

Encéphalites équine

Morgane Mailhe

09/2025



Epidemiology alert

2 September 2025



ESCMID



Amsterdam UMC
University Medical Centers
Center for Tropical Medicine and Travel Medicine

Epi Alert

Organised by the
Emerging Infections Subcommittee

North America

- **Chagas** (*Trypanosoma cruzi*), endemicity in USA: [Chagas Endemic in USA - EID - CDC](#)
- **Vibriosis** (*Vibrio vulnificus*), USA (Louisiana): [Two recent deaths in Louisiana from Vibrio vulnificus - BEACON](#)
- **Rickettsial disease** (*R. typhi*), USA (California): [Flea-borne typhus cases reach 106 in 2025 - BEACON](#)
- **Eastern Equine encephalitis**, human case, Canada (Ontario): [First human case of EEE in 2025 - BEACON](#)
- **Plague** (*Yersinia pestis*), USA (New Mexico): [43-year-old likely exposed while camping in Rio Arriba County - BEACON](#)

Latin America

- **New World Screwworm**
 - Central America: [Screwworm outbreak-central-america](#)
 - Travel-related case, ex-El Salvador: [Travel-related human case of New World screwworm \(myiasis\) - BEACON](#)
- **Venezuelan Equine Encephalitis**, Brazil (Amazonas): [Three human cases, at the border with Peru and Colombia - BEACON](#)

<https://www.escmid.org/science-research/emerging-infections-subcommittee/eis-activities/>

Encéphalites américaines (chiffre USA)

- **Encéphalite Equine du Venezuela:** 10 000 cas/an
- **Encéphalite Equine de l'Est:** 215 cas (4-38 cas/an) de 2003 à 2024, dont 84 décès
- **Encéphalite Equine de l'Ouest:** 10 cas/an





Emergence of zoonotic arboviruses by animal trade and migration

Martin Pfeffer¹ and Gerhard Dobler^{*2}

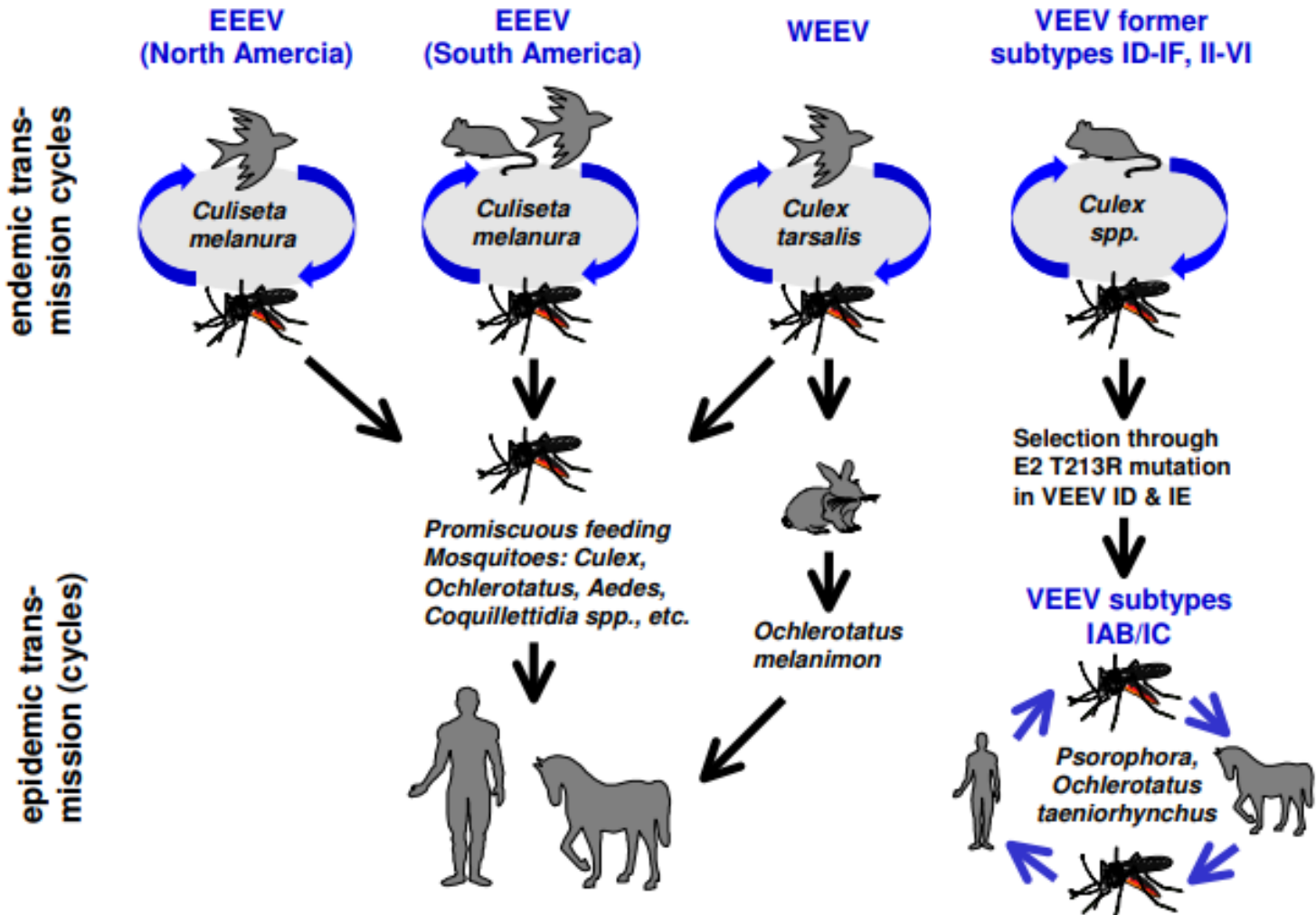
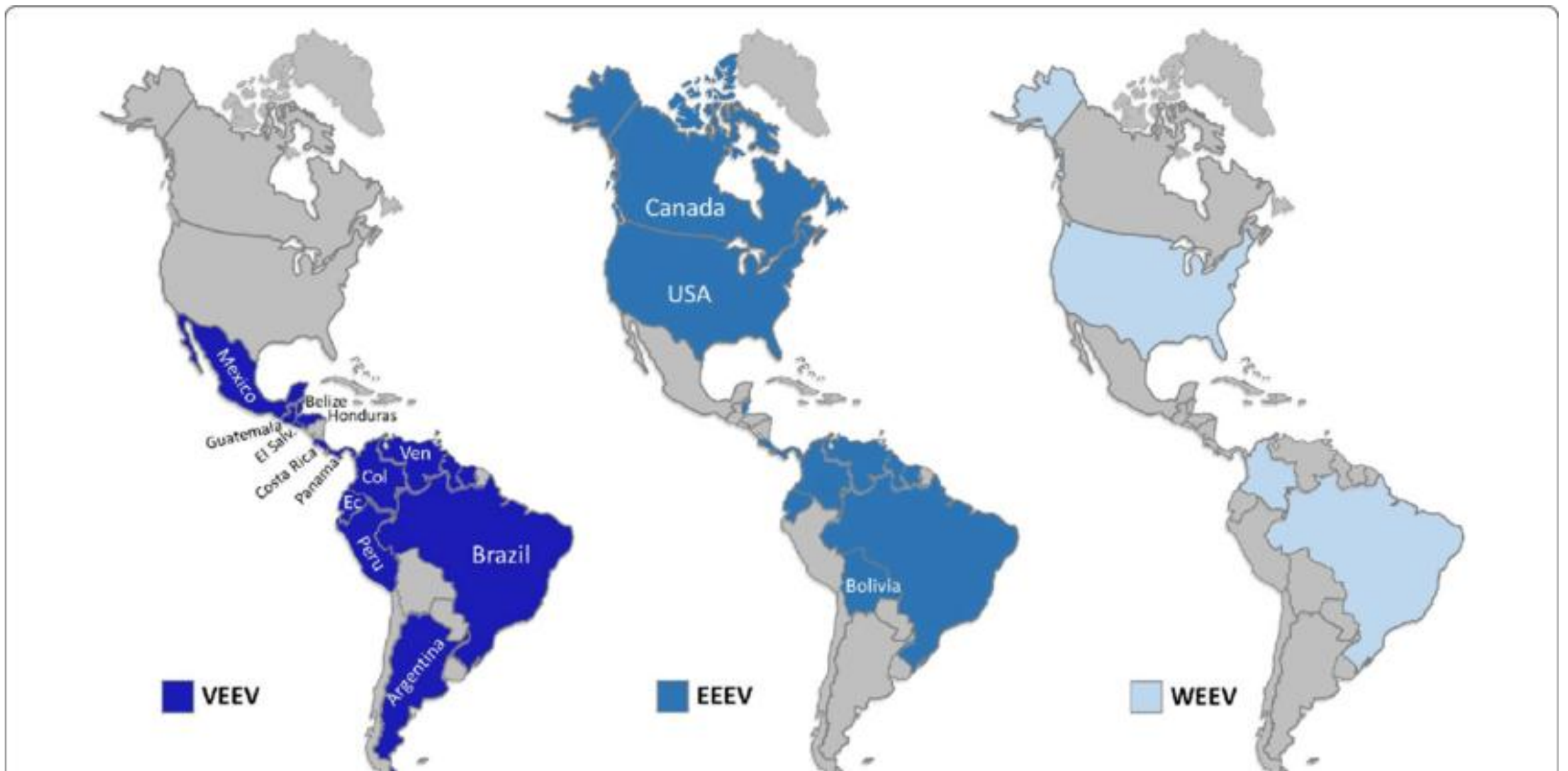


Figure 1 Schematic drawing of the endemic and epidemic transmission cycles of eastern (EEEV), western (WEEV), and Venezuelan equine encephalitis viruses (VEEV).



Geographical distribution of the equine encephalitis in the Americas. a VEEV. b EEEV. c WEEV

C. Guzman-Teran. Venezuelan equine encephalitis virus: the problem is not over for tropical America, Ann Clin Microbiol Anitmicorbiol 2020

Epidemiology alert

2 September 2025



ESCMID



Amsterdam UMC
University Medical Centers
Center for Tropical Medicine and Travel Medicine

Epi Alert

Organised by the
Emerging Infections Subcommittee

North America

- **Chagas** (*Trypanosoma cruzi*), endemicity in USA: [Chagas Endemic in USA - EID - CDC](#)
- **Vibriosis** (*Vibrio vulnificus*), USA (Louisiana): [Two recent deaths in Louisiana from Vibrio vulnificus - BEACON](#)
- **Rickettsial disease** (*R. typhi*), USA (California): [Flea-borne typhus cases reach 106 in 2025 - BEACON](#)
- **Eastern Equine encephalitis**, human case, Canada (Ontario): [First human case of EEE in 2025 - BEACON](#)
- **Plague** (*Yersinia pestis*), USA (New Mexico): [43-year-old likely exposed while camping in Rio Arriba County - BEACON](#)

Latin America

- **New World Screwworm**
 - Central America: [Screwworm outbreak-central-america](#)
 - Travel-related case, ex-El Salvador: [Travel-related human case of New World screwworm \(myiasis\) - BEACON](#)
- **Venezuelan Equine Encephalitis**, Brazil (Amazonas): [Three human cases, at the border with Peru and Colombia - BEACON](#)

<https://www.escmid.org/science-research/emerging-infections-subcommittee/eis-activities/>

Eastern Equine Encephalitis Virus Surveillance and Control Guidelines



Public health confirms case of equine encephalitis virus in Hamilton resident

[Desmond Brown](#) | CBC News | Posted: August 31, 2025 3:14 PM | Last Updated: September 2

The person hadn't travelled before infection, according to public health



I Want To ▾

MEDIA RELEASE

Eastern Equine Encephalitis Virus reported in Hamilton resident

[Home](#) / [City & Council](#) / [News & Notices](#) / [News Releases](#) / Eastern Equine Encephalitis Virus reported in Hamilton resident

<https://www.cbc.ca/lite/story/1.7621554>

<https://www.hamilton.ca/city-council/news-notices/news-releases/eastern-equine-encephalitis-virus-reported-hamilton>

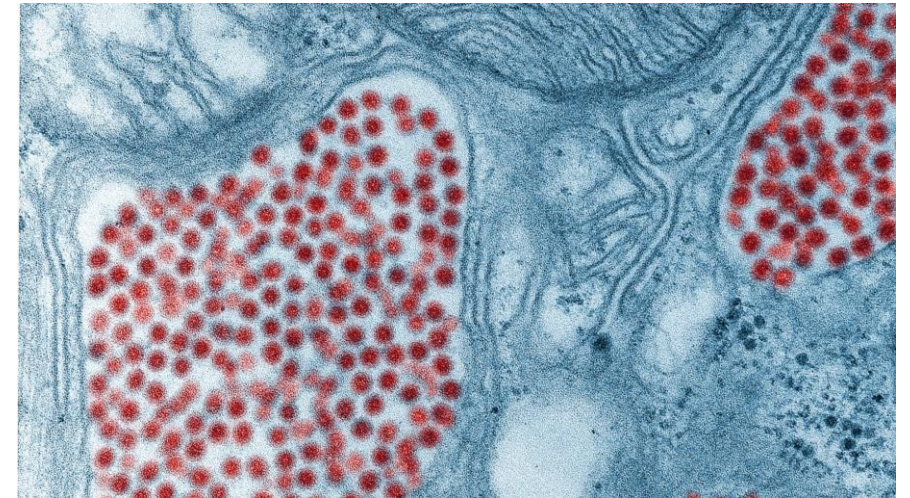
EEE au Canada



- Le Canada a confirmé son premier cas humain d'EEE de 2025
- Homme résidant à Hamilton, en Ontario
Pas de voyage récent, indiquant une transmission locale
Confirmation en laboratoire reçue le 30 août 2025
- Hamilton a également confirmé 2 cas d'EEE chez des chevaux en 08/2025
indiquant une circulation virale active dans la région
- Infections humaines à l'EEE rares en Ontario
seulement 4 cas humains enregistrés, le plus récent à Ottawa en 2024
- Pic d'activité de l'EEE chez les chevaux en Ontario d'août à octobre

1/ Encéphalite équine de l'Est

- virus du genre *Alphavirus*, famille *Togaviridae*
- Génome constitué d'ARN
Particules virales sphériques
- Épidémiologie: virus présent en Amérique du Nord et dans les Caraïbes
Seuls quelques cas sont signalés chaque année aux États-Unis
La plupart dans les États de l'Est ou de la côte du Golfe
Entre 2003 et 2018: 8 (4-21) cas / an de VEEE signalés en moyenne aux USA
- Virus généralement présent dans les forêts marécageuses de feuillus, ce qui le distingue du West Nile qui circule dans les zones plus urbanisées



<https://www.cdc.gov/EasternEquineEncephalitis/gen/qa.html>

Lindsey NP. Virus de l'encéphalite équine de l'Est aux États-Unis, 2003-2016. *Am J Trop Med Hyg* 2018

Human Disease Cases

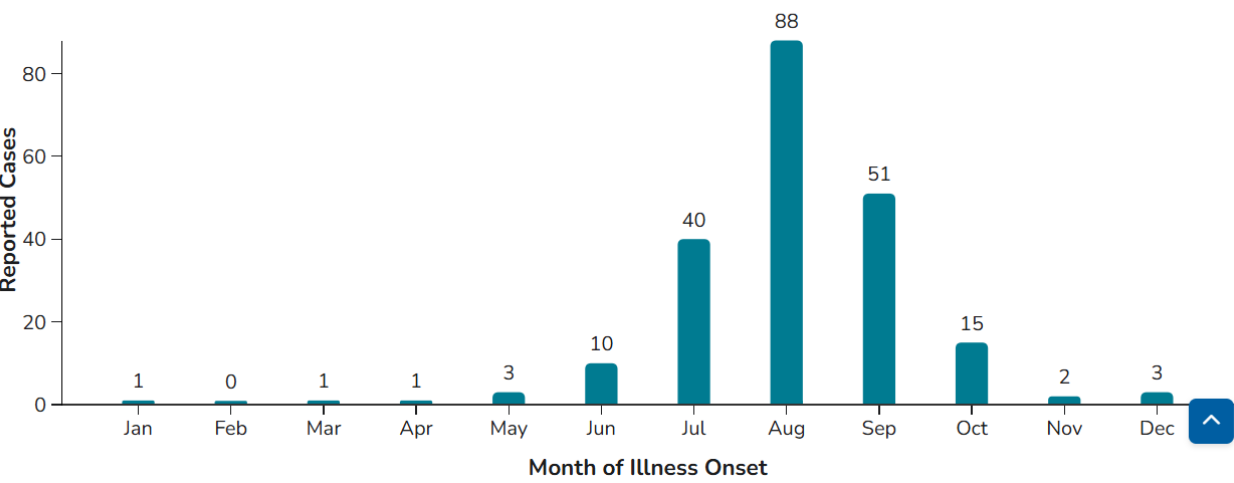
215

Cases from year(s) and type of case selected above

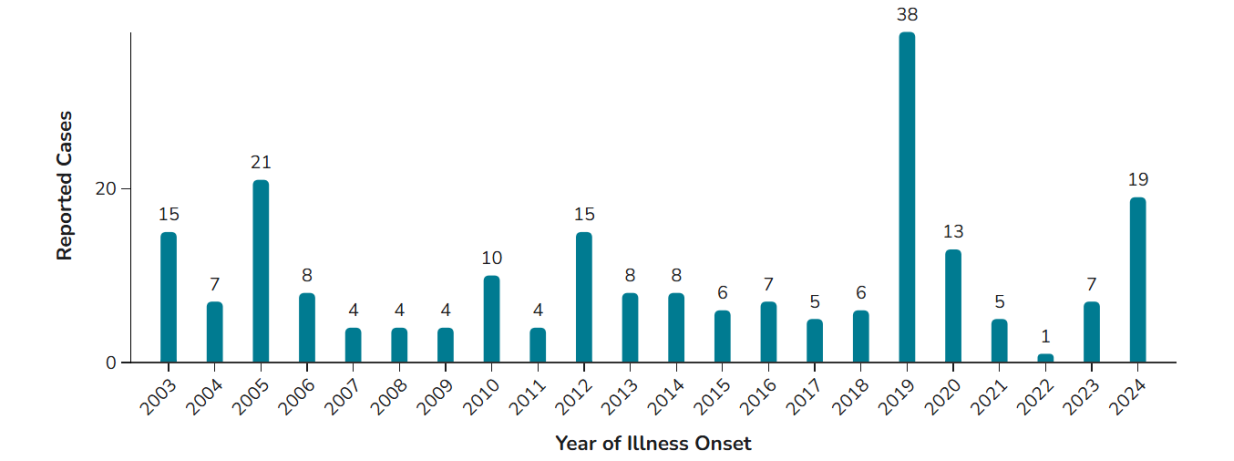
Deaths

84

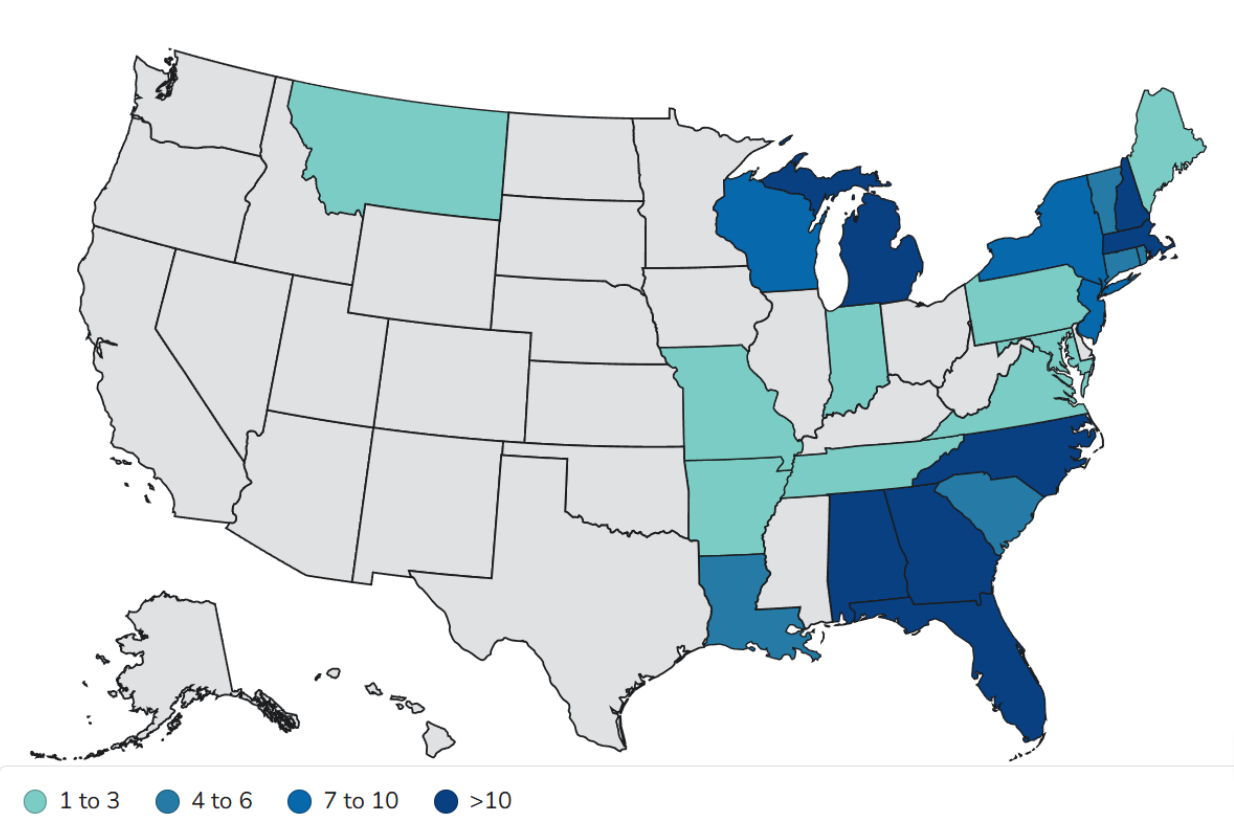
Deaths from year(s) and type of case selected above



Eastern equine encephalitis virus human disease cases by year of illness onset, 2003-2024

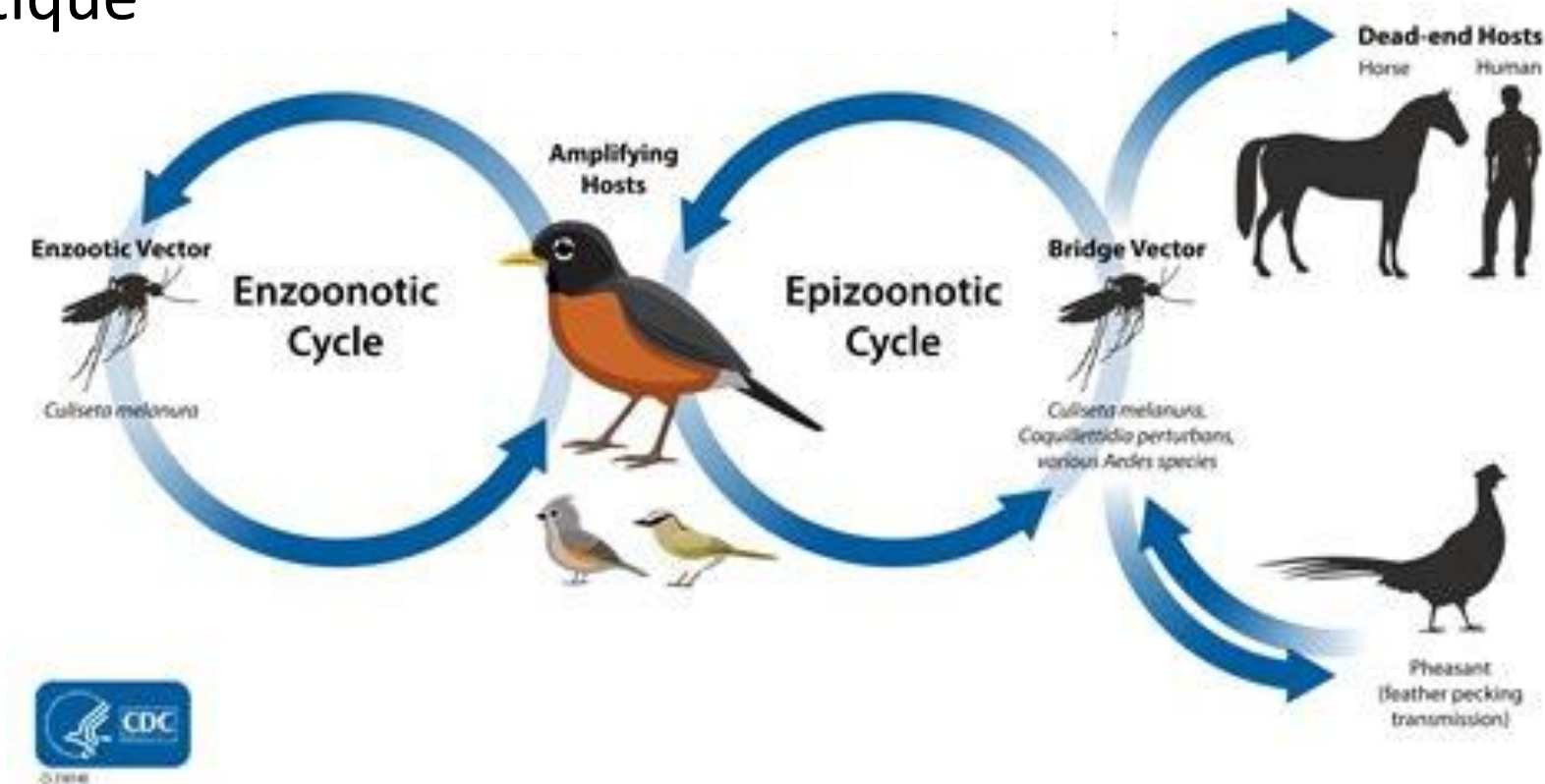


Eastern equine encephalitis virus human disease cases reported by state of residence, 2003-2024, All disease cases



1/ Encéphalite équine de l'Est

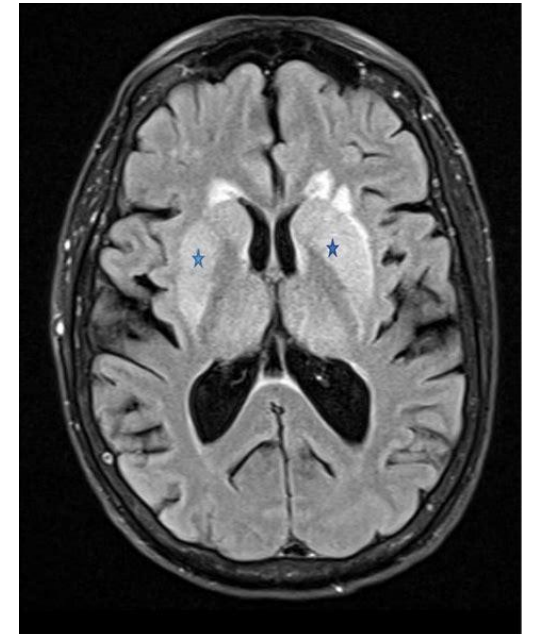
- Transmission par cycle enzootique
 - Réservoir: oiseaux sauvages
 - Vecteurs: moustiques (*Aedes*, *Coquillettidia*, *Culex*)
 - Hôtes secondaires: chevaux et humains
- Transplantation d'organe



1/ Encéphalite équine de l'Est



- Incubation: 3-10j après les piqûres de moustiques, peut atteindre plusieurs semaines chez les personnes immunodéprimées
- Clinique: asymptomatique, fièvre, malaise, arthralgies, myalgies
cas graves <5% : méningite, encéphalite (létalité 30%),
séquelles neurologiques >50%
IRM: hypersignal T2 noyaux gris centraux et thalamus
- Diagnostic: sérologie IgM, PCR
- Pas de vaccin / Pas de traitement



Epidemiology alert

2 September 2025



ESCMID



Amsterdam UMC
University Medical Centers
Center for Tropical Medicine and Travel Medicine

Epi Alert

Organised by the
Emerging Infections Subcommittee

North America

- **Chagas** (*Trypanosoma cruzi*), endemicity in USA: [Chagas Endemic in USA - EID - CDC](#)
- **Vibriosis** (*Vibrio vulnificus*), USA (Louisiana): [Two recent deaths in Louisiana from Vibrio vulnificus - BEACON](#)
- **Rickettsial disease** (*R. typhi*), USA (California): [Flea-borne typhus cases reach 106 in 2025 - BEACON](#)
- **Eastern Equine encephalitis**, human case, Canada (Ontario): [First human case of EEE in 2025 - BEACON](#)
- **Plague** (*Yersinia pestis*), USA (New Mexico): [43-year-old likely exposed while camping in Rio Arriba County - BEACON](#)

Latin America

- **New World Screwworm**
 - Central America: [Screwworm outbreak-central-america](#)
 - Travel-related case, ex-El Salvador: [Travel-related human case of New World screwworm \(myiasis\) - BEACON](#)
- **Venezuelan Equine Encephalitis**, Brazil (Amazonas): [Three human cases, at the border with Peru and Colombia - BEACON](#)

Venezuelan Equine Encephalitis Virus, Amazonas, Brazil, 2025



[Home](#) / [News](#) / Regional Meeting on Surveillance of Neuroinvasive Arboviruses: A One Health Approach



<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2025.08.19.25333804v1.full>

<https://www.paho.org/en/news/25-7-2024-regional-meeting-surveillance-neuroinvasive-arboviruses-one-health-approach>

VEEV au Brésil



- 3 cas (sous-type ID) détectés à Tabatinga, Amazonas, Brésil, en juillet 2025
premières infections humaines documentées dans cette région en 2025
- 2 hommes et 1 femme, tous résidents de la zone urbaine de Tabatinga
- Clinique: fièvre non spécifique, céphalées, myalgies, arthralgies
leucopénie et thrombocytopénie
aucune maladie neuroinvasive observée
- Cas confirmés par RT-PCR en temps réel: Ct 35,7 à 38,4
- Analyse phylogénétique : regroupement avec des séquences du Pérou,
offrant une preuve moléculaire de la propagation transfrontalière des agents
pathogènes dans la zone frontalière entre le Brésil, la Colombie et le Pérou.

2/ Encéphalite équine du Venezuela

- Virus du genre *Alphavirus*, famille *Togaviridae*
- Génome constitué d'ARN
Particules virales sphériques
- Variants épizootiques: très pathogènes pour les équidés, virémie élevée
- Variants enzootiques: peu ou pas pathogènes chez les équidés
virémie modérée, insuffisante pour infecter les moustiques vecteurs
- Nord de l'Amérique du Sud: du Nord de l'Argentine à la Floride
et dans certaines régions des Rocheuses,



Flambée d'encéphalite équine vénézuélienne en Colombie et au Venezuela

Les gouvernements de Colombie et du Venezuela ont signalé à l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS) que, début septembre, une flambée épidémique d'encéphalite équine vénézuélienne (EEV) avait éclaté à la frontière entre les 2 pays. Au 21 septembre 1995, 8 825 cas humains d'EEV avaient été signalés, dont 54 confirmés par analyse en laboratoire et 4 mortels au Venezuela, principalement dans l'Etat de Zulia. En Colombie, plus de 450 cas ont été signalés dans le département de La Guajira.

Le virus de l'EEV est le plus grave de ceux qui touchent le cheval et il peut être transmis à l'homme par la piqûre de moustiques. La plupart des infections sont relativement bénignes et les symptômes, d'apparition brusque, consistent en fortes céphalées, frissons, fièvre, douleurs musculaires, nausées et vomissements. La maladie se manifeste cliniquement chez 11% à 20% des personnes exposées, l'issue étant fatale dans moins de 1% des cas.

L'OPS collabore étroitement avec les 2 pays dans leurs efforts pour circonscrire la flambée. Il s'agit notamment de recueillir des données, d'organiser la fourniture de vaccins en vue de la vaccination massive des chevaux, de donner des conseils sur les mesures de lutte, de confirmer le diagnostic clinique en laboratoire, de fournir des médicaments essentiels et d'assurer la vaccination du personnel de laboratoire, et d'informer la collectivité sur les moyens de prévenir et de combattre la maladie. Ces mesures ont d'ores et déjà entraîné un net recul du nombre de cas humains enregistrés quotidiennement.

Les habitants des zones touchées ont été invités à faire tout leur possible pour éviter les piqûres de moustiques en utilisant notamment des répulsifs, en évitant les zones boisées à l'aube et au crépuscule et en se protégeant avec des moustiquaires.

Des épidémies de grande envergure se sont produites en Colombie, au Pérou, à la Trinité et au Venezuela dans les années 50 ainsi qu'en Amérique centrale et au Mexique à la fin des années 60, cette dernière épidémie s'étant propagée au Texas, Etats-Unis d'Amérique, en 1971. Il est possible d'éviter les flambées en vaccinant régulièrement les chevaux dans le cadre des programmes de santé publique.

Epidémie en Colombie en 09/1995:

- 1ere épidémie depuis 22 ans
- 75000 cas humains
- 3000 maladies neuroinvasives
- 300 décès
- 50000 chevaux dans l'Etat de La Guajira, 8% décès

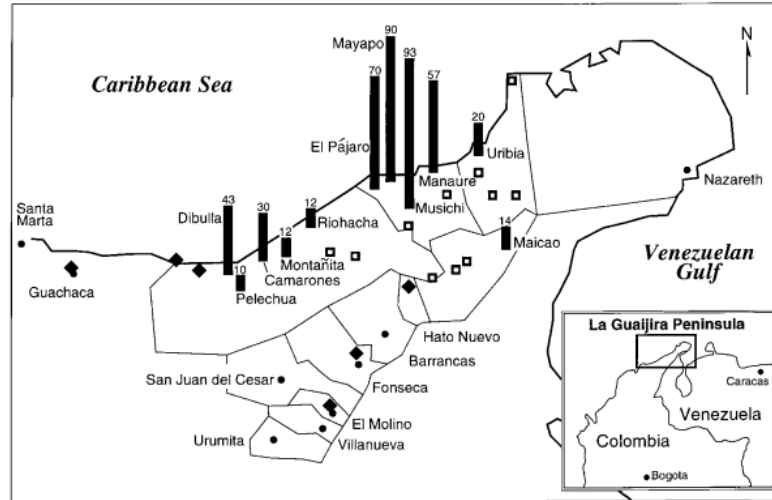


Figure 1. Map of La Guajira state, Colombia, showing locations of human and equine VEE cases (□) and attack rates in human populations by municipality, 1995. Height of bars indicates attack rate shown as %. ◆ = locations of reported equine deaths.

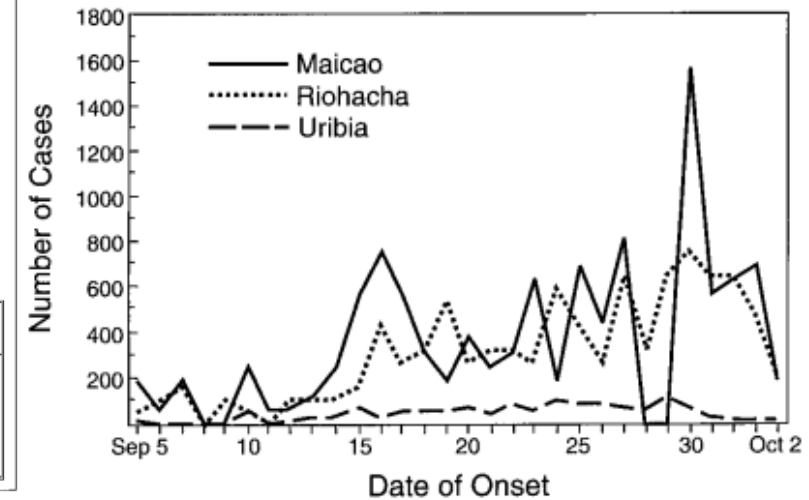


Figure 2. Clinical cases of febrile illness found in household surveys in Maicao, Riohacha, and Uribia, municipalities in La Guajira State, Colombia, 1995.

F. Rivas, Epidemic Venezuelan Equine Encephalitis in La Guajira, Colombia 1995. *The Journal of Infectious Disease* 1997

Un cas humain probable d'encéphalite équine du Vénézuéla compliquée de thrombophlébite cérébrale en Guadeloupe*

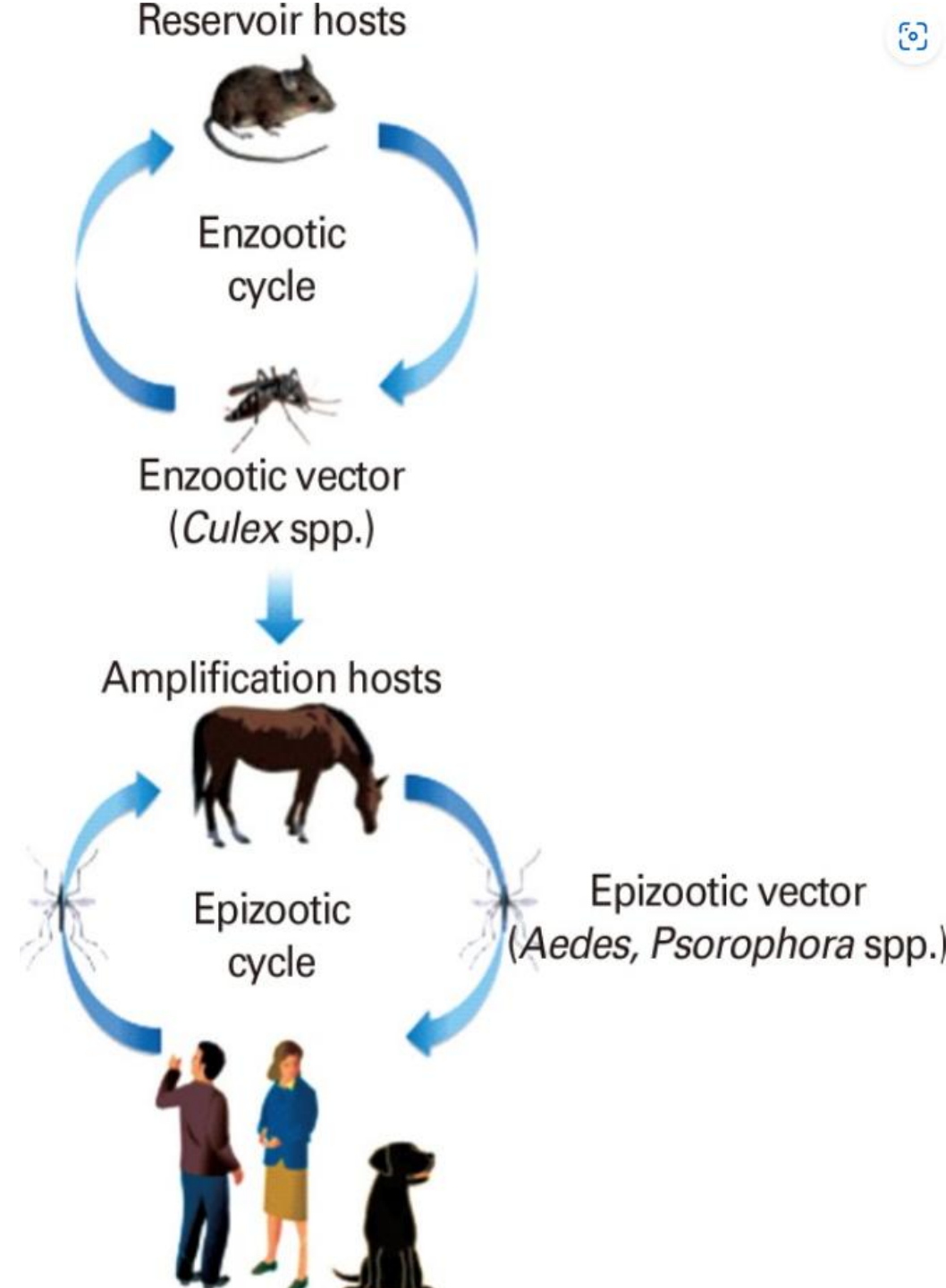
O. LAMBOTTE**, S. LARIVEN**, M. de BANDT***
et E. BOUVET**

- Femme 21 ans, vivant en **Guadeloupe**, voyage en métropole pour le travail
ATCD lupus érythémateux disséminé, syndrome des anti-phospholipides, sous prednisone 5 mg
- 01/1995: syndrome méningé fébrile, douleurs oculaires, conjonctivite, myalgies
rash maculeux transitoire,
courbe de température biphasique
lymphopénie 0.6 G/l, allongement TCA
LCR: 60 éléments/mm³,
51% lymphocytes, 41% polynucléaires,
protéinorachie 0.45 g/l,
normoglycorachie
hémocs / culture LCR stériles
- **IgM EEV positifs dans le sang et le LCR**

- Complication:
J6 PF et récurrence céphalées, TDM/IRM N
J10 BAV, FO: œdème papillaire bilatéral
J12 angioIRMc: thrombophlébite du
sinus longitudinal supérieur
traitement par héparinothérapie
+ échanges plasmatiques
- Guérison sans séquelle

2/ Encéphalite équine du Venezuela

- Transmission par cycle enzootique
 - Réservoir: chevaux, oiseaux, rats, souris
 - Vecteurs: moustiques (*Culex*, *Aedes*, *Psorophora*)
 - Hôtes secondaires: chevaux et humains, chats, chiens, bovins, chèvres, porcs, rongeurs, oiseaux
- Accidents de laboratoire



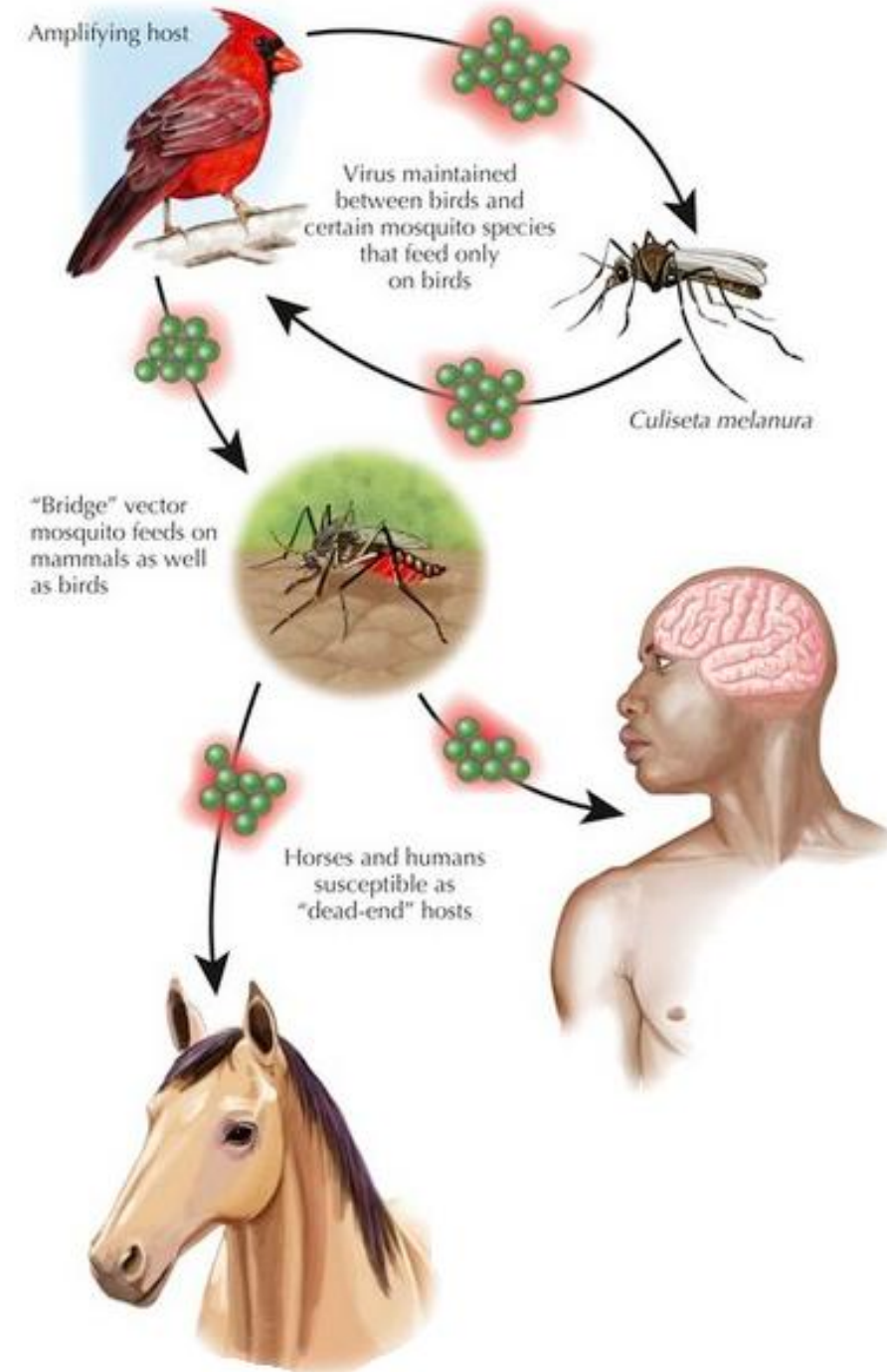
2/ Encéphalite équine du Venezuela



- Incubation: 2-5j après pique de moustique
- Clinique: asymptomatique, fièvre, céphalées, douleurs rétro-orbitaires, myalgies parfois des troubles neurologiques, encéphalite complications neurologiques 14%: paralysie, déficits cognitifs mortalité de tous les cas signalés <1%
- Transmission materno-fœtale, anomalies congénitales
- Diagnostic: sérologie IgM, PCR
- Vaccination massive des équidés
Vaccin disponible pour les employés de laboratoire dans certains pays, mais pas de vaccin pour la population générale / pas de traitement

3/ Encéphalite équine de l'Ouest

- Virus du genre *Alphavirus*, famille *Togaviridae*
 - Réservoirs: oiseaux passereaux
- Vecteurs: moustiques (*Culex*, *Culiseta* et *Aedes*)
Hôtes accidentels: chevaux et humains

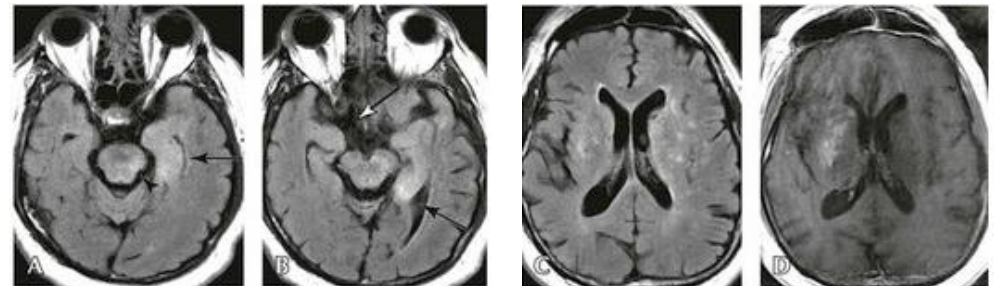


3/ Encéphalite équine de l'Ouest

- Clinique: paucisymptomatique, encéphalite, myélite, méningite, mortalité 4%
- Diagnostic: PCR et sérologie
- Vaccination des chevaux, pas de vaccin disponible pour l'homme



- Régions occidentales du Canada, des États-Unis et l'Amérique du Sud
Depuis 2023 cas signalés en Argentine, Uruguay, Brésil



Western equine encephalitis virus human disease cases by year of illness onset, 1964-2022

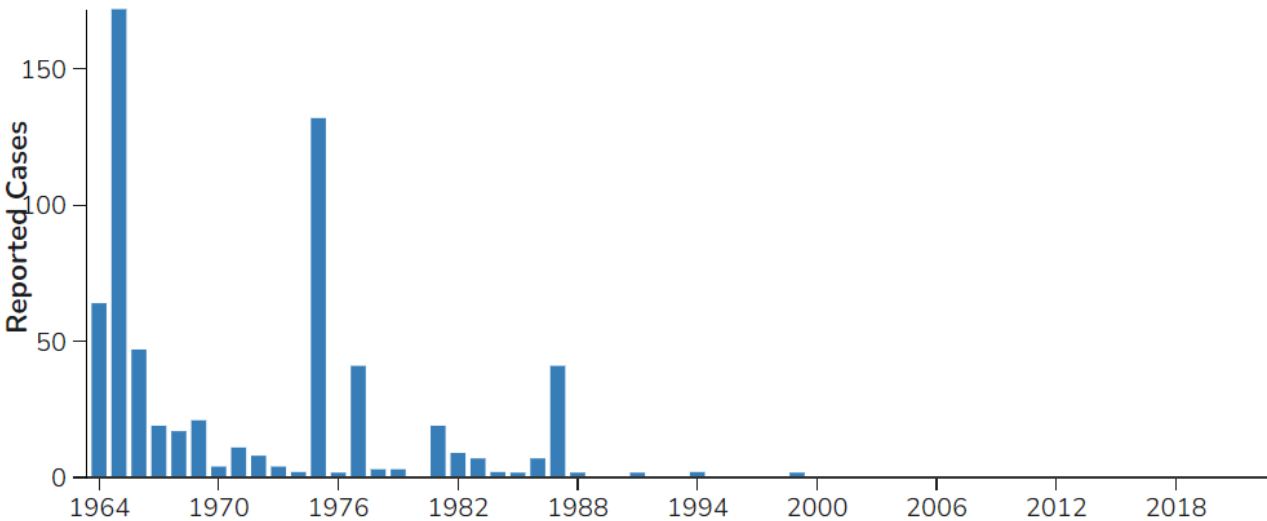
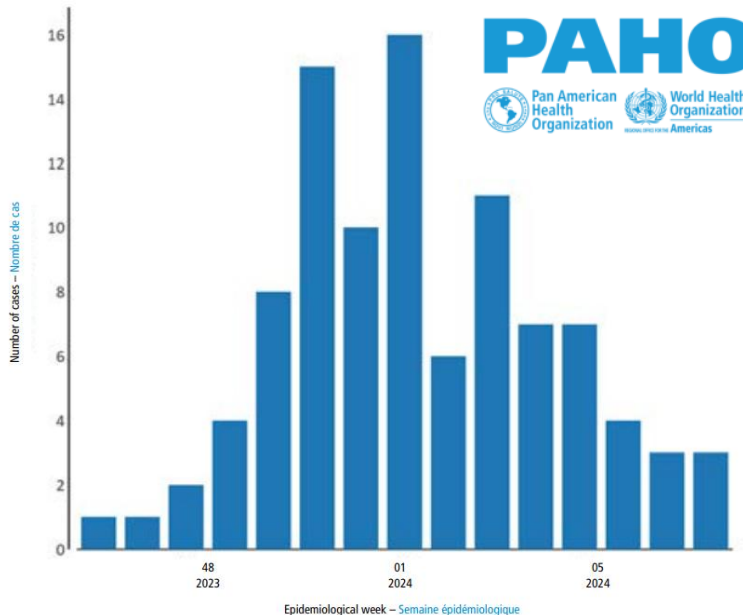
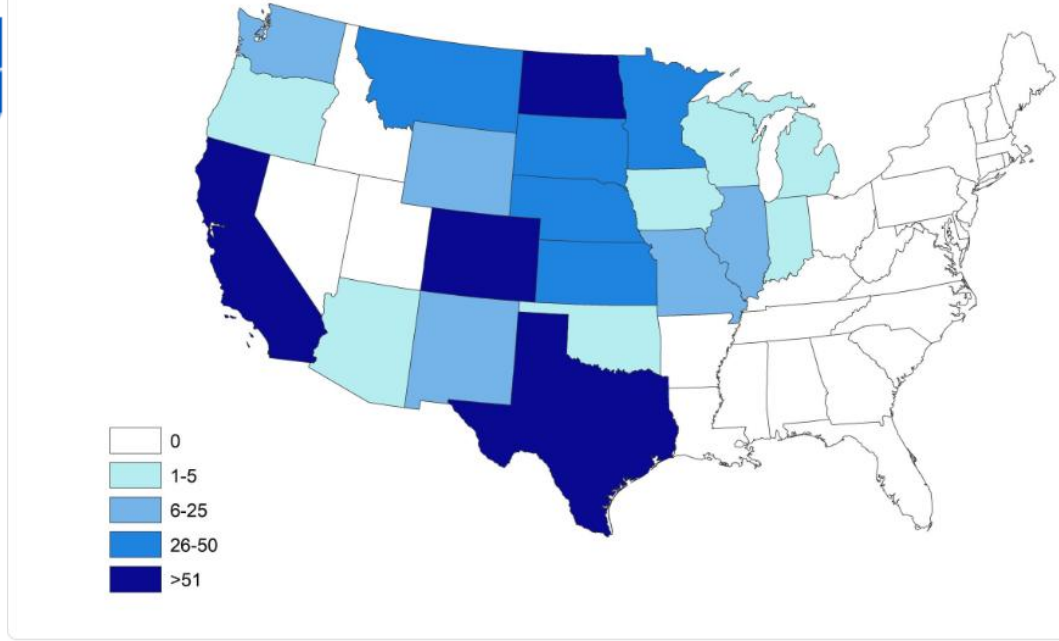
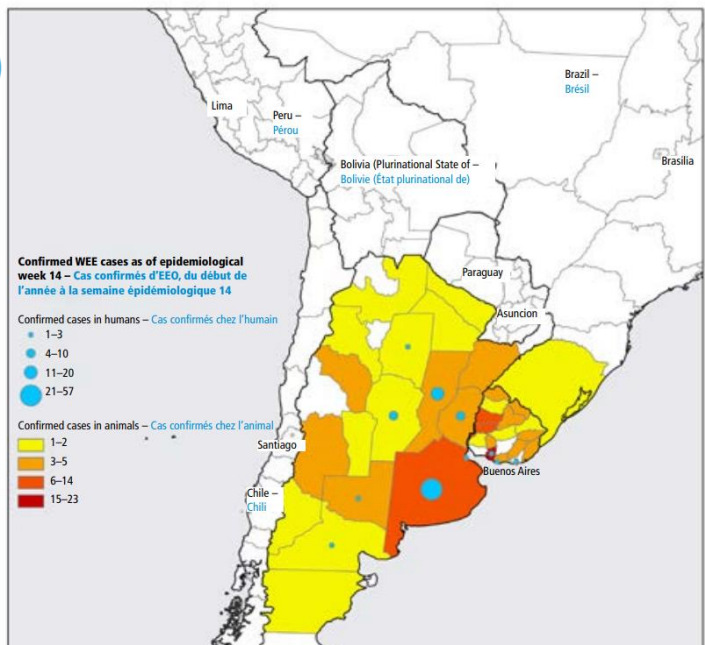


Figure 1 Distribution of confirmed cases of Western equine encephalitis by epidemiological week of symptom onset, Argentina, as of 1 April 2024
Figure 1 Distribution des cas confirmés d'encéphalite équine de l'Ouest, selon la semaine épidémiologique d'apparition des symptômes, Argentine, au 1^{er} avril 2024



Map 1 Confirmed cases of Western equine encephalitis (WEE) in humans and equids, South America, as of 1 April 2024
Carte 1 Cas confirmés d'encéphalite équine de l'Ouest (EEO) chez les humains et les équidés, Amérique du Sud, au 1^{er} avril 2024



Number of reported human cases of western equine encephalitis by state since 1964.

Disease Outbreak News

Disease Outbreak News

Western equine encephalitis - Argentina

Western Equine Encephalitis - Uruguay

28 December 2023

8 February 2024

[Data and Maps for Western Equine Encephalitis | Western Equine Encephalitis Virus | CDC](#)

[Rapid Risk Assessment template \(paho.org\)](#)

Take home message: encéphalites équine

- A envisager chez toute personne présentant un trouble neurologique fébrile, après exposition à des moustiques, contact avec animaux en particulier pendant les mois d'été en Amérique (Nord et Sud)
- Symptômes non spécifiques similaires à ceux des arbovirus endémiques comme la dengue, ce qui peut conduire à un sous-diagnostic
- La santé publique souligne l'importance des mesures préventives: utilisation de répulsifs à base de DEET et réduction des habitats des moustiques

B. DIAGNOSTIC TECHNIQUES

Table 1. Test methods available for the diagnosis of EEE, WEE and VEE and their purpose²

Method	Purpose					
	Population freedom from infection	Individual animal freedom from infection prior to movement	Contribute to eradication policies	Confirmation of clinical cases	Prevalence of infection – surveillance	Immune status in individual animals or populations post-vaccination
Detection of the agent ^(a)						
RT-PCR	–	++	–	+++	–	–
Isolation in cell culture	–	++	–	+++	–	–
Detection of immune response						
IgM capture ELISA	–	+	–	++	–	–
Plaque reduction neutralisation	+++	+	–	++	+++	+++
Haemagglutination inhibition (paired samples)	+	++	–	++	++	++
Complement fixation (paired samples)	–	+	–	++	–	–

Key: +++ = recommended for this purpose; ++ recommended but has limitations;

+ = suitable in very limited circumstances; – = not appropriate for this purpose.

RT-PCR = reverse-transcription polymerase chain reaction;

IgM ELISA = immunoglobulin M enzyme-linked immunosorbent assay.

^(a) A combination of agent identification methods applied on the same clinical sample is recommended

- PCR sur LCR
(panel Biothreat)
- méthode de référence:
sérologie sur sérum / LCR
au CNR arbovirus

