

Investigation One Health de l'émergence des virus West Nile et Usutu en Nouvelle Aquitaine

Alexandre Duvignaud, Clément Bigeard, Albin Fontaine, Gilda Grard,
Thierry Touzet, Camille Migne, Pierre Gallian, Michel Jeanne, Denis Malvy,
Xavier de Lamballerie, Gaelle Gonzalez

Déclaration de liens d'intérêt avec les industriels de santé
en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

L'orateur ne
souhaite
pas répondre

- **Intervenant** : DUVIGNAUD Alexandre
- **Titre** : Intitulé de l'intervention

- Consultant ou membre d'un conseil scientifique
- Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré : MSD, Edimark
- Frais de voyage, d'hébergement, inscription à des congrès
- Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique

OUI NON

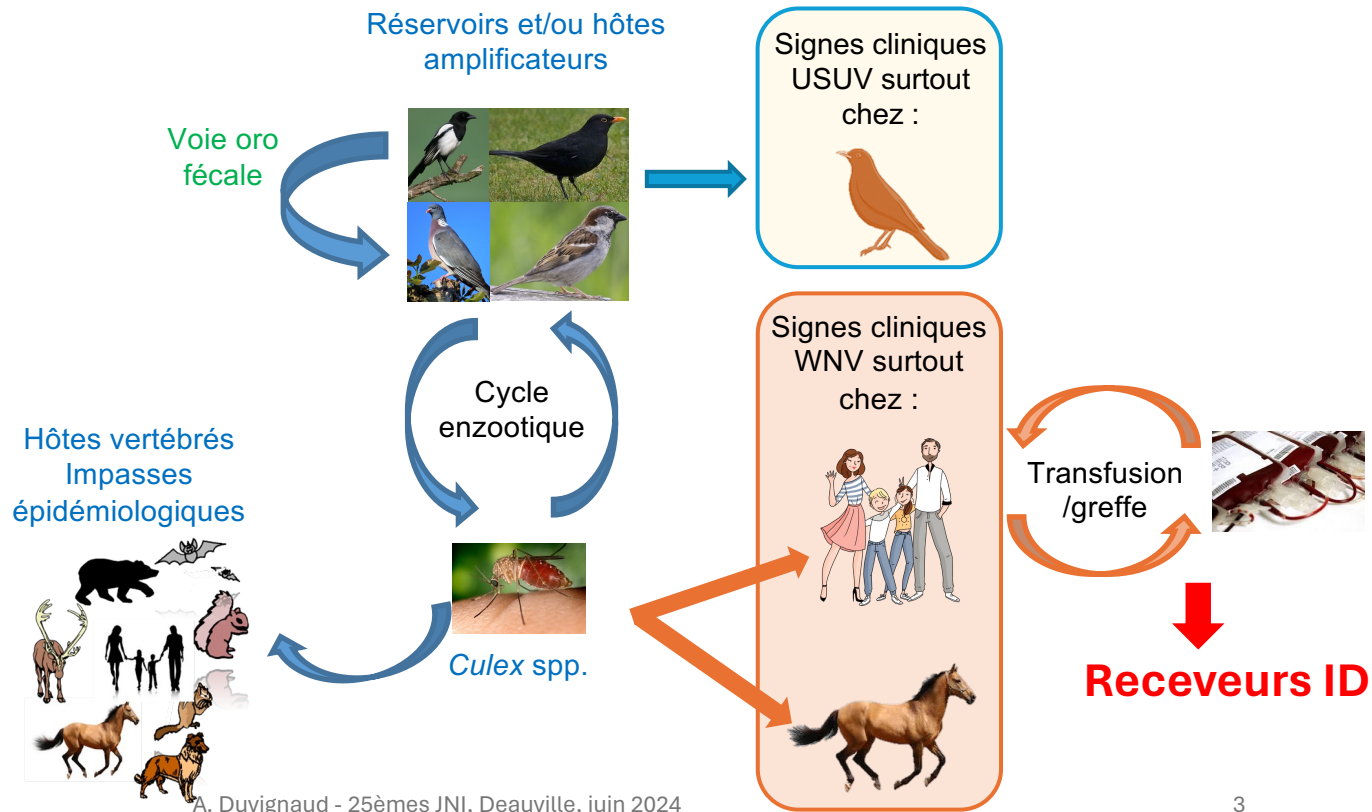
OUI NON

OUI NON

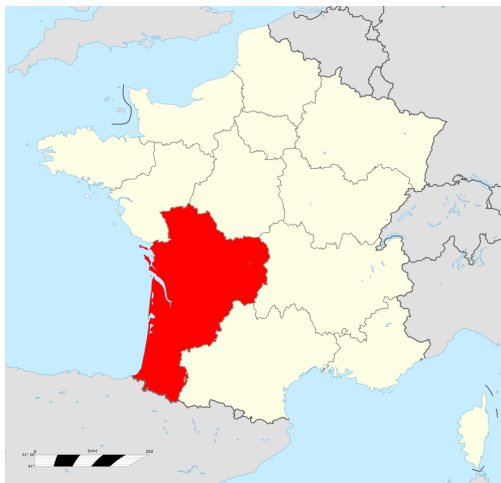
OUI NON

West Nile et Usutu : deux virus ré-émergents en France

- Maladies émergentes :
- 60% d'origine animale
 - 17% vectorisées



Nouvelle-Aquitaine

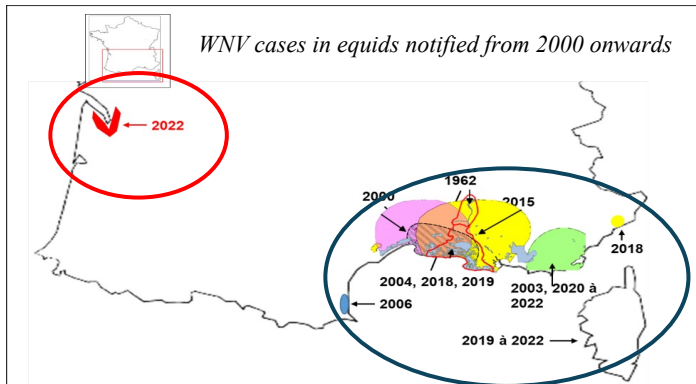
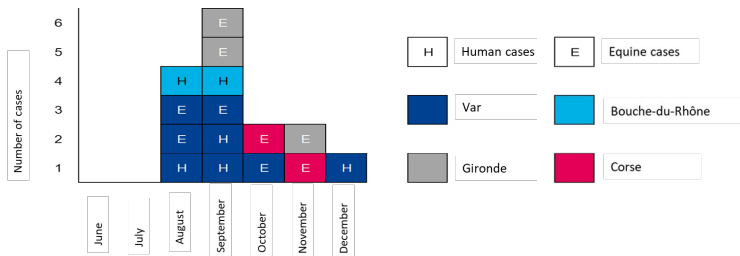


6 M habitants
84 000 km²
Chef lieu : Bordeaux



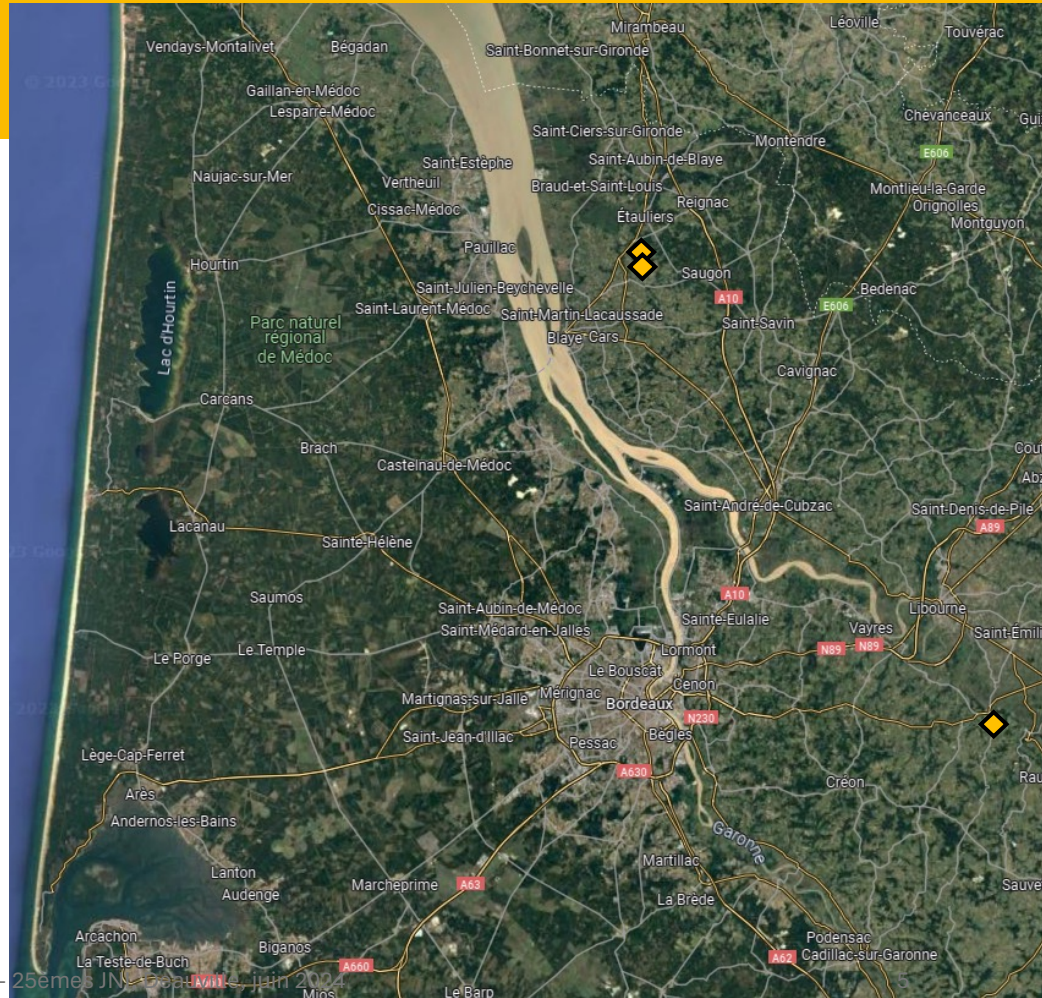
Cas équins WNV 2022

◆ Cas équins WNV 2022 (NA)



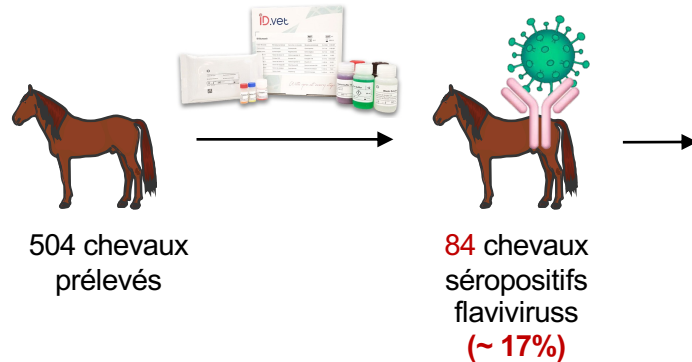
- Circulation WNV façade **méditerranéenne** (zone endémique)
- **Emergence** of WNV **Sud-Ouest**

A. Duvignaud -



Estimation circulation WNV chez équins Gironde, 2022

- Enquête de séroprévalence : 40 écuries et 504 chevaux
- Prélèvements sanguins mars à mai 2023, avant la saison estivale

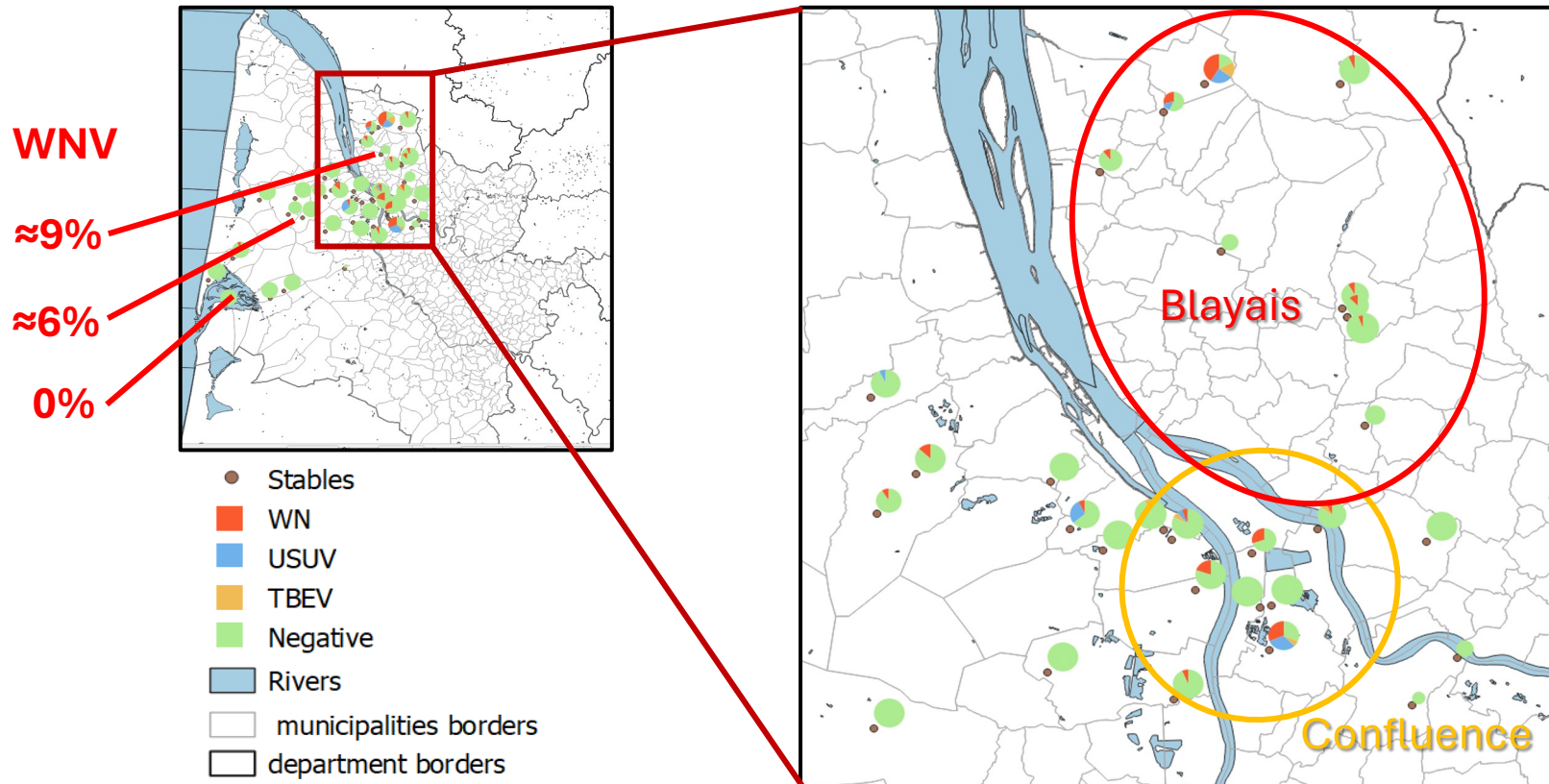


Séroneutralisation

Virus	WNV	USUV	TBEV
Séroprévalence estimée	6.65%	3.23%	1.41%

Diapositive G. Gonzalez/C. Bigeard, 2023

Distribution chevaux séropositifs WNV, Gironde, post-saison 2022



Cas humains WNV 2023 *

Confirmés n=24

Probables n=3

Distribution géographique

- ◆ Juillet
- ◆ Août
- ◆ Septembre-Octobre

Gironde n=20 dont BM n=15

Charente-Maritime n=5

Charente n=2

Âge 22 à 87 ans

Clinique

Donneurs asympt. n=1

WNF n=16

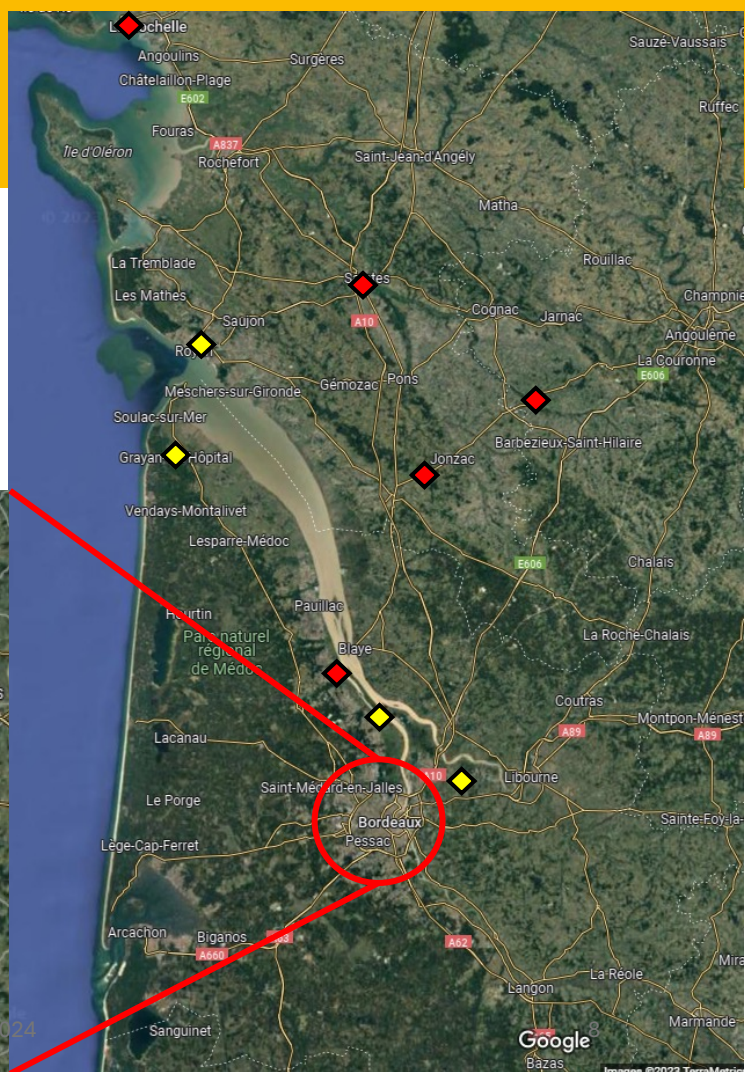
WNND

- Méningite[†] n=8

- Encéphalite n=2 (p. âgées)

[†] Anti-CD20 n=1

*Chiffres CNR/SpF consolidés



Cas humains USUV 2023

Confirmés n=8

Début juillet => mi-septembre

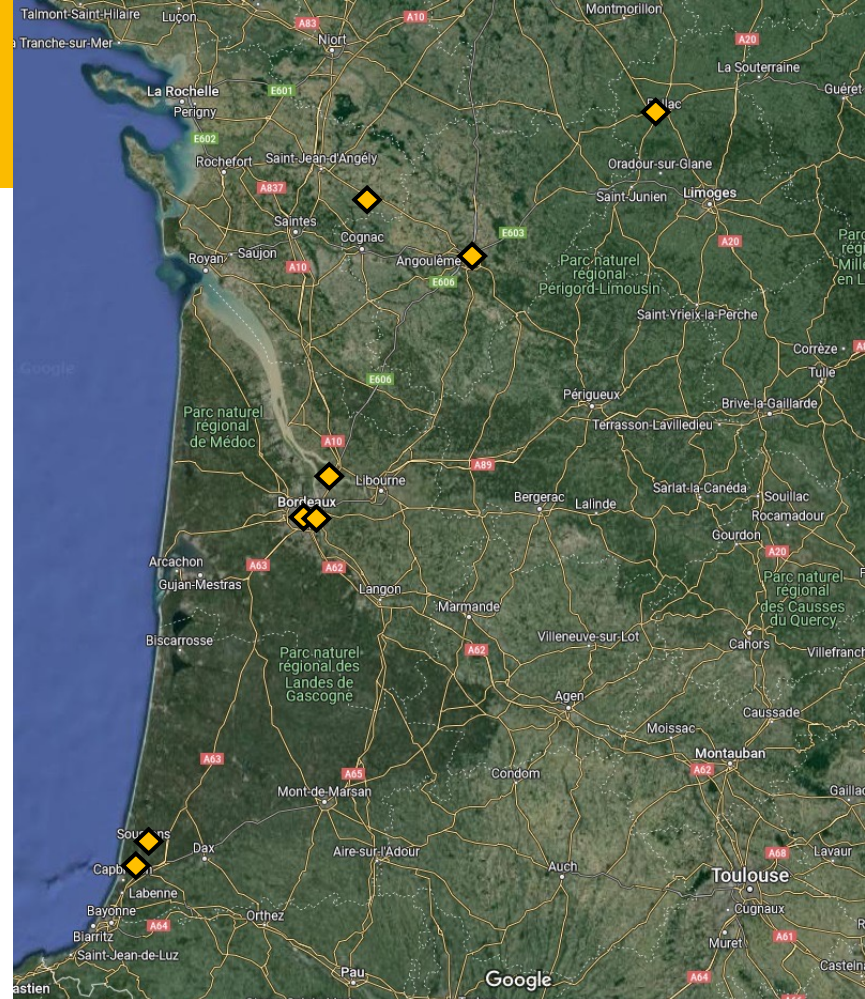
**100% chez donneurs de sang asymptomatiques
=> Diagnostic via DGV WNV (réactions « croisées »)**

Indifférenciés WNV/USUV n=3

Flavivirus probable ou confirmé n=6

Indéterminé n=2 (donneurs de sang)

**Difficultés
diagnostiques**



Cas équins WNV 2023 *

Total n=49

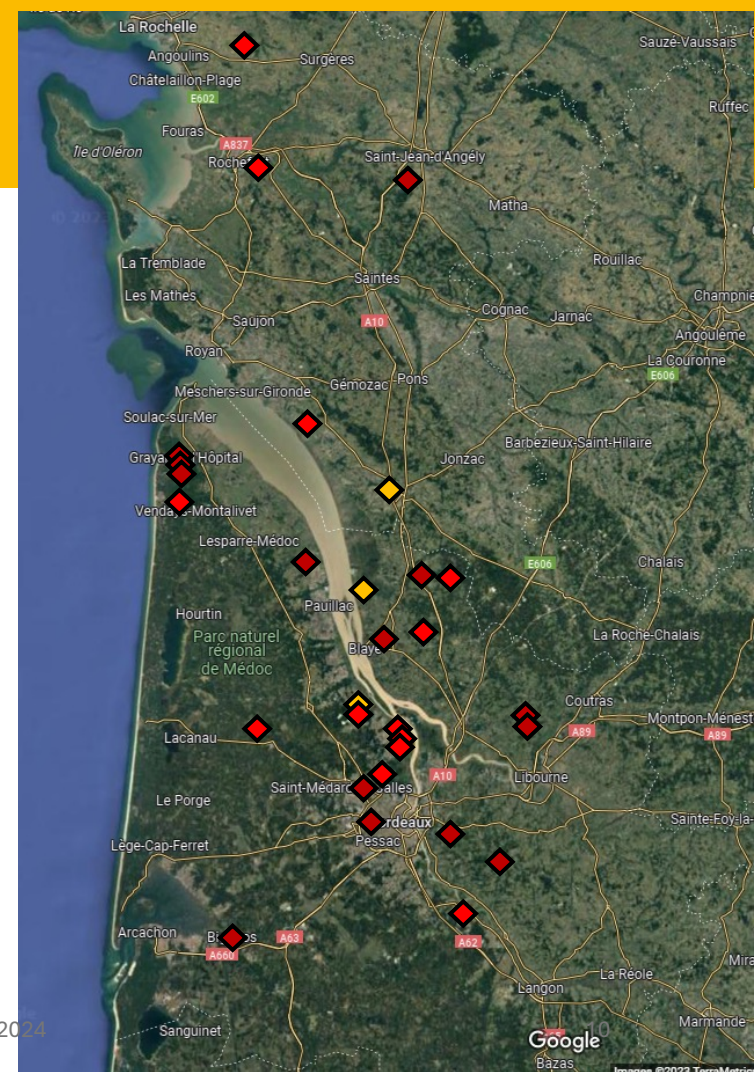
- ◆ Août
- ◆ Septembre
- ◆ Octobre-Novembre

Gironde n=24

Charente-Maritime n=6

Charente n=1

+ 1 cas limitrophe NA (Gers)



*Données consolidées LNR West Nile (ANSES)

A. Duvignaud - 25èmes JNI, Deauville, juin 2024

Cas aviaires WNV 2023 *

- ◆ Août
- ◆ Septembre



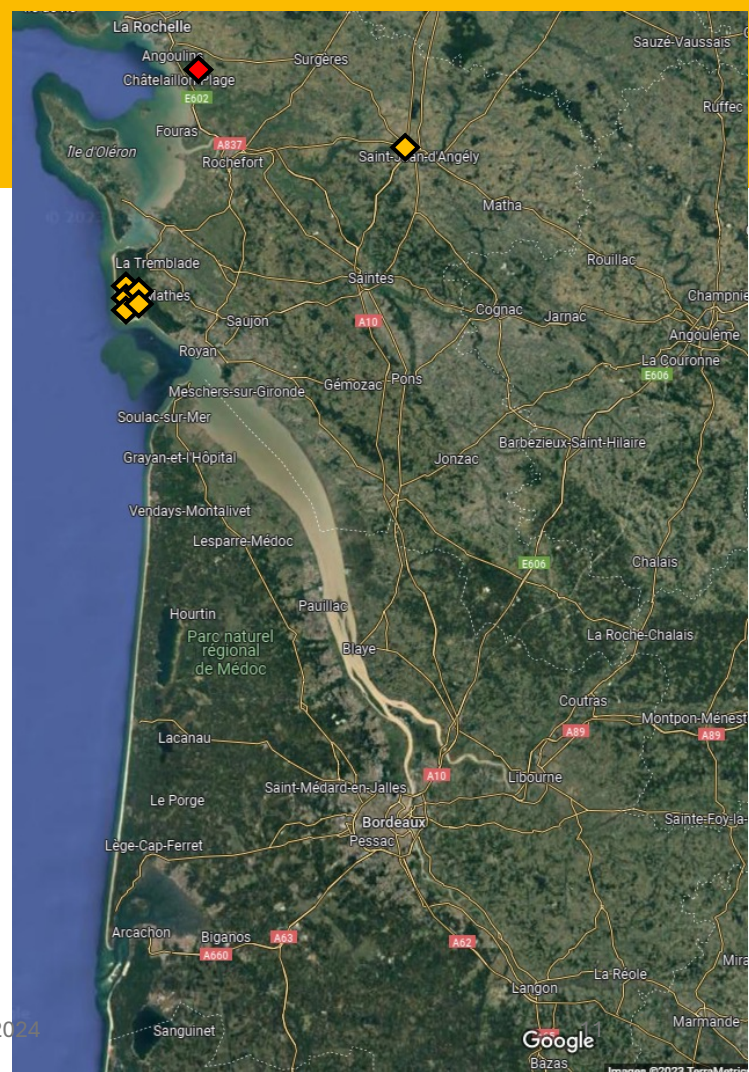
Phoenicopterus chilensis
N=5
Zoo La Palmyre



Accipiter gentilis
N=1



Columba palumbus
N=1



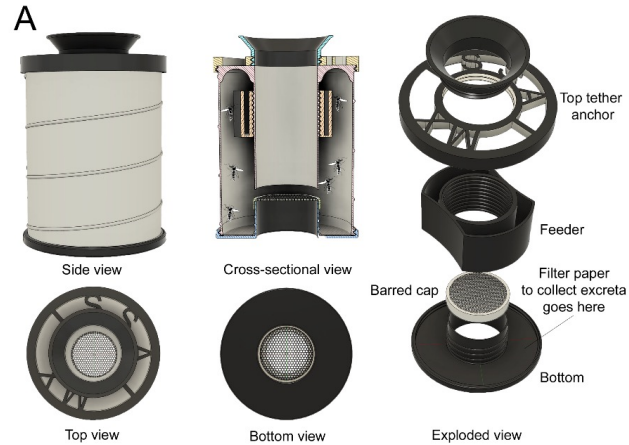
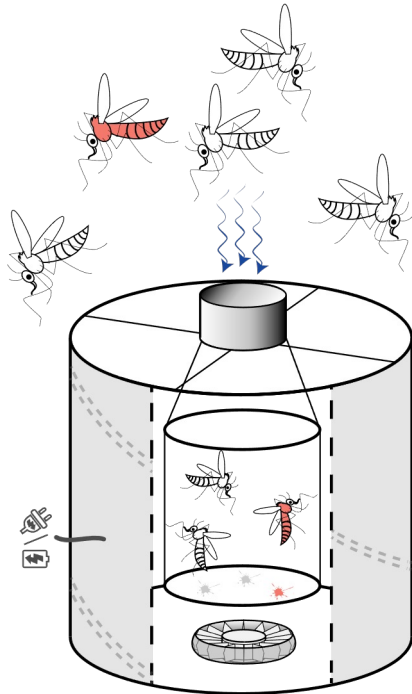
*Données consolidées LNR West Nile (ANSES)

A. Duvignaud - 25èmes JNI, Deauville, juin 2024

MX (Molecular Xenomonitoring)

Bon marché
Facile à mettre en oeuvre
Ø compétence requise

Détection de virus dans les déjections de moustiques capturés

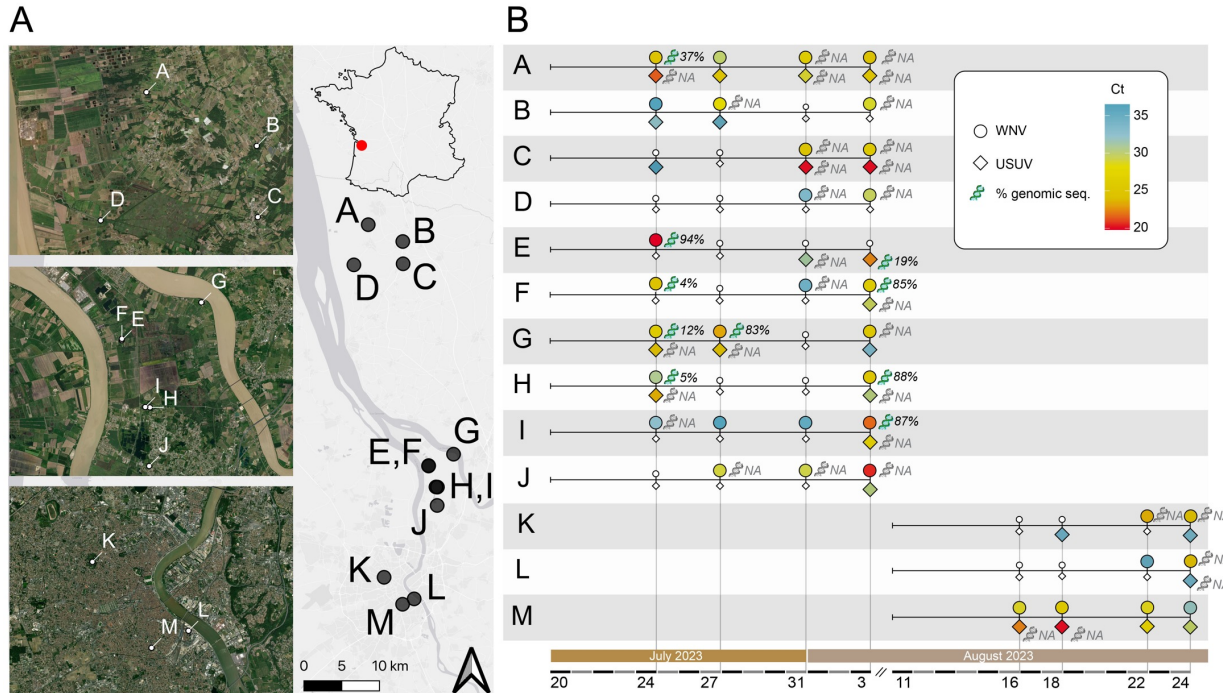


- 1 piège BIOGENTS
- 1 bouteille à CO2 avec diffuseur
- 1 kit MX



A. Duvignaud - 25èmes JNI, Deauville, juin 2024

Détection non-invasive de WNV et USUV avec MX



Analyse et séquençage
par

CENTRE NATIONAL DE REFERENCE
ARBOVIRUS

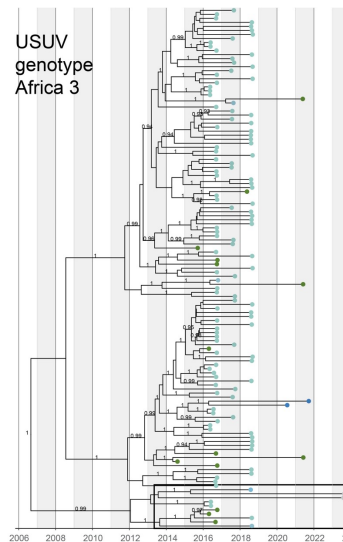
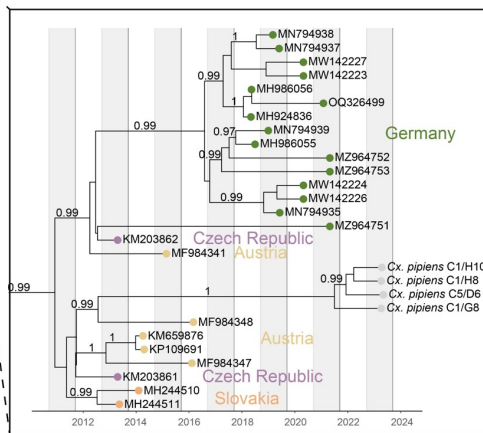
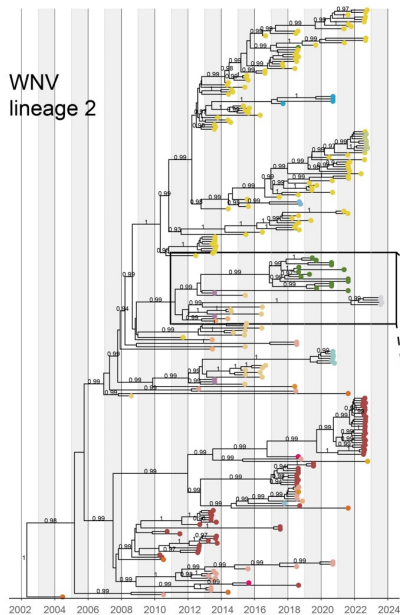
Laura Pezzi



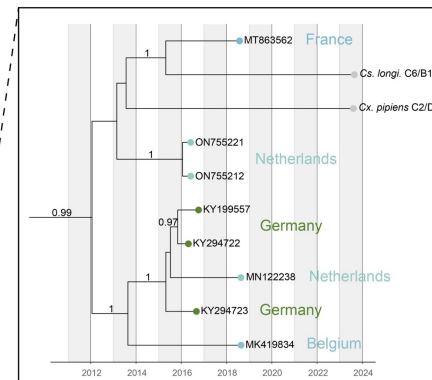
- **52** échantillons d'excréments (**13 sites**, 1 mois de collecte, **10 jours d'analyse**)
- **39/52 (75%)** pools excréments PCR+ pour WNV/USUV : WNV seul **n=13 (25%)**, USUV seul **n=4 (8%)**
- **29** moustiques individuels PCR+ : *C. pipiens* n= 23, *A. vexans* n= 2, *C. caspius* n= 2, *C. longiareolata* n=1, *A. albopictus* n= 1

Diapositive A. Fontaine

L'identité génétique des virus révélée avec MX



Diapositive A. Fontaine



→ Différents du WNV détecté dans le Sud de la France en 2023 (cas humain) et des WNV endémique (lignée 1)

Raphaëlle Klitting

A. Luvignaud, 25èmes JNI, Deauville, juin 2024



Apport approche intégrée OH à la Santé Publique

❖ Amélioration prédiction / anticipation du risque

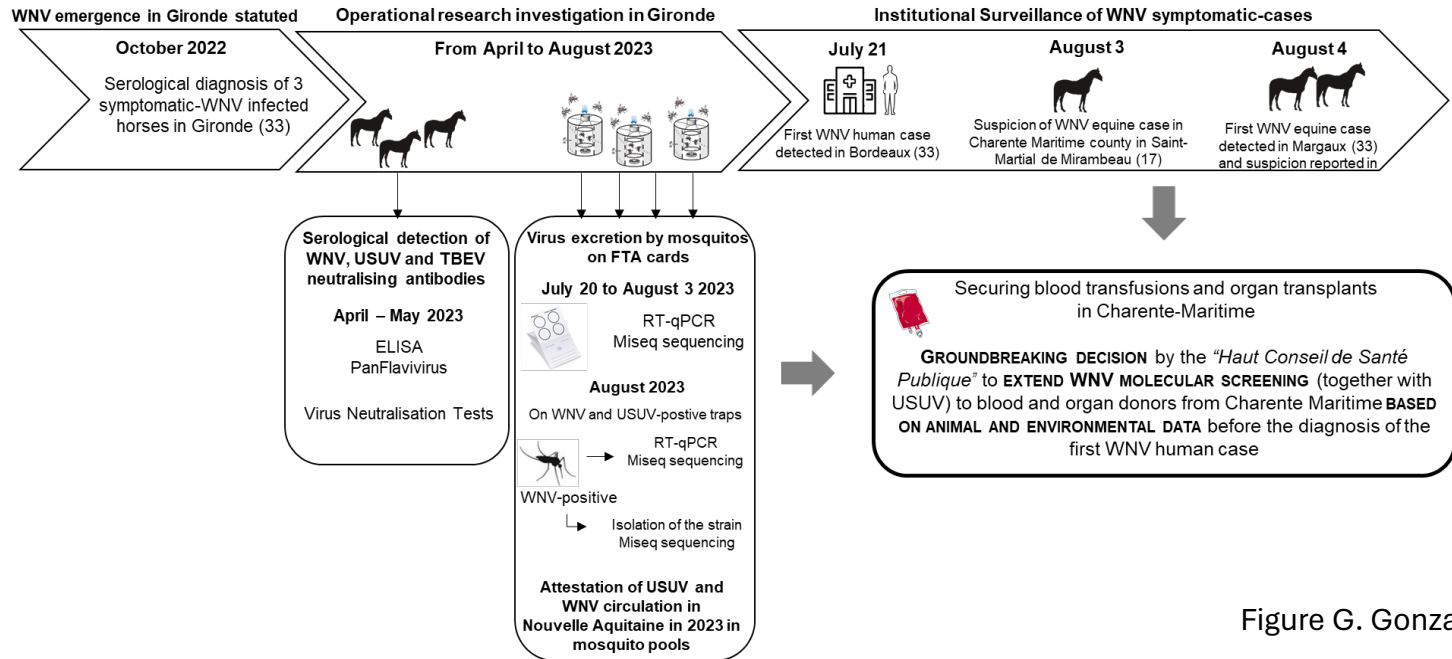


Figure G. Gonzalez

Discussion et perspectives

- ❖ Développement/validation méthodes d'échantillonnage
 - Surveillance entomologique MX => indicateur précoce circulation ?
 - Détection ARN environnemental ? (eaux, sédiments, etc.)
- ❖ Identification d'espèces sentinelles
 - Avifaune domestique ?
 - Mammifères domestiques ?
- ❖ Séroprévalence humaine : donneurs de sang, groupes exposés
- ❖ Intégration des sources de données / modélisation / prédiction
- ❖ Interface recherche opérationnelle / acteurs de la surveillance
 - Cadre de collaboration / gouvernance / financement / partage des données
 - Intégration des nouveaux outils/indicateurs au dispositif de surveillance

Un travail d'équipe !

Santé animale

- Stephan Zientara (UMR Virologie ANSES-INRAE- ENVA)
- Gaëlle Gonzalez, Camille Migné, Teheipaura Helle, Marine Dumarest (LNR WNV)
- Réseau d'épidémiologie-surveillance des pathologies équine (RESPE)
- Stéphanie Desvaux, Anouk Decors (SAGIR/ Office français de la biodiversité (OFB))
- Thierry Petit (Zoo de la Palmyre)
- Consortium ORHIA-NA

Santé humaine

- Denis Malvy, Alexandre Duvignaud (CHU Bordeaux)
- Xavier de Lamballerie, Nazli Ayhan, Raphaëlle Klitting, Laura Pezzi (CNR-INSERM)
- Gilda Grard, Guillaume Durand (CNR-IRBA)
- Pierre Gallian (EFS)
- Harold Noel, Florian Franke, Clémentine Calba (SPF PACA)
- Laurent Filleul, Alice Herteau (SPF Nouvelle Aquitaine)
- Baptiste Groff (ARS)

Surveillance entomologique

- Clément Bigeard (ANSES/LNR WNV/DDPP33)
- Albin Fontaine (IRBA)
- Nicolas Gomez (IRBA)
- Thierry Touzet (DDPP33, DRAAF)
- Katia Ramiara (DDPP33)
- Gregory L'Ambert (EID Méditerranée)
- Xavier de Lamballerie, Nazli Ayhan, Raphaëlle Klitting, Laura Pezzi (CNR-INSERM)

Service démoustication

- Christophe Courtin (Bordeaux Métropole)
- Sébastien Chouin (Charente Maritime)
- Laurent Malnoe (Charente Maritime)



Direction Départementale de la Protection des Populations
Xavier de Lamballerie, Nazli Ayhan, Raphaëlle Klitting, Laura Pezzi
JNI, Deauville, juin 2024

SURVEILLANCE DES INFECTIONS NEUROINVASIVES A VIRUS WEST-NILE

jusque fin novembre



LCS CLAIR

Non purulent



MANIFESTATIONS NEUROLOGIQUES

Type encéphalite, méningite,
polyradiculonévrite ou
paralysie flasque aiguë,
chez un adulte (>= 15 ans)



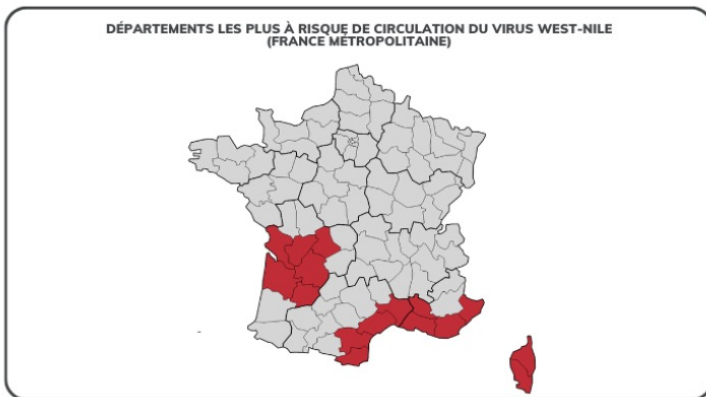
TRANSFERT DES PRÉLEVEMENTS

LCS et sang total (EDTA),
accompagné de la fiche de
renseignements cliniques



DÉCLARATION DES CAS À L'ARS

Patients dont les résultats
biologiques sont positifs



Penser West Nile

Tableau neuroméningé d'allure virale
Pendant la saison de transmission
Si PCR HSV, VZV et entérovirus négatives