



Développement et activation d'un réseau One Health en Gironde suite à l'émergence du virus West Nile en 2022

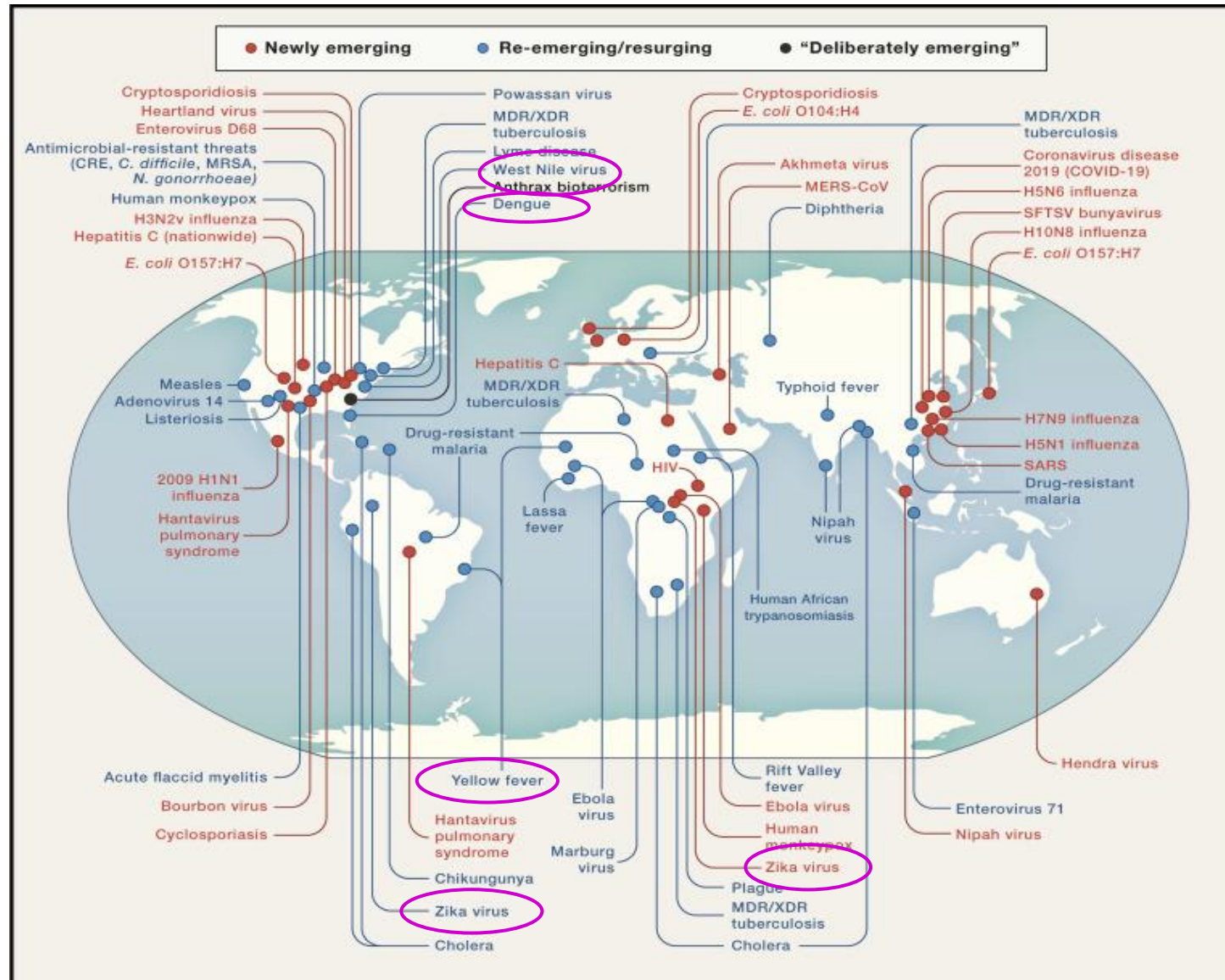
Gaëlle Gonzalez

Thierry Touzet (Directeur adjoint de la DDPP33), Clément Bigeard (Master 2, ISPV)

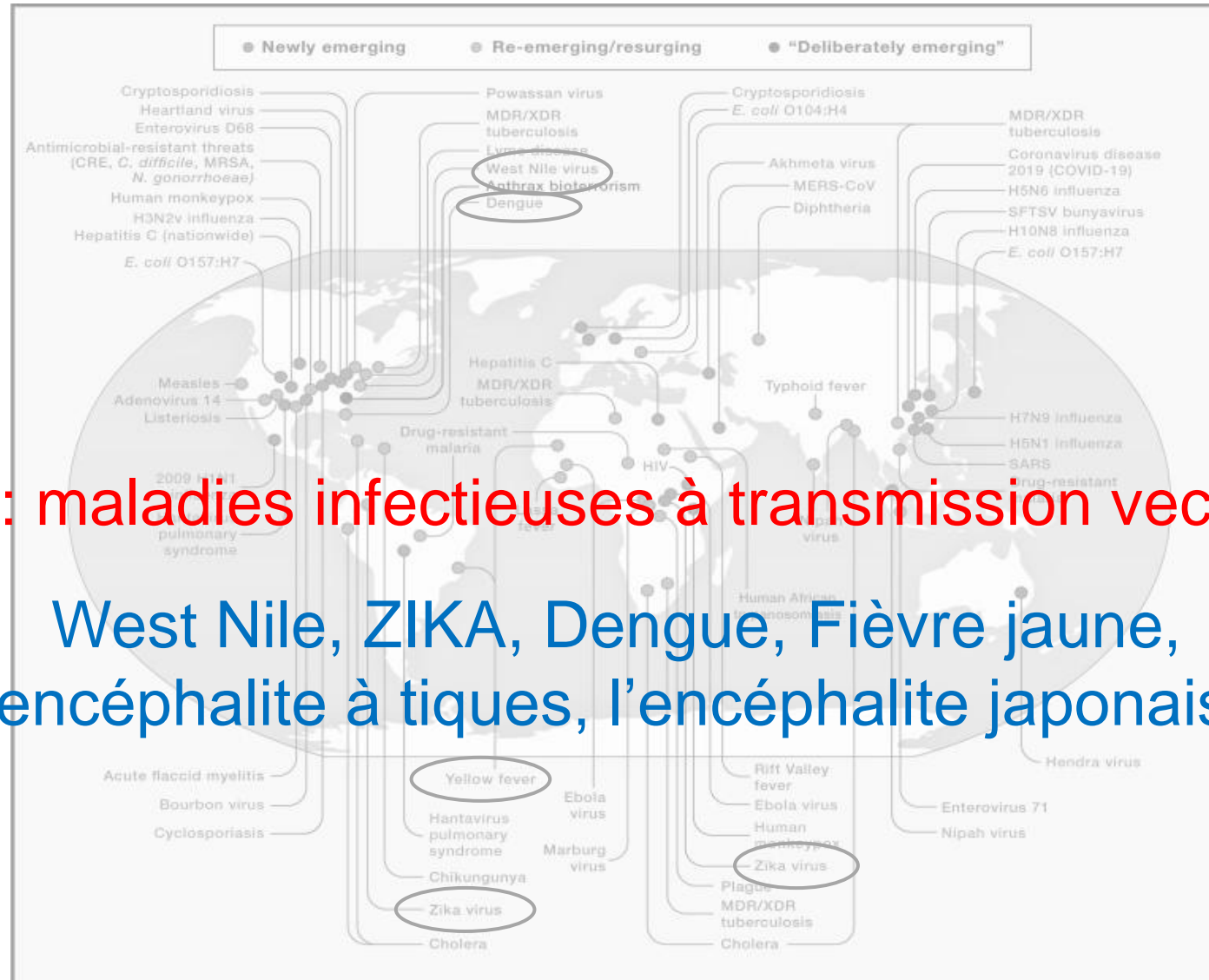
Denis Malvy (COVARIS, CHU de Bordeaux), Alexandre Duvignaud (CHU de Bordeaux)

Camille Migné, Teheipuaura Helle, Marine Dumarest (Laboratoire National de Référence West Nile, ANSES)

Infection par les flavivirus: des infections émergentes (ré-émergentes)



Infection par les flavivirus: des infections émergentes (ré-émergentes)

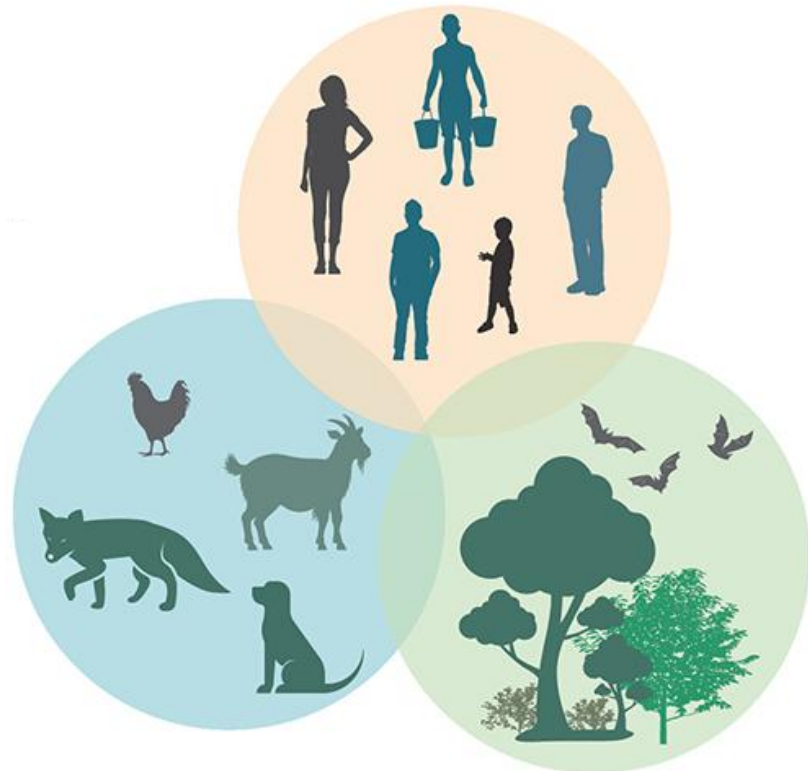


17 % : maladies infectieuses à transmission vectorielle

West Nile, ZIKA, Dengue, Fièvre jaune, l'encéphalite à tiques, l'encéphalite japonaise

Infections émergentes (ré-émergentes): comment les prévenir?

➤ Implémentation de l'approche « Une seule santé » (One Health)



Approche **intégrée**, **systemique** et **unifiée**
entre la santé animal, humaine, et
environnementale

One Health involves everyone.

Veterinarians
Agricultural workers
Pet owners
COLLABORATING
COMMUNICATING
COORDINATING
Healthcare workers
Epidemiologists
Policymakers
Ecologists
&
Scientists
Laboratory workers

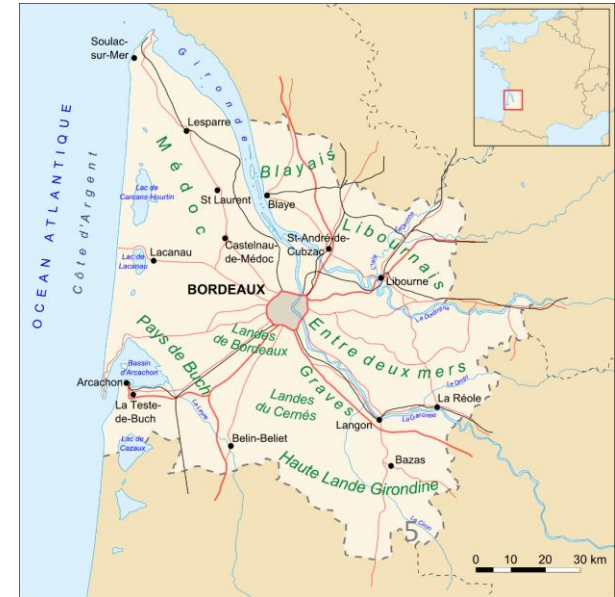
Working together is key
to One Health.

www.cdc.gov/onehealth





L'initiative « One Health » en Gironde suite à l'émergence du virus West Nile



Le virus West Nile: flavivirus réémergent en Europe

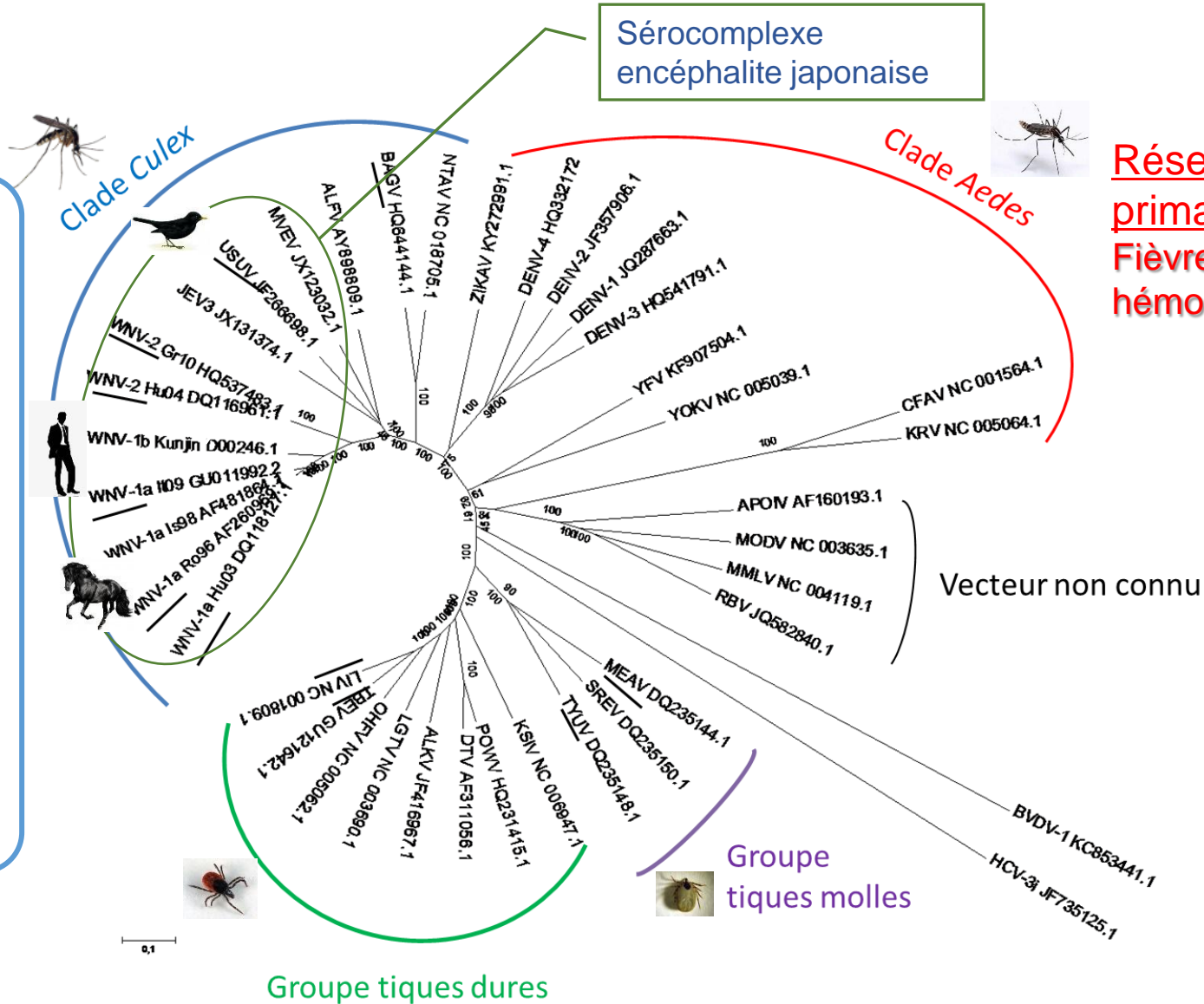
Famille : *Flaviviridae*
 Genre : *Flavivirus*

Réservoir
 avifaune
 Méningo
 encéphalite

Réservoir
 rongeur
 Méningo
 encéphalite

Sérocomplexe
 encéphalite japonaise

Réservoir
 primate
 Fièvres
 hémorragiques

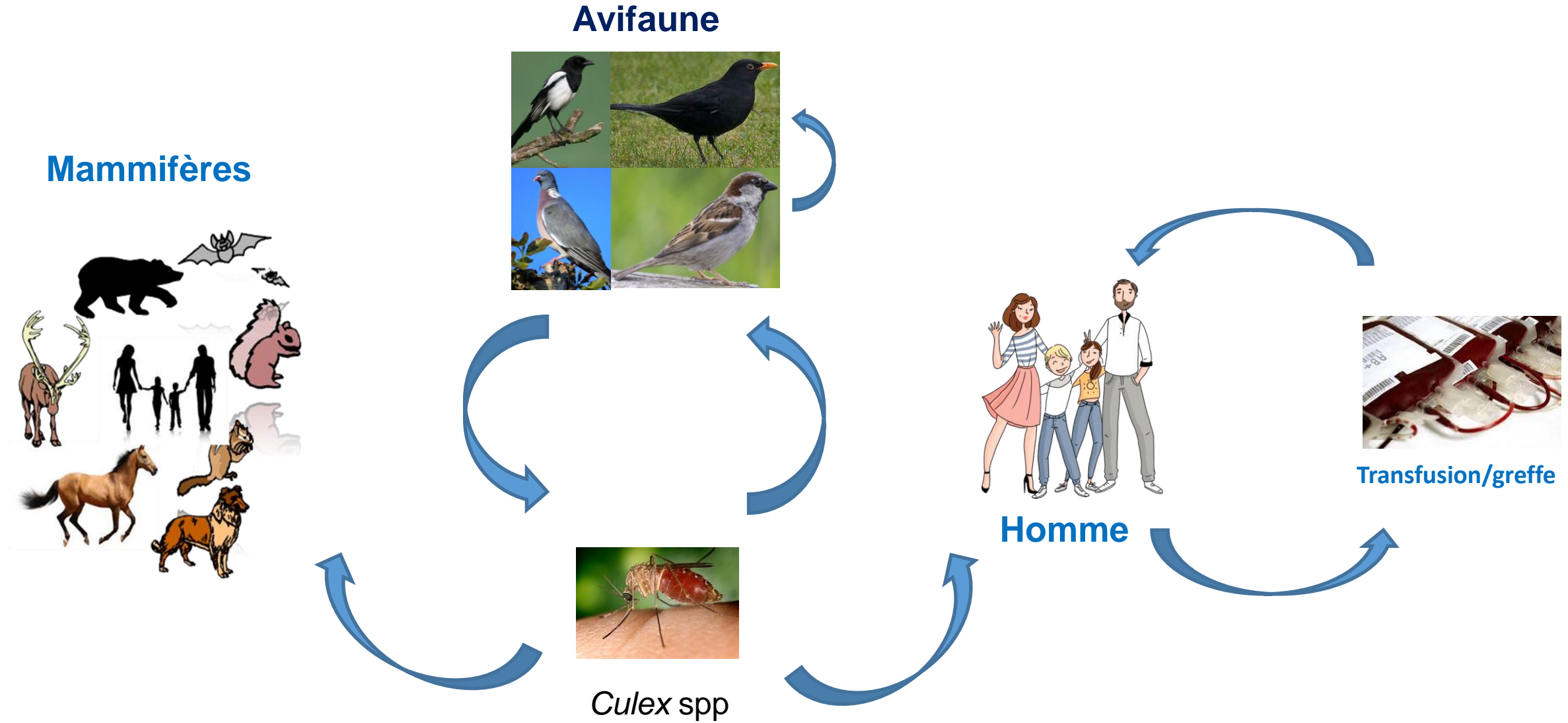


Les virus rapportés en Europe sont soulignés

Alignement du génome complet et construction de l'arbre phylogénique par approche NJ

Beck et al, IJERPH, 2013

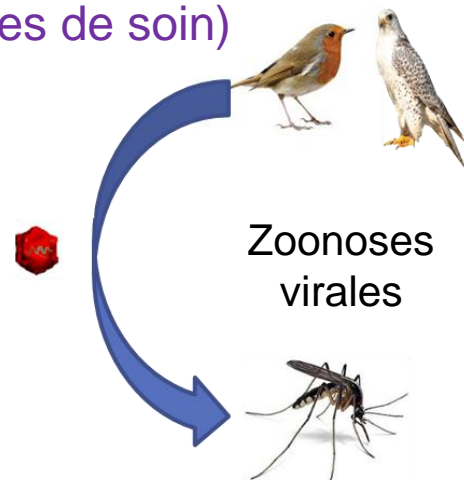
Cycle de transmission du virus West Nile



Approche "One health" pour la surveillance des zoonoses virales en France

Maladie à **notification obligatoire auprès de l'Union Européenne** chez l'Homme et les équidés depuis **2009** et dans l'avifaune depuis **2021**

Surveillance Avifaune
(OFB, SAGIR, parcs
zoologiques, centres de soin)



Surveillance entomologique
(EID)

Surveillance équine
(RESPE, Vétérinaires, DDcsPP, LDAV, ANSES)



Surveillance humaine
(CNR, Centres hospitaliers, ARS, SpF)

Dispositif de surveillance sur les 4 compartiments épidémiologiques, avec une gestion multi-partenaire pour les départements du littoral méditerranéen

- Détecter au plus tôt la circulation de WNV dans l'avifaune, les moustiques et les mammifères dont l'Homme et le cheval
- Evaluer le risque de transmission du virus à l'Homme par le biais de *dons de sang*, de *transplantations d'organes et de tissus*
- Prendre les mesures de gestion et d'alerte adaptées en fonction du contexte local et temporel

Direction générale de l'alimentation (**DGAL**)
Système de **surveillance « évènementiel »**

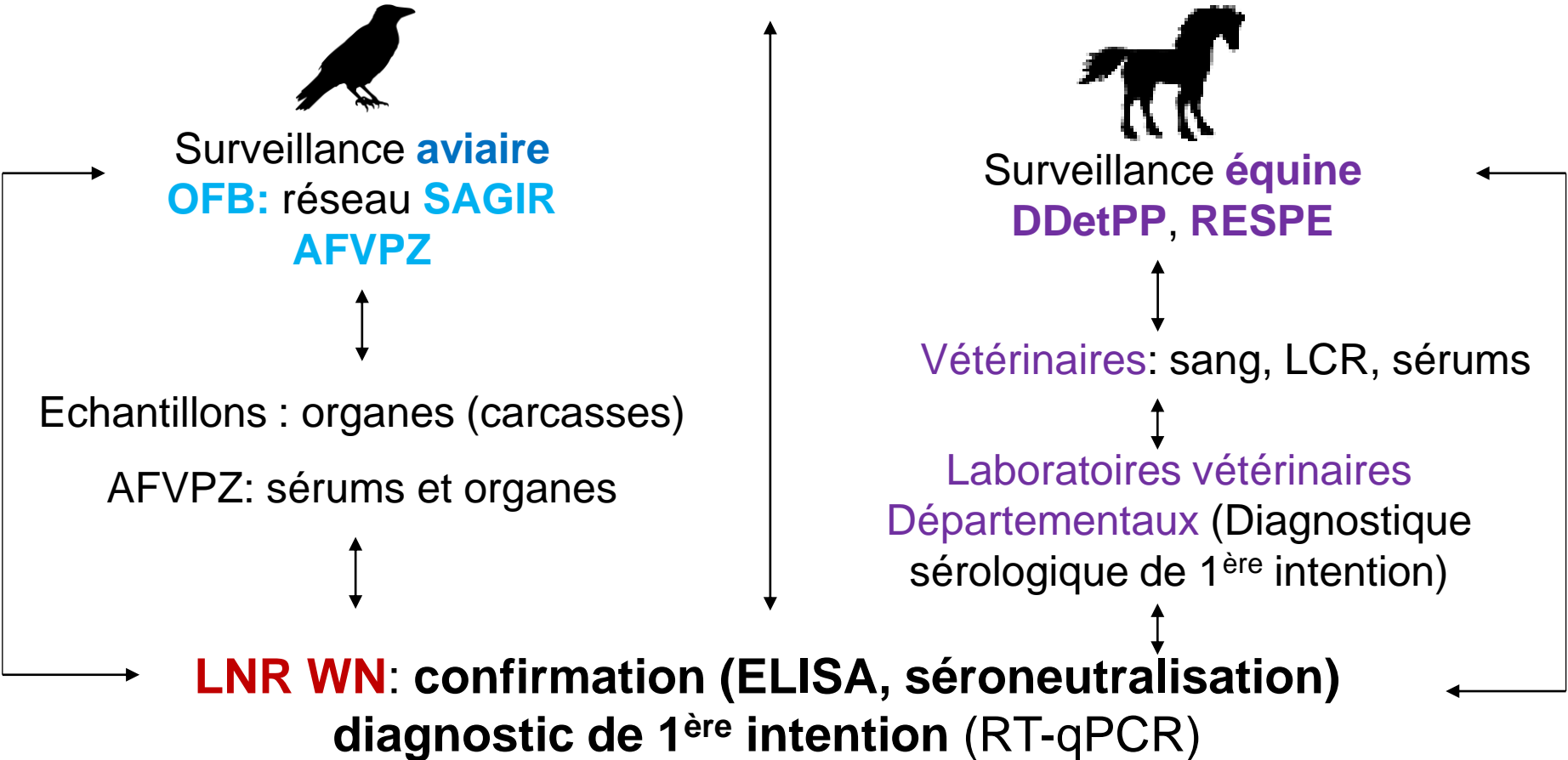


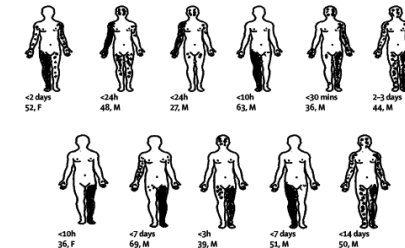
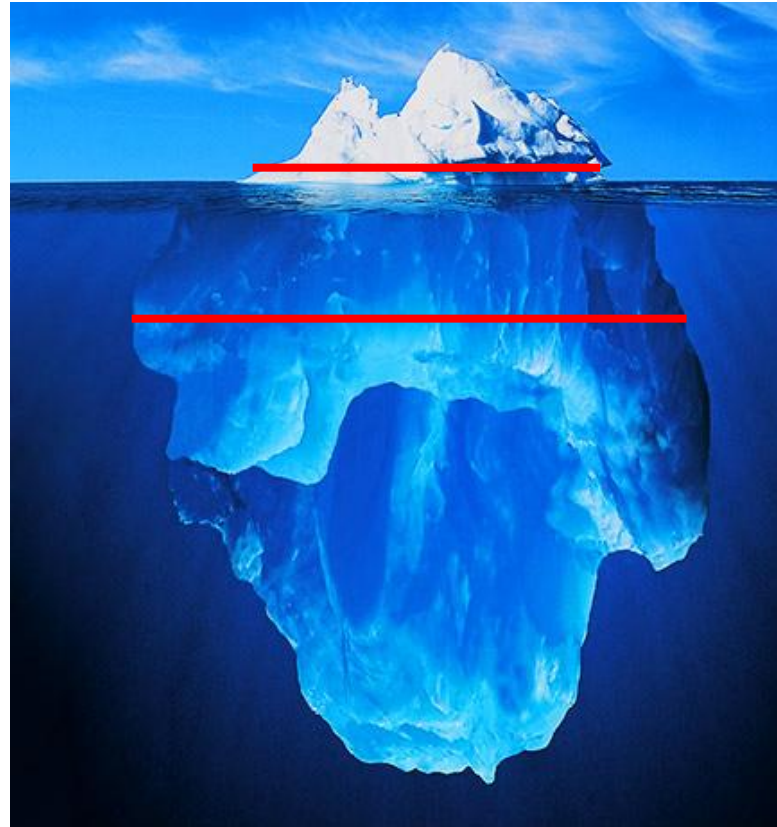
Tableau clinique similaire chez l'Homme et le cheval

Incubation : 3-15 jours

Symptômes neurologiques : 1-10%
Taux de létalité : 20-57% (chevaux), 10% (humains)

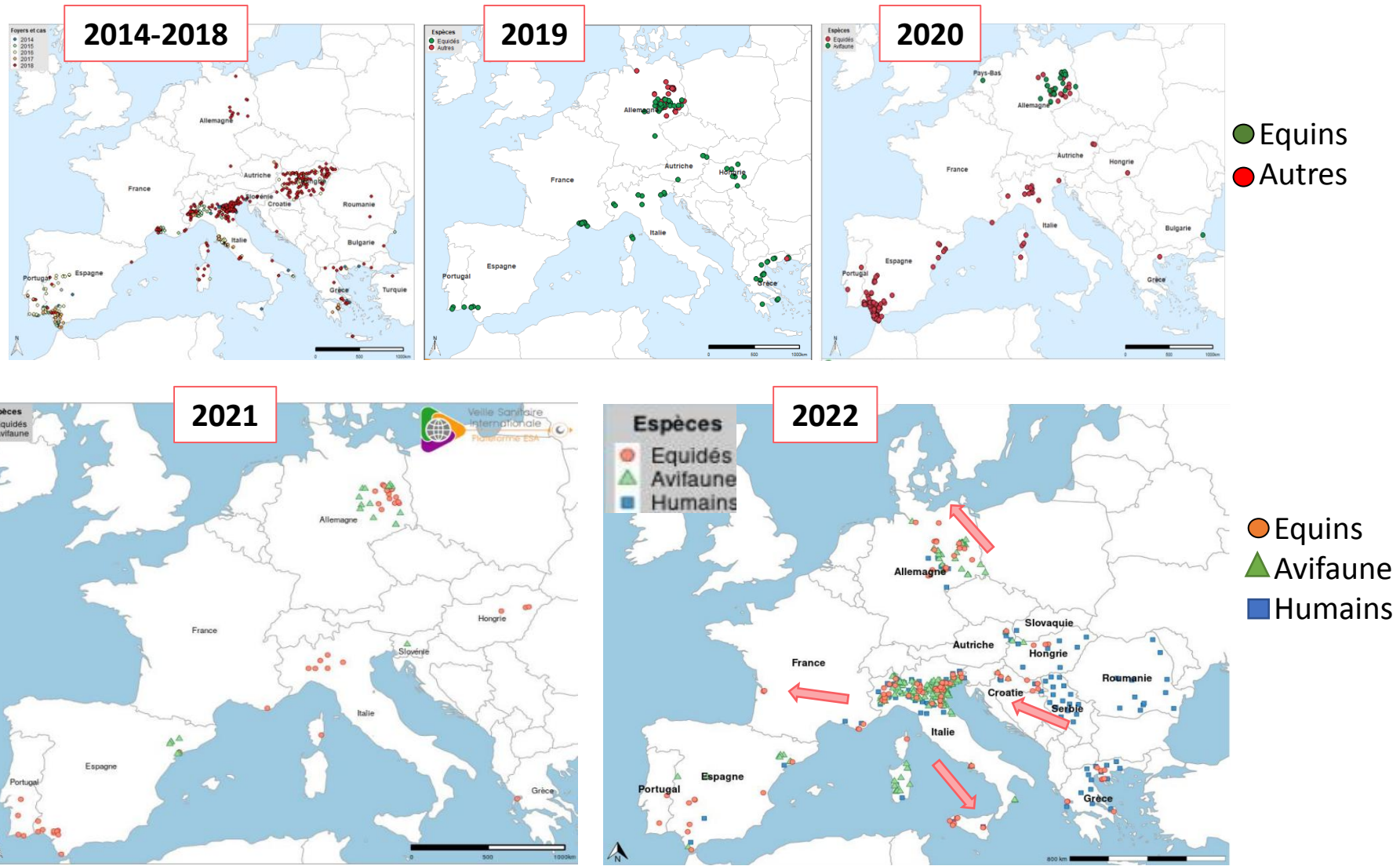
Symptômes fébriles : < 20%

Asymptomatique: 70-79%



Paralysie flasque
(Kramer et al. Lancet
Neurol, 2007)

Distribution du virus West Nile en Europe depuis 2014

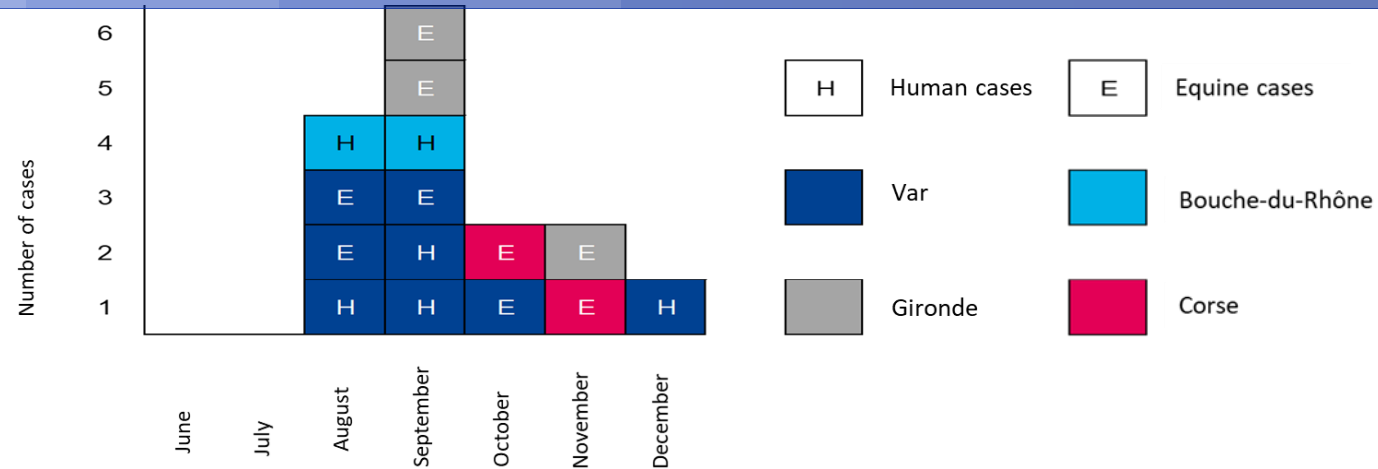


(source : Commission Européenne ADIS le 20/12/2021)

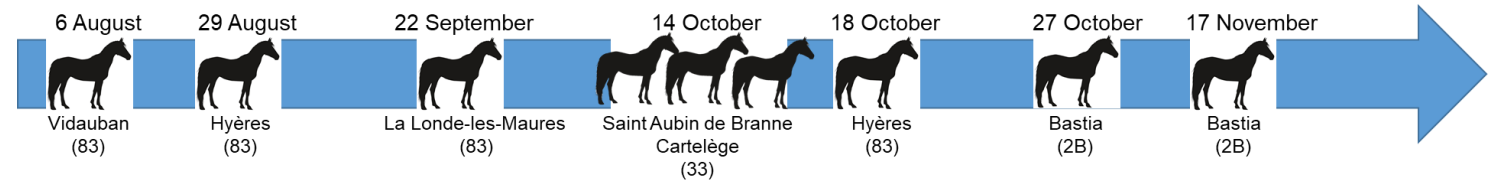
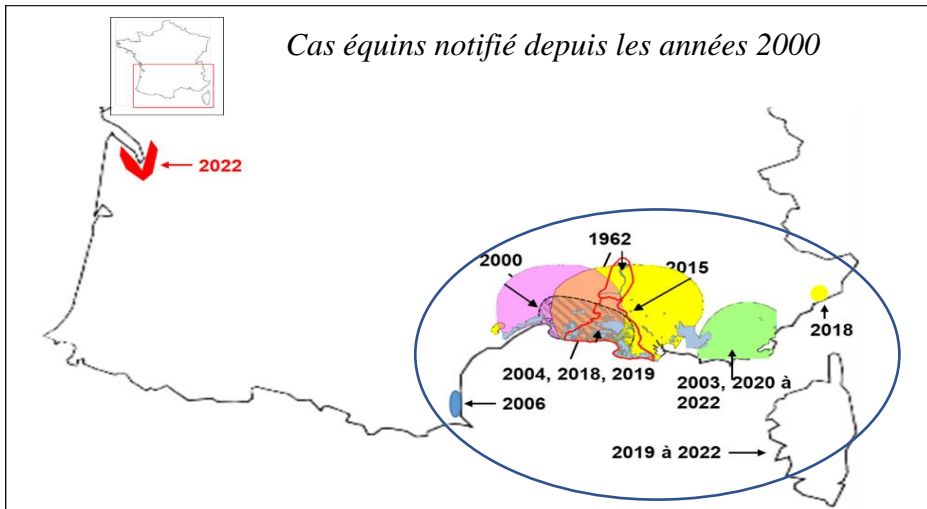
(source : Commission Européenne ADIS on 19/12/2022 and ECDC on 26/12/2022)

Virus West Nile en France en 2022

- **6 cas humain**
 - Southeast France (PACA region)
 - 3 neurological forms
- **9 cas équins**
 - Provinces Alpes Côtes d'Azur, Corse, Nouvelle-Aquitaine



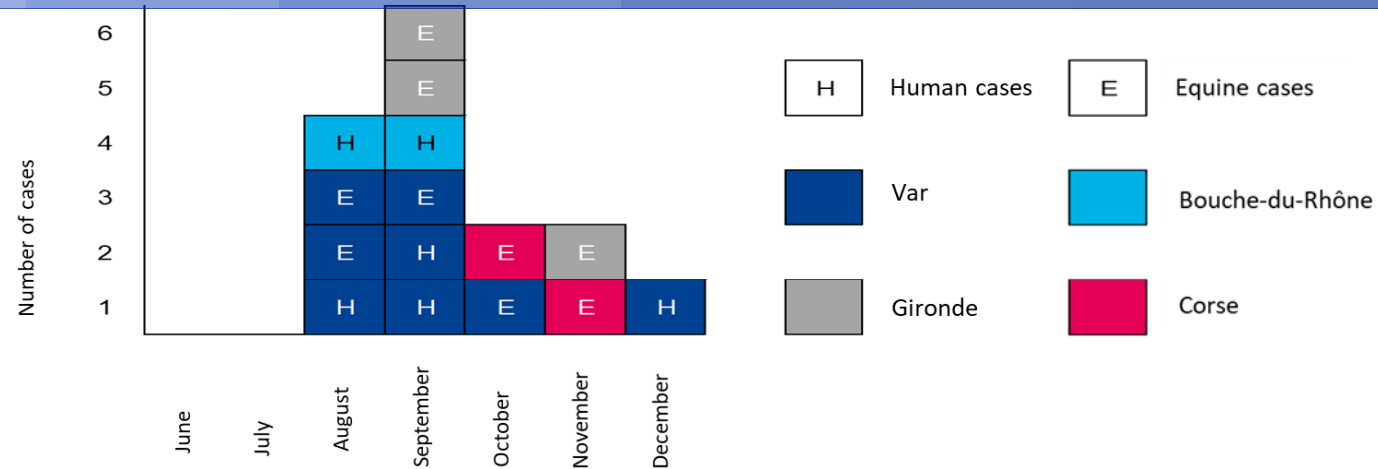
Population équine



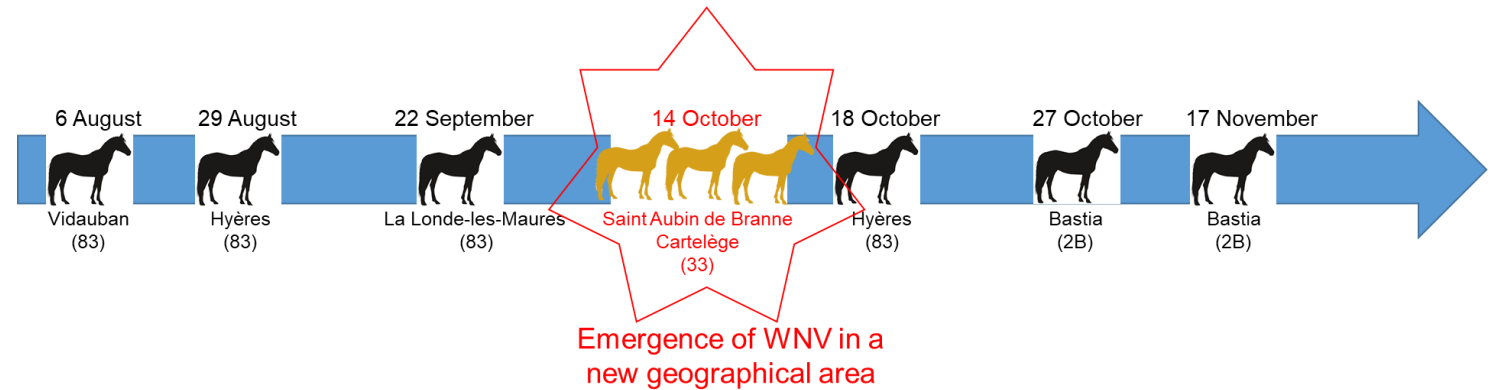
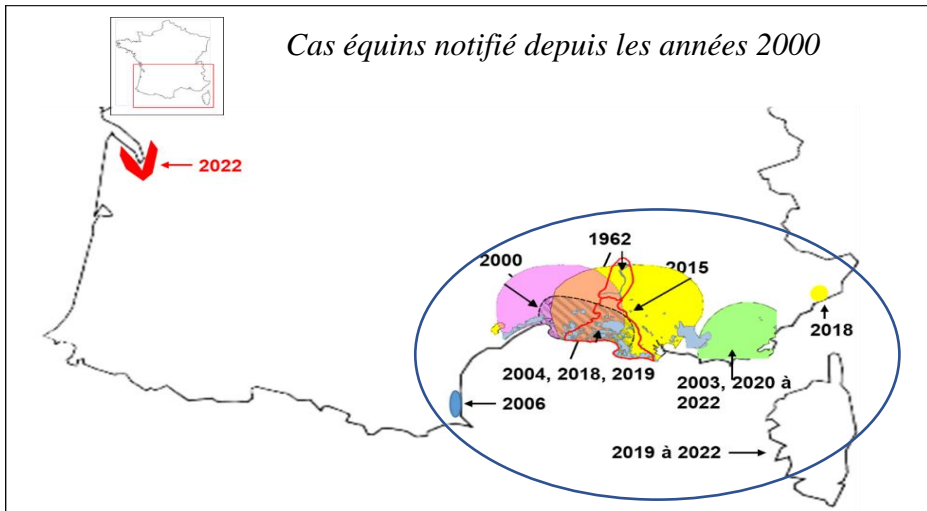
➤ Circulation de virus West Nile sur le **pourtour méditerranéen** (zone endémique)

Virus West Nile en France en 2022

- **6 cas humain**
 - Southeast France (PACA region)
 - 3 neurological forms
- **9 cas équins**
 - Provinces Alpes Côtes d'Azur, Corse, Nouvelle-Aquitaine



Population équine



➤ Circulation de virus West Nile sur le **pourtour méditerranéen** (zone endémique)

➤ **Emergence** de virus West Nile dans le **sud-ouest en Gironde**

1. Développer un réseau One Health en Gironde, basé sur des partenaires locaux



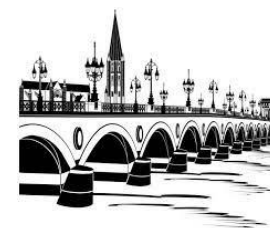
2. Evaluer la circulation des virus West Nile et Usutu en Gironde à travers la collaboration des partenaires

- Chez les vertébrés
- Chez les moustiques



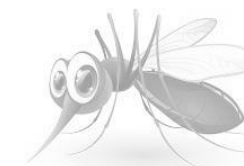
Objectifs

1. Développer un réseau One Health en Gironde, basé sur des partenaires locaux



2. Evaluer la circulation des virus West Nile et Usutu en Gironde à travers la collaboration des partenaires

- Chez les vertébrés
- Chez les moustiques



Genèse du réseau One Health en Gironde

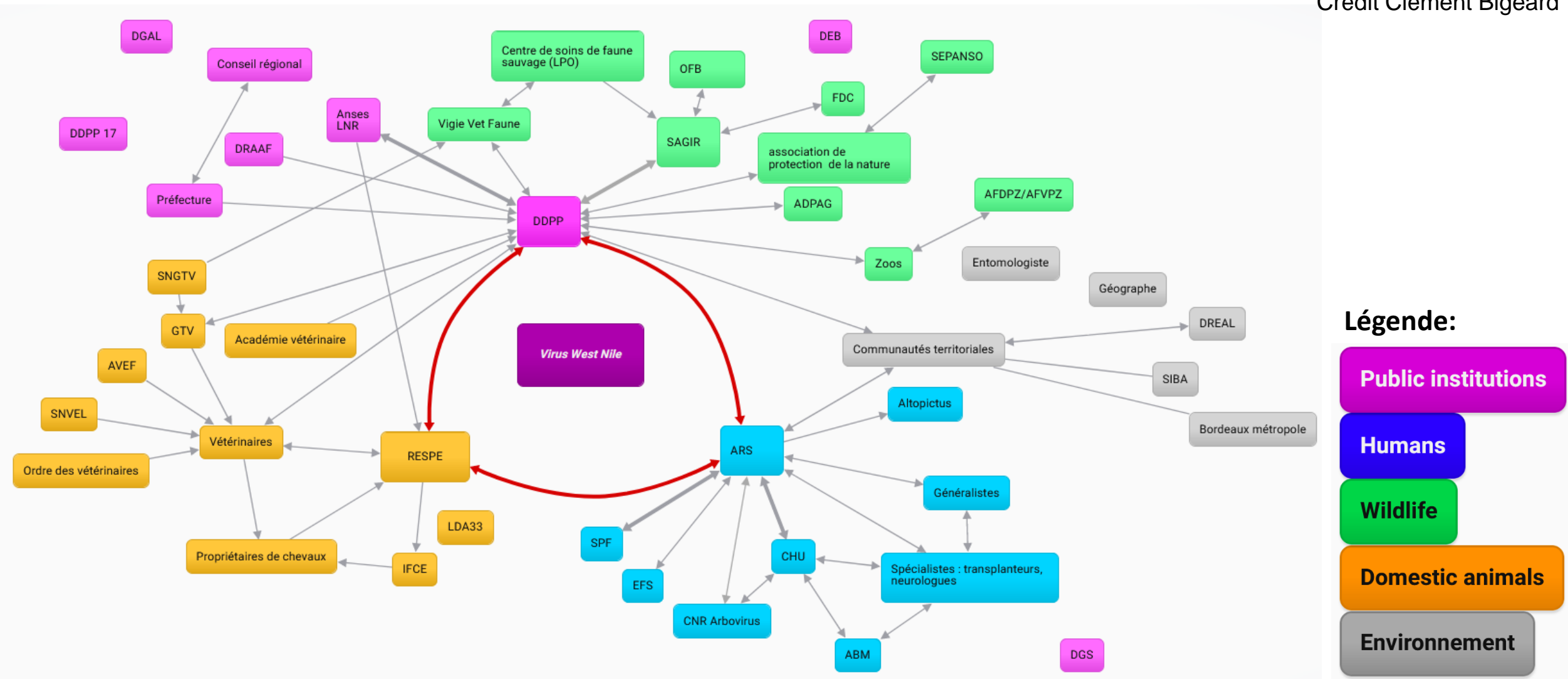
Crédit Clément Bigeard

- **Entretiens individuels** : évaluation du potentiel du « One Health », identification des obstacles, idées d'améliorations et actions à venir
- **Contribution** au One Health local?



Réseau One Health établi en Gironde

Crédit Clément Bigeard

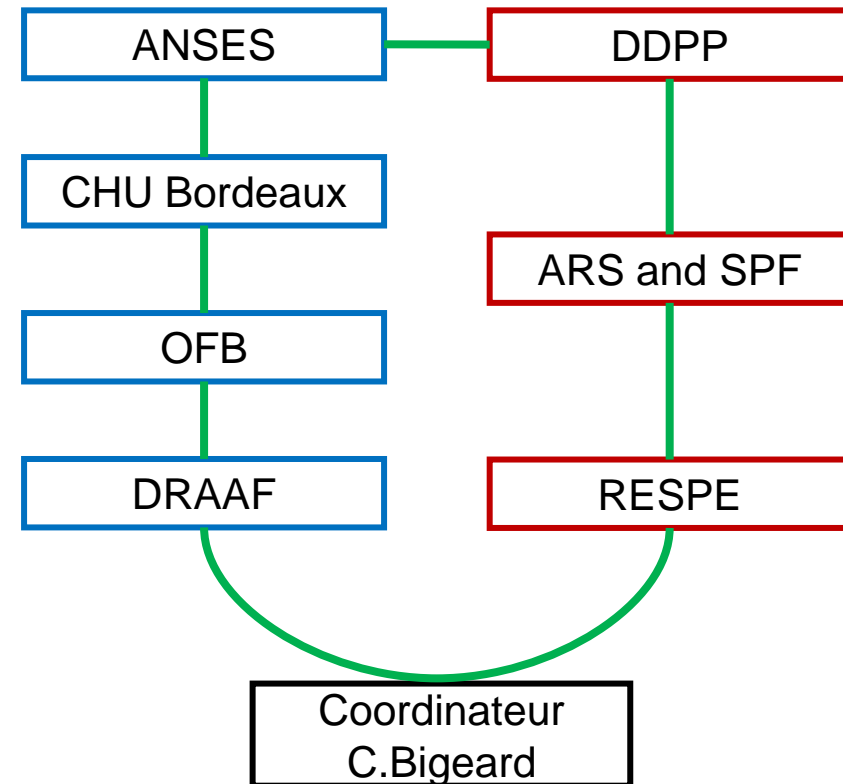


Acronymes: ABM (Agence de la BioMédecine), GTV (Groupement Technique Vétérinaire), AVEF (Association des Vétérinaires Equins Français), SNVEL (Syndicat Départemental des Vétérinaires d'Exercice Libéral), IFCE (Institut Français du Cheval et de l'Equitation), LDAV33 (Laboratoire Départementale d'Analyse Vétérinaire de Gironde), Oniris –ENVT (Ecole nationale vétérinaire, à Nantes et Toulouse respectivement), ADPAG (Association Départementale des Piégeurs Agréés de Gironde), FDC33 (Fédération Des Chasseur de Gironde, BM (Bordeaux Métropole), SIBA (Syndication Intercommunal du Bassin d'Arcachon), DREAL (Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement), DEB (Direction de l'Eau et de la Biodiversité), DGAL (Direction Générale de l'Alimentation).

➤ Réunion entre les différentes instances impliquées dans la surveillance des arboviroses

▪ Objectifs:

- Retour sur les entretiens individuels menés et attentes des acteurs locaux
- Discussion de la mise en œuvre du concept One Health en Gironde - coopération intersectorielle
- Ruissèlement de l'information / Communication / Transparence / Confiance



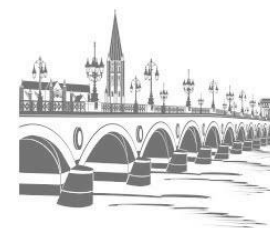
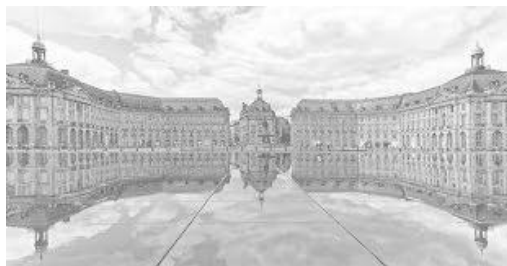
Activation du réseau One Health établi en Gironde les 12 et 13 Juin 2023

- Réunion regroupant les **acteurs locaux favorables** et **impliqués** dans le réseau local One Health
- Plus de **60 participants**



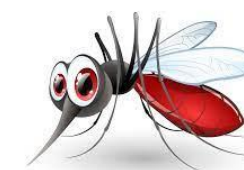
Objectifs

1. Développer un réseau One Health en Gironde, basé sur des partenaires locaux

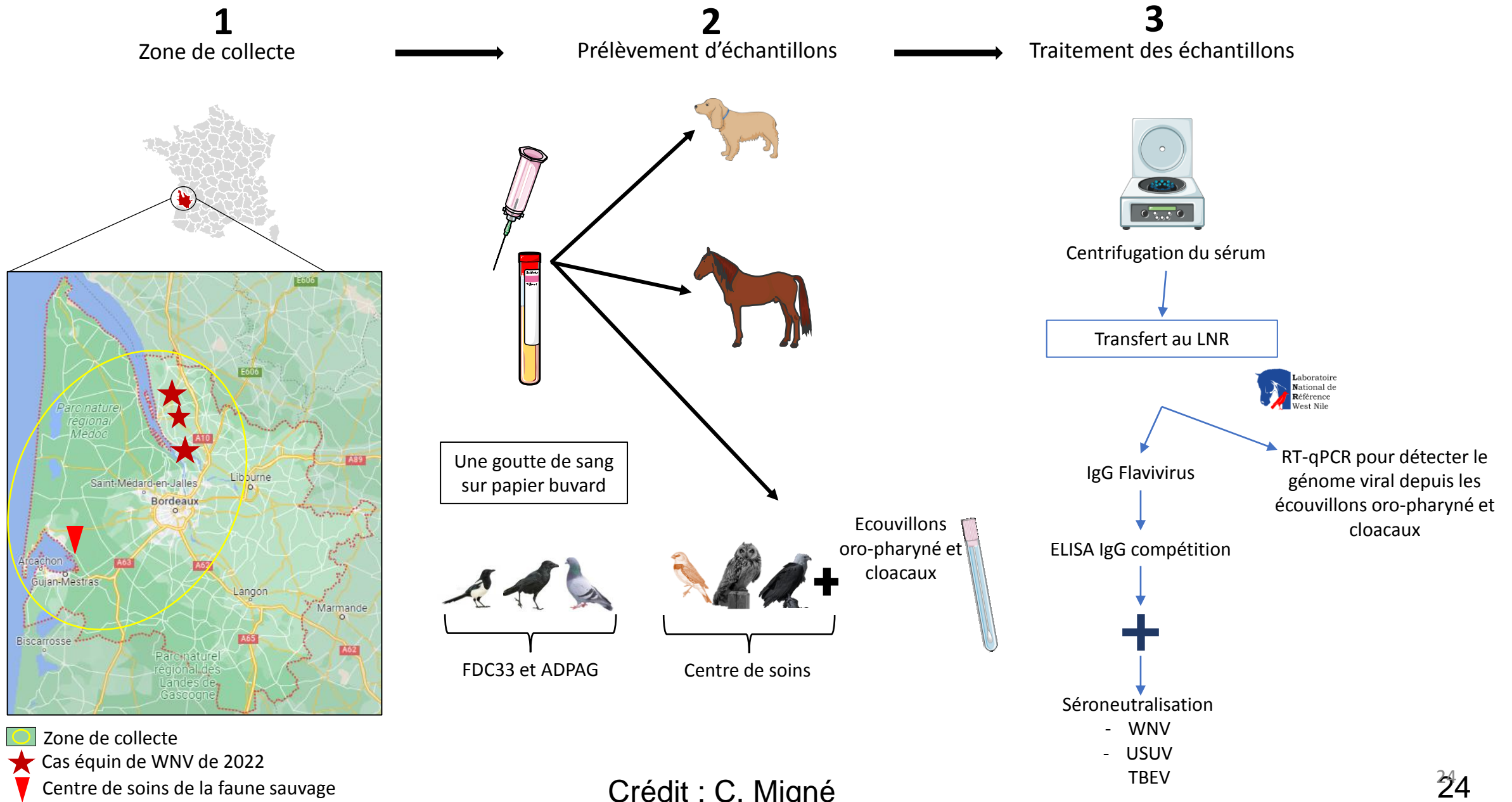


2. Evaluer la circulation des virus West Nile et Usutu en Gironde à travers la collaboration des partenaires

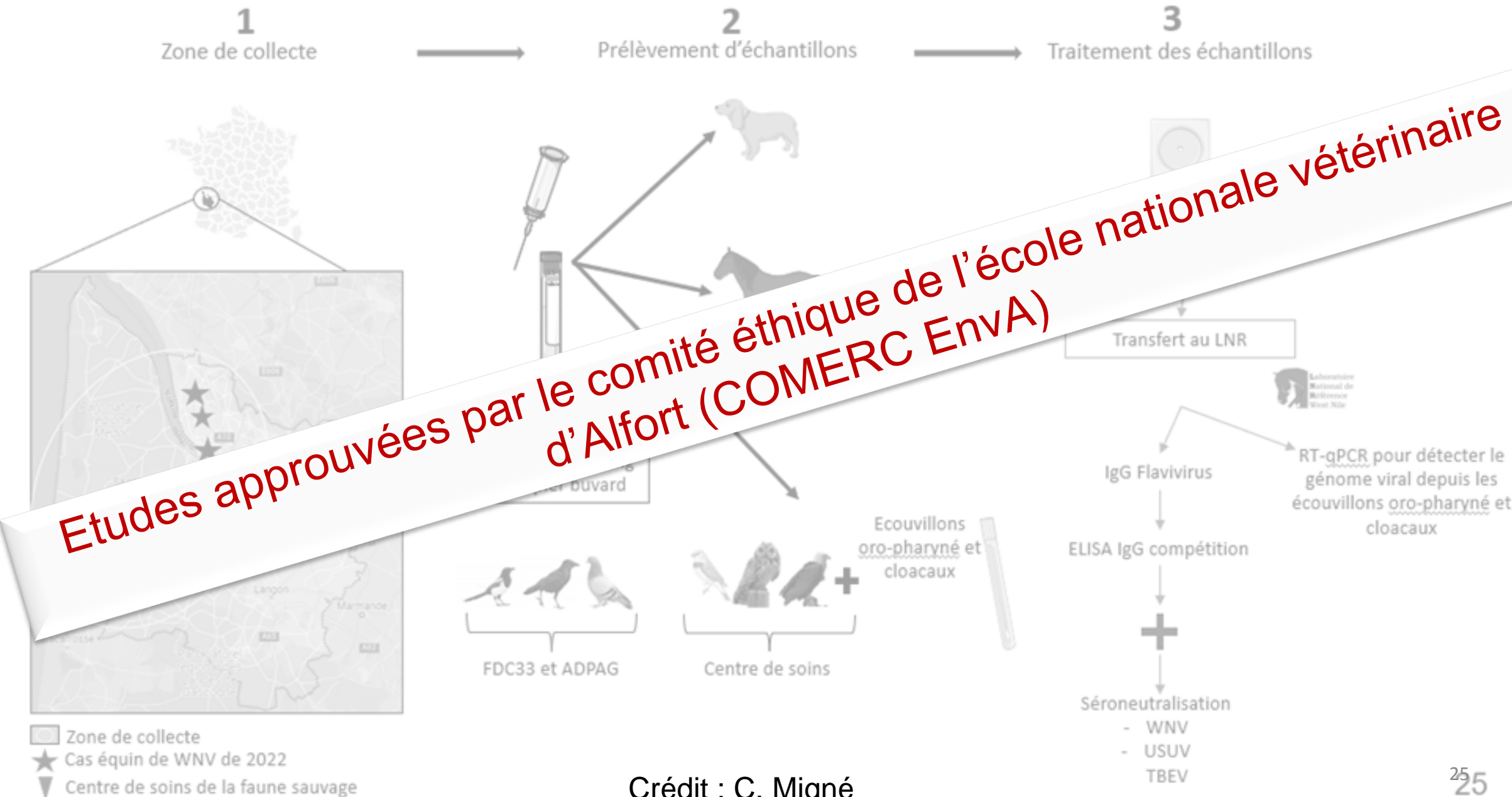
- Chez les vertébrés
- Chez les moustiques



Evaluation de la circulation de WNV en Gironde en 2022



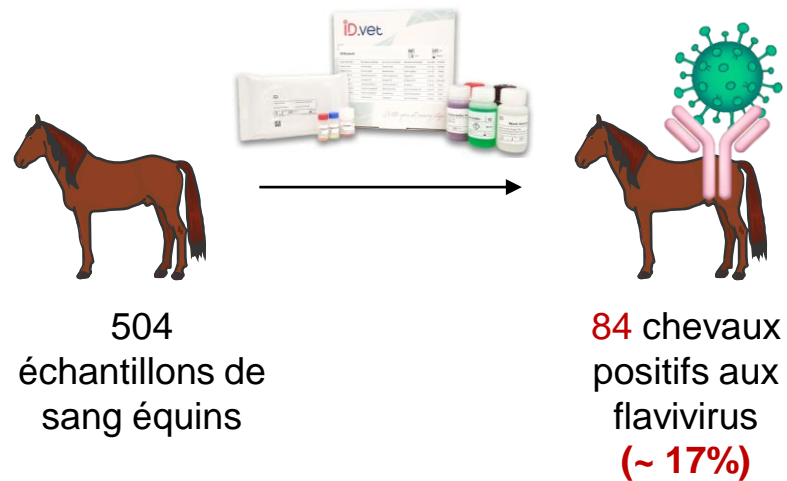
Protocole pour estimer la circulation virale en gironde



Crédit : C. Migné

Evaluation de la circulation de WNV chez les équidés en 2022

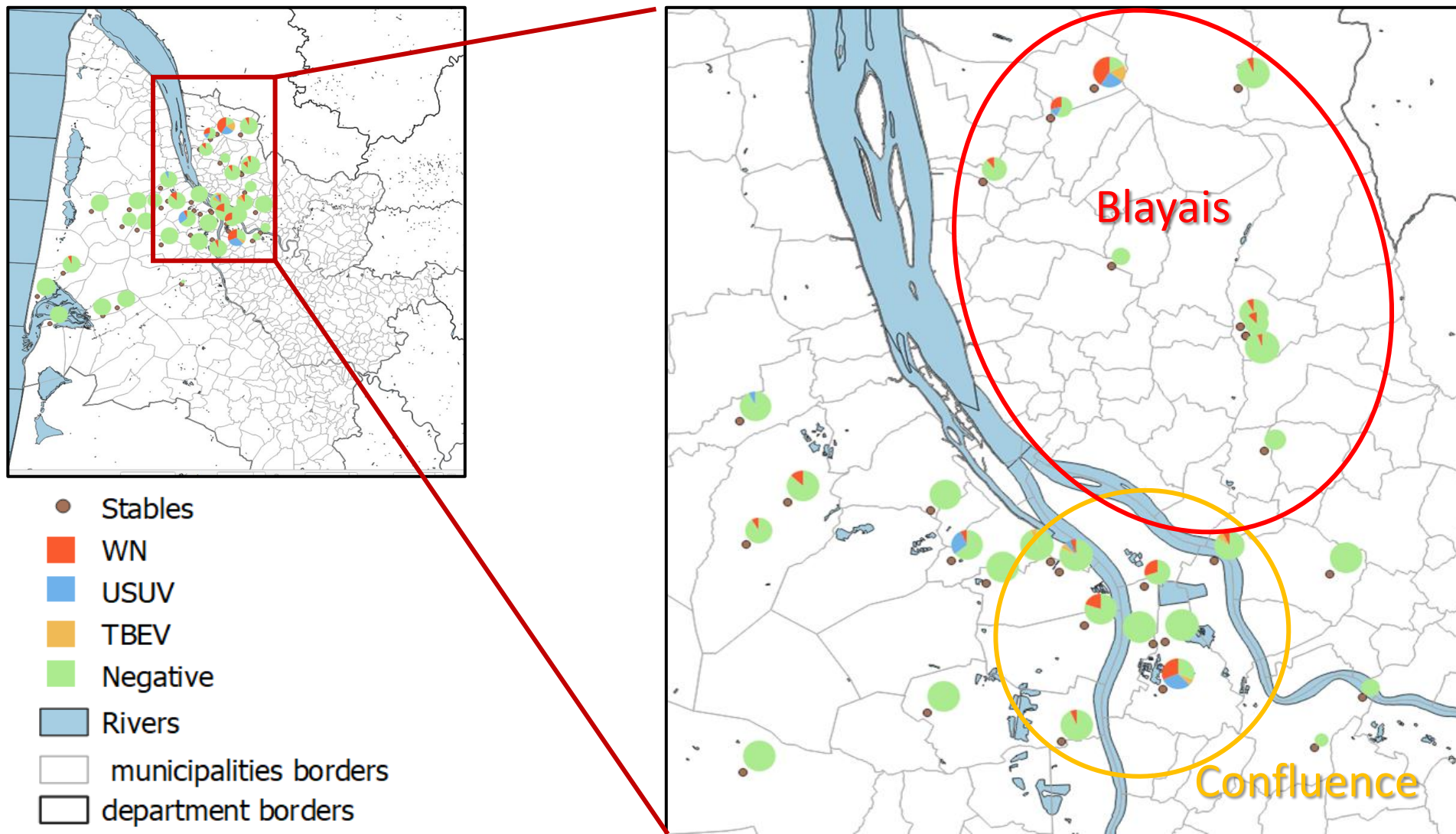
- Inclusion de **40 écuries** et **504 chevaux**
- Prélèvement de sang durant 6 semaines, de mars à mai 2023, **avant la période de transmission virale**
- Estimation du nombre de chevaux exposés aux flavivirus



Séroneutralisation

Virus testés	WNV	USUV	TBEV
séroprévalence	6,65%	3,23%	1,41%

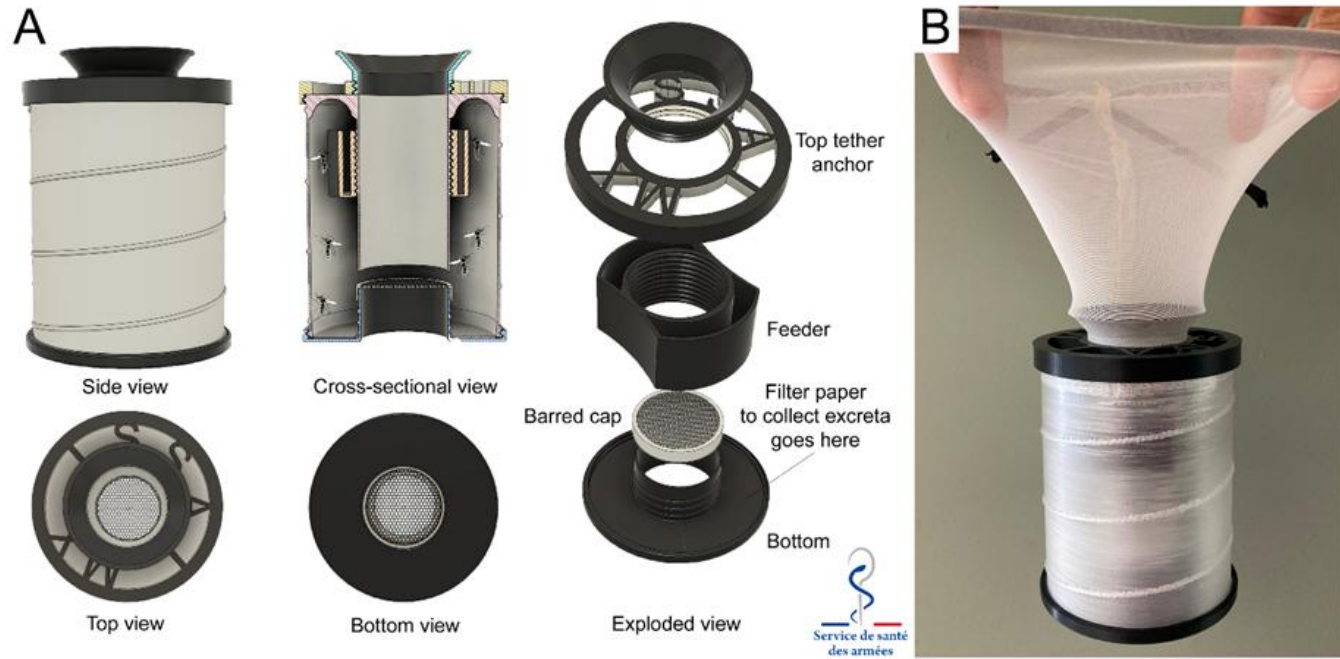
Répartition géographique des animaux exposés en 2022



➤ La majorité des chevaux positifs aux flavivirus sont localisés dans le **Blayais** et la **Confluence**

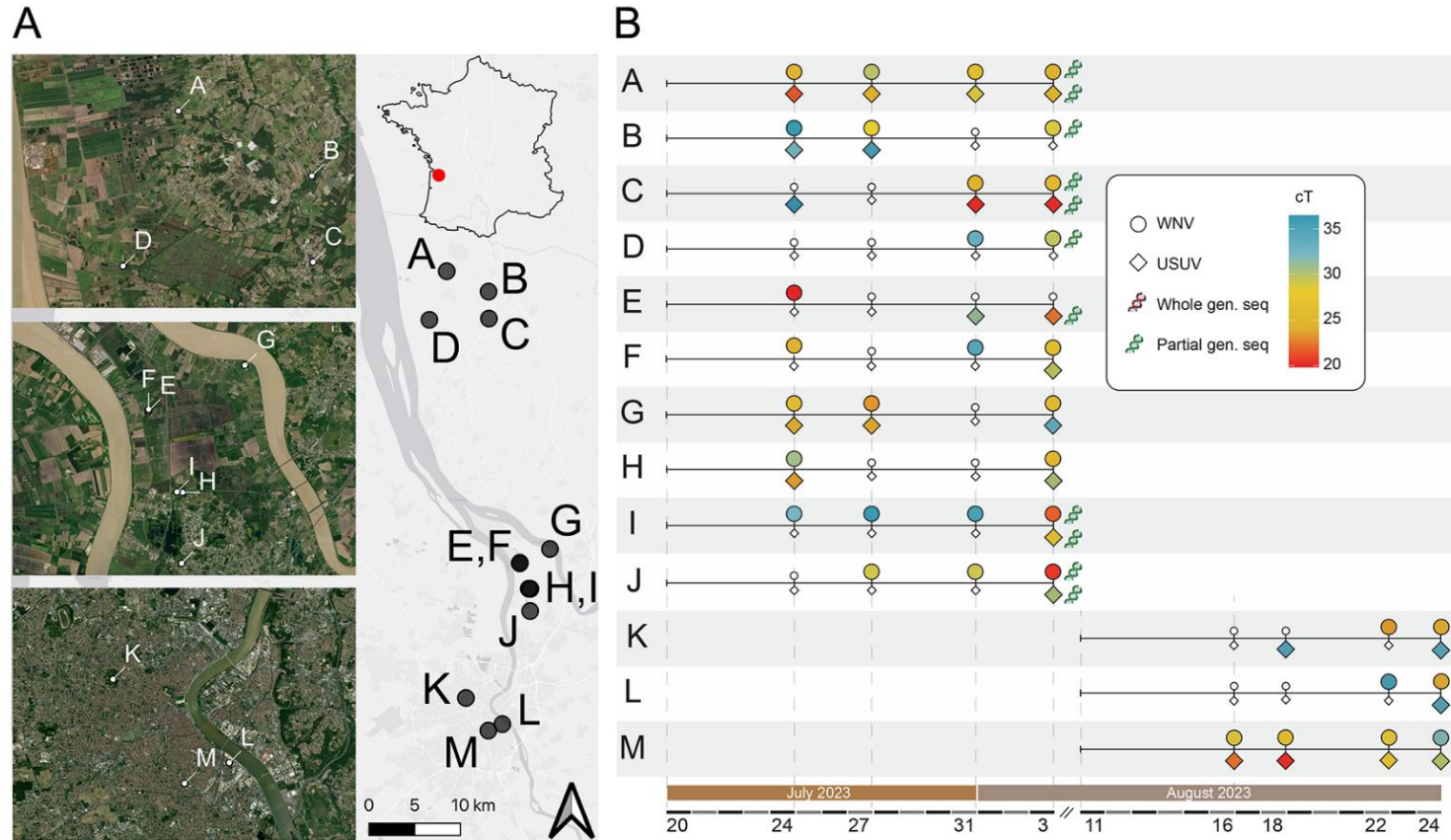
Etude entomologique initiée suite aux résultats séroprévalence équine

- Utilisation de pièges à moustiques BG Sentinel modifié (Molecular Xenomonitoring)



- **Buvards:** collection des sécrétas et excréta de moustiques
- Moustiques maintenus **vivants** (eau sucrée)
- Congélation des moustiques avant analyse

Etude entomologique initiée suite aux résultats séroprévalence équine – Juillet 2023

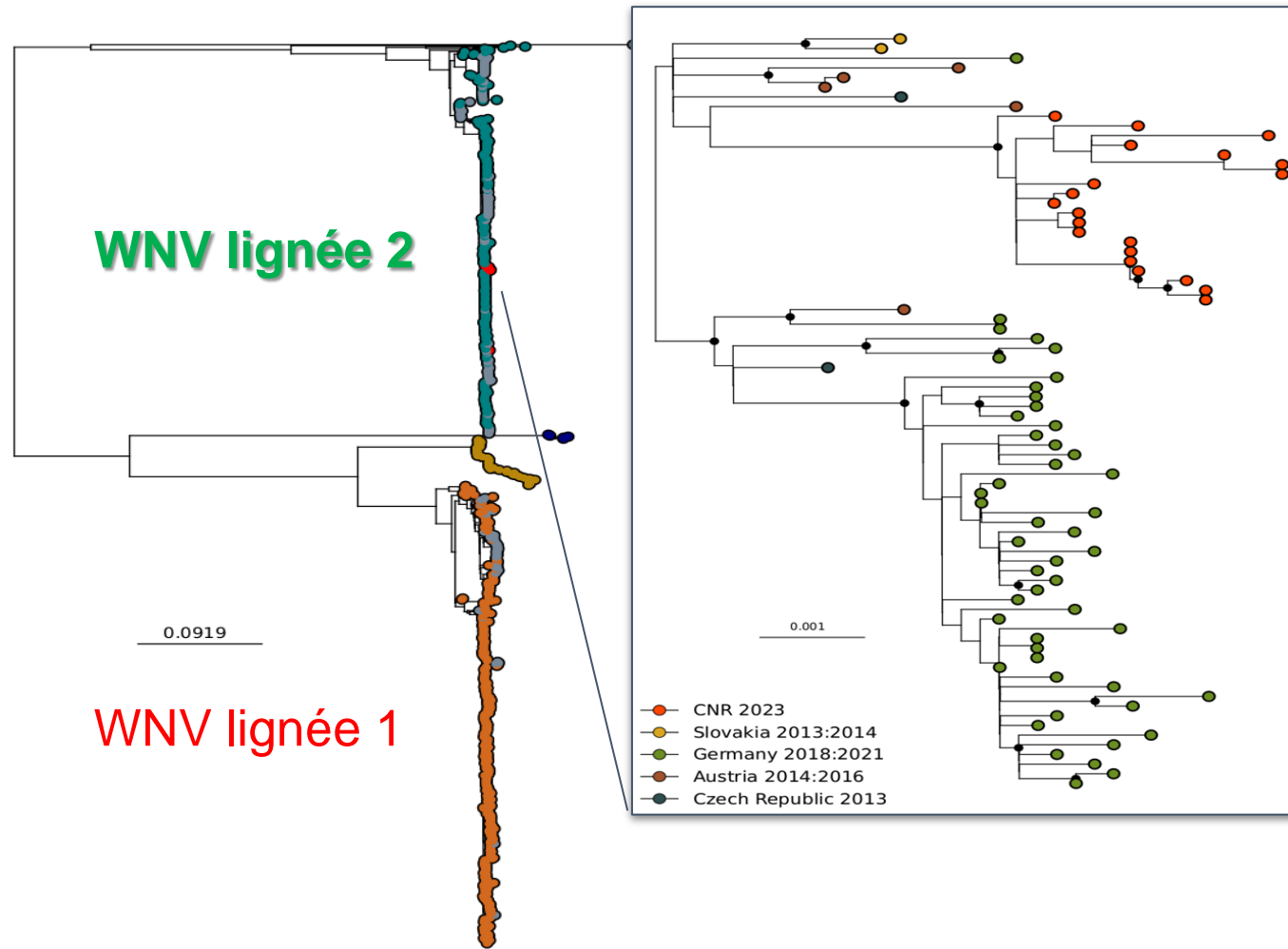


- **22/364** moustiques RT-qPCR+ à WNV ou USUV
12 *Cx. pipiens* ++, 1 *Ae. albopictus*, 1 *Ae. Vexans*, 1 *Ochlerotatus caspius*, 6 non identifiés)
- **16/364** moustiques RT-qPCR+ à WNV uniquement et **6/364** uniquement positifs à USUV
- **7 souches isolées** (4 WNV, 3 USUV)

Présentation à 10th European Meeting on Viral Zoonoses

23 – 26 septembre, St Raphaël
Laura Pezzi, CNR Arbovirus

Analyse phylogénétique WNV moustique



Identification de **WNV lignée 2** dans l'avifaune (Autour des palombes et flamants du Chili)

Isolement de **souche WNV** depuis l'encéphale d'un **équidé** décédé de l'infection



Prise de **décision publique** d'importance **dictée** par les **données vétérinaires** et **environnementales**

Sécurisation des produits issus du corps humain dans le cadre de la circulation active du virus West-Nile en Gironde (lettre DGS septembre 2023)

Pour les dons de sang :

- maintenir la pratique du dépistage génomique viral (DGV) dans le département de la Gironde et l'étendre au département de la Charente-Maritime (compte-tenu de la concentration des cas humains au nord de la Gironde et de la survenue de cas équins concomitants très suspects d'infection à WNV en Charente-Maritime) ;
- faire tester par DGV au Centre national de référence des arbovirus les concentrés de globules rouges placés en quarantaine ou bien les détruire ;

Enfin, le HCSP rappelle le souhait exprimé dans un précédent avis de mettre en place un groupe de travail multidisciplinaire selon une approche « une seule santé », afin d'évaluer l'intérêt et les rapports coûts-bénéfices d'une surveillance plus intensive de la faune et aussi de l'utilité de rétablir un plan d'action interministériel de prévention et de lutte contre les infections à WNV (et également à virus Usutu considéré comme émergent) sur le modèle de celui mis en place en 2004-2005.

Briser les silos entre **santé humaine, vétérinaire et environnementale**

Situation épidémiologique WNV en 2023



- Premier foyer détecté dès le 4 août en Gironde
- Au 7 novembre: **49 cas équins** d'infection West Nile diagnostiqués



- Cinq cas détectés (Flamants du Chili) dès le 1^{er} août en Charente Maritime
- Détection d'un **autour des palombes** (SAGIR/OFB) le 14 septembre
- **Pigeon ramier** co-infecté WNV – USUV diagnostiqué le 14 septembre



- **29 cas** en Nouvelle Aquitaine
- **8 cas** en région PACA
- **2 cas** en Corse

Cas humains WNV 2023

Confirmés n=21

Probable n=3

Gironde n=19

Charente-Maritime n=4

Charente n=1

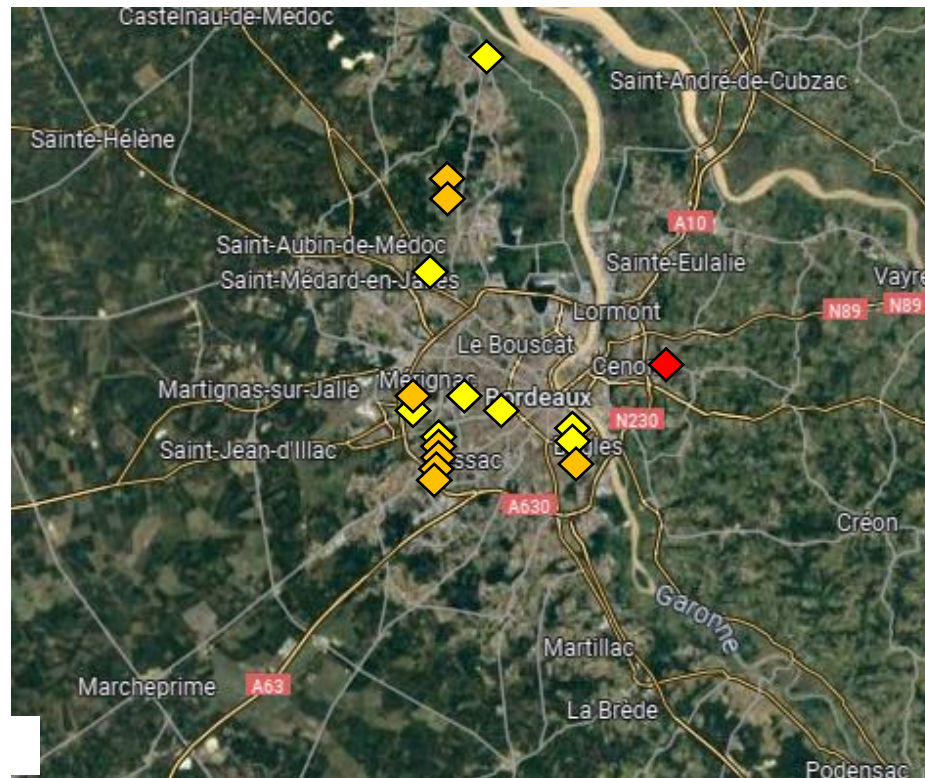
Tranche d'âge 25 à 85 ans

WNF n=19

Méningites n=2

WNND n=2

- ◆ Juillet 2023
- ◆ Aout 2023
- ◆ Septembre-Octobre 2023



Cas équins 2023

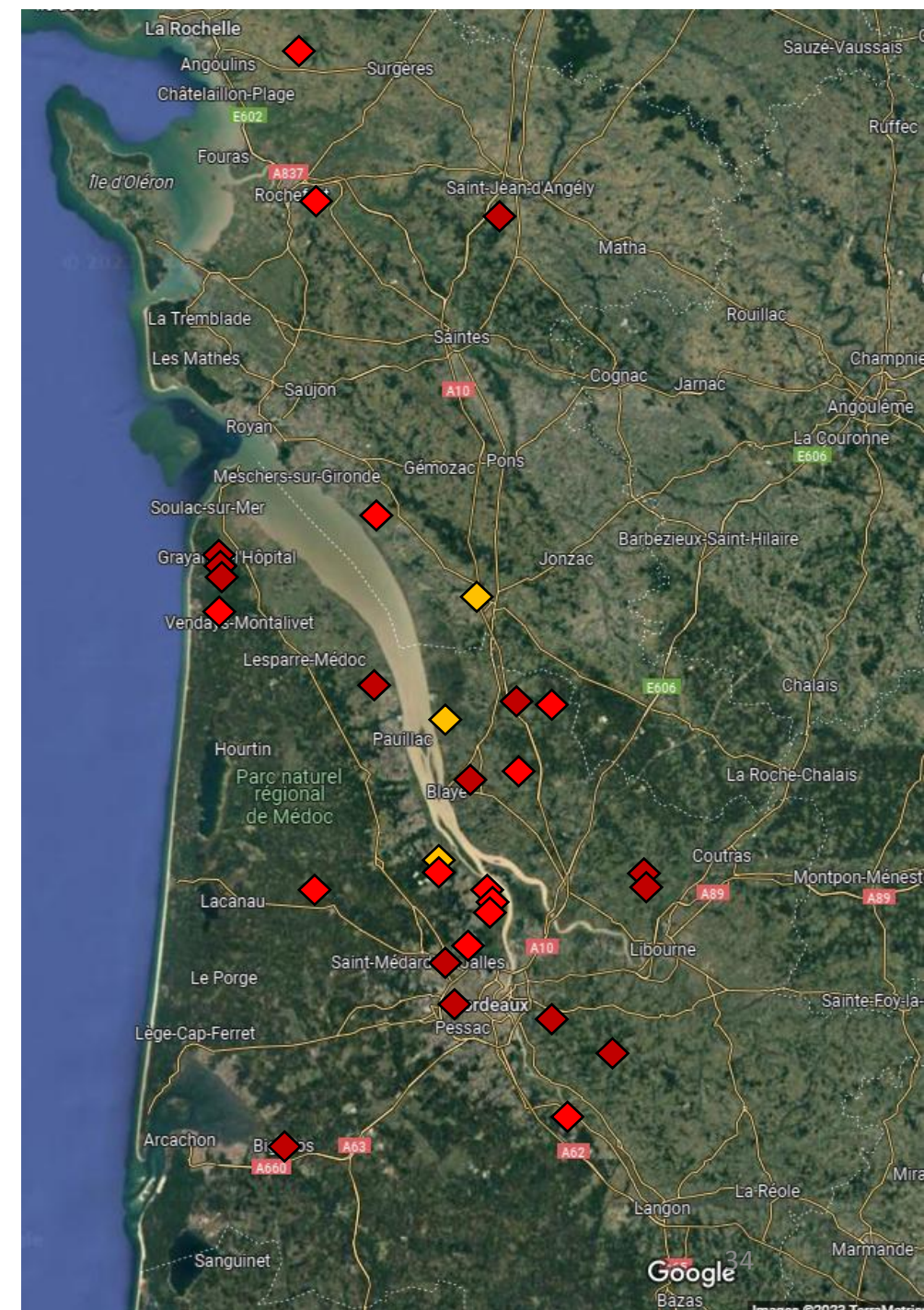
- ◆ Juillet 2023
- ◆ Aout 2023
- ◆ Septembre-Octobre 2023

Total n=31

Gironde n=24

Charente-Maritime n=6

Charente n=1



Cas Avifaune WNV 2023

◆ Aout 2023

◆ Septembre-Octobre 2023



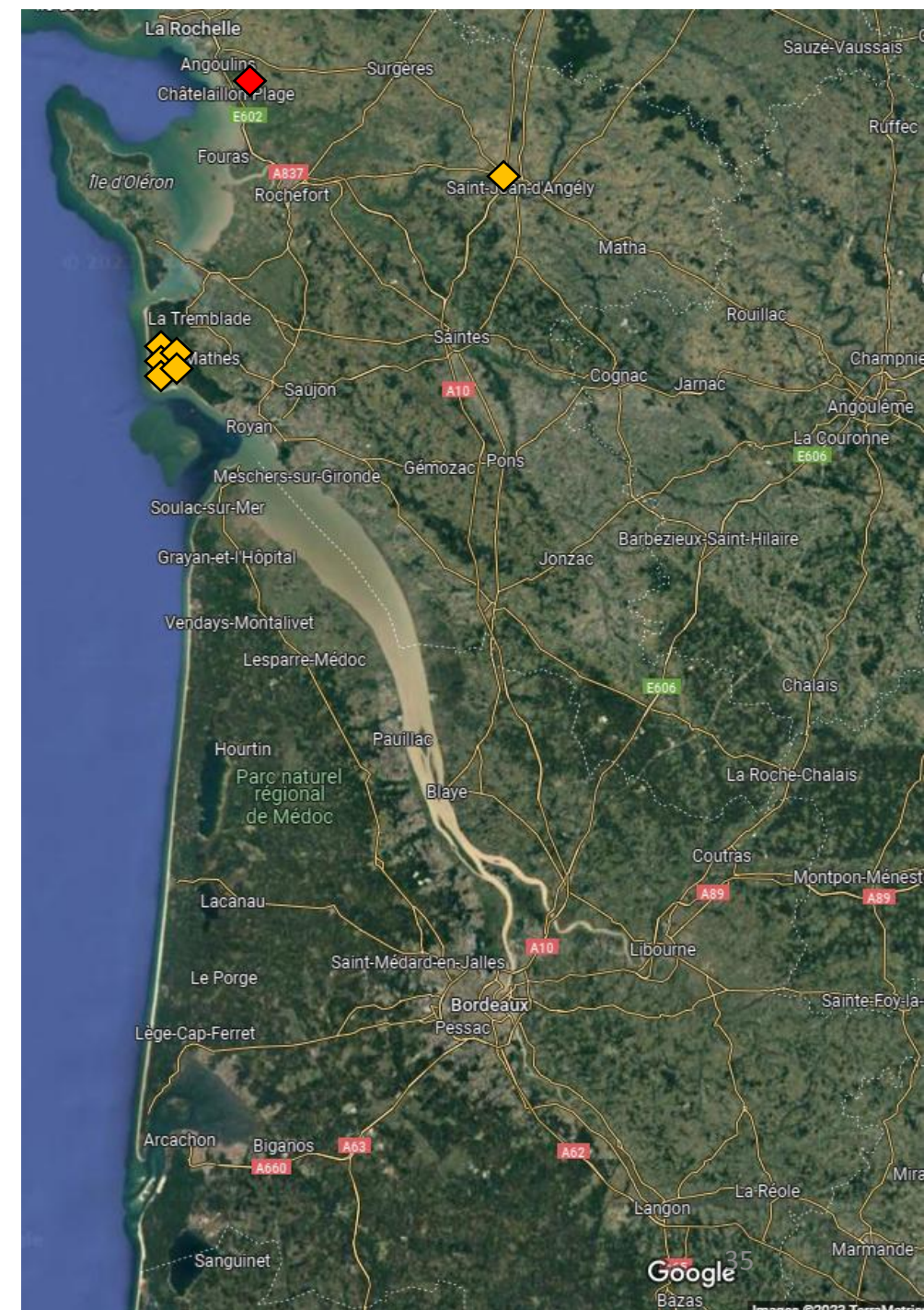
Phoenicopterus chilensis
N=5
Zoo de La Palmyre



Accipiter gentilis
N=1



Columba palumbus
N=1



- Implémentation d'un réseau « **One Health** » en **Gironde** avec succès
- Evaluation de la circulation WNV en Gironde en 2022
 - Taux de séroprévalence équins (**~ 6,7%**) comparable avec celui d'une zone **endémique** (pourtour méditerranéen)
 - Détermination des zone de circulation 2022 chez les chevaux
- Détection d'une circulation intense chez les moustiques
 - Méthode de surveillance active : **précocité, sensibilité, usabilité**
 - Conseil aux décisionnaires **en temps réel**

Remerciements

Equipe Zoonoses équine et Neurovirologie LNR West Nile



C. Bigeard
C. Migné
T. Helle
M. Dumarest
S. Zientara



Direction départementale de la protection des populations de Gironde



T. Touzet
F. Jacquet
K. Ramiara
J.C. Badie
B. Leuret

Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Centre National de Référence des Arbovirus.



A. Fontaine
G. L'Ambert (EID méditerranée)
L. Pezzi
R. Kittling
X. De Lamballerie



Service maladies émergentes, CHU de bordeaux



D. Malvy
A. Duvignaud



Ecole nationale vétérinaire de Lyon



A. Leblond

Clinique de Conques and RESPE



M. Depecker
N. Chevalier
C. Marcillaud-Pitel



Centre de soins de la faune sauvage (Audenges)



C. L'Hôte
J. Jaraquemada



ADPAG, FDC33 et OFB

F. Egal
F. Ehanno
J. Werno



Remerciement

