

Apports de l'entomologie médicale à la surveillance et à la gestion des émergences d'arboviroses : L'exemple du virus West Nile

24 septembre 2025

Réunion Arbo-France (ANRS MIE)

Rachel Bellone (IPP), Laura Pezzi (CNR), Albin Fontaine (CNR)

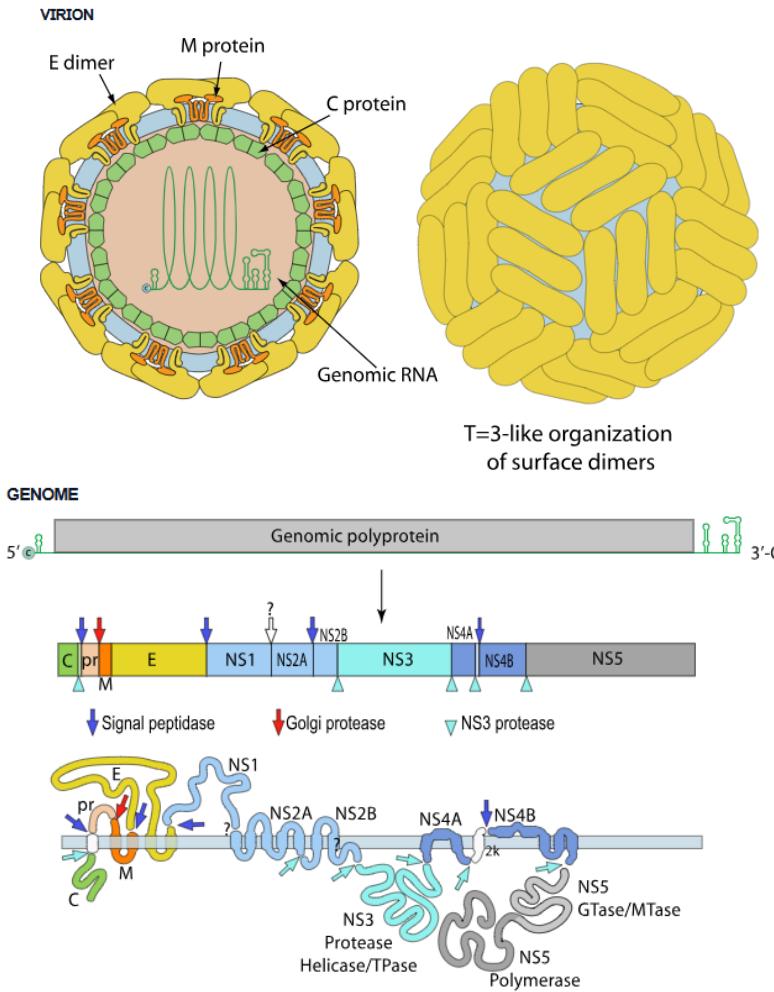
INSTITUT
Pasteur



ARBOVIRUSES
& INSECT VECTOR

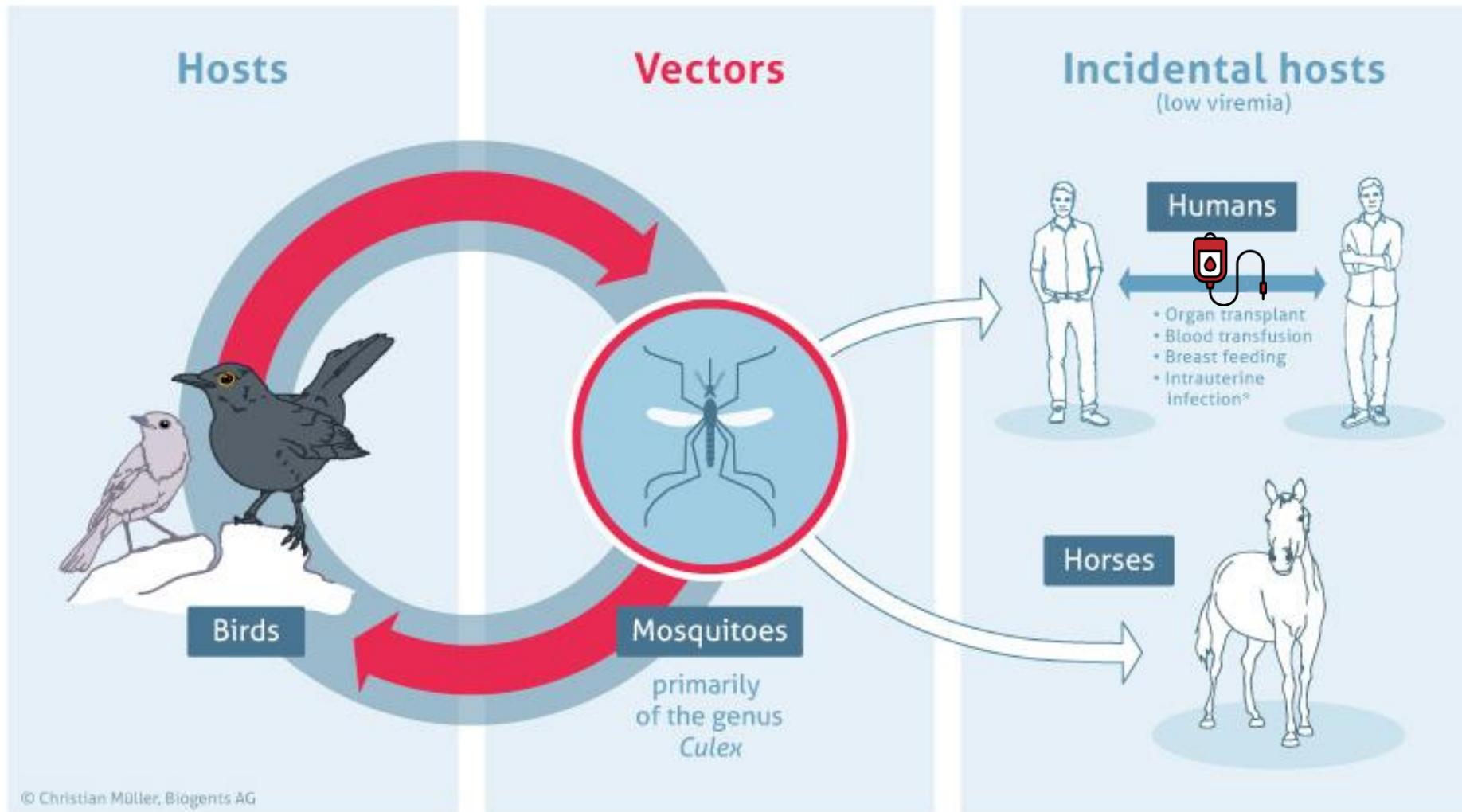


Le virus West Nile (WNV)



- Famille: *Flaviviridae* ; Genre: *Orthoflavivirus*
- Enveloppé; ARN(+) simple brin; 10-11 kb
- **9 lignages**, seuls L1 et L2 sont pathogènes pour l'humain

Transmission vectorielle du WNV



Principaux vecteurs en France



Culex pipiens



Culex modestus

Principaux vecteurs en France



Culex pipiens



Culex modestus

Comment définir un vecteur?

- ✓ Présence et abondance
- ✓ Contact avec les hôtes impliqués dans les cycles de transmission
- ✓ Compétence vectorielle
- ✓ Période d'incubation extrinsèque compatibles avec la transmission
- ✓ Infection naturelle documentée



Rôle secondaire
potentiel d'autres
espèces?

Tableau clinique du WNV



~80 % asymptomatique



~20% symptômes légers (fièvre, douleurs, maux de têtes...)



~1% atteintes neurologiques graves



Pas de vaccin, ni de traitement spécifique

Cas humains de WN en France

A



- Premières détections de cas humains dans les années 60
- Extension de la distribution du WNV en France et en Europe
- **2025: 7 cas humains en Ile-de-France**

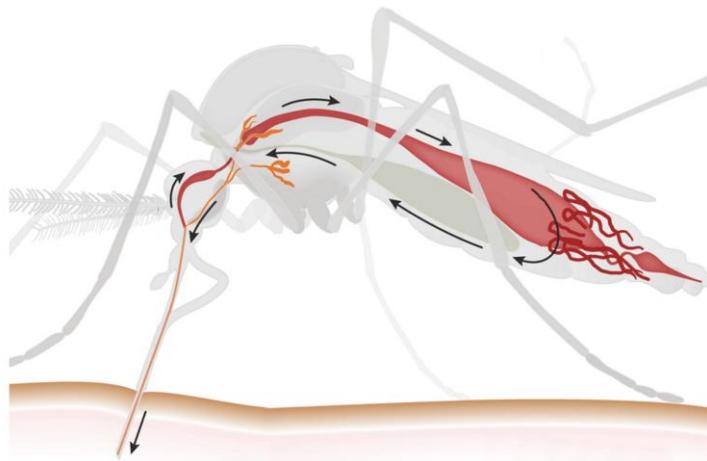
Adapté de R. Klitting *et al.*

Que peut apporter l'entomologie médicale à la surveillance des arbovirus?

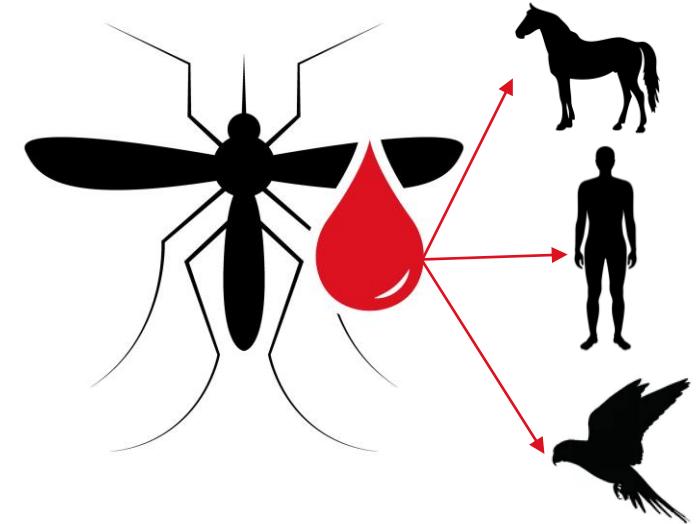
Nos outils et méthodes



Identification

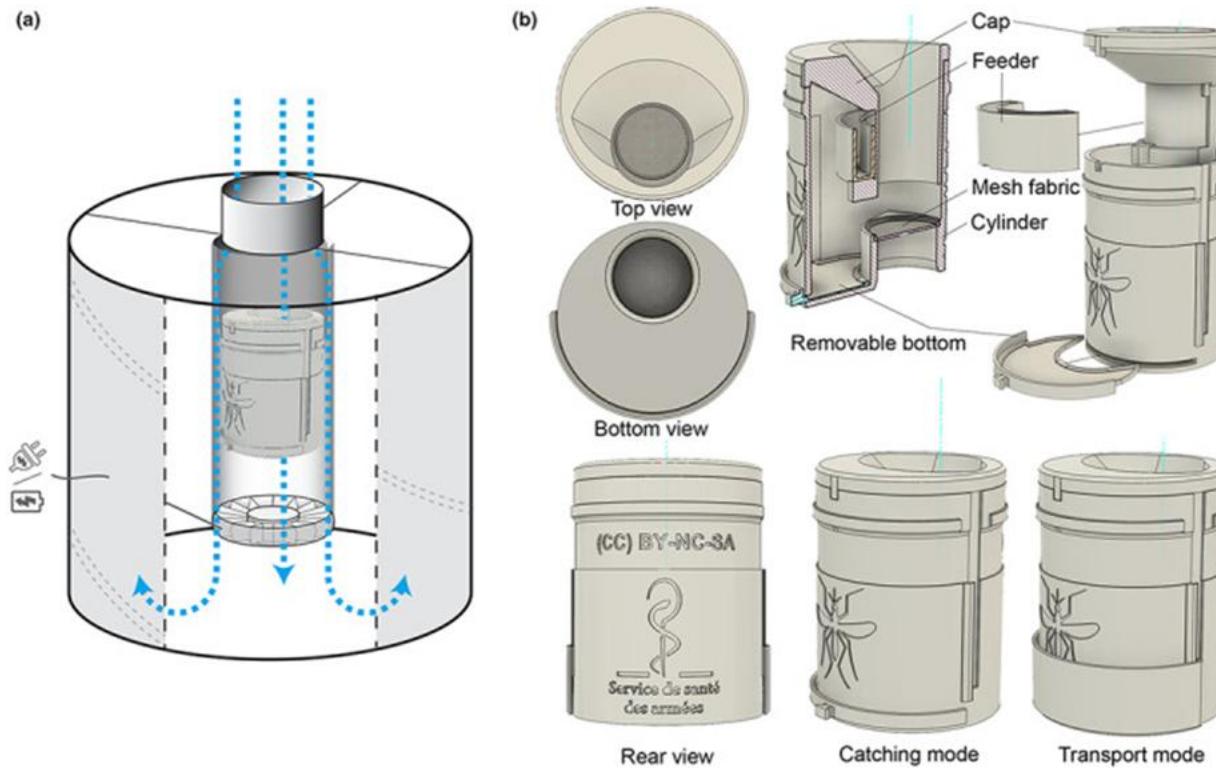


Compétence
vectorielle



Origine du repas
sanguin

Nos outils et méthodes



Dispositif MX (*Molecular Xenomonitoring*) (L'Ambert et al., 2023)



Enquête entomologique autour des cas neuroinvasifs de WN – dept. 93

Cas 1



1ere collecte
14/08 → 18/08

117 femelles *Culex*
116 femelles *Aedes albopictus*
22 males *Aedes albopictus*

Cas 2



32 femelles *Culex*
24 femelles *Aedes albopictus*
1 femelle *Culiseta*

Enquête entomologique autour des cas neuroinvasifs de WN – dept. 93

Cas 1



1ere collecte
14/08 → 18/08

117 femelles *Culex*
116 femelles *Aedes albopictus*
22 males *Aedes albopictus*

Excrétas WNV -

- Absence de détection de la circulation au domicile du cas 1 (4 semaines après DDS)
- Absence réelle ou limite de la méthode?

Cas 2

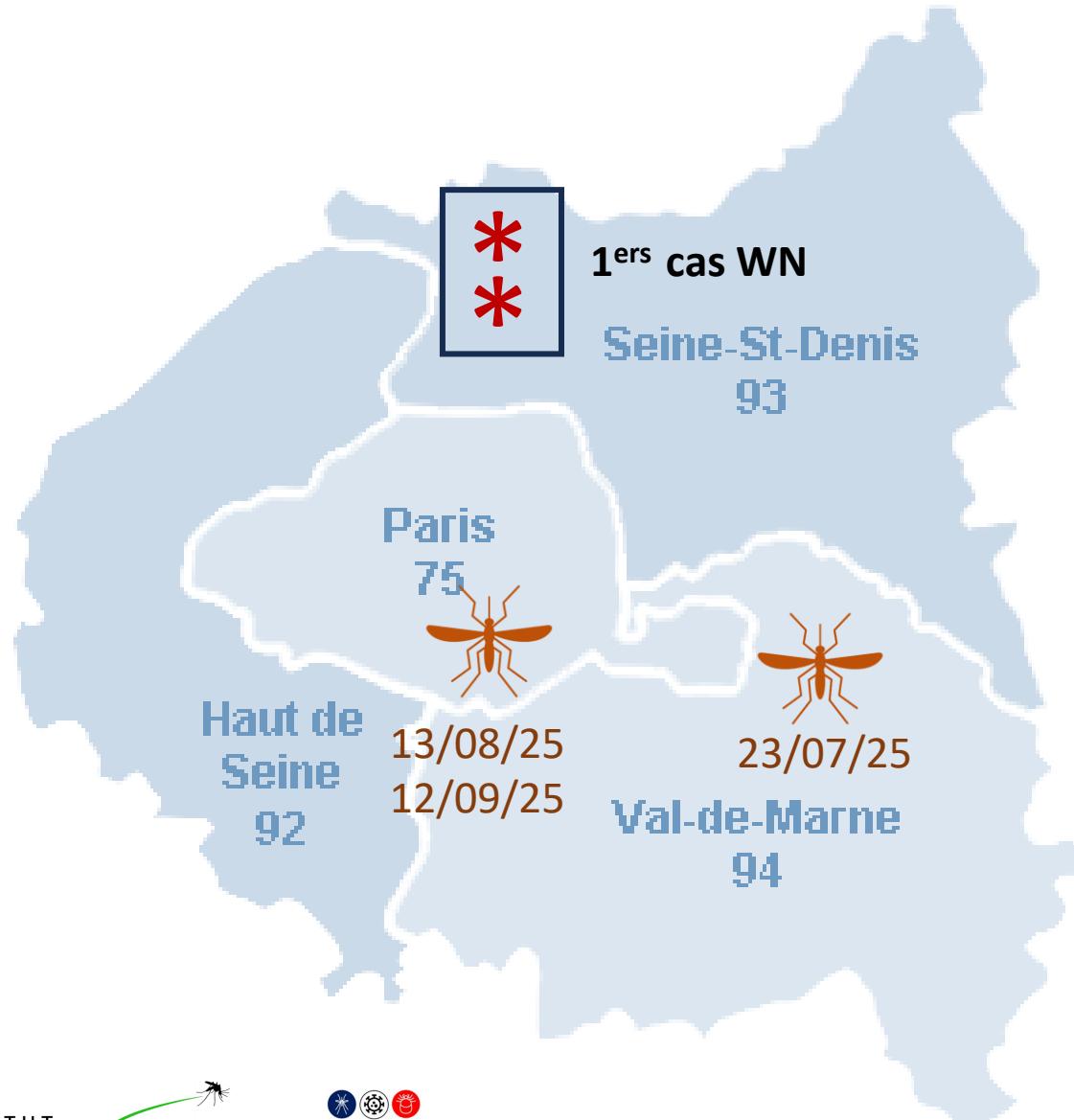


32 femelles *Culex*
24 femelles *Aedes albopictus*
1 femelle *Culiseta*

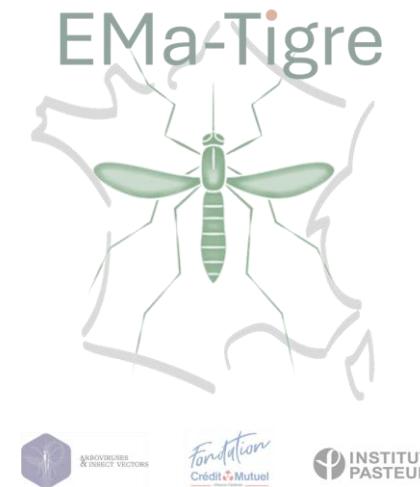
Excrétas WNV + (25 Ct)
1 *Culex* WNV + (20 Ct)

- Confirmation de la persistance de la circulation virale au domicile du cas 2 (3 semaines après DDS)
- Identification de l'espèce porteuse du virus

Surveillance entomologique en IdF: Projet EMa-Tigre



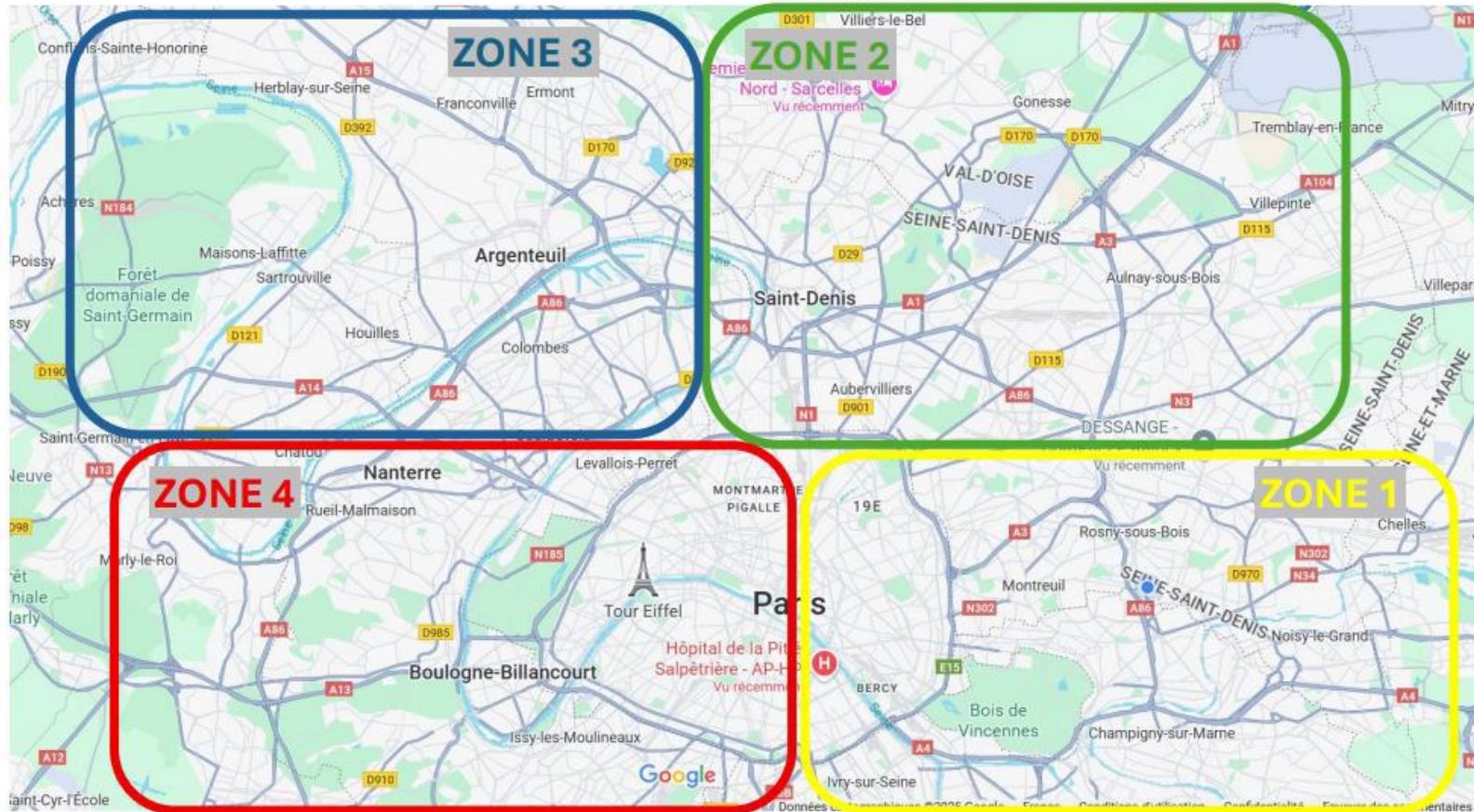
- 10 pièges MX à Paris et dans le Val-de-Marne
- Collecte 2 fois par mois pendant 3 jours



- Aide à la décision des autorités publiques
- Périmètre des mesures sanitaires
- 1^{ers} moustiques analysés: *Culex WNV+*
- Co-circulation USUV

Surveillance entomologique élargie WNV et USUV

→ Cartographier rapidement la circulation active de WNV et USUV en Île-de-France



- La surveillance entomologique apporte des informations clés pour la gestion des arboviroses



Alerter



Support pour une réponse ciblée

- Complémentaire de la surveillance aviaire, équine et médicale: Approche One Health
- ThinkTank surveillance Arbo-France: réflexion en cours sur les innovations dans la surveillance des arbovirus

Merci pour votre attention!



ARBOVIRUSES
& INSECT VECTOR



Direction générale
de la santé

