

Le moustique tigre

Réunion publique

Brumath le 19 octobre 2023 à 19h





- 3500 espèces dans le monde
- 60 espèces en France métropolitaine
- Différences trophiques en fonction des espèces





Affectionnent divers milieux:

- Naturels : aulnaie, roselière, etc.
- Artificiels : réservoir d'eau de pluie, arrosoir, etc.





- Petit
- Corps nettement noir et blanc
- Pattes annelées
- Derniers segments des pattes arrières blancs
- **Ligne blanche longitudinale sur le thorax**

Mais... attention !!



... tous les moustiques ne sont pas des moustiques tigres

Culex pipiens



Aedes japonicus



Culiseta annulata





LE MOUSTIQUE TIGRE

Réunion publique Brumath



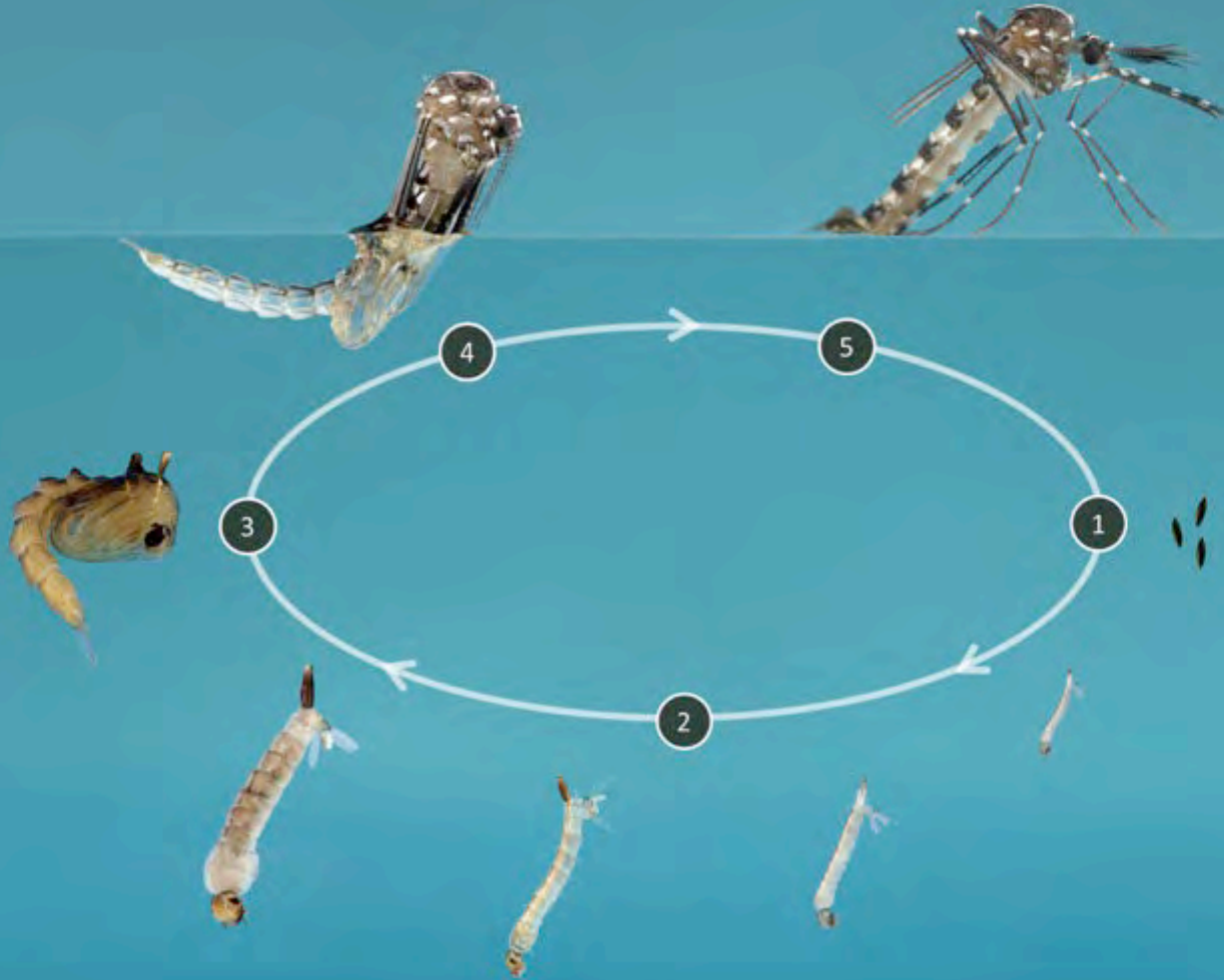
AÉRIENNE





AÉRIENNE

AQUATIQUE



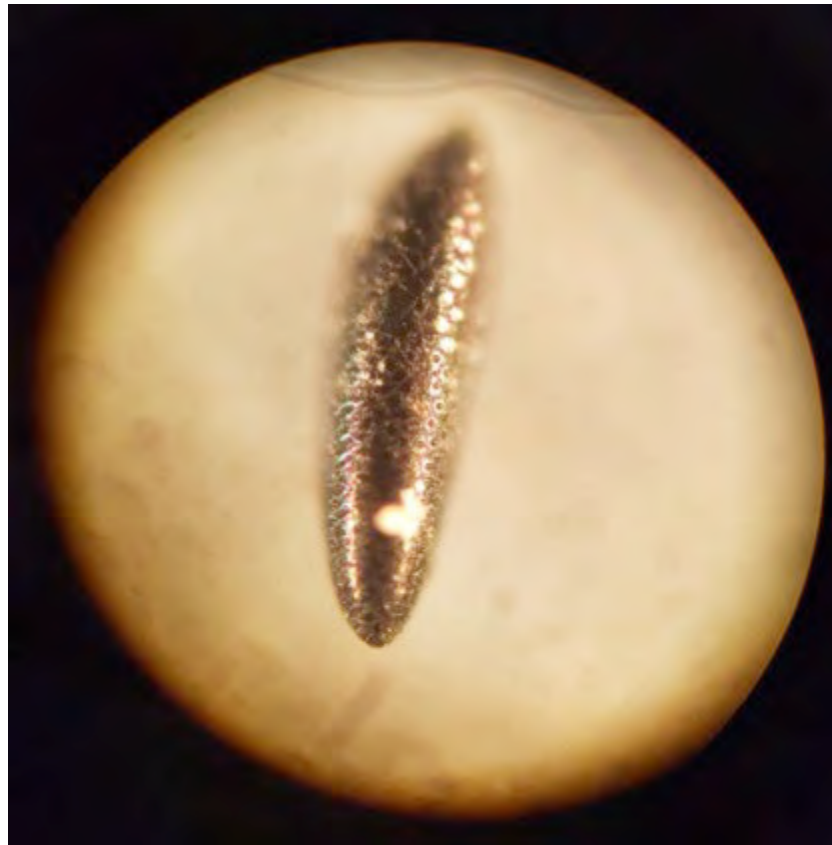
1. Ponte

2. Stade larvaire

3. Nymphe

4. Émergence

5. Adulte



Nombre d'œufs à chaque ponte : 40 à 80



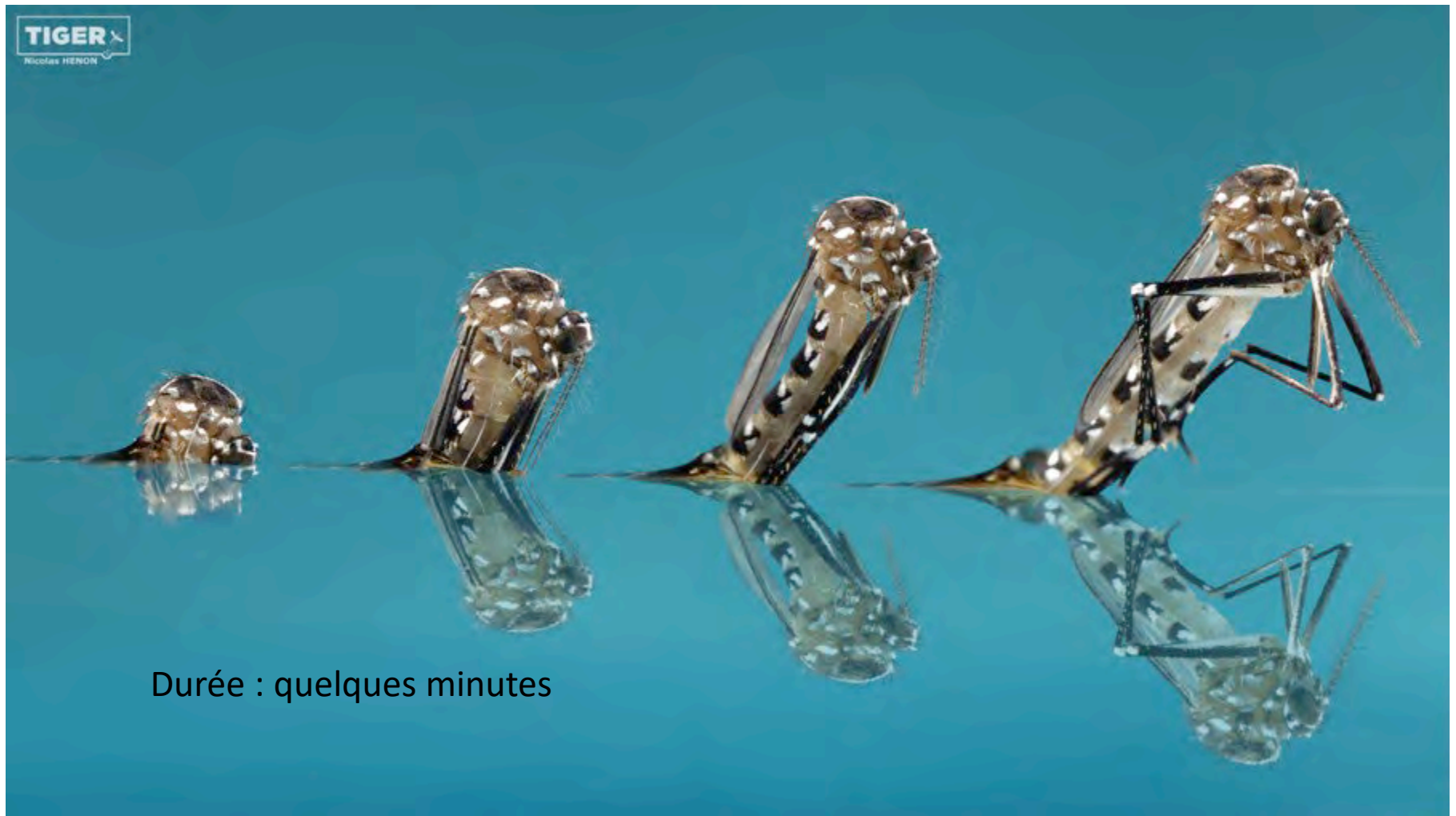
Durée de vie: environ 1 semaine

Besoin d'une eau stagnante



Durée de vie: environ 24h

Besoin d'une eau stagnante



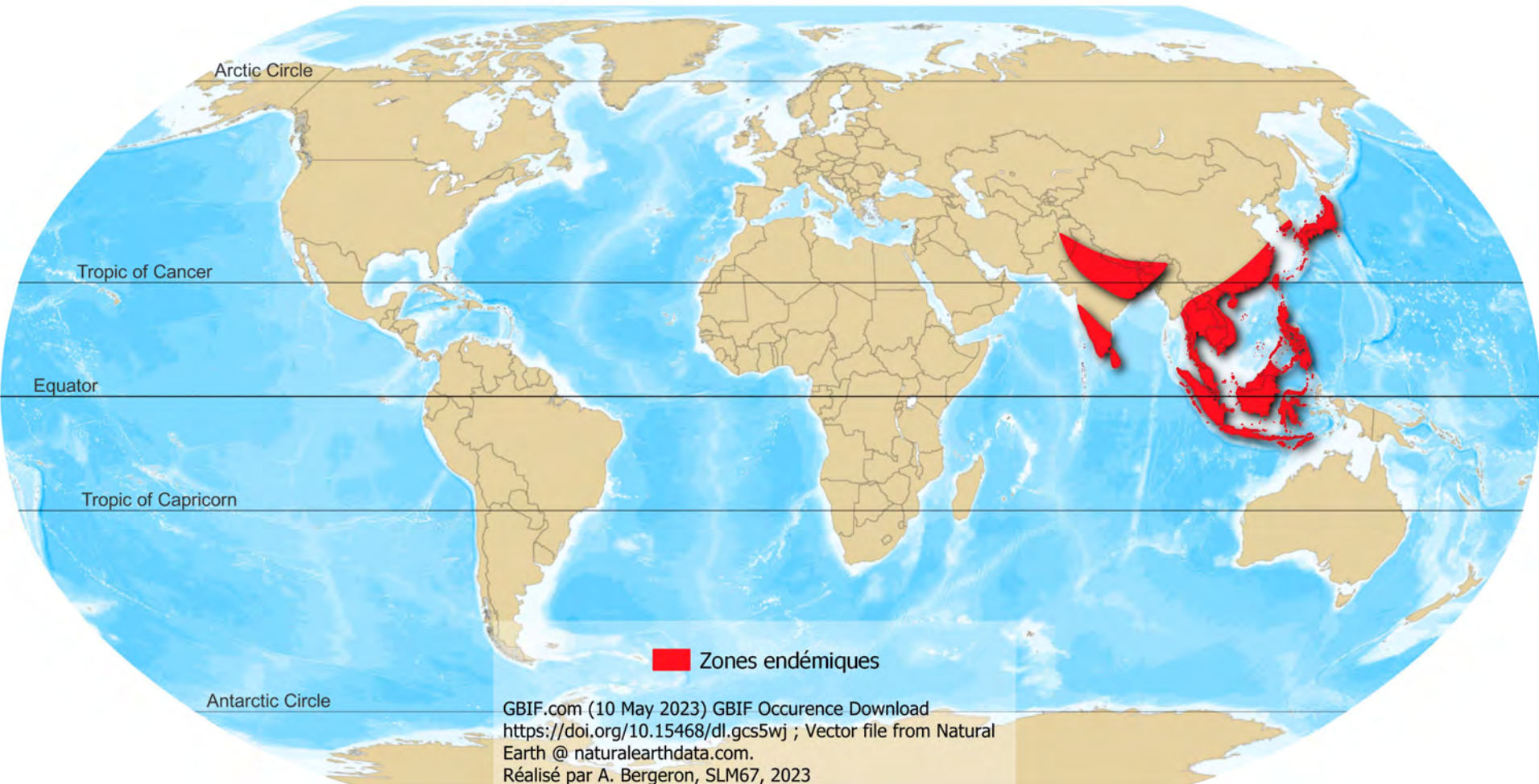
Durée : quelques minutes



- Durée de vie des femelles : 4 à 8 semaines



Origine : Asie du Sud-Est





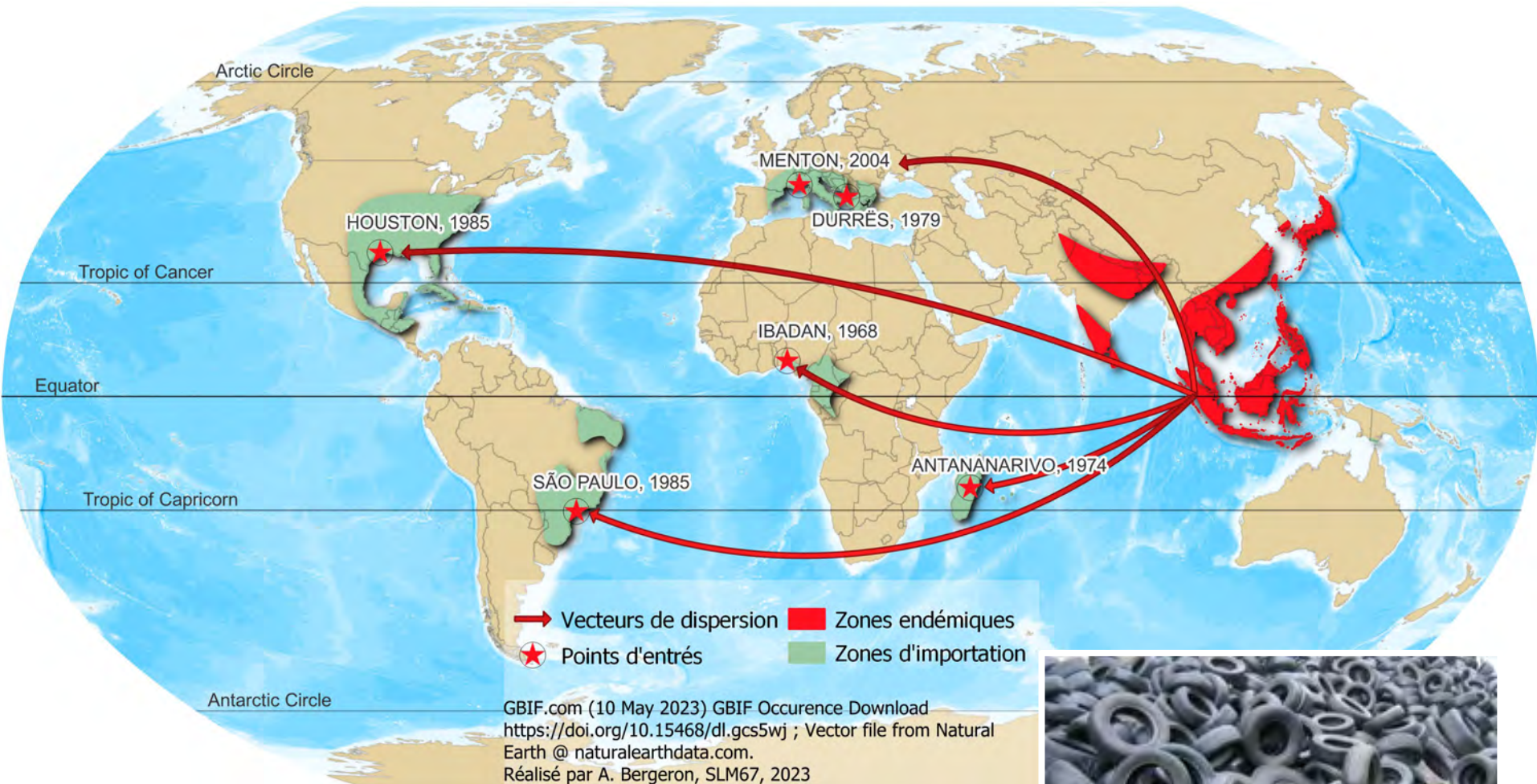
Ses gîtes naturels

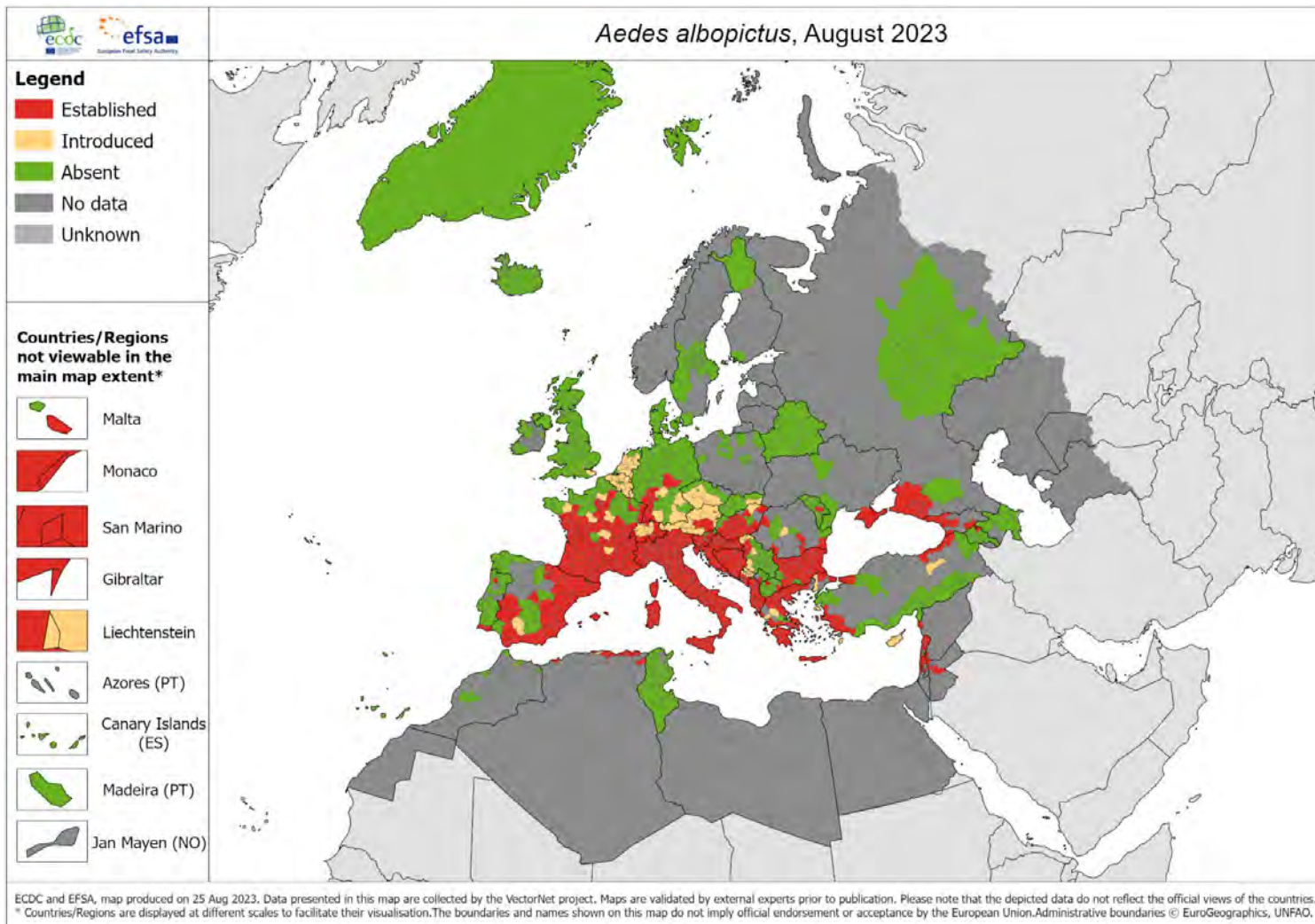




Adaptation aux gîtes artificiels







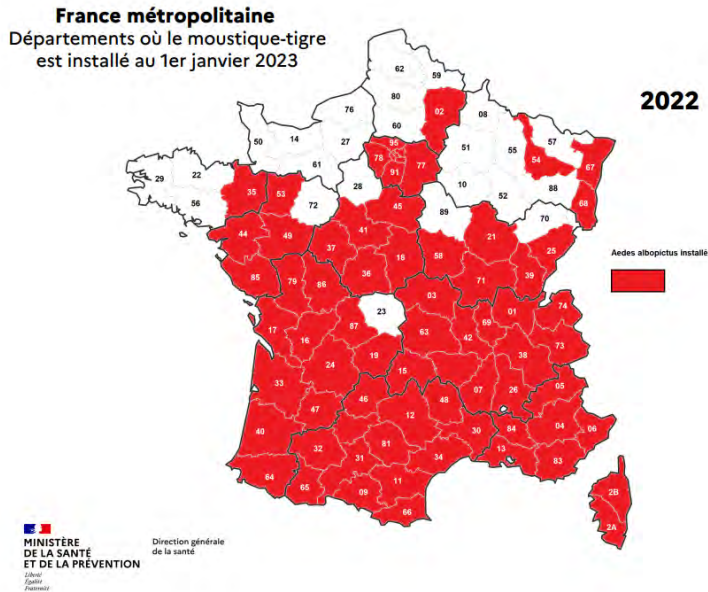


SURVEILLANCE DU MOUSTIQUE TIGRE





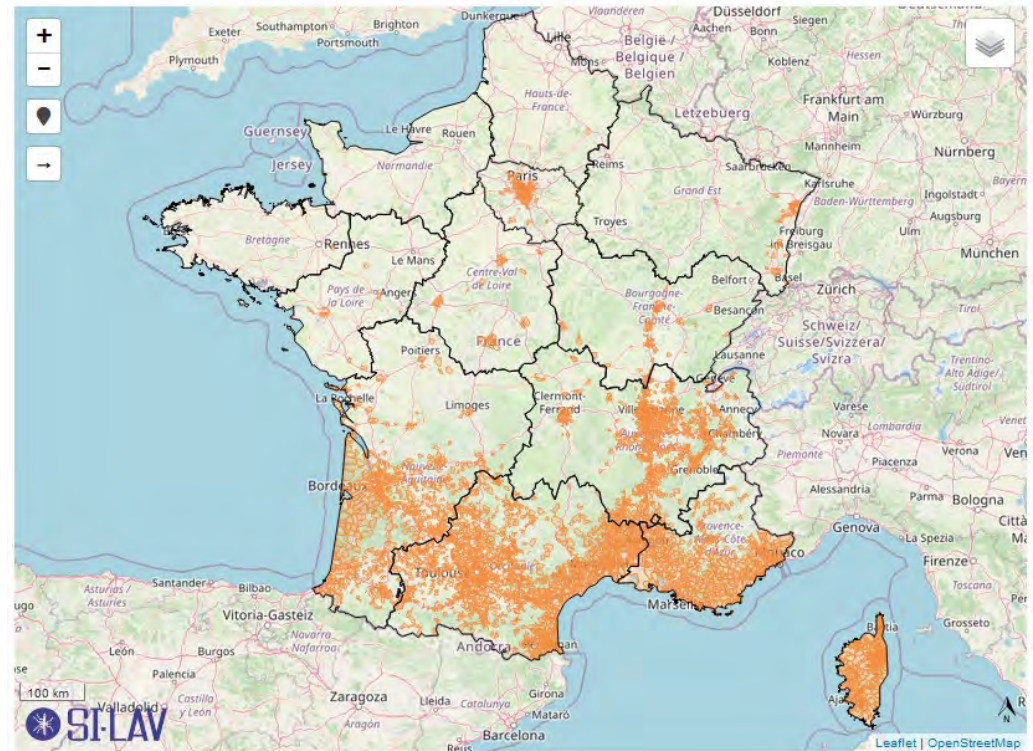
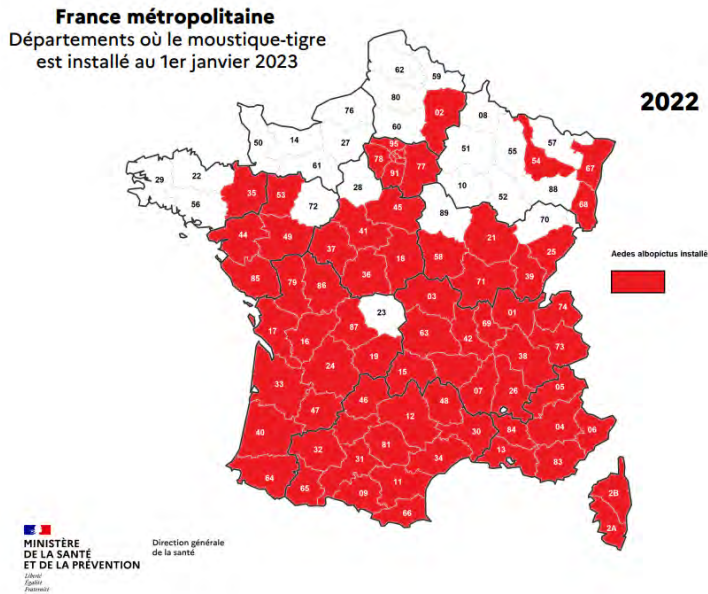
Le moustique tigre en France métropolitaine



France métropolitaine:
2004: Première détection à Menton
Fin 2022: 71 départements colonisés / 96



Le moustique tigre en France métropolitaine



Légende :

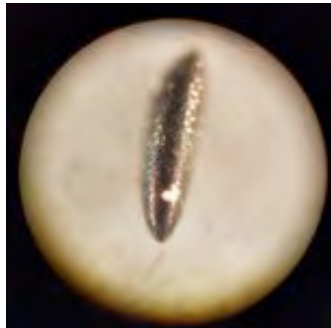
- Commune avec présence de moustiques vecteurs
- Limites régionales

fond de plan : OpenStreetMap

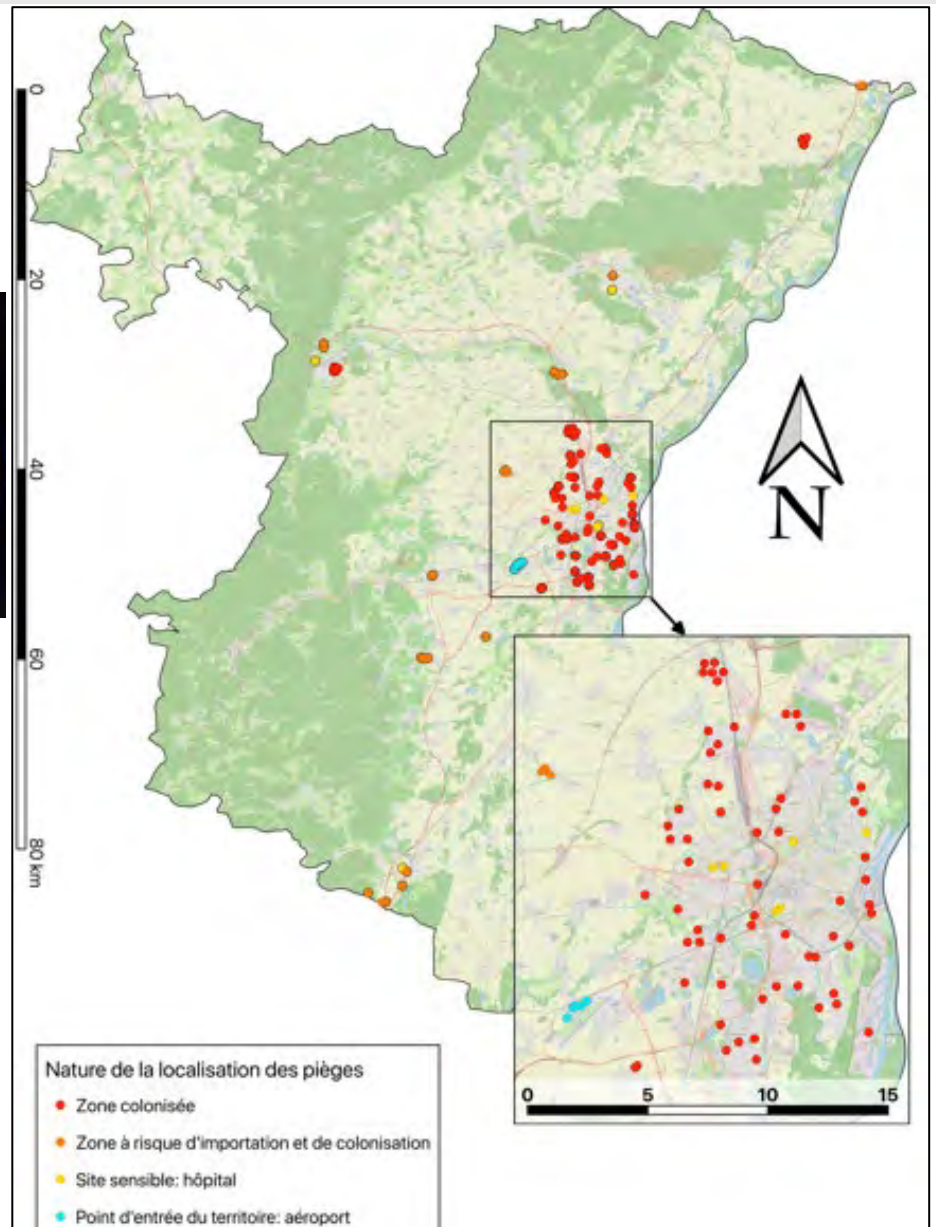
France métropolitaine:
2004: Première détection à Menton
Fin 2022: 71 départements colonisés / 96



- Surveillance active



- Pièges pondoirs
- Pose fin mai
- Retrait fin octobre

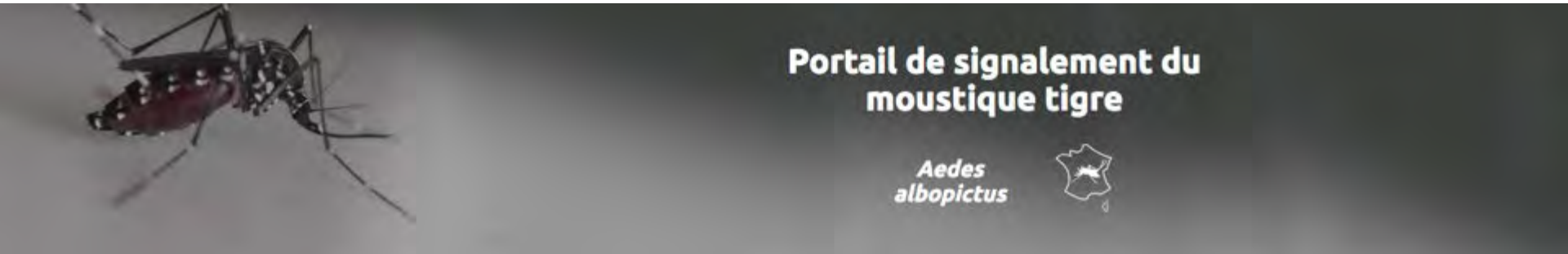




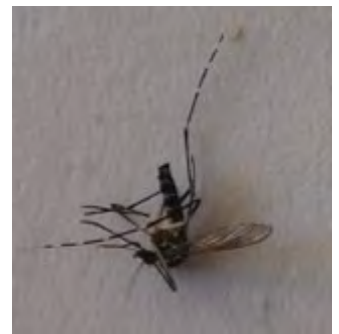
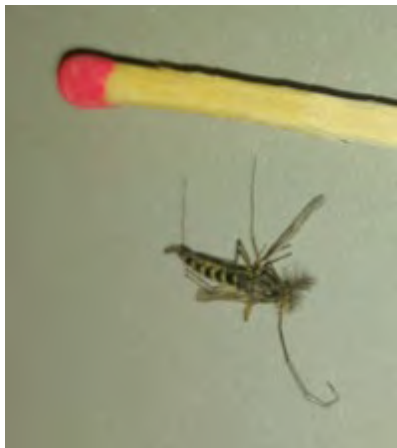
SURVEILLANCE

Réunion publique Brumath

- Surveillance passive



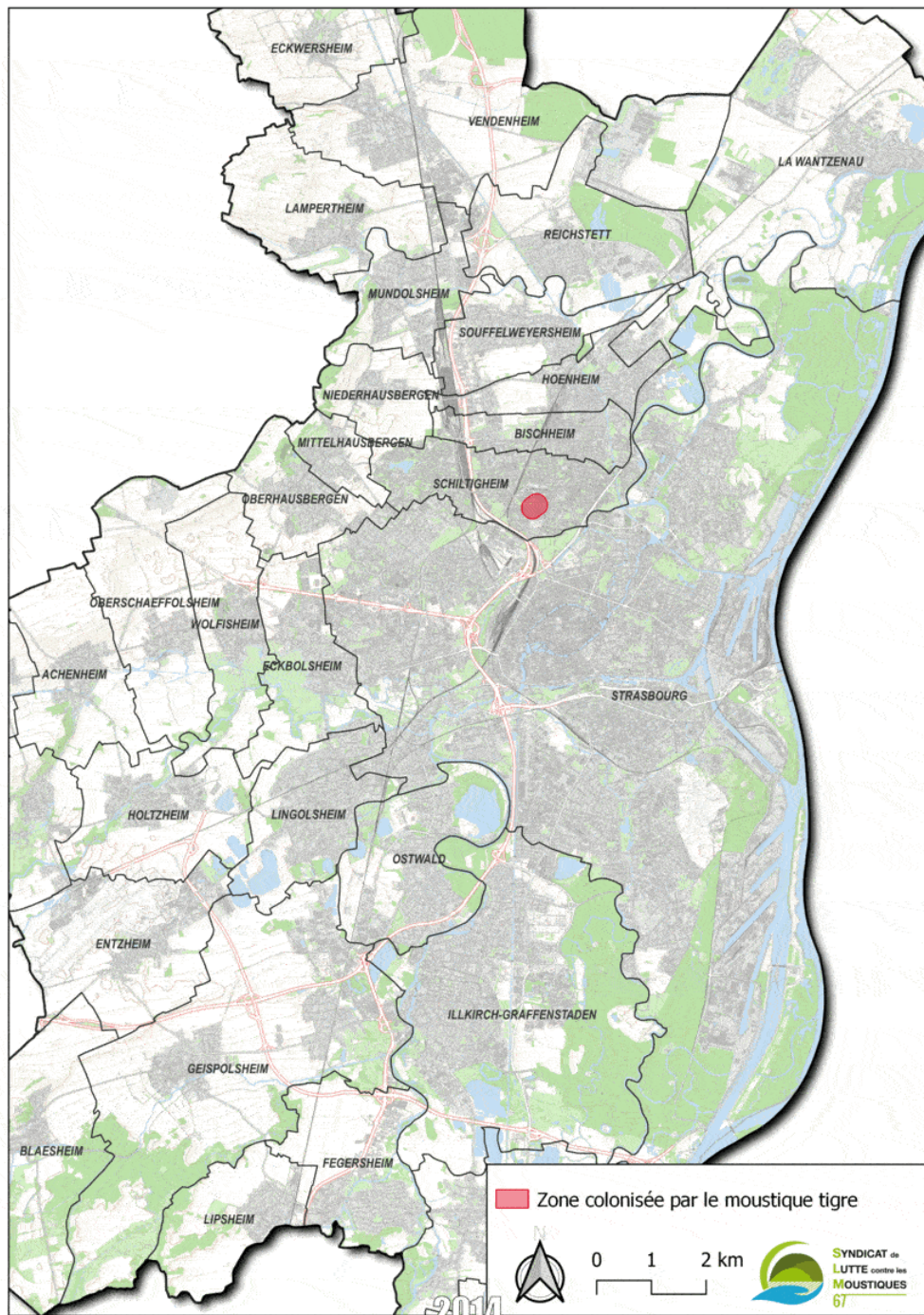
https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/

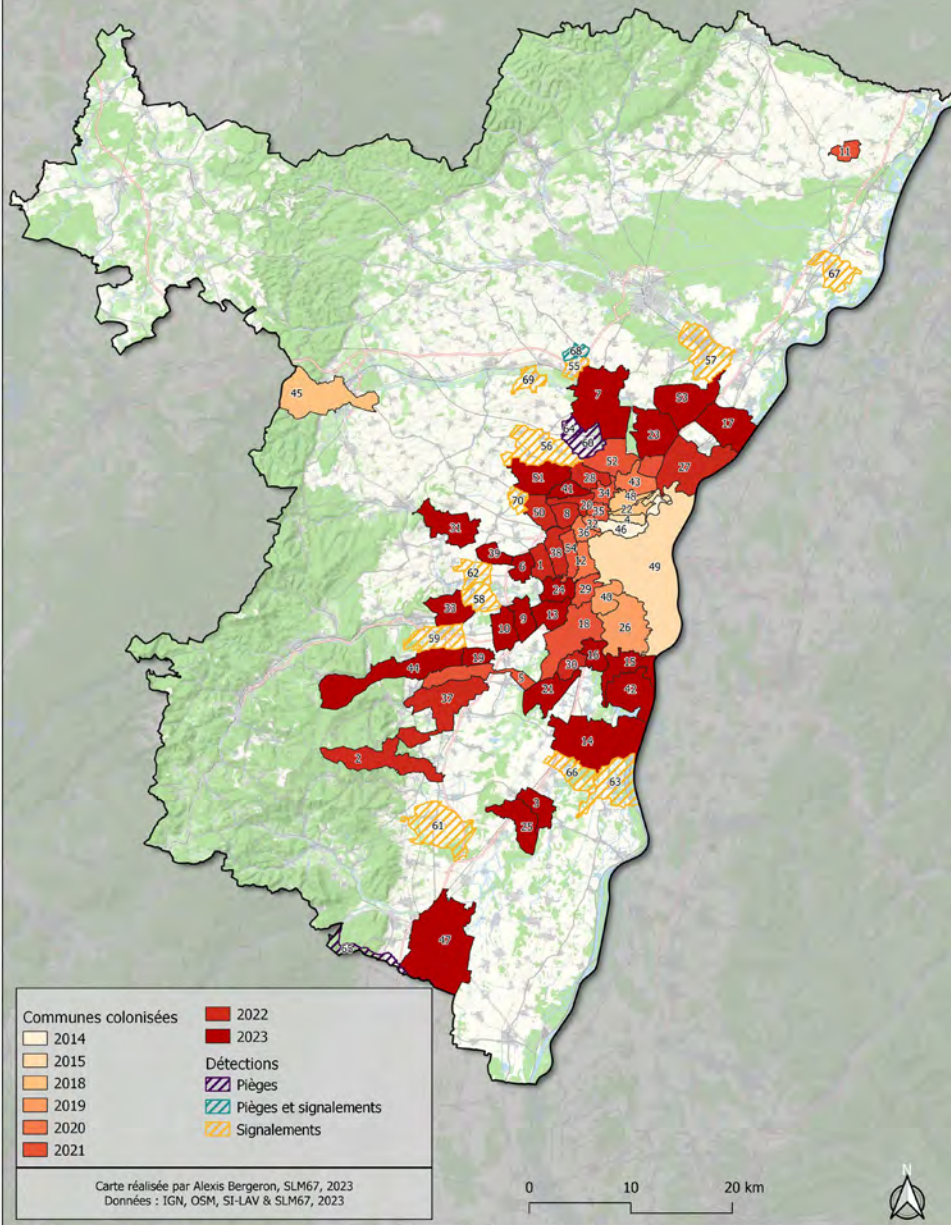




Portail de signalement du moustique tigre

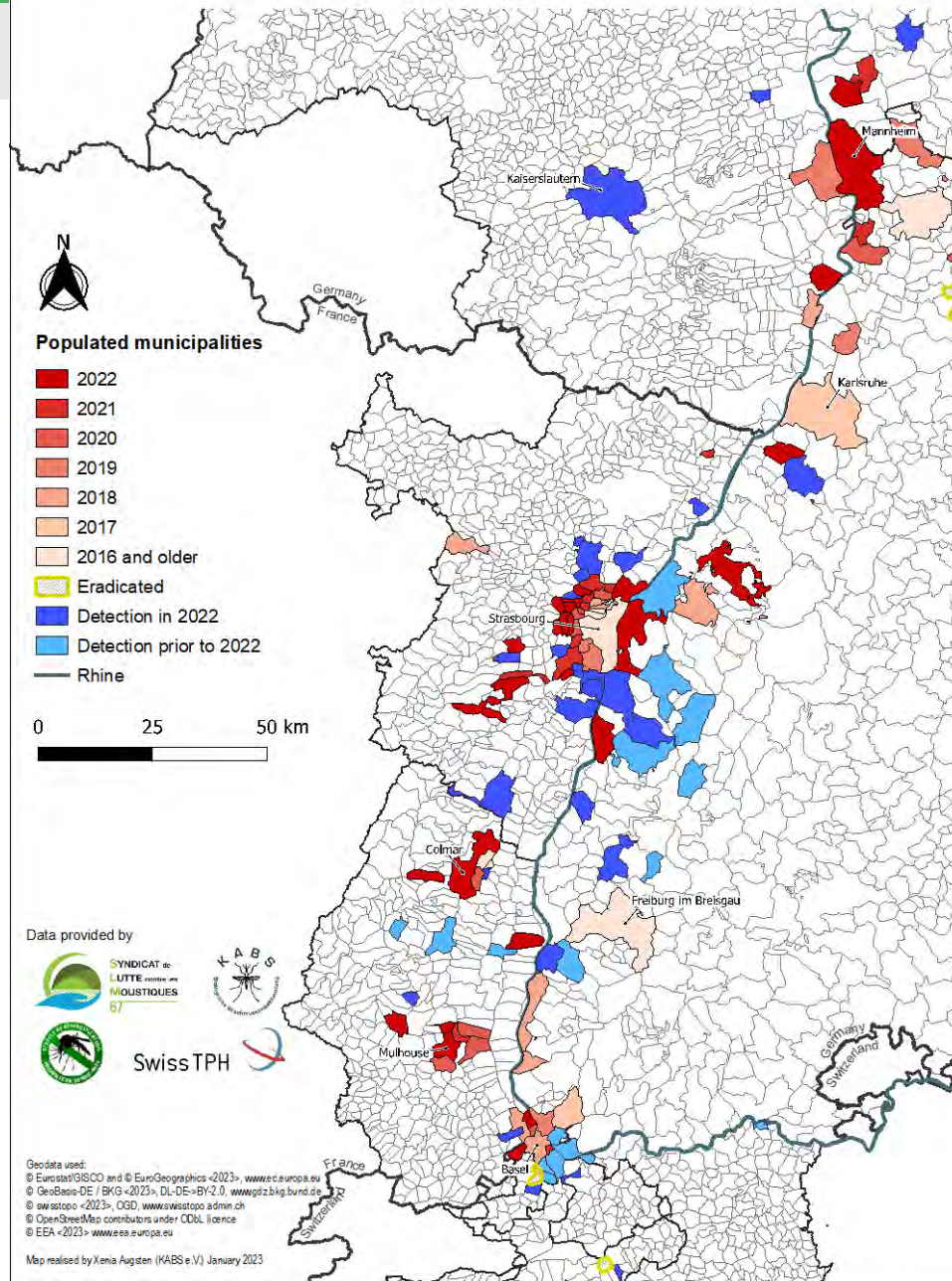
Aedes albopictus







Municipalities with reports or established populations of *Aedes albopictus* in the Upper-Rhine-Valley, 2022





Quels sont les enjeux liés à la présence du moustique tigre?



Impacte le bien être des citoyens et usagers



© E. Flacio, SUPSI



© Tobias Suter, Swiss TPH

*« je vais devoir partir, la cause :
les moustiques! »*

*« Je n'invite plus mes petits
enfants car j'ai peur pour eux »*

*« On ne peut plus sortir
dans notre jardin »*

*« Si ce sont des moustiques
tigres, je n'achète pas »*

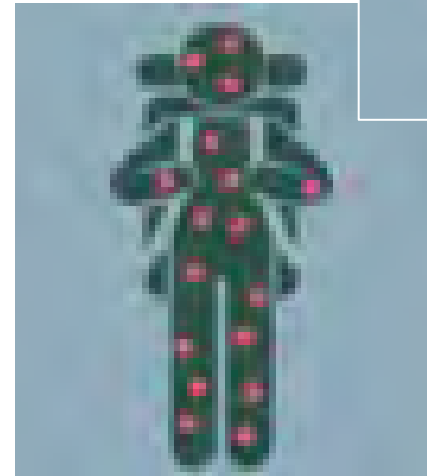


Rôle vectoriel

Moustique tigre = **vecteur** de maladies virales tropicales



Cas importé = retour de voyage d'un pays tropical



- dengue,
- chikungunya,
- zika

+



Risque vectoriel



Risque vectoriel

- **Ethymologie «Vector» du latin : « celui qui transporte »**
- **Transmission de personne à... moustique ! Puis de moustique à personnes...**
- **Par l'intermédiaire de moustiques tigres**
 - Lors d'une piqûre, le moustique s'infecte en prélevant le virus dans le sang d'une personne infectée (symptomatique ou pas)
 - Le virus se multiplie ensuite dans le moustique pendant une durée qui est variable (de 2 à 15 jours) : cycle extrinsèque
 - A l'issue de cette phase extrinsèque ce moustique pourra, à l'occasion d'une autre piqûre, transmettre le virus à une (des) nouvelle(s) personne(s)
- **Personne « contaminante »**
 - Pendant la période où le virus est dans le sang de la personne infectée (période de virémie)

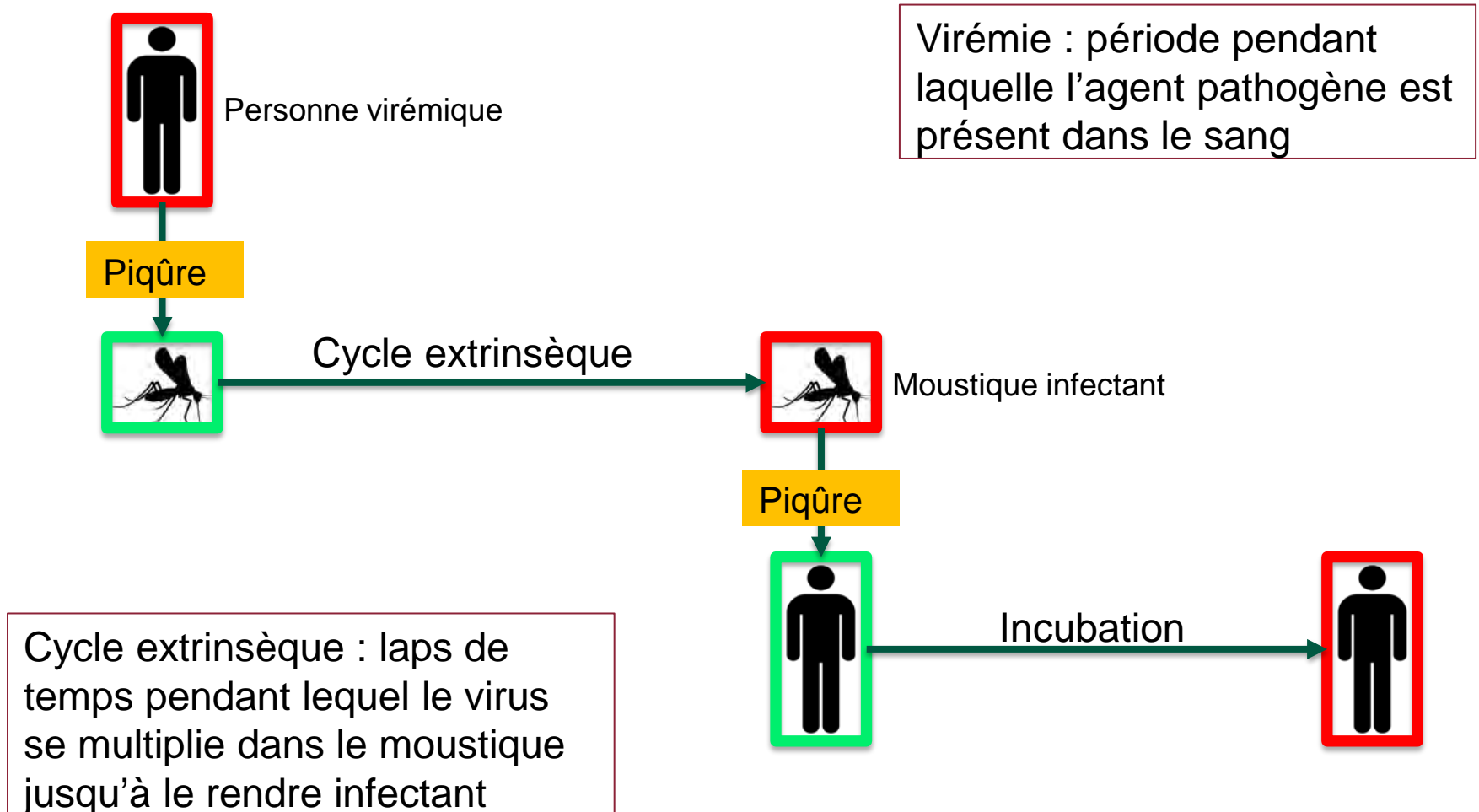
	J-3	J-2	J-1	DDS	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5	J+6	J+7	J+8	J+9	J+10
Virémie														

- Eviter les piqûres de moustiques = éviter un cycle de transmission autour du malade

Virus transmis par le moustique tigre

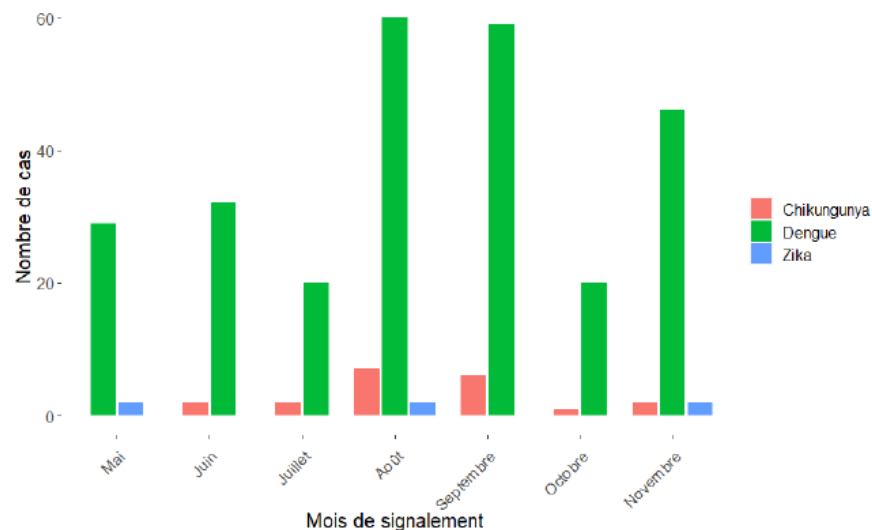
	CHIKUNGUNYA	DENGUE	ZIKA
Incubation	1-12 jours	3-15 jours	3-12 jours
Virémie	5 à 7 jours	5 à 7 jours	2 à 5 jours (?)
Clinique	Syndrome viral aigu avec fièvre, fatigue, maux de tête, douleurs musculaires et articulaires, nausées et éruption cutanée		
	+ douleurs articulaires		+ conjonctivites
Asympto.	15%	70%	80%
Formes graves	Douleurs articulaires persistant plusieurs mois	Formes hémorragiques	Complications neurologiques + malformations congénitales (foetus)
Transmission	Vectorielle : <i>Aedes</i>	Vectorielle : <i>Aedes</i>	Vectorielle : <i>Aedes</i> + sexuelle

Cycle de transmission



Nombre de cas importés en hausse en 2022, 1^{er} mai- 30 nov., France métropolitaine

- Nombre des cas importés confirmés/probables entre le 1^{er} mai et le 30 novembre 2022 : 315 (dont 292 (93 %) dans les départements avec présence de moustiques tigre)*
 - 285 cas de Dengue (importation : Cuba, Inde, Indonésie...)
 - 23 cas de Chikungunya (importation : Indonésie, Brésil...)
 - 7 cas d'infection à virus Zika (importation : Thaïlande, Cameroun, Sri Lanka)



* Historique : 167 cas documentés biologiquement en 2021; 915 en 2020; 738 en 2019 et 206 en 2018

ÉPISODES EN MÉTROPOLE 2022

2022

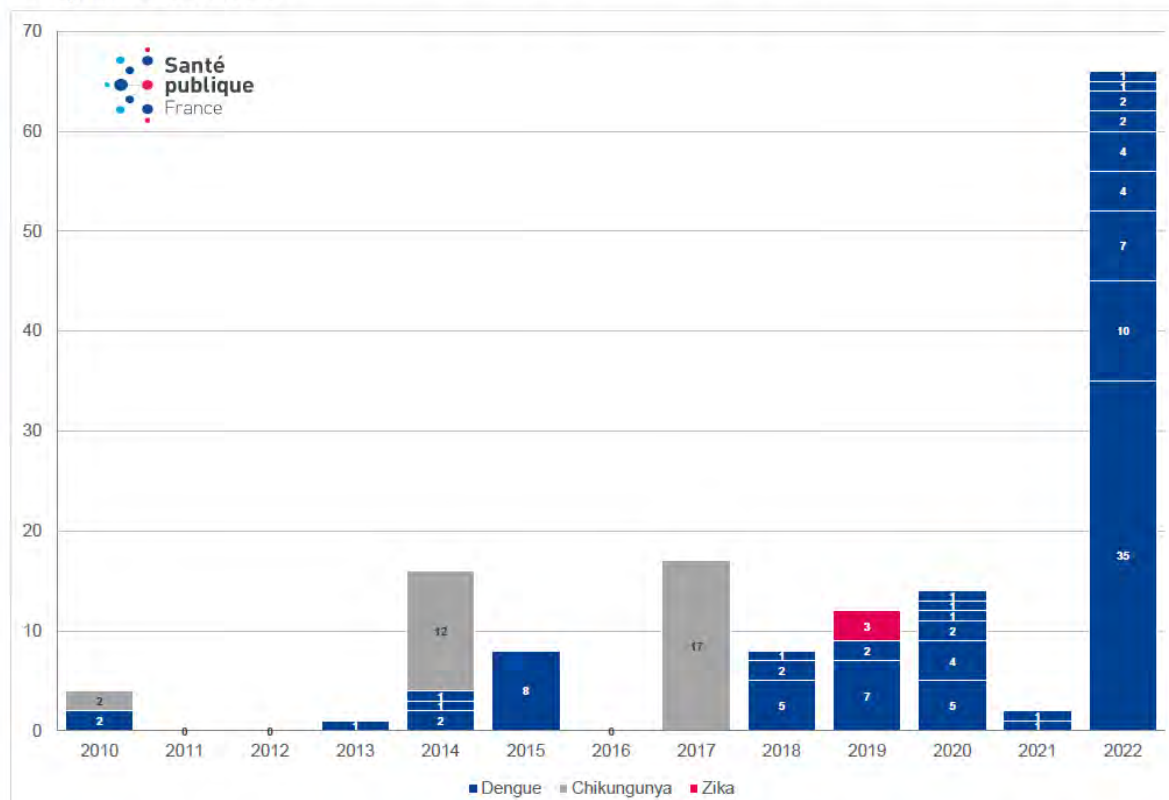
9 épisodes de transmission de dengue autochtone

versus 19 entre 2010 et 2021

66 cas autochtones

versus 48 entre 2010 et 2021

Nombre annuel de cas autochtones de dengue, chikungunya et Zika identifiés par épisode, France métropolitaine, 2010-2022



Objectif : éviter qu'un cycle de transmission autochtone ne s'installe = éviter



1. Limiter la circulation du moustique tigre au niveau local

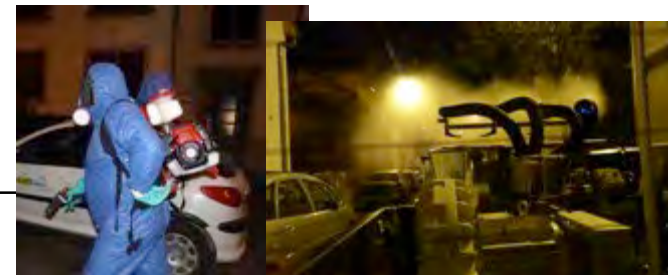
Cf suite de la présentation 😊

2. Prévenir la transmission locale de la maladie

- Lors d'un voyage en zone à risque : on se **protège** des piqûres pour ne pas être malade
- Au retour : on **surveille** l'éventuelle apparition de symptômes pendant 10 jours et on **consulte** son médecin en cas de symptôme, en précisant son voyage récent
- On **continue de se protéger** des piqûres de moustiques, même en l'absence de symptômes

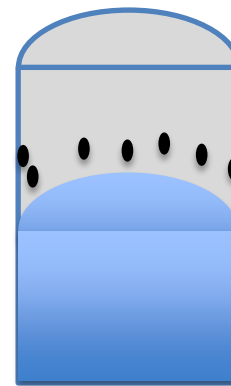
3. Lutte anti-vectorielle en cas de risque avéré (ARS - SLM)

- Si une personne virémique est diagnostiquée, une enquête est réalisée
- Si la personne s'est déplacée dans une zone de circulation du moustique, traitement réalisé afin d'éliminer les vecteurs





OU SE DEVELOPPE LE
MOUSTIQUE TIGRE ?



Le gîte larvaire

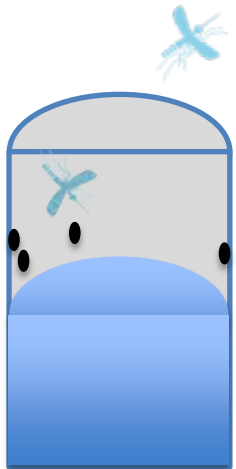


Réunion publique Brumath





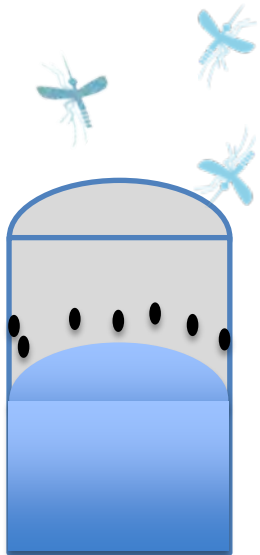
Moustique urbain, gîtes artificiels



Œufs pondus
au dessus du
niveau de
l'eau



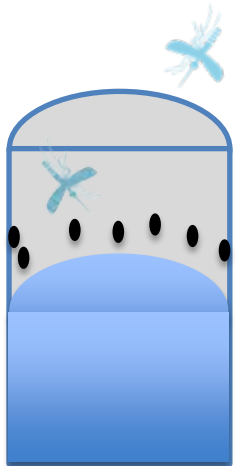
Moustique urbain, gîtes artificiels



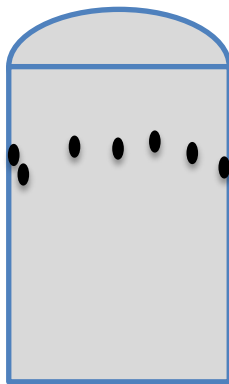
Œufs pondus
au dessus du
niveau de
l'eau



Moustique urbain, gîtes artificiels



Œufs pondus
au dessus du
niveau de
l'eau

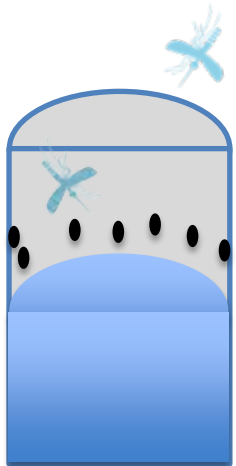


Diapause
Dessiccation

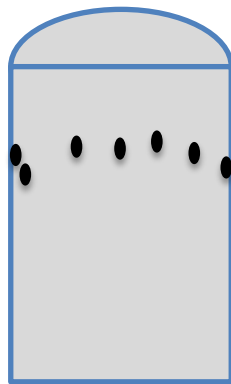




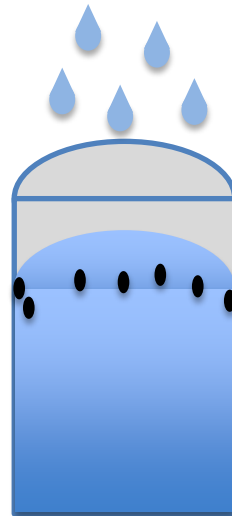
Moustique urbain, gîtes artificiels



Œufs pondus
au dessus du
niveau de
l'eau



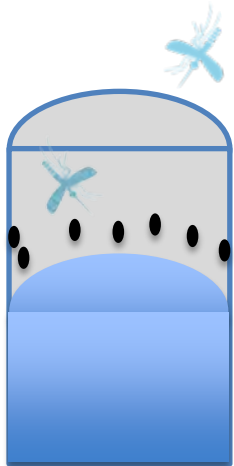
Diapause
Dessiccation



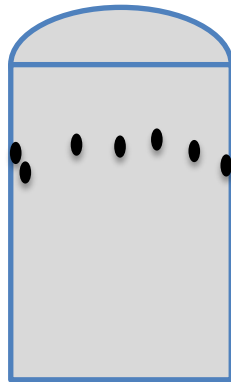
Mise en
eau des
œufs



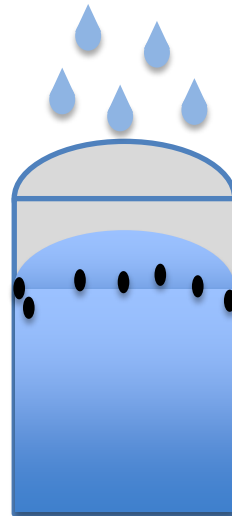
Moustique urbain, gîtes artificiels



Œufs pondus
au dessus du
niveau de
l'eau



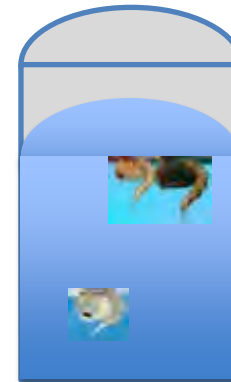
Diapause
Dessiccation



Mise en
eau des
œufs



Eclosion des œufs
: développement
des larves



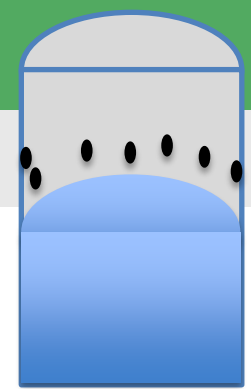
Evolution des
larves en
nymphe



Emergence
des
moustiques
adultes

Phase aquatique

Phase aérienne



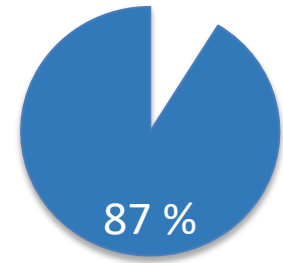
Moustique urbain, gîtes artificiels



Domaine privé



Jardins privatifs et parcelles de jardins familiaux :

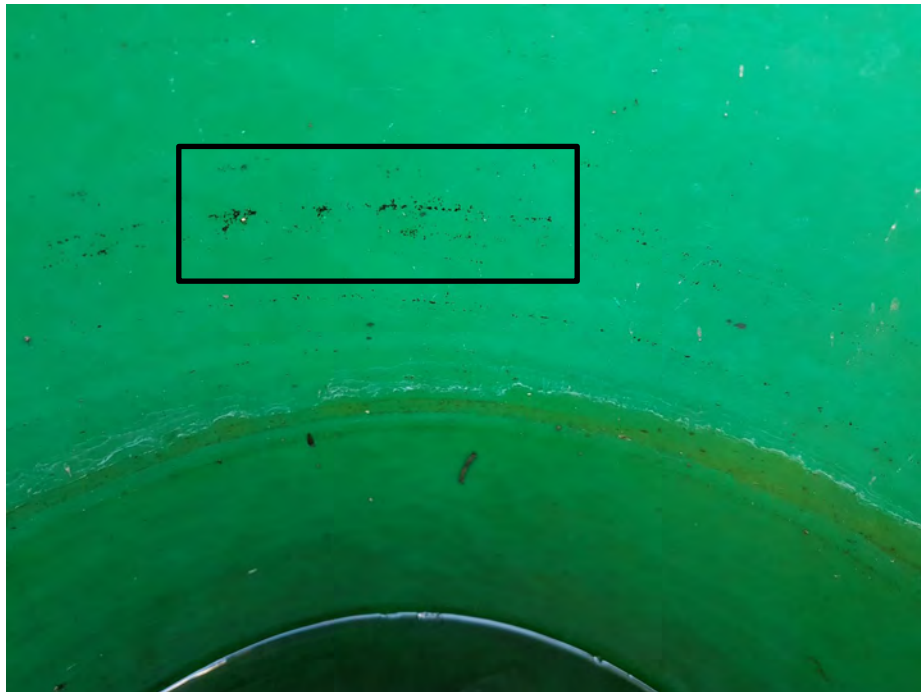


Des jardins privatifs avec gîtes favorables

Gîtes les plus souvent colonisés



Lame d'eau	
Humide	





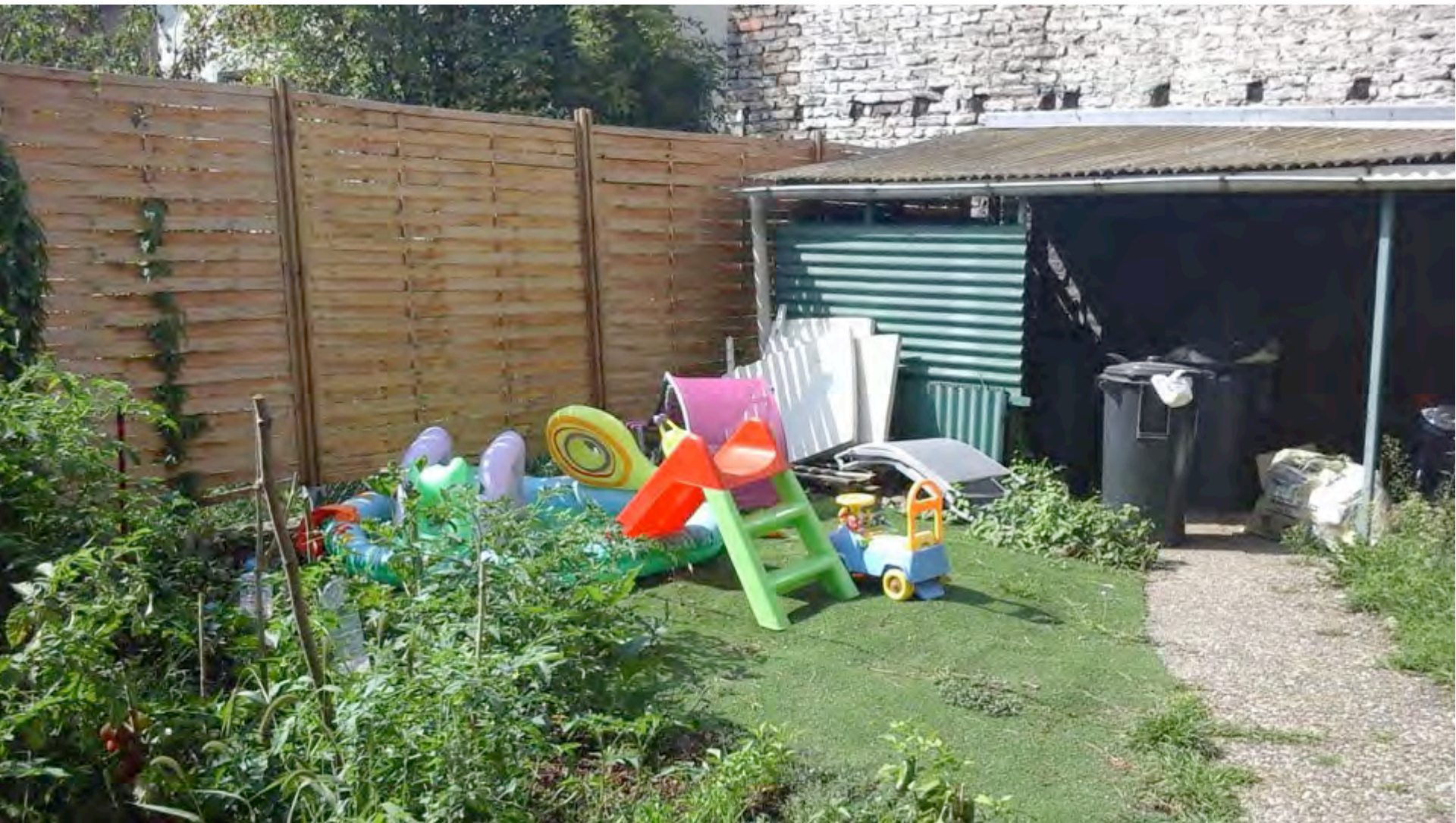
Jardins privatifs et parcelles de jardins familiaux :





LE MOUSTIQUE TIGRE DANS MA COMMUNE

Réunion publique Brumath





LE MOUSTIQUE TIGRE DANS MA COMMUNE

Réunion publique Brumath





Réunion publique Brumath

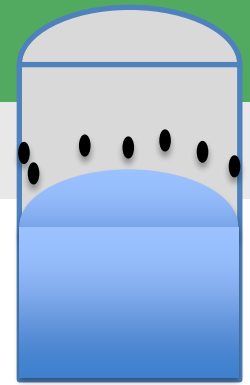




Dans les cimetières :

0 à 20 gîtes
potentiels/
tombe en
moyenne





Moustique urbain, gîtes artificiels



Domaine privé

Domaine public





Ouvrages d'assainissement

Puisard de rue – Grille ou tampon muni d'un siphon.





Ouvrages d'assainissement

Puisard de dessablement - (gouttière de toit) - Ouvrage permettant le prétraitement des eaux pluviales.



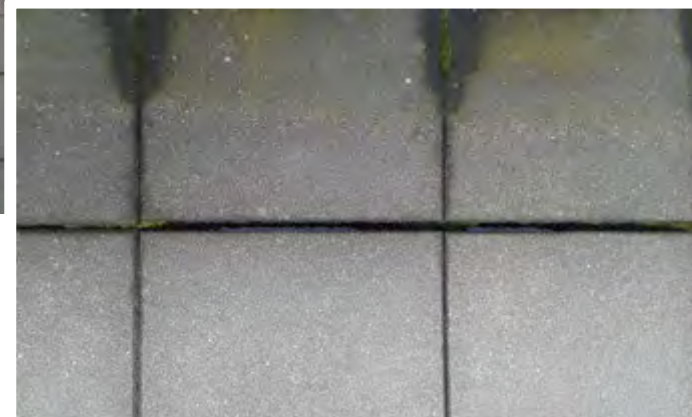
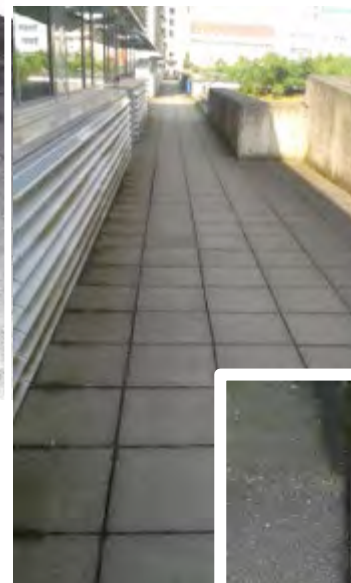


Ouvrages d'assainissement

Bassin à ciel ouvert – Ouvrage paysager, de stockage et/ou d'infiltration.



Ouvrage végétalisé : non favorable au développement du Moustique tigre



Dalles sur plots



Cas de la mare pédagogique ?

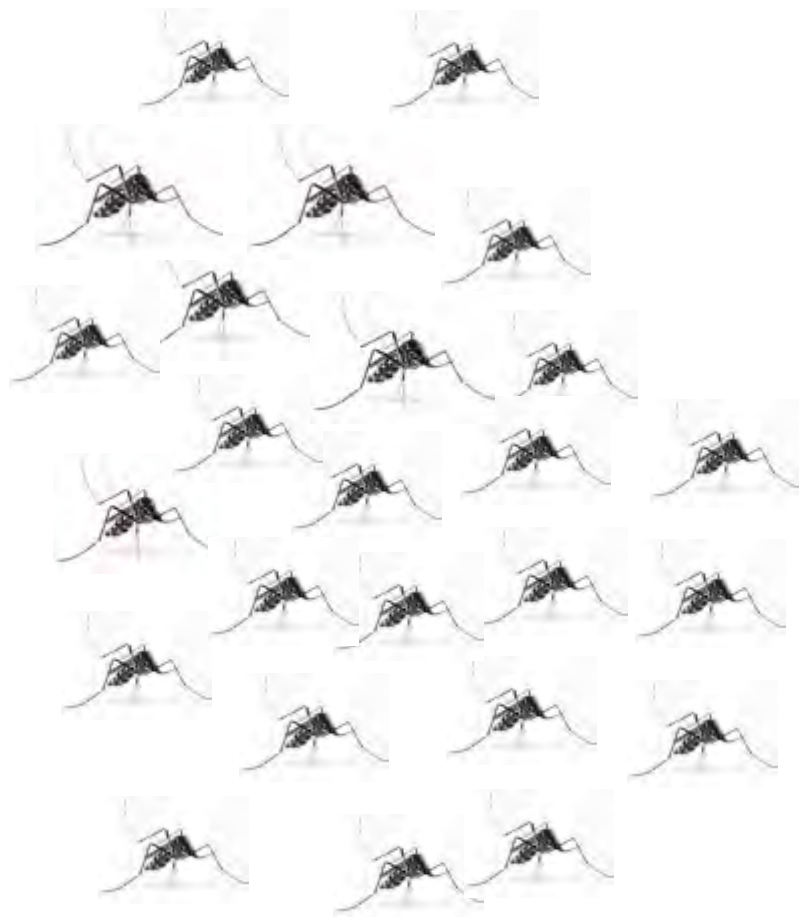




**COMMENT LIMITER SONT
INSTALLATION A LA MAISON?**

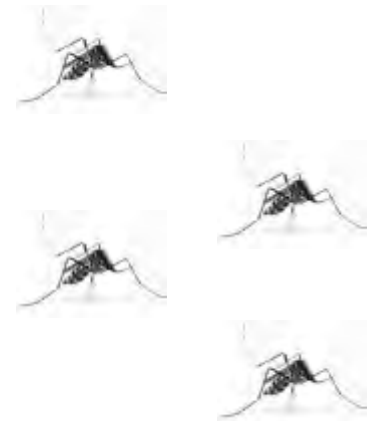
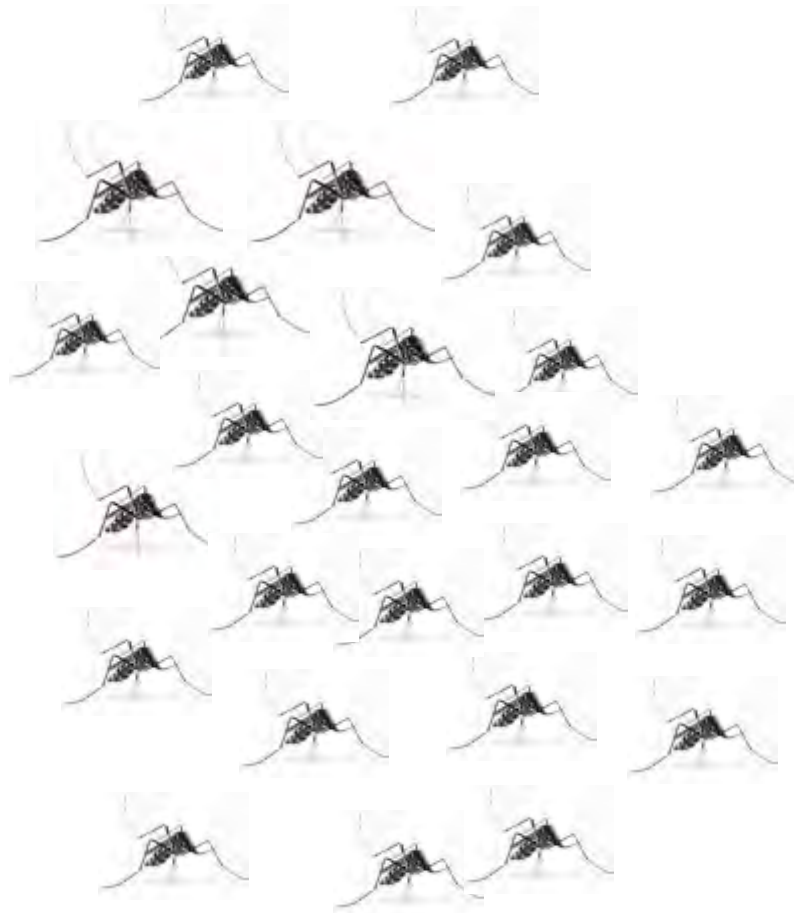


Objectif :





Objectif :





VIDER 2 fois/semaine



Changer l'eau 2 fois/semaine

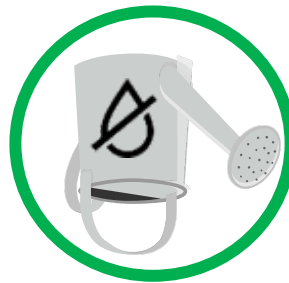


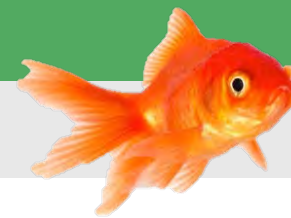
Et la biodiversité ?





RETOURNER





COUVRIR hermétiquement !

But: Empêcher le moustique d'entrer



Baignoire

Ou avec un couvercle adapté







COUVRIR hermétiquement !

But: Empêcher le moustique d'entrer





RANGER à l'abri de la pluie





CURER

- Faciliter l'écoulement





ENTRETENIR

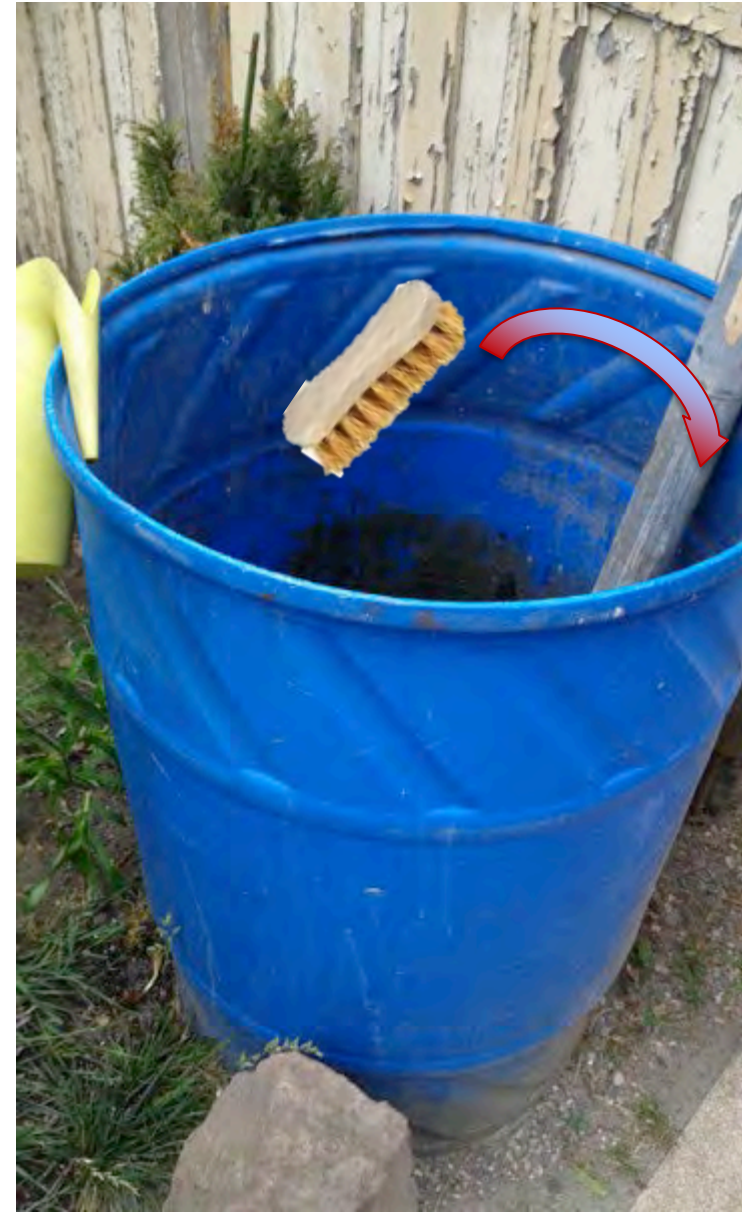
○ Avant hiver :

Nettoyer vos fûts :

- brosse

Objectif: décoller et casser les œufs pondus sur les bords

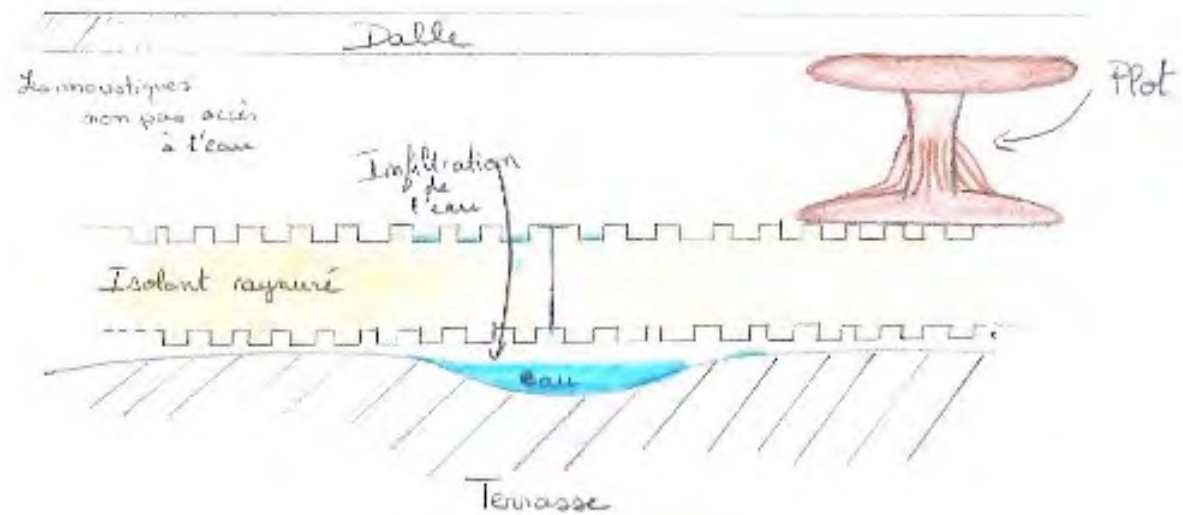
=> Faites de même pour vos soucoupes et autres éléments ayant contenu de l'eau.





- **Préconisations techniques pour le bâti:**

→ Pour les rénovations



Isolant rainuré

-> empêcher l'accès à l'eau par les moustiques

Isolant penté

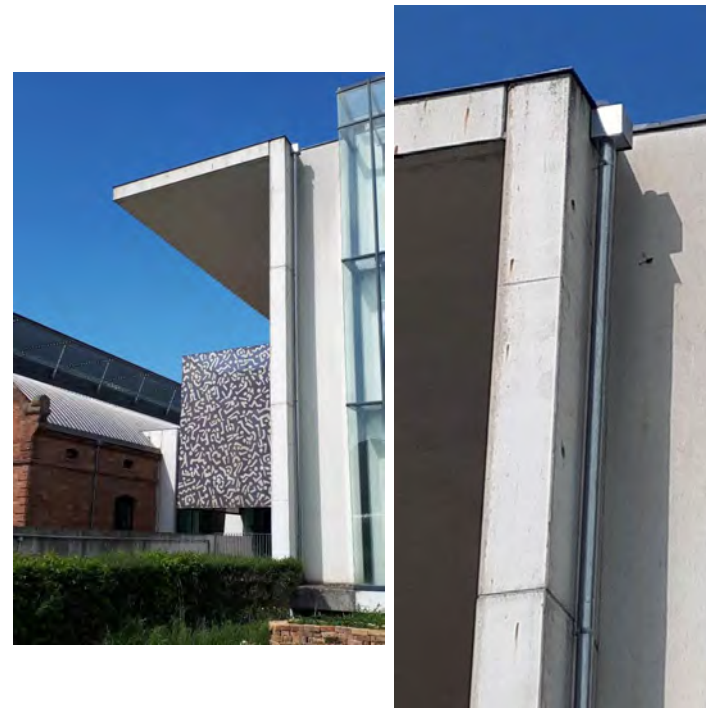
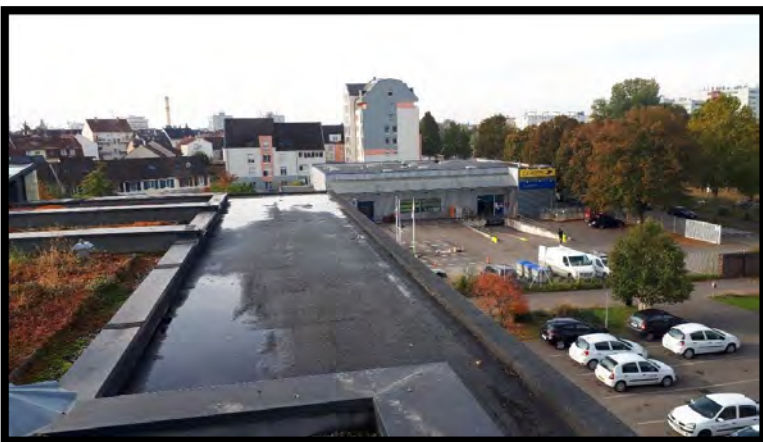
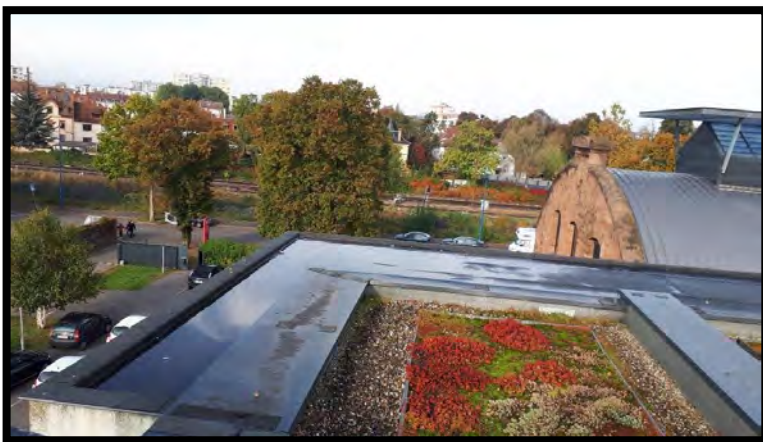
-> écoulement de l'eau



Réunion publique Brumath

Exemple d'une action réalisée sur un bâtiment

Eau stagnante sur la toiture d'un bâtiment



Mise en place d'une descente d'eau pour régler ce problème



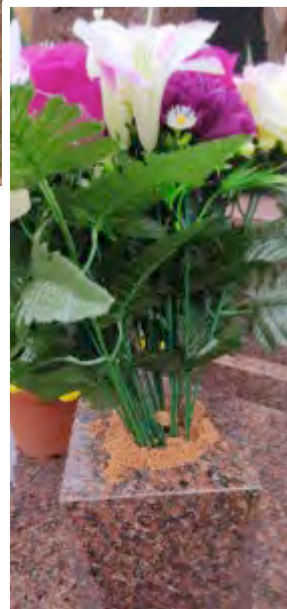
Photo source: <https://www.jardinsdefrance.org/vegetalisation-dune-toiture-mode-demploi/>





Mise en place de sable dans les cimetières :

Exemple : Ville de Bischheim



Nos cimetières sans moustique tigre



REMP LISSEZ de sable ou de terre à ras-bord les coupelles et vases puis arrosez par-dessus.



RETOURNEZ les soucoupes et les vases non utilisés.



Evaluer la contribution de divers pièges dans la lutte intégrée

3 modèles de pièges à évaluer :



BAM
Qista ©



Mosquito Magnet®



BG-GAT,
Biogent ©





POUR S'INFORMER DAVANTAGE



www.tiger-platform.eu



- Clé d'identification

<https://prezi.com/view/D3OIURYytw18l0rCR9lm/>



<https://www.youtube.com/@tigerplatform9655>

<https://tiger-platform.eu/fr/>



- Vidéos de prévention





<https://www.youtube.com/@tigerplatform9655>

<https://tiger-platform.eu/fr/>



- Vidéos de prévention





<https://demoustication.brigade-verte.fr/>

<https://applimoustique.brigade-verte.fr/>

Aidez-moi à agir



**AGISSEZ AVANT
D'ÊTRE PIQUÉS!**

Pour une lutte efficace
contre les moustiques,
éliminez l'eau stagnante !



<https://demoustication.brigade-verte.fr>



C'est parti pour une visite!

Recherchez les gîtes à moustiques...

autour de la **MAISON**

dans le **JARDIN**

Contrôler d'autres gîtes à moustiques autour de chez soi



C'est parti pour une visite!

Recherchez les gîtes à moustiques...

autour de la **MAISON**

dans le **JARDIN**

Contrôler d'autres gîtes à moustiques autour de chez soi



Jardin

Effectuer un contrôle de tous les points suivants:

- Arrosoirs
- Bâches
- Brouettes
- Coupelles
- Pieds de parasol
- Piscines
- Pneus
- Récupérateurs

RETOUR



Jardin

Effectuer un contrôle de tous les points suivants:

- Arrosoirs
- Bâches
- Brouettes
- Coupelles
- Pieds de parasol
- Piscines
- Pneus
- Récupérateurs

RETOUR







AgirMoustique.fr

Plateforme officielle de ressources sur le moustique tigre en Auvergne-Rhône-Alpes

Savoir Agir ▼ Partager Des questions ? Agenda Contact



<https://agirmoustique.fr/>

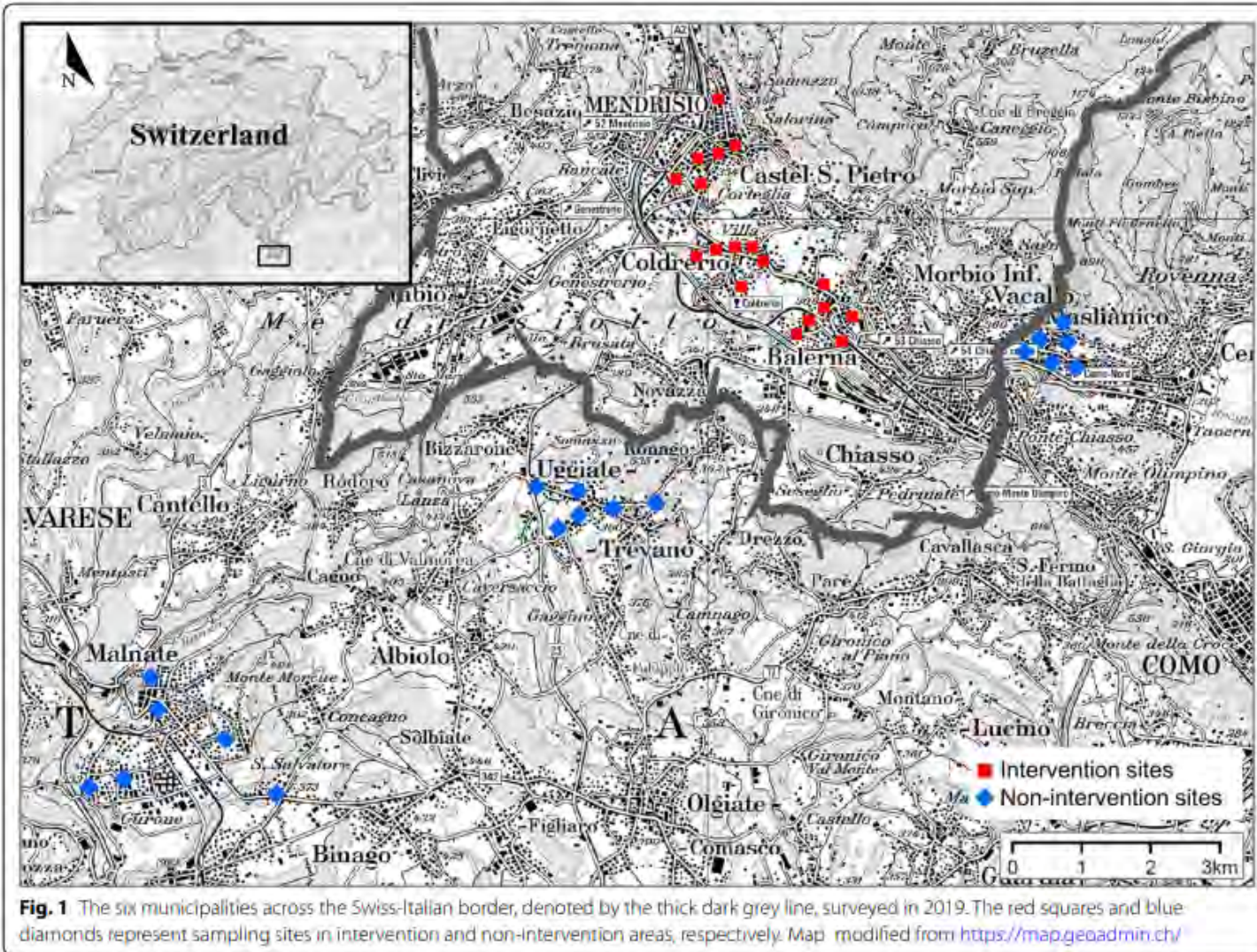


Stratégie de lutte intégrée : Approche globale incluant différentes méthodes de lutte avec comme cheval de bataille : la prévention

- Élimination mécanique des sites de reproduction (contenants artificiels) ;
- Traitement avec larvicide (VectoMax G) dans les lieux publics ;
- Vastes campagnes d'information du public ;
- Mise en place de pièges à femelles gravides.



Evaluation en **Suisse**

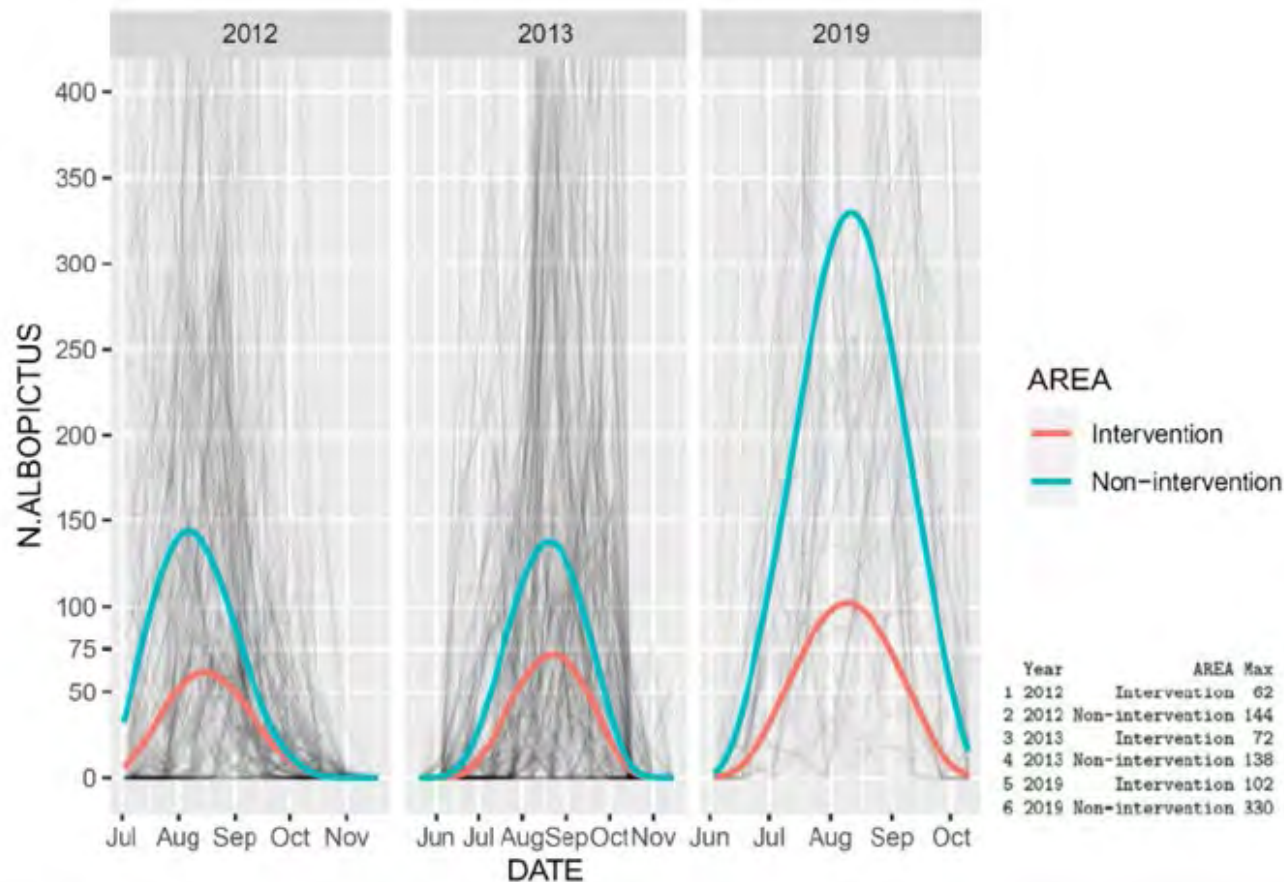




EVALUATION STRATÉGIE LUTTE INTEGREE

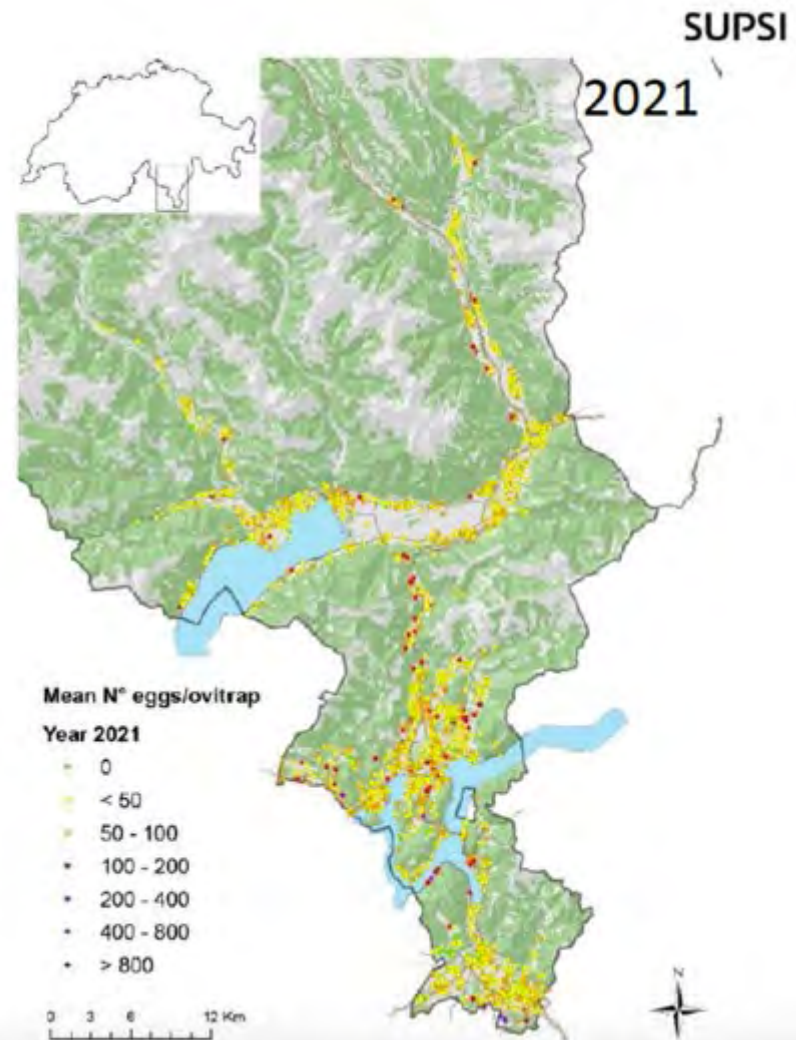
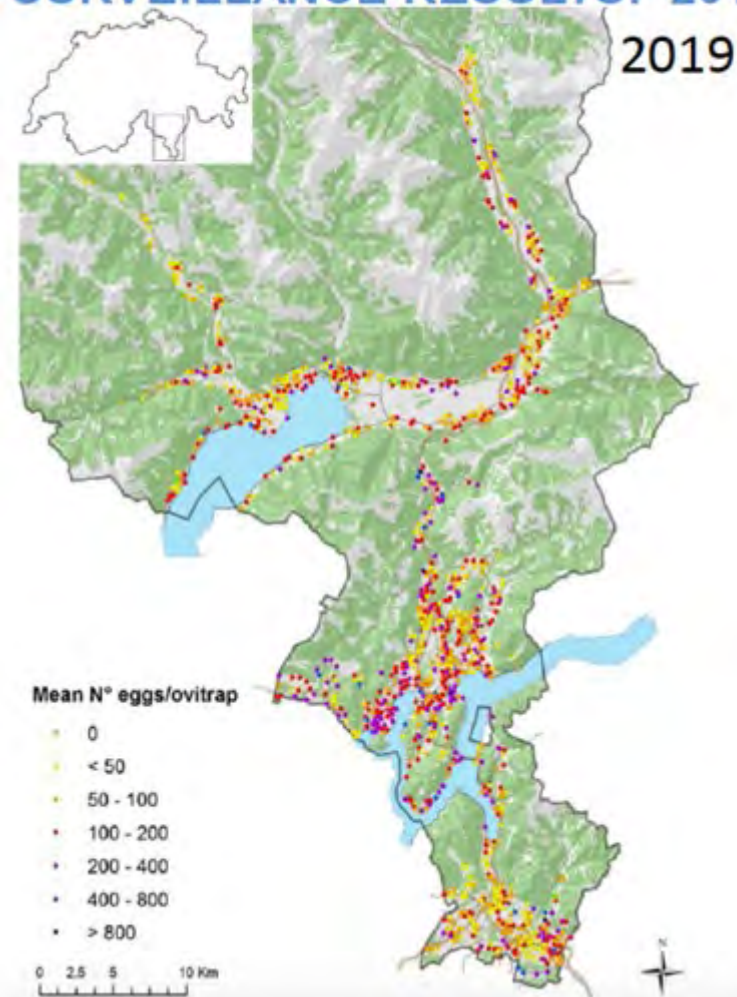
Réunion publique Brumath

- Environ 4 fois (3,8) moins d'œufs ;
- Augmentation du nombre d'*Aedes albopictus* beaucoup plus contenue en **Zone d'Intervention** ;
- Ecart entre **Zone d'Intervention** et **Zone de Non-Intervention** presque doublé au cours des six dernières années (entre 2013 et 2019).





SURVEILLANCE RESULTS: 2019 vs 2021





Research | [Open Access](#) | [Published: 16 August 2021](#)

Effectiveness of integrated *Aedes albopictus* management in southern Switzerland

[Damiana Ravasi](#) , [Diego Parrondo Monton](#), [Matteo Tanadini](#) & [Eleonora Flacio](#)

[Parasites & Vectors](#) **14**, Article number: 405 (2021) | [Cite this article](#)

CONCLUSION

- La **stratégie de lutte intégrée** fonctionne ;
- Mesures relativement simples à mettre en place pour avoir des résultats ;
- Dispersion des moustiques tigres inévitable, mais possible de **contenir leurs densités**.



Risque de
transmission



Qualité de vie



Stratégie de lutte intégrée

- Élimination mécanique des sites de reproduction (contenants artificiels) ;
- Traitement avec larvicide (VectoMax G) dans les lieux publics ;
- Campagne d'information du public ;
- Mise en place de pièges à femelles gravides ;

} Lutte collective



Evaluation en France



Collectif citoyen

- Habitants du quartier ;
- Formation à la lutte contre le moustique tigre ;
- Réalisation de porte-à-porte : prévention et élimination des gîtes artificiels.





Traitement des avaloirs

VectoMax G (*Bacillus thuringiensis var. israelensis*)
3x / an, période juin à octobre





Prévention – Groupe scolaire



ENSEMBLE
CONTRE LE
MOUSTIQUE TIGRE

GEMEINSAM
GEGEN DIE
TIGERMÜCKE

Le contenu du kit

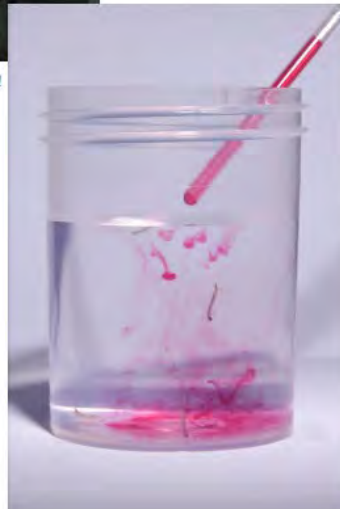
Du matériel d'expérimentation (deux cages d'élevage, des pipettes, une caméra microscopique etc.).



Matériel fourni dans le kit pédagogique TIGER [Lab] !



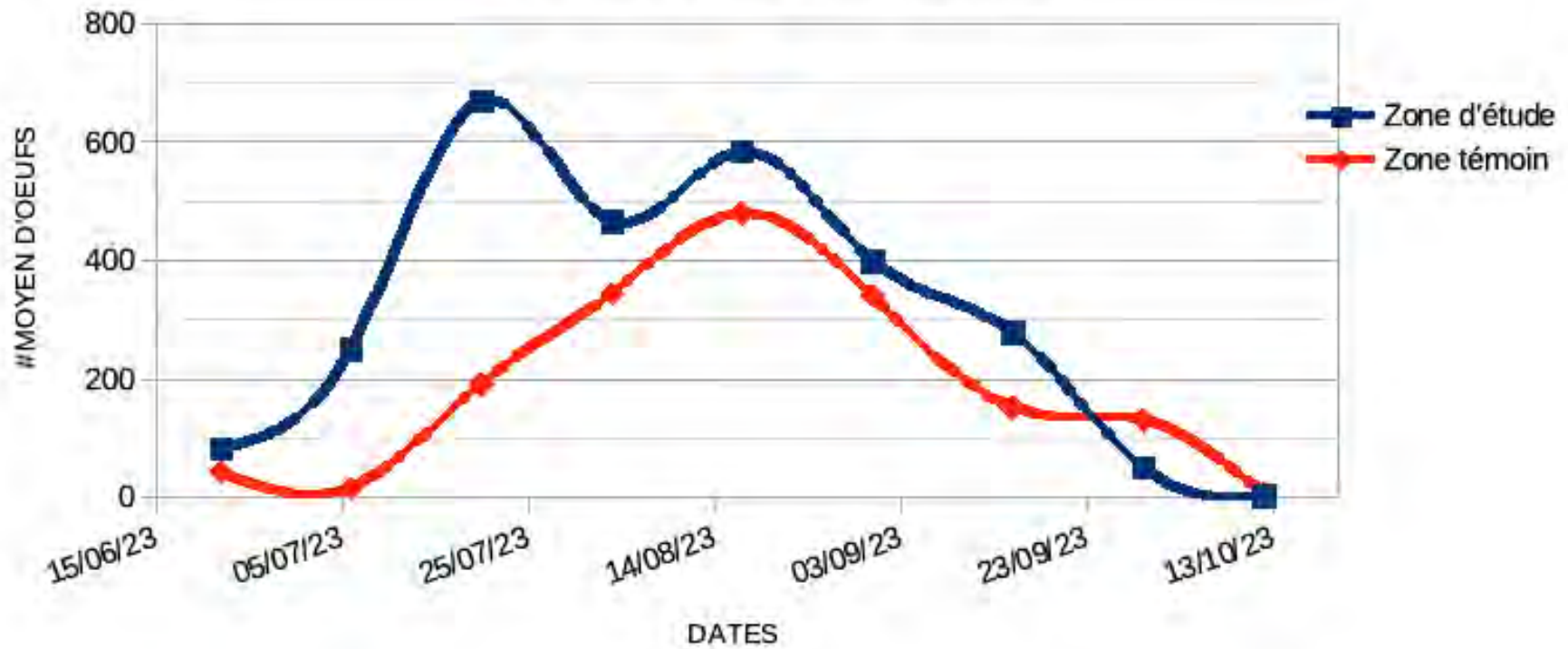
Expérience avec du colorant rouge : vérifier l'hypothèse de travail « Comment les larves se nourrissent-elles ? »





KOENIGSHOFFEN - 2023

DENSITE DU MOUSTIQUE TIGRE





Agissons ensemble contre le moustique tigre



Et vous????

[http://cpieterrestoulousaines.org/
brigade-du-tigre](http://cpieterrestoulousaines.org/brigade-du-tigre)

Merci pour
votre attention





Discussion/conclusion :

- **Les résultats ne peuvent être extrapolés** : contexte d'étude particulier
- **Aucune baisse significative de la nuisance observée**
- **Application non fiable** : sur et sous- estimation significatives des données fournies par la borne par rapport à l'application – facteurs de 1,6 à 45 fois. Pour les 3 bornes 1870 M F capturés contre 13744 annoncés par l'application. Env. 43,5 femelles capturées/semaine;
- **Borne non sélective** : seuls 33% de moustiques
- Les trois volontaires ne sont pas convaincus par l'efficacité du dispositif

