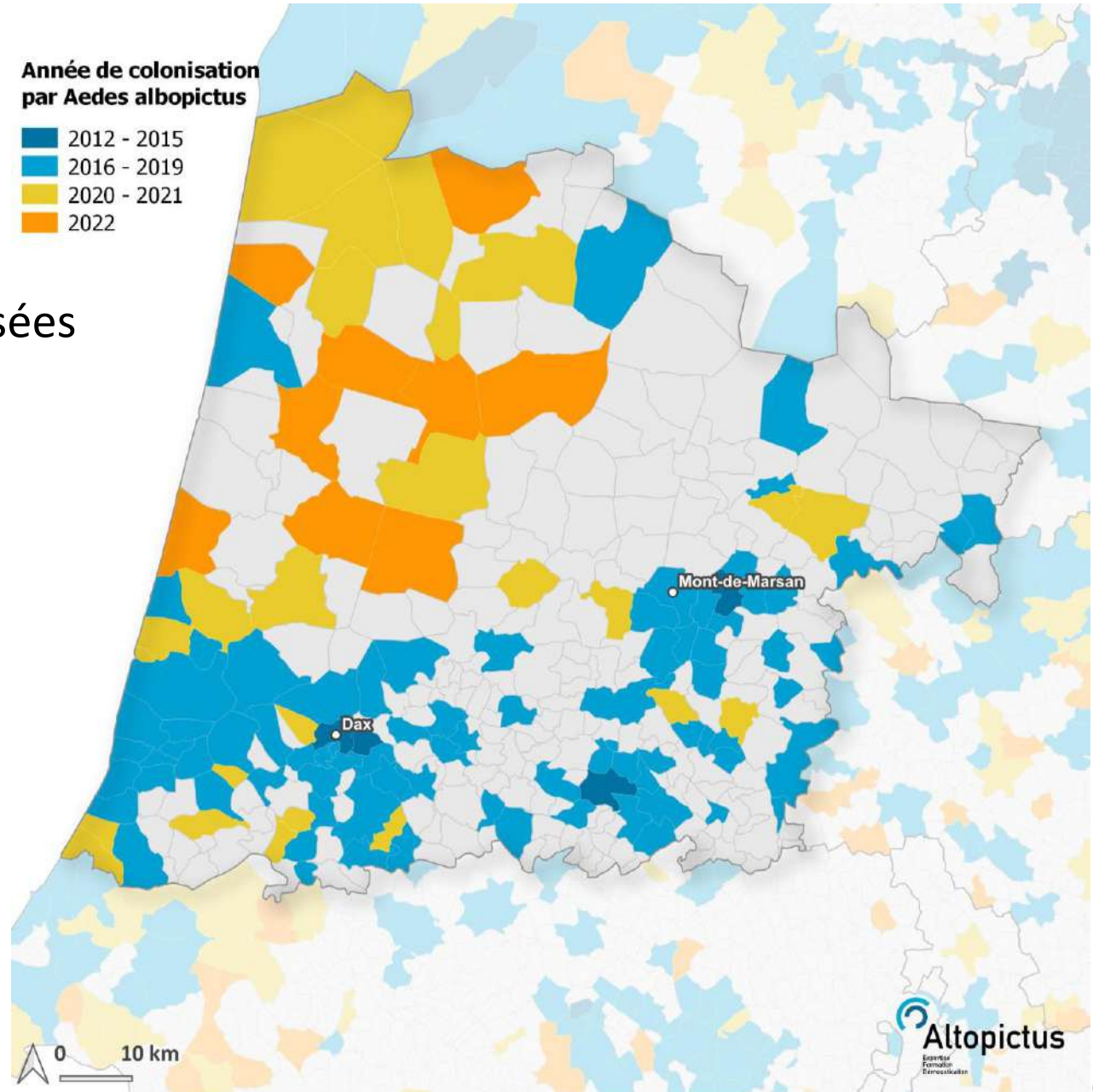


AEDES ALBOPICTUS - DISTRIBUTION

Année de colonisation
par *Aedes albopictus*

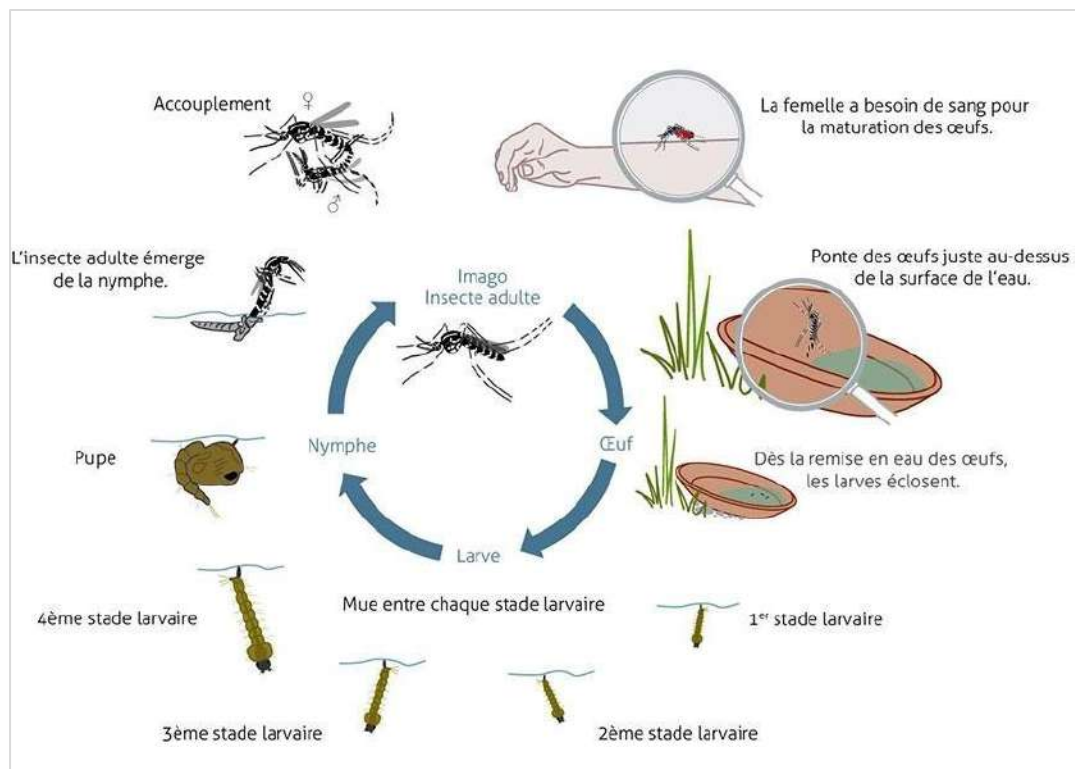


121 communes colonisées
sur 327



AEDES ALBOPICTUS - BIOLOGIE

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

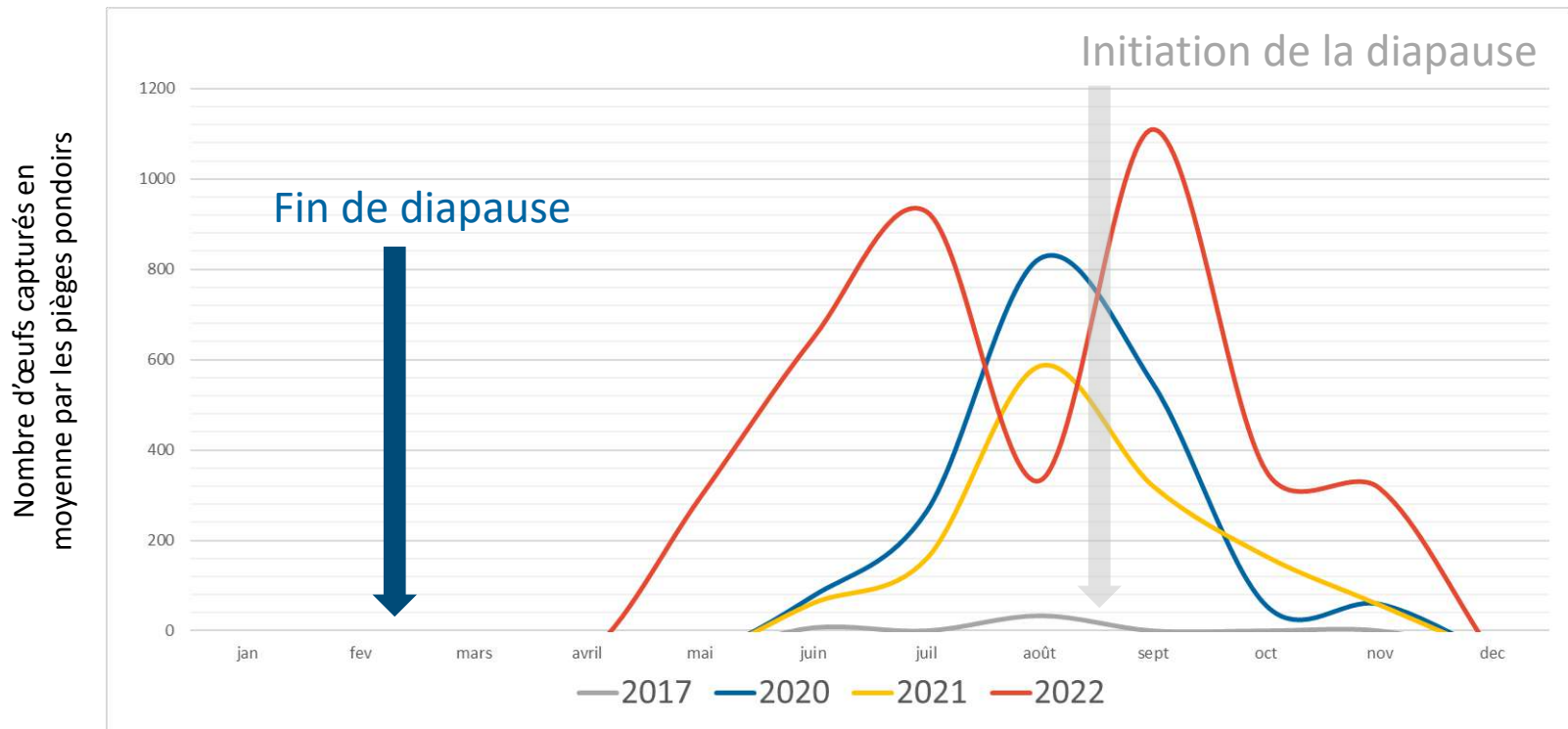
AEDES ALBOPICTUS – GÎTES LARVAIRES



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.

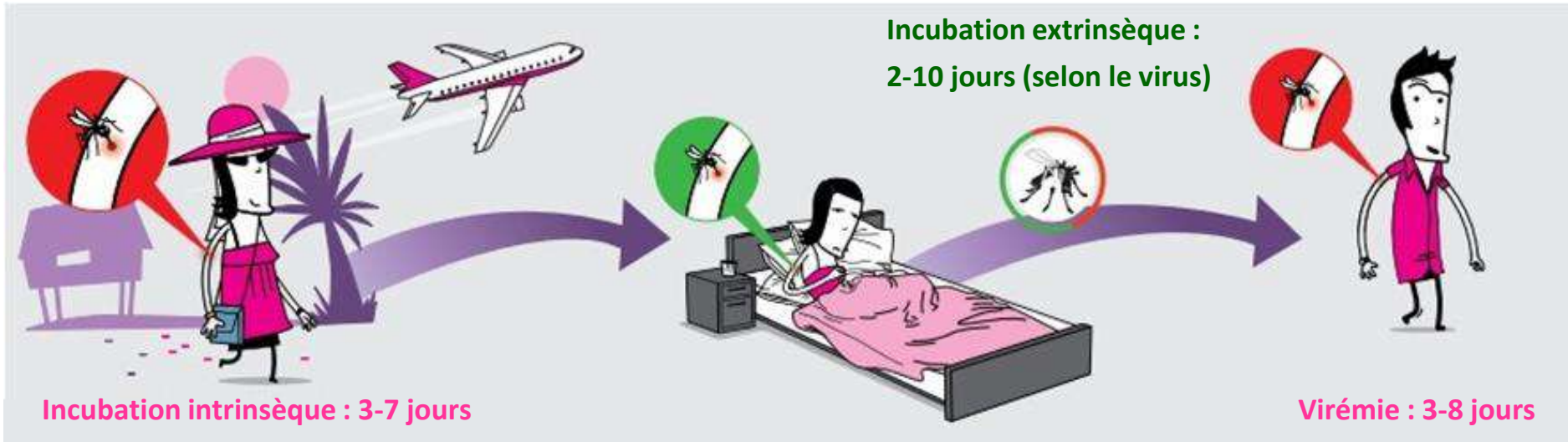
LA DIAPAUSE



ACTIVITÉ SAISONNIÈRE ET PROCESSUS DE LA DIAPAUSE D'*Aedes albopictus* AU CH LAYNÉ DE MONT-DE-MARSAN

RISQUE DE SANTÉ PUBLIQUE : TRANSMISSION AUTOCHTONE

- ▶ Moustique tigre est vecteur
- ▶ Condition pour une transmission autochtone :



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

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

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

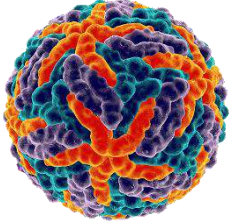
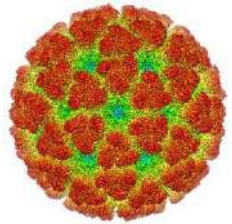
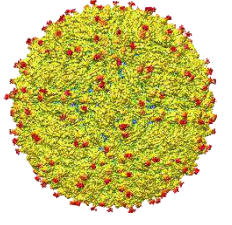
4. **Circulation autochtone** ou épidémie

RISQUE VECTORIEL

Chikungunya, dengue : la métropole n'est plus à l'abri
 * Méta-déa : chikungunya, dengue, Nouvelle tige
 Par Pauline Fédor - le 22/10/2014
 L'Hexagone a recensé en 2014 huit cas autochtones de ces maladies véhiculées par le moustique tigre.



TABLE DES ARBOVIROSES À DÉCLARATION OBLIGATOIRE EN FRANCE

Arbovirus	Symptômes	Cas autochtones	Risque vectoriel
Dengue 	Fièvre élevée, frissons, maux de tête, douleurs (yeux, membres, articulations), éruption cutanée. Hémorragie, défaillance circulatoire Décès ≤ 90/100 000 (Catarina Andrioli <i>et al.</i> 2020)	2010 (2 cas à Nice), 2013 (1 cas à Aix) 2014 (4 cas à Toulon et Aubagne), 2015 (7 cas à Nîmes), 2018 (8 cas en France), 2019 (7 & 2 cas à Vallauris & Caluire-et-Cuire), 2020 (13 cas en PACA et Occitanie) 2021 (2 cas à Toulon et Montpellier) 2022 (65 cas en Occitanie et PACA)	Dépendant du nombre de cas importés
Chikungunya 	Fièvre élevée, frissons, importantes douleurs articulaires et musculaires, œdèmes, céphalées, éruption cutanée. Forme chronique Cas sévères: 38/100 000 Décès: 11/100 000 (Economopoulou <i>et al.</i> 2008)	2007 (>205 cas en Italie), 2010 (2 cas à Fréjus), 2014 (12 cas à Montpellier), 2017 (400 cas en Italie), 2017 (17 cas dans le Var)	Elevé, dépendant de la souche virale importée
Zika 	Eruption cutanée, fièvre modérée, maux de tête, douleurs articulaires, irritation oculaire, troubles digestifs. Microcéphalie Syndrome de Guillain-Barré (0,013/100 000)	< 2019 : transmissions sexuelles France 2019 (3 cas)	Faible, dépendant de la souche virale importée (souche africaine)

Circulations vectorielles de **dengue** et de **chikungunya** en Italie et en France depuis 2007, plus de 600 cas humains recensés.

INTERVENTIONS DE LAV

Absence de vaccin et de traitement spécifique
→ lutte antivectorielle curative



TRAITEMENT TERRESTRE AUTOPORTÉ



TRAITEMENT PÉRIDOMICILIAIRE

PROBLÉMATIQUE - NUISANCE

- ▶ Moustique agressif et diurne → en France, 50% des habitants d'une commune colonisée se déclarent exposés à une gêne forte ou extrême (Claeys et Mieulet 2016).

Journal of Medical Entomology, 2021, Vol. XX, No. XX

7

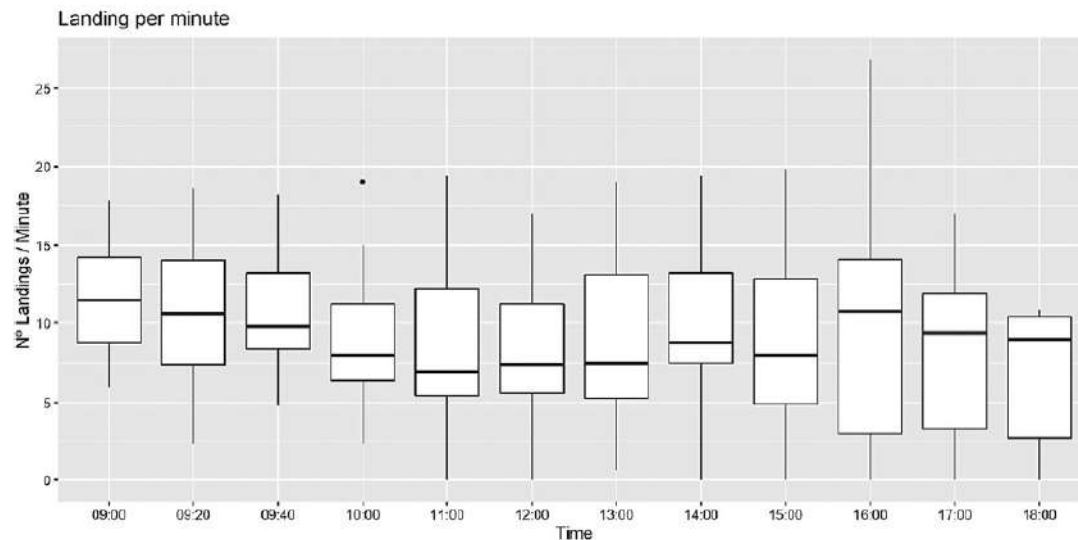


Fig. 5. Mean number of landings per minute by *Aedes albopictus* during the field test. Between 9:00 and 18:00 over two consecutive days, the number of mosquito landings taking place over a 5-min period was recorded hourly. Data were collected in 26 experimental plots, and a total of 221 observations were obtained. The whiskers represent the data that fell beyond the first and third quartiles (Q1 - 1.5 × IQR and Q3 + 1.5 × IQR), and the single point is an outlier.

Pique toute la journée !

Nuisance importante en zone résidentielle pavillonnaire = 10 piqûres/minute (0 à 26 atterrissages/minute, Moreno-Gómez *et al.* 2021)

Seuil de nuisance acceptable autour des marais saumâtres: 15 piqûres/15 minutes

- ▶ Sensibilité individuelle à la piqûre

- Des personnes sont plus attractives que d'autres pour des moustiques (Acide lactique, ammoniacque, produits volatils bactériens et fongiques)
- Réaction « allergique » aux produits salivaires de la piqûre les premiers temps.

PROBLÉMATIQUE - NUISANCE

Impact économique

- ▶ Les moustiques *Aedes* (*Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, etc.) sont les espèces invasives qui coutent le plus cher aux sociétés humaines! (Diagne *et al.* 2021)
- ▶ Impact délétère de la nuisance sur **les activités économiques** (tourisme, restauration, hôtellerie, activités de plein air, ventes immobilières, etc.).
- ▶ Impact également sur les ménages

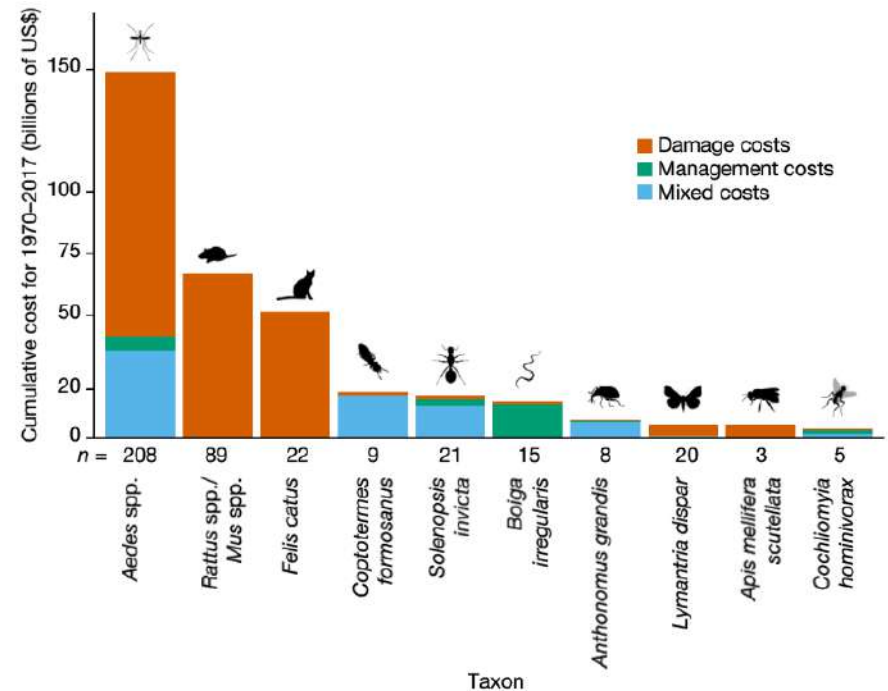


Fig. 5 | The 10 costliest taxa from the most robust subset of the original database for both cumulative damage and management costs (in billions of 2017 US dollars) between 1970 and 2017. Mixed costs are cost estimates for which the specific monetary contribution of damage and management costs could not be disentangled from the reporting studies. Each bar represents a species or a complex of species (when different species were often considered simultaneously to provide cost estimates). Numbers below the bars indicate the number of cost estimates. This ranking illustrates the limits of the available data and the need for more thorough and standardized cost reports

PROBLÉMATIQUE - NUISANCE

→ 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) ;
- PMDRBO (mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol).

Protection

- Ventilation, climatisation ;
- Vêtement couvrant (jambes au moins) ;
- Moustiquaire (fenêtre, lit enfant).

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)

PLUS LES MÊMES MÉTHODES

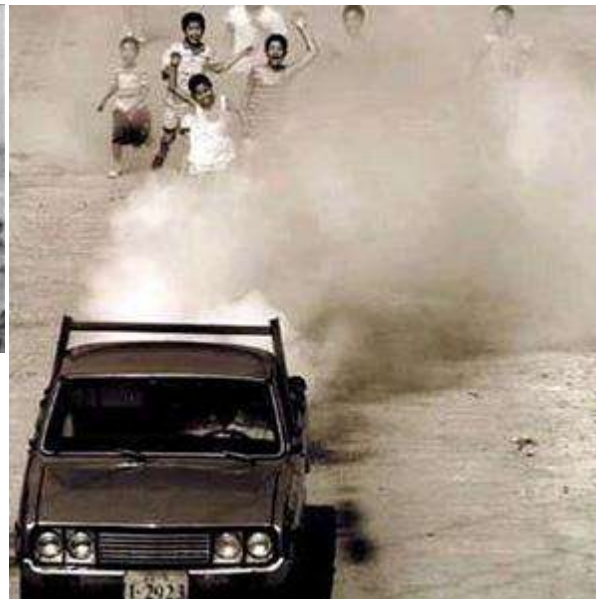
- ▶ **Lutte adulticide PREVENTIVE (« confort ») par traitement chimique fortement déconseillée**
- non spécificité, faible efficacité, pas de rémanence, développement de résistances, etc.
- La nébulisation d'insecticide est à réserver à la **lutte adulticide CURATIVE** = réponse choc contre les transmissions de virus



Install Spray Nozzles Every 6-8'



Calibrate Spray Rate



LUTTE ANTILARVAIRE PRÉVENTIVE

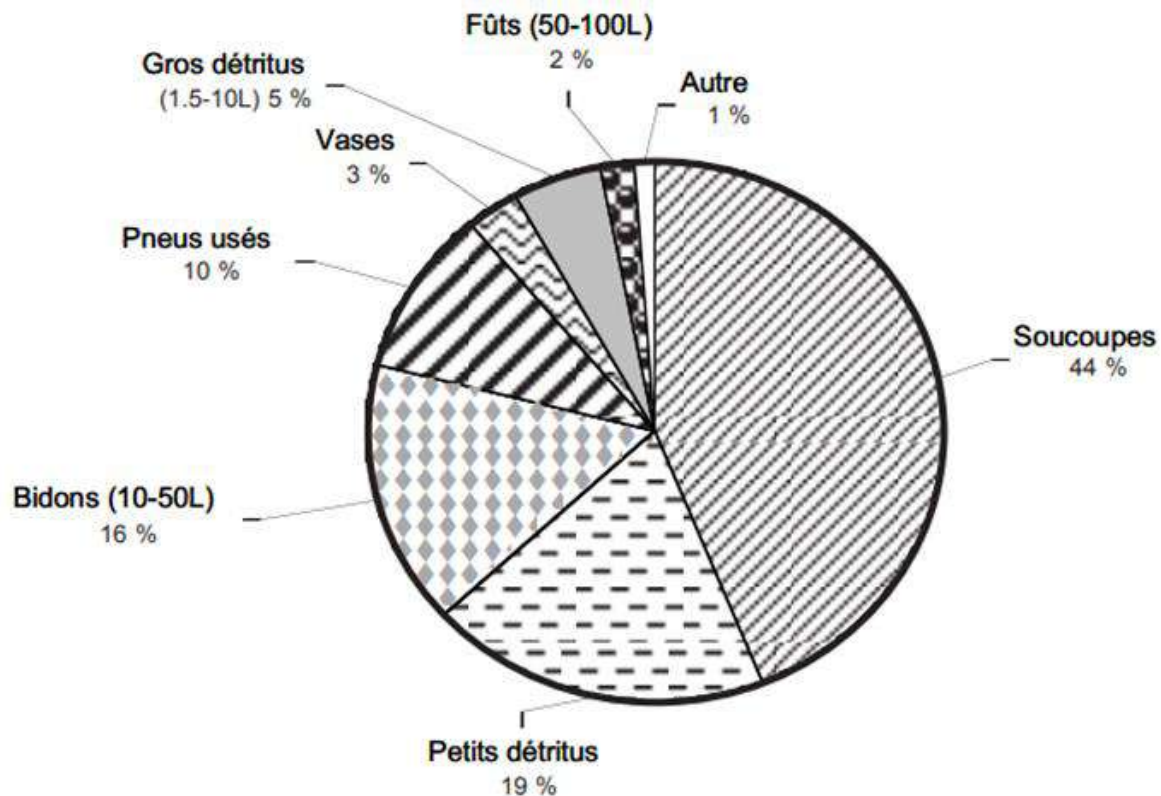


Fig. 2. – Typologie des gîtes larvaires d'*Aedes albopictus* à l'île de la Réunion en zone péri-urbaine/rurale (A) et en zone urbaine (B).

- majorité des gîtes peuvent être supprimés très simplement. « Vider, couvrir, jeter. »

LUTTE COMMUNAUTAIRE – LUTTE ANTILARVAIRE PRÉVENTIVE

Les actions de lutte régulières hebdomadaires

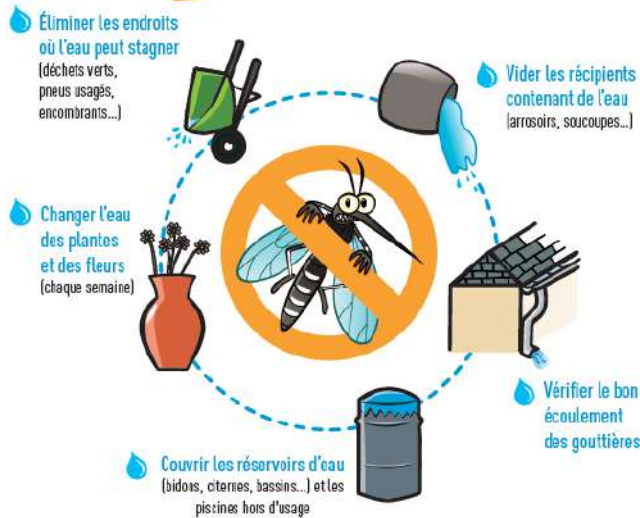
- ▶ Attaquer les moustiques à la source
- ▶ Chacun doit se fixer un « jour du moustique » :
 - Pour mettre en œuvre des gestes simples et efficaces chaque semaine
 - Pour acquérir le réflexe de la veille antimoustique
 - Lutte collective



LUTTE COMMUNAUTAIRE – LUTTE ANTILARVAIRE PRÉVENTIVE

LES BONS GESTES À ADOPTER

La meilleure façon de lutter contre le moustique tigre est de supprimer les lieux de ponte pour empêcher qu'il ne s'implante.



CONSEILS AUX VOYAGEURS

Dans les zones où le chikungunya, la dengue ou le zika circulent, il est recommandé de se protéger contre les piqûres.

- ✓ Dormir sous une moustiquaire
- ✓ Utiliser des produits répulsifs anti-moustiques (demander conseil à son pharmacien)
- ✓ Porter des vêtements longs, amples et clairs qui couvrent les bras et les jambes

La Check List anti moustique tigre

Le moustique tigre vit dans un rayon de 150 m. Il est donc né chez vous ou pas loin !

Pour s'en débarrasser, une seule solution : supprimer les eaux stagnantes où il pond ses œufs et prolifère...

nouvelle-aquitaine.ars.sirmo.fr

Rangez à l'abri

- Brouettes
- Seaux et arrosoirs
- Jouets d'enfant, même les plus petits
- Cendriers ou tout petit objet pouvant recueillir de l'eau
- Poubelles
- Caisses, pots...
- Remorques et matériel de chantier (tuiles...)

Videz

au moins après chaque pluie

- Coupelles de pots de fleur (l'astuce du pro : mettez-y du sable ! La plante y puisera l'eau sans que le moustique puisse y pondre)
- Gamelles pour animaux
- Pieds de parasol
- Plis de bâches (pour mobilier de jardin, piscine...)
- Jeux pour enfants (toit de cabane, toboggan, chaise...)
- Pluviomètres
- Éléments de décoration
- Bref, vous avez compris : tout ce qui retient la moindre quantité d'eau !

Nettoyez

pour faciliter l'écoulement des eaux

- Gouttières, chéneaux
- Regards d'eau de pluie
- Rigoles ouvertes ou couvertes de grille
- Bondes et siphons d'évacuation d'eau (fontaines, évier...)

Entretenez

- Piscines (veillez au bon dosage du chlore)
- Bassins et mares (mettez-y des poissons friands de larves !)
- Terrasses sur plots
- Caillebotis
- Pompes de relevage
- Bornes d'arrosage

Couvrez

avec un voile ou une moustiquaire

- Récupérateurs d'eau de pluie (ou vérifiez-les toutes les semaines, car même s'ils ont un couvercle, le moustique entre et sort tranquilou par la gouttière... Supprimez régulièrement les larves, sinon c'est un peu le «Club Med» pour lui !)
- Bidons et fûts devant rester dehors

COUPEZ L'EAU aux moustiques tigres !

et passez le message à votre voisin !

Photos (mauvais) souvenirs



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ars
Agence Régionale de Santé
Nouvelle-Aquitaine

AGIR ENSEMBLE

FACE AUX MOUSTIQUES,
ADOPTONS LES BONS GESTES !




mont de marsan

6 GESTES SIMPLES POUR LUTTER EFFICACEMENT

PLUS IL FAIT CHAUD ET HUMIDE, PLUS LES MOUSTIQUES
PONDENT ET PROLIFÈRENT, NOTAMMENT APRÈS UN
ÉPISODE DE PLUIE. IL EST DONC PRIMORDIAL DE
SUPPRIMER LES EAUX STAGNANTES.

VIDEZ

1 fois par semaine tous les réceptacles

- coupelles sous les pots de fleurs
- pots avec réserve d'eau et trappe sans lit de gravier au fond
- gamelles pour animaux domestiques
- pieds de parasols
- bâches de mobiliers de jardin
- bouturages
- éléments de décoration pouvant retenir l'eau (nains de jardins, cigales,...)
- pluviomètres plastiques

RANGEZ

À l'abri de la pluie et/ou des irrigations

- outils de jardinage, brouettes
- seaux et arrosoirs
- poubelles
- pneumatiques
- jouets

JETEZ

- boîtes de conserve
- déchets de chantier

COUVREZ

De façon complètement hermétique ou à l'aide d'un voilage moustiquaire fin

- récupérateurs d'eau de pluie ou cuves
- fûts divers
- tous réceptacles pluviaux via les chéneaux de la maison

CUREZ

Pour faciliter les écoulements des eaux

- siphons d'évier, de lave-mains extérieurs, de fontaines
- bondes d'évacuation extérieures
- rigoles couvertes avec grilles
- gouttières, chéneaux

ENTRETIENEZ

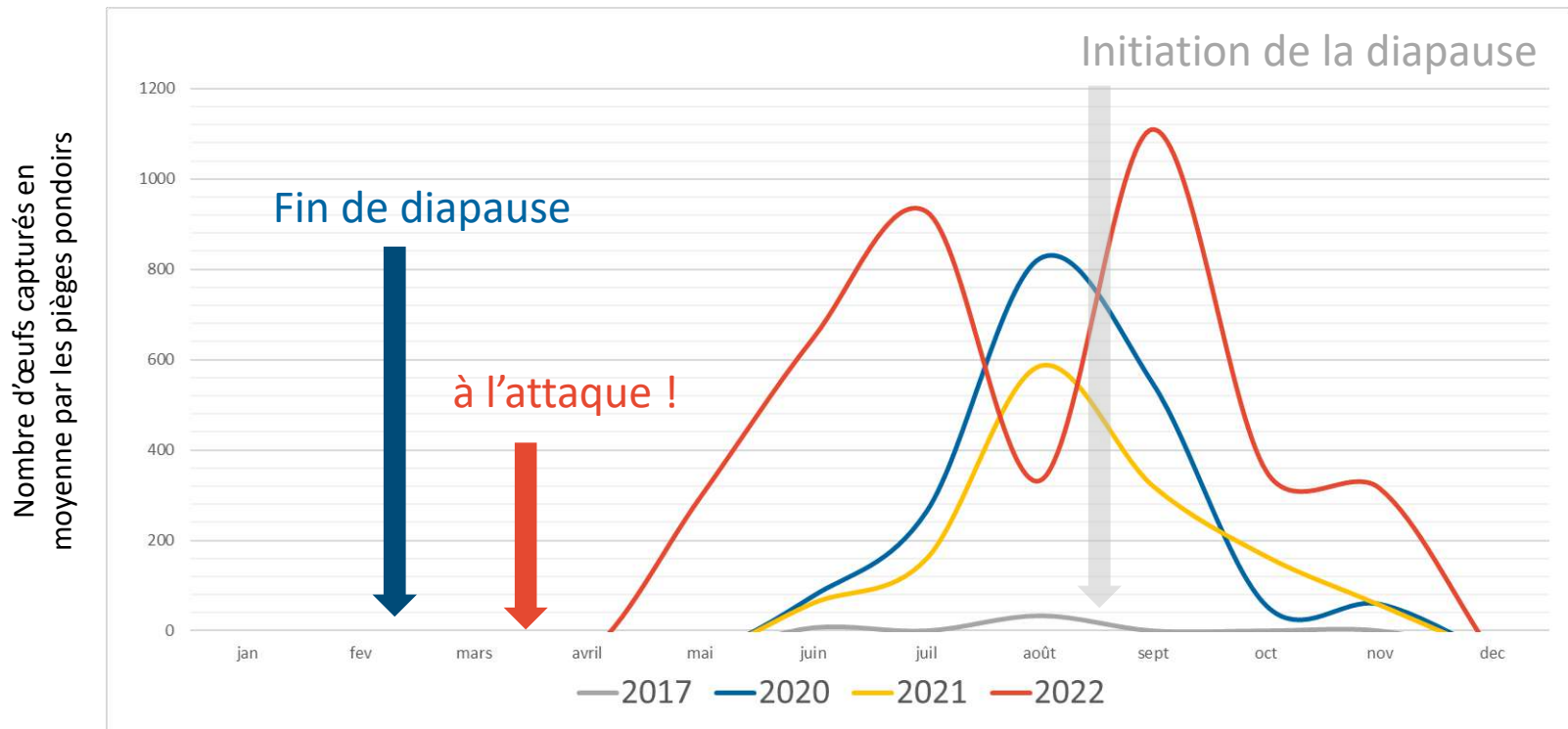
- piscines (veillez au bon dosage du chlore car une piscine peu chlorée est un nid à moustiques)
- pièges à sable
- bassins d'agrément (y mettre des poissons rouges)
- pompes de relevages
- regards et bornes d'arrosages

Plus d'infos :
scannez-moi !



LUTTE COMMUNAUTAIRE – QUAND AGIR ??

Grand ménage de printemps puis veille hebdomadaire jusqu'à l'automne

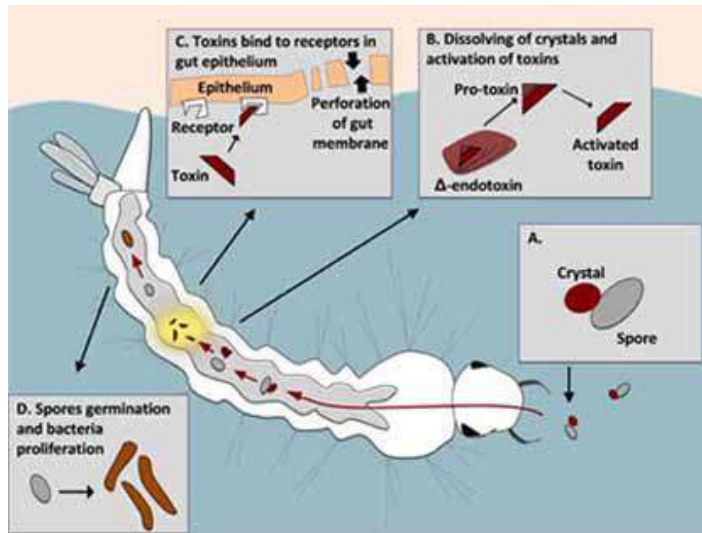


ACTIVITÉ SAISONNIÈRE ET PROCESSUS DE LA DIAPAUSE D'AEDES ALBOPICTUS AU CH LAYNÉ DE MONT-DE-MARSAN

LUTTE ANTILARVAIRE PREVENTIVE – EN DERNIER RECOURS

- Traitement des gîtes au *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti)
- Traitement des gîtes fixes par application de film silicone

BTI



ACTION DU BTI SUR UNE LARVE DE MOUSTIQUE

FILM SILICONE



Efficace sur les larves et les nymphes

Flottant, pour gîtes larvaires artificiels uniquement



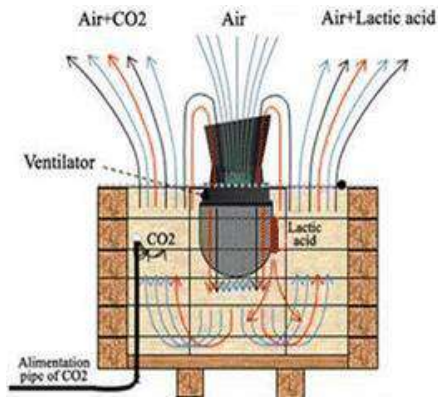
LUTTE PAR PIÈGES

- ▶ Différents pièges à l'efficacité reconnue en complément de la lutte antilarvaire
A chaque espèce de moustique son piège !

Pièges électriques

Piégeage par aspiration (électrique). Attraction des moustiques femelles par un attractant chimique et du CO₂.

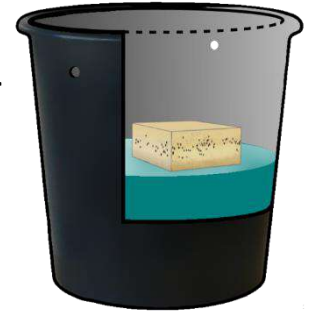
Coûteux à l'achat et/ou à l'entretien.



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

Piège-pondeoir

Seulement pour la surveillance.



Pièges passifs

Attraction des femelles gravides par de l'eau avec une macération de végétaux. Utilisation possible sans insecticide. Coût faible et maintenance simple.



PIÈGE « BG-GAT » ET « AGO »

A Lescar, les habitants se mobilisent dans la lutte contre le moustique-tigre

Lecture 1 min

Accueil • Pyrénées-Atlantiques • Lescar



Santé - Sciences

Moustique-tigre : la ville de Mont-de-Marsan vous offre 50 € pour l'achat d'un piège

Mardi 15 mars 2022 à 19:48 - Par Julien Morcell, France Bleu Gascogne

Mont-de-Marsan



Le Conseil municipal de Mont-de-Marsan a voté le 8 mars dernier une subvention de 50 euros pour aider à l'achat d'un piège à moustique tigre. Pour en bénéficier, il faut que cinq voisins d'une même rue en fassent la demande.



Lescar : les ambassadeurs moustique tigre en ordre de bataille

Lecture 1 min

Accueil • Pyrénées-Atlantiques • Lescar



La maire, Valérie Reveil, entourée des ambassadeurs moustique tigre sur le parvis de l'Hôtel de ville. © Crédit photo : J.L.