



UE : Agents Infectieux

ENSEIGNANT : PAYAN

DATE : 11/10/2024

GROUPE : Ondi kikuni , Gedeon kankolongo

Remarques : Cours pratiquement identique à l'an dernier, Il a juste rajouté une partie sur la dengue.

INFECTIONS D'INOCULATION ET ARBOVIROSES

Table des matières

Table des matières

I. INTRODUCTION.....	2
II. LES ARBOVIROSES	2
A) LES ARBOVIROSES A VIRUS WEST NILE.....	4
1.CYCLE DU VIRUS WEST NILE	4
2. ÉPIDEMIOLOGIE	5
3. DIAGNOSTIC.....	6
4. TRAITEMENT	8
B) LES ARBOVIROSES A VIRUS CHIK.....	8
1.DIAGNOSTIC.....	12
2. TRAITEMENT INDIVIDUEL.....	13
3. TRAITEMENT : LUTTE ANTI-VECTORIELLE	13
C. LES ARBOVIROSES A VIRUS ZIKA.....	14
1.CLINIQUE (CAS SUSPECT).....	15
2. DIAGNOSTIC VIROLOGIQUE	15
D) LES ARBOVIROSES A VIRUS DE LA DENGUE	16
1) DENGUE, UN VIRUS QUI S'INSTALLE EN FRANCE ?	16
2) DIAGNOSTIC	16
3) TRAITEMENT	17
III. BILAN.....	18

I. Introduction

Les viroses d'inoculation transmises par des **insectes** sont appelées **arboviroses** :

Les transmissions directes sont rares avec ces infections. Plutôt des transmissions sanguines.

- *Flavivirus* : Dengue, Fièvre jaune, West Nile, Encéphalite à Tique, virus Zika
- *Alphavirus* : Chikungunya (Réunion retrouvé à l'origine sur le continent africain)
- *Bunyavirus* : Encéphalite La crosse, Californie
- *Nairovirus* : Fièvre Crimée Congo
- *Phlébovirus* : Fièvre de la vallée du Rift
(L'hépatite c'est un flavivirus non transmis par les moustiques)

D'autres pathologies bactériennes ou parasitaires (donc non virales) peuvent aussi être transmises par des insectes : Rickettsiose, Lyme (*transmise par les tiques*), Peste, Paludisme (*transmis par des moustiques anophèles*) ...

Les viroses d'inoculation transmises par des **animaux** sont appelées **zoonoses** (≠ arboviroses pour les insectes) :

- *Hantavirus* : Encéphalite (transmise par les rongeurs)
- *Rhabdovirus* : Rage (transmise par les animaux mordeurs)
- *Hepevirus* : Hépatite E (transmise les porcs)

Ces pathologies tendent à disparaître et ne se retrouvent plus en France.

II. Les arboviroses

Questions (1) : Les arboviroses :

- A. Sont des virus à ARN transmis par des moustiques hématophages
- B. Sont le plus souvent retrouvés dans un réservoir animal
- C. Aucune des deux réponses

Réponses : AB

Deux arboviroses seront abordées.

Elles sont transmises à l'homme accidentellement (l'homme n'est pas le réservoir naturel, ça passe par des animaux vivants souvent dans les zones humides et chaudes) par piqûre de moustique hématophage (= consomment sang animal ou humain) ou de tique (Arbovirus ou Arthropod - born virus).

Les arboviroses sont les infections à arbovirus (*pour Arthropode-born virus*) transmises à l'homme accidentellement par piqûre de moustique ou de tique hématophage (qui se nourrit de sang). Le virus se trouve dans les glandes salivaires du moustique, qui se retrouve dans le sang une fois l'être vivant (humain ou animal) piqué.

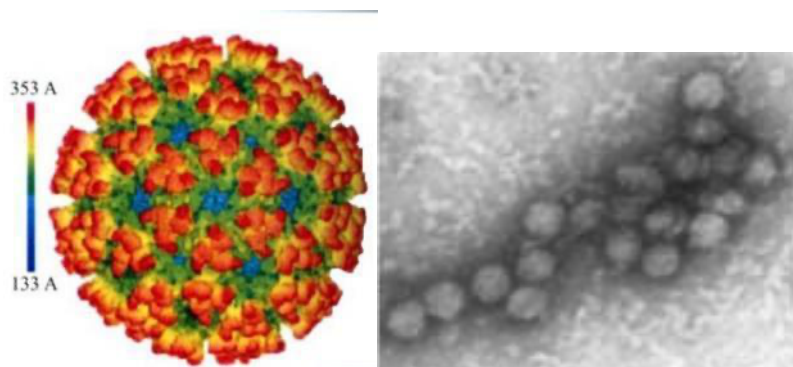
Un insecte va piquer un être vivant (homme ou animal) porteur du virus. Le virus est alors capté par l'insecte. Lorsque l'insecte pique un autre être vivant, il recrache le sang infecté et transmet ainsi le virus. Ne fonctionne que si le virus survit chez le moustique.

Par exemple : Cas du VIH : ne résiste pas aux glandes salivaires de l'insecte du fait des enzymes présentes dans celles-ci. => Ainsi, il ne peut pas être transmis à l'Homme par le moustique.

L'insecte est le vecteur du virus : il n'y a PAS de transmission directe entre 2 individus.

Le réservoir naturel de ces virus est l'**animal** (SAUF la Dengue et la Fièvre jaune pour lesquelles le seul réservoir est l'être humain).

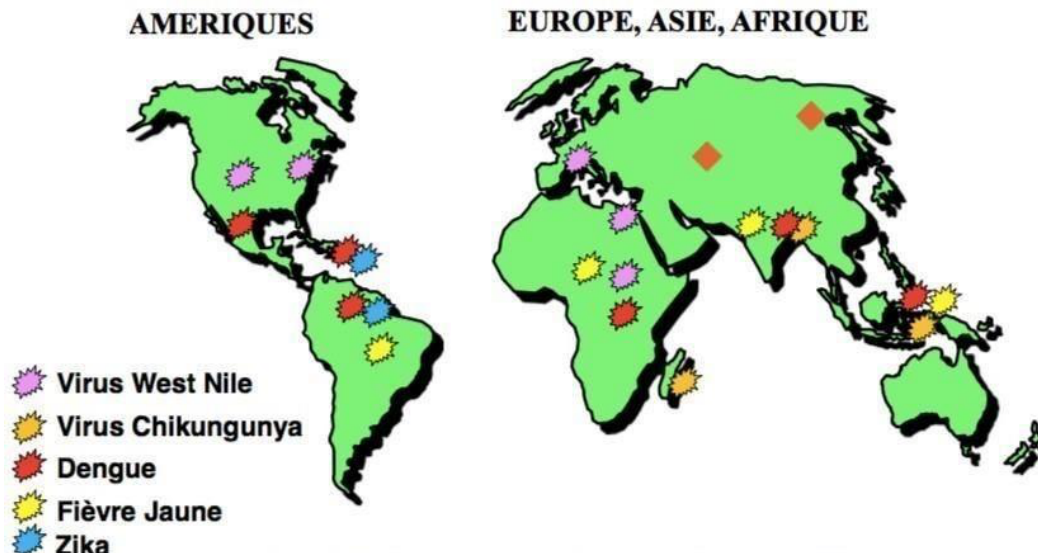
Les arbovirus ont une structure semblable : ce sont tous des **virus à ARN enveloppés, à capsid** **icosaédrique** (40-60 nm). *Cette enveloppe leur donne une certaine vulnérabilité et la transmission en dehors des insectes est plutôt rare (sauf transfusion de sang contaminé).*



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ARBOVIROSES

Les spots épidémiques voire endémiques des arboviroses se situent majoritairement au niveau des pays tropicaux. Cependant, des spots épidémiques commencent à remonter vers l'Amérique du Nord ou l'Europe, notamment le West Nile qui existe dans le Sud de la France et en zone méditerranéenne. Les arboviroses tendent à se développer notamment dans le sud de la France avec le réchauffement climatique.

On observe des problèmes aux USA avec une transmission par transfusion sanguine. (sang du donneur contaminé)



A) Les arboviroses à Virus West Nile

Questions (2) : Les arboviroses à Virus West Nile :

- A. Sont présents aux USA depuis près de 20 ans
- B. Sont diagnostiqués par sérologie IgG
- C. Sont prévenus par une vaccination

Réponse : AB

NB : Il n'y a que peu de vaccins contre les arboviroses. Un vaccin contre la dengue a été inventé il n'y a pas si longtemps mais il est très peu efficace.

Problématique en France (Camargue = zone humide) depuis une vingtaine d'années.

1. Cycle du virus West Nile

L'homme reste un hôte accidentel, les **oiseaux** étant l'hôte naturel (-> zoonose).
Le West Nile est un virus découvert dans les années 50 sur les rives du Nil (qui a donné son nom au virus.)

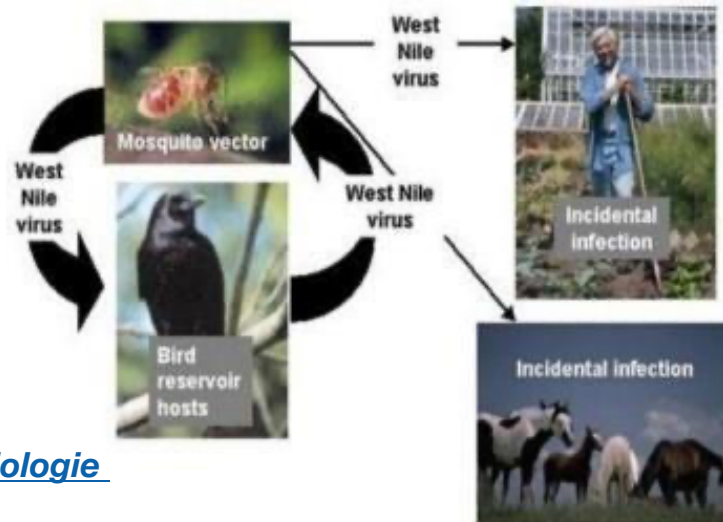
Ce virus se retrouve dans les **zones humides et chaudes** = zones de localisation des **moustiques hématophages** : *Culex quinquefasciatus* et *Culex pipiens*.

On observe un cycle oiseau-virus :

Le moustique pique l'oiseau porteur du virus. Le virus est alors présent chez le moustique, stocké dans ses glandes salivaires. En piquant d'autres oiseaux, le moustique répand le virus. Les oiseaux sont souvent bien portants, ils n'ont pas de symptômes particuliers.

Le moustique peut aussi piquer d'autres animaux et ainsi contaminer l'homme.

Il est transmis aux chevaux et aux humains dans les zones marécageuses et contrairement aux oiseaux, ils ont souvent de la fièvre en Camargue lorsqu'ils sont piqués par ces moustiques.



2. Épidémiologie

Les foyers épidémiques se situent majoritairement dans les **zones tropicales** (chaudes et humides) dans lesquelles les moustiques se développent bien.

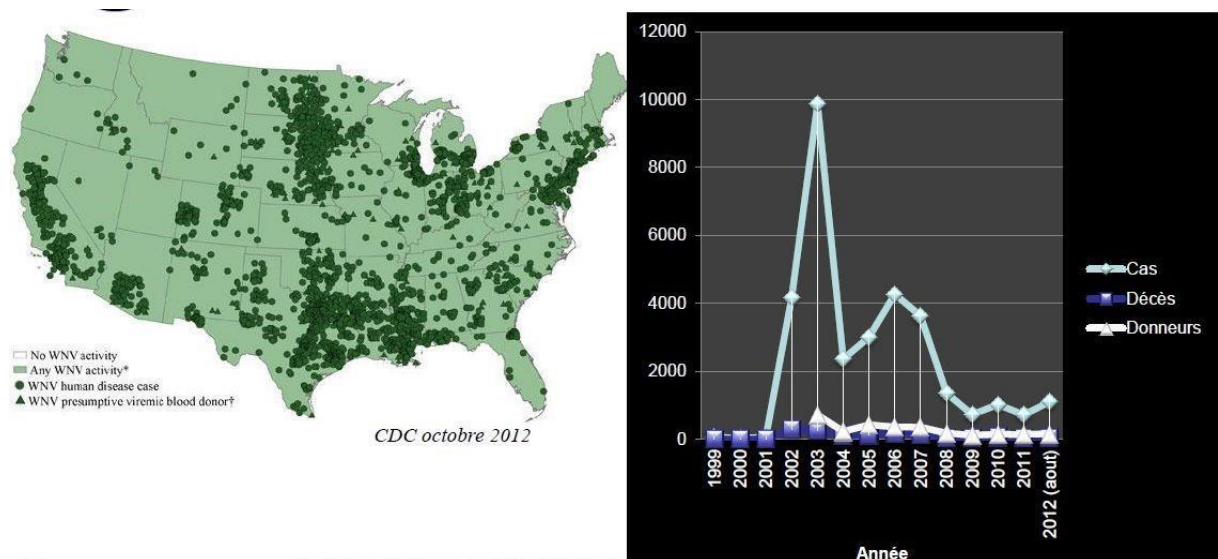
Ainsi, ils disparaissent pendant les périodes fraîches : on observe des **cycles d'épidémie** en fonction des saisons, en lien avec les cycles de reproduction des moustiques.

Cependant, ce virus s'étend progressivement vers l'Amérique du Nord et vers l'Europe. Avec le réchauffement climatique, l'hémisphère nord pourrait également être concerné par ce virus.

Il cause une épidémie de West Nile chez les **oiseaux, chevaux et hommes** en Afrique et Europe du sud (Camargue en France).

Épidémie du West Nile aux États-Unis (depuis 1999) :

- Le virus est d'abord identifié en Ouganda en 1937 puis en Égypte et Israël dans les années 1950
- **1er cas en 1999** sur la côte Est des États-Unis. On suspecte que les moustiques aient été importés à New-York par un avion venant d'une zone épidémique : des mesures sont prises telles que la désinsectisation à l'entrée des avions.
- En 4 ans les États-Unis sont atteints (*on ne trouve pas de Culex aux États-Unis mais d'autres insectes en sont devenus le vecteur car le Culex n'a pas survécu aux conditions*).
- Près de 10 000 cas en 4 ans et 231 décès souvent par complications neurologiques (*alors que ce virus n'existait pas aux USA il y a 20 ans*).
- On observe un pic d'épidémie en 2003 et pendant l'été (en août 2012, 50 % au Texas).
- Entre 1999 et 2012 : 37 088 cas, 1 549 décès (4%) et 16 196 atteintes neuro-invasives (44%) ont été déclarés.
- Dépistage chez les donneurs de sang : 116 cas en 2009 contre 714 en 2003 (au total 2 800 donneurs IgG+).



Remarque : Ces chiffres ont surtout pour but de montrer qu'un virus qui n'était pas présent initialement dans un pays peut s'installer et **se propager rapidement**. Cela passe notamment par une **adaptation à l'environnement** (ce ne sont pas les mêmes moustiques en Afrique et aux États-Unis).

3. Diagnostic

Dans **80 %** des cas, l'infection par le West Nile est **asymptomatique**.

Dans sa forme **symptomatique**, on observe :

- 20 % de fièvres, myalgies et nausées (= syndrome pseudo grippal).
- 1 % de méningo-encéphalites (c'est la forme sévère: atteintes neurologiques centrales qui peuvent entraîner des complications allant jusqu'au décès).
- 2% de décès (essentiellement chez les sujets âgés, fragilisés, immunodéprimés).

En cas d'infection massive de la population, le risque de contaminer une personne fragile augmente significativement.

La période d'incubation est de **15 jours** (assez long) (*importante à connaître pour déterminer les causes de l'infection et identifier les personnes qui ont été en contact avec l'individu et qui ont pu être contaminées*).

Le **diagnostic sérologique** se fait par un dosage sanguin des **IgM** dans un premier temps, (identifie la primo- infection, permet d'identifier une infection récente) et **d'IgG** dans un deuxième temps.

Lorsque l'on veut identifier les personnes qui ont **déjà été en contact avec le virus** (étude épidémiologique ou dépistage chez les donneurs de sang aux États-Unis), on va plutôt rechercher les **IgG**. En effet, ceux-ci restent longtemps dans l'organisme après le contact avec le virus, et permettent donc de savoir si la personne a déjà été contaminée (même si elle ne l'est plus au moment du dosage).

Le **diagnostic virologique** se fait par **RT – PCR**, qui consiste à rechercher de l'ARN viral dans le sang ou dans le LCR (s'il y a une atteinte neurologique associée = atteinte méningo-encéphalique). La PCR se pratique dans les 7 premiers jours après l'infection : diagnostic précoce.

West Nile:

1.Diagnostic aux Etats Unis

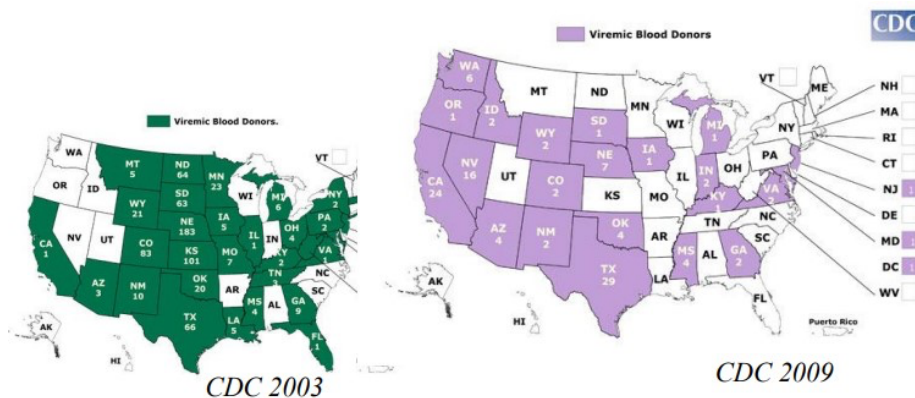
Pic en 2003 et pic en été août 2022.

total 1999-2022: 56569 cas et 2773 décès (5%) et 25 769 atteintes neuro-invasives chez les patients hospitalisées (45%). Il y avait environ 80% d'asymptomatiques qui n'ont pas pu être diagnostiqués.

Aujourd'hui on est à un millier de cas par an.

Évolution géographique : début sud et milieu puis migration vers l'ouest de 2003 à 2009.

Dépistage de 116 cas de donneurs de sang IgG+.



2.En France :

- Virus décrit en Camargue depuis 1962.
- Épidémie équine en Camargue en 2000 (avec une surveillance pour éviter que les moustiques ne le transmettent aux hommes).
- Dépistage de 7 cas humains dans le Var en 2003.
- Pas de cas depuis 2007 (mais sans doute présent chez les animaux, notamment les chevaux).
- 1 don d'organes positif

Recrudescence de cas dans le sud et l'est de l'Europe (cas humains et équins).

Les cas restent pour l'instant au niveau du bassin méditerranéen.

4. Traitement

Il n'existe **pas de vaccin** contre le West Nile.

La prévention passe par une **lutte anti-moustique** : insecticides (ex : aérosols dans l'avion en provenance des zones à risque), vêtements longs, utilisation de moustiquaires...

Une surveillance épidémiologique est nécessaire : il existe un dépistage chez les donneurs de sang aux États-Unis par le CDC (*mais pas en France car l'infection est plus rare*).

Il n'existe **pas de traitement antiviral**.

Les seuls **traitements sont symptomatiques** : antalgiques et antipyrétiques (dépend de l'état du patient)

B) Les arboviroses à Virus CHIK

Question (3) :

Les arboviroses à Virus Chikungunya :

- A. Sont présents de façon endémique à la Réunion
- B. Sont diagnostiqués par PCR
- C. Sont prévenus par une vaccination

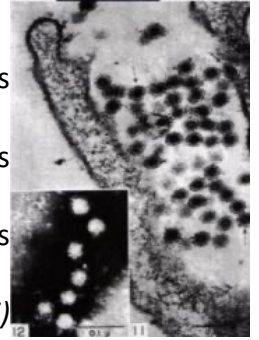
Réponses : AB

Épidémie de Chikungunya à la Réunion (2005-2006) :

- Apparition de cas d'encéphalite assez fréquente sans explications, assez inquiétant.
- 300 000 à 350 000 cas.
- 38 à 45 % de la population touchée (estimée à 785 000 habitants)
- Apparition de formes cliniques nouvelles et graves avec plusieurs cas d'encéphalite qui ont entraîné la mort de plusieurs personnes (car grand nombre de personnes touchées).
- Au moins 248 morts plus ou moins imputables au virus CHIK.
- Un virus « peu connu » ? toujours bénin ? dont la pathologie et l'épidémiologie étaient ignorées à l'époque ? (*On avait l'impression que c'était un nouveau virus alors qu'il était connu depuis de nombreuses années mais comme il faisait peu parler de lui, on l'avait un peu oublié*).

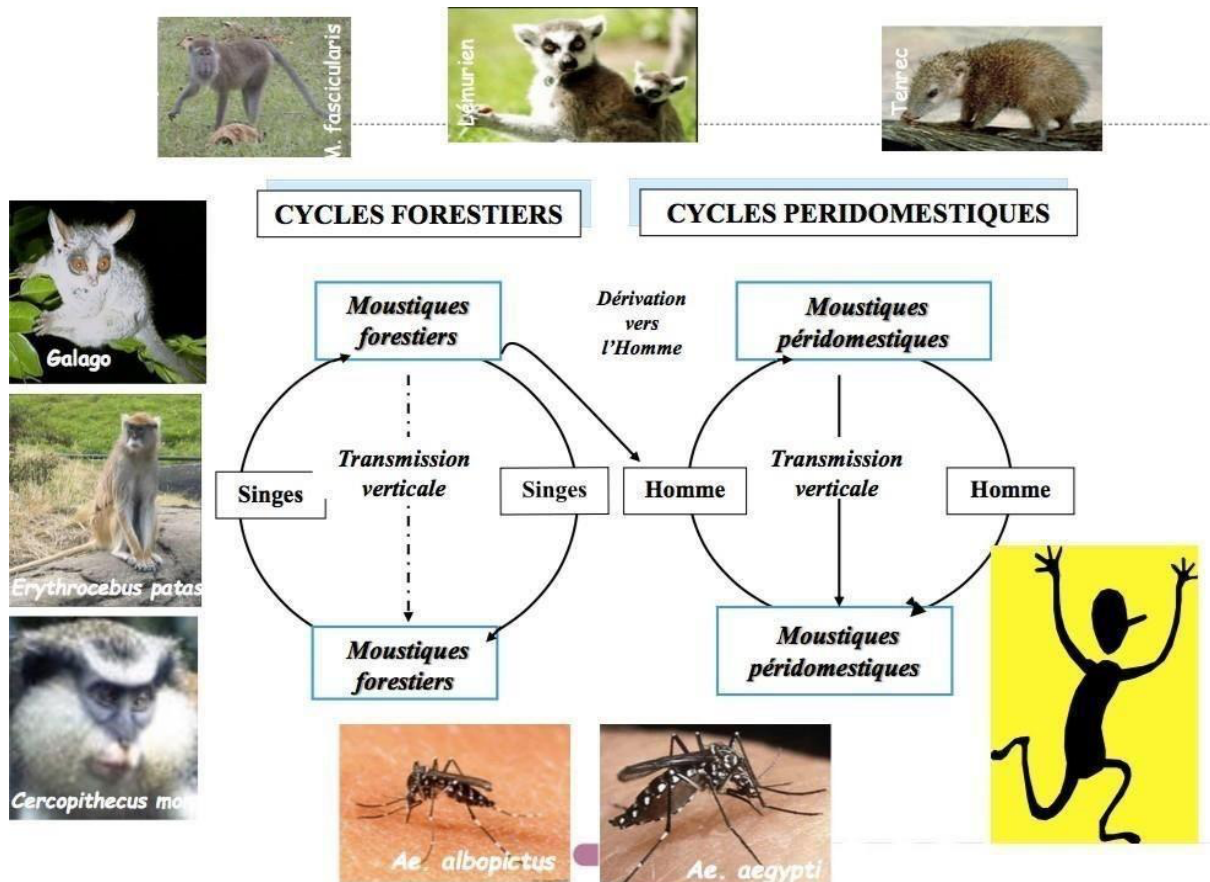
Virus Chikungunya : Un virus peu connu ?

- Isolé en 1952, en Tanzanie, lors d'une épidémie rurale extensive (Alphavirus Togaviridae-ARN env (virus à ARN enveloppé))
- **Symptomatologie** : fièvre élevée, algies diverses, éruptions et arthralgies persistantes (les forçant à prendre des positions/postures pliées => conséquence de la réponse immunitaire mal adaptée qui persiste après infection)
- *En Swahili (langue originaire du Kenya et Tanzanie) « chikungunya » = (celui) qui marche plié en deux*
- **Moustique vecteur** : *Aedes (S) aegypti* => c'est le moustique tigre, il est retrouvé en Afrique, très abondant dans les villages atteints (activité de fin de journée, gîte larvaire en eau stagnante).



Ce n'est pas le même vecteur en Réunion et en métropole, le virus s'est adapté au moustique de la Réunion.

- Virus isolé du sang des malades : groupe A des arbovirus
- Virus isolé ensuite hors d'Afrique : Philippines et Thaïlande (1956, 1958), Cambodge (1961), Inde (1964) ... (zones chaudes où retrouve le moustique)



La colonisation d'*albopictus* à partir d'*aegypti* à été possible grâce à des mutations du virus sur sa protéine d'enveloppe.

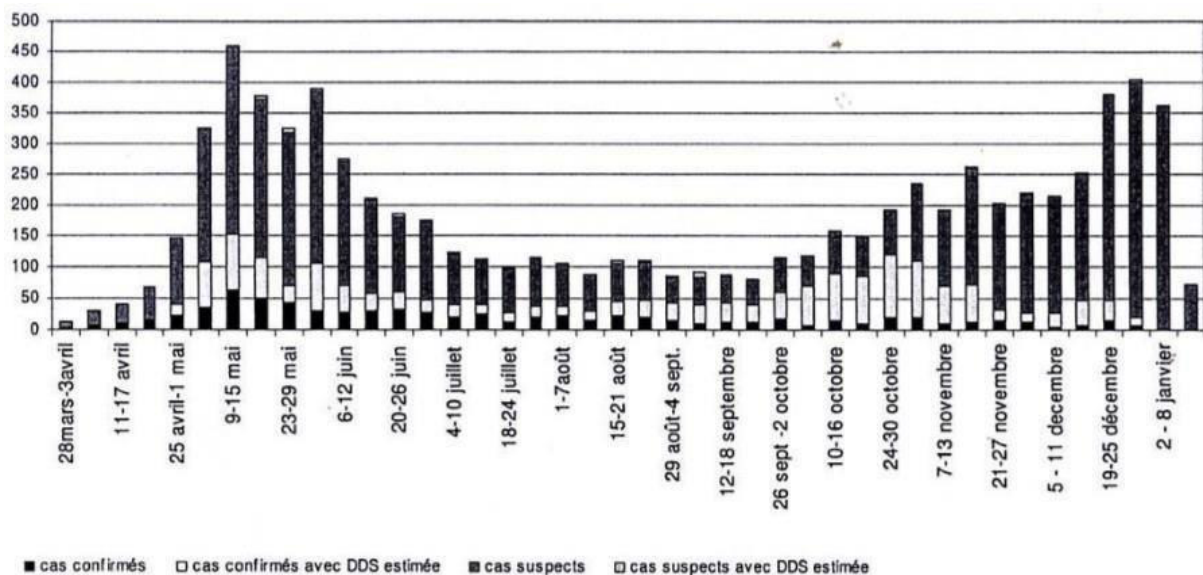
On a aussi des cycles en fonction des périodes de reproduction des moustiques. Et comme pour le West Nile on a une mutation du virus pour s'adapter au nouveau moustique-vecteur, et, en mutant il est devenu **plus virulent**. Par exemple, le West Nile a muté lorsqu'il est arrivé aux Etats Unis, il s'est adapté aux moustiques locaux.

La contamination se fait d'abord par les singes, puis, le virus est transmis à l'homme.

Dans un premier temps, propagation massive du virus chez la population locale avec atteintes neurologiques, articulaires... Maintenant ils ont développé des Ac et sont immunisés, donc la propagation est moins rapide.

Cas suspectés et confirmés de Chikungunya par semaine de début des symptômes (N = 7745 cas renseignés)

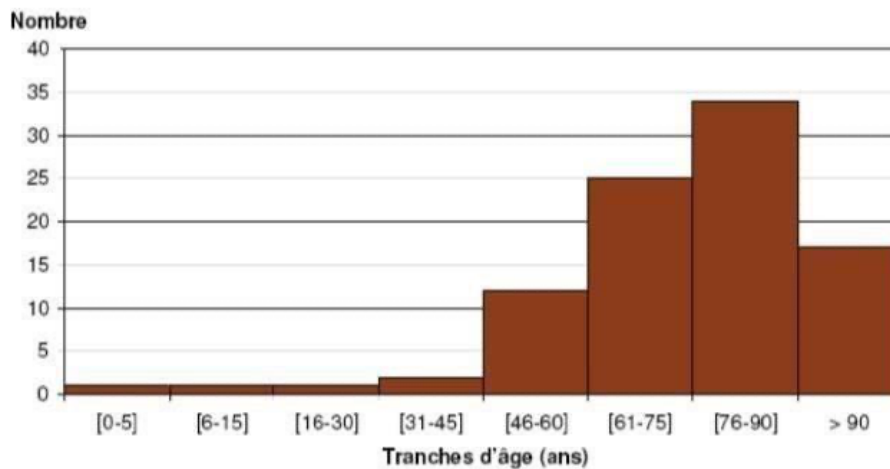
La Réunion, 28 mars 2005-15 janvier 2006.



On voit bien l'évolution des cas en fonction de l'évolution des périodes de reproduction (périodes humides et chaudes à éviter pour voyager car beaucoup de moustiques donc risque d'infection accru, contrairement aux périodes sèches et froides). C'est valable pour toutes les arboviroses. On voit un maximum de cas sur les périodes humides, il y a un vrai aspect saisonnier.

La Réunion, Janvier 2006.

Figure 13. Répartition par classes d'âge des décès pour lesquels le chikungunya est mentionné comme cause immédiate ou associée sur les certificats de décès. La Réunion, 1 janvier – 26 février 2006.



On voit aussi que les cas de décès et les hospitalisations sont surtout retrouvés **chez les personnes âgées** (car réponse immunitaire plus lente et moins efficace).

Cas de CHIK en métropole et DOM en 2006

Cas d'importation :

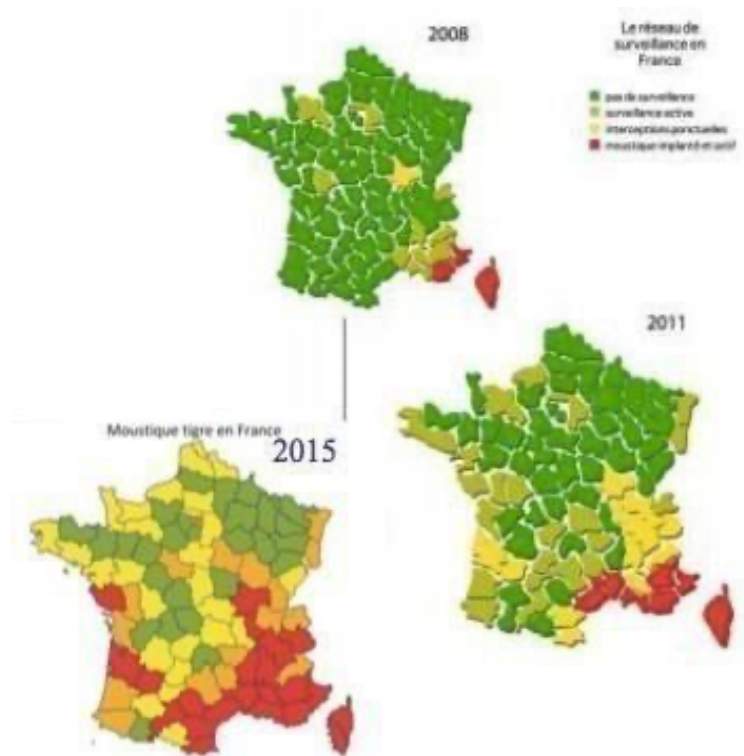
- 25 à 50 cas hospitalisés à Marseille (30 en provenance des Comores, 20 de la Réunion) en 2005- 2006.
- 30 cas à la Pitié-Salpêtrière (retour de la Réunion)
- 3 cas en Martinique (retour de la Réunion). Mais présence d'*Aedes aegyptus* à la Martinique : risque éventuel de contamination locale. Finalement on ne sait pas trop pourquoi il n'y a pas eu de diffusion du virus en Martinique.

Un virus qui arrive en France ?

- Isolé en septembre 2010 à Fréjus
- 2 fillettes de 12 ans qui n'avaient pas voyagé : cas autochtones, on craignait une diffusion du virus en France, il est donc très suivi
- Une Fillette de 7 ans retour Asie fin août 2010
- 18 cas de Chick importés en 2015 et 22 cas en 2023

Vecteur : moustique tigre (*Aedes albopictus*)

Origine Sud-Est asiatique, circulant sur le bassin méditerranéen depuis 2004 (Marseille en sept. 2010). Sur les cartes ci-dessous, on remarque que le moustique tigre remonte progressivement d'années en années en France, il faut donc être très vigilant. *Le moustique tigre ne fait pas de bruit, ce qui fait qu'on peut facilement se faire piquer sans s'en rendre compte.*



NB : on risque d'avoir des patients qui seront atteints de ces pathologies mais, par chance, pour que les moustiques se reproduisent il faut au moins 30-35° et des marécages (eau stagnante) donc à Brest on devrait être épargné. Cependant à Nantes et en Vendée, à proximité des marais Poitevins, on peut imaginer voir ce type de pathologie se développer. La Bretagne est encore plus ou moins préservée en 2023.

On voit que le virus remonte du Sud vers le Nord : il serait intéressant de savoir s'il y a un lien avec le réchauffement climatique.

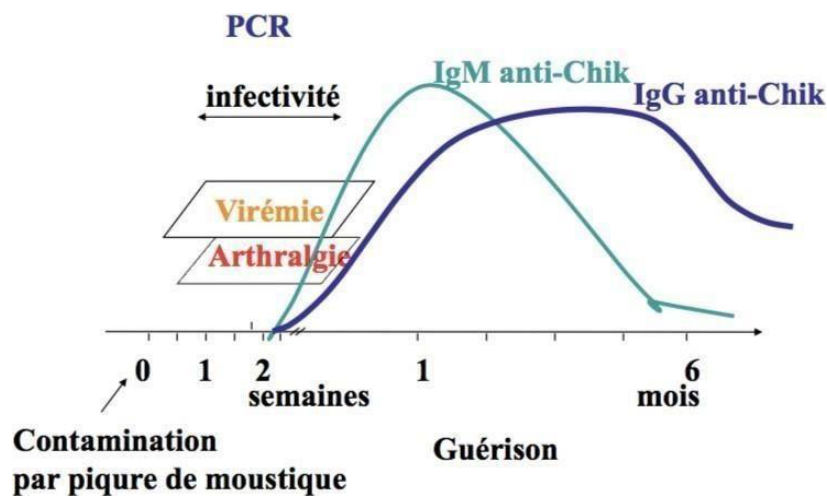
À l'automne, on constate la disparition du vecteur → moins de moustiques → moins d'infections.

1.Diagnostic

- Pic au printemps
- Forme **asymptomatique** (très souvent. ?)
- Forme **aiguë typique** :
 - Incubation : 1 à 12 j mais en moyenne 4 à 7j
 - Phase d'état : 1-7 j : apparition très brutale
 - Dominée par les arthralgies polyarticulaires migrantes localisées aux épaules (favorisé par la présence de complexes immuns qui s'accumulent au niveau articulaire), genoux, chevilles, poignets, phalanges avec fièvre souvent > 39 ° C, myalgies, céphalées, éruption maculo-papuleuse (50% des cas) ± gingivorragies, épistaxis (enfants) => très invalidant

- Forme atypique : Méningo-encéphalite, Hépatite/décès (augmenté chez les sujets fragilisés > 50 ans) *Presque tous les flavivirus peuvent donner des hépatites et conduire au décès*
- Diagnostic **sérologique IgM**
- Recherche **IgG** pour étude **épidémiologique** (taux d'exposition dans la population)
- Diagnostic **virologique** par **RT-PCR dans la première période** (recherche ARN viral dans le sang lors de la virémie et le LCR)
- Il y a probablement beaucoup de formes asymptomatiques.

ÉVOLUTION VIROLOGIQUE ET SÉROLOGIQUE DU VIRUS CHIK



On a une phase d'incubation puis la présence d'Ac environ 2 semaines plus tard.

On n'a pas encore étudié la potentielle chronicité de la maladie chez les immunodéprimés et les receveurs d'organes qui prennent beaucoup d'immunodépresseurs.

2. Traitement individuel

- **Pas de vaccin** ni **traitement spécifique**.
- Un **traitement par Interféron alpha** et **ribavirine** est actif sur toutes les arboviroses => utilisés dans les cas sévères ++ (Ces traitements marchent mais sont très toxiques, à faire au cas par cas et ce ne sont pas de vrais antiviraux).
- Prévention (moustiquaire, vêtement couvrant, répulsif, sprays insecticides => en plus comme ça on est protégé contre tous les arbovirus).
- Surveillance des cas : **Maladie à déclaration obligatoire (MDO)**, sites : InVS, SPF.

3. Traitement : lutte anti-vectorielle

La « **démoustication** » (anti-imago, essentiellement), sauvage, entreprise trop tardivement quoique très médiatisée, en pleine reprise épidémique, a été un **échec**, ça a été fait à la Réunion, la transmission continue après 2006.

Pour être efficace, la lutte vectorielle doit s'appuyer sur des mesures permanentes anti-larvaires (repérage, destruction ou traitement des gîtes larvaires (insecticides non efficaces sur les larves)), soutenue, pluriannuelle, appliquée par des services d'hygiène et de la voirie, avec la participation active de la population. Il faut réussir à éradiquer les moustiques pendant assez longtemps pour que les nouveaux moustiques ne puissent pas se recontaminer en piquant des humains contaminés. *Pas vraiment efficace sur le long terme car souvent mal fait.*

C. Les arboviroses à Virus Zika

Question (4) : Les arboviroses à Virus Zika :

- A. Sont présents aux Antilles de façon endémique
- B. Sont diagnostiqués par sérologie IgM et RT – PCR
- C. Sont prévenus par une vaccination

Réponses

:

B

A : Faux car endémique sous-entend que ça revient annuellement, or c'est trop récent pour le dire -> "C'est plutôt épidémique mais ça devient endémique".

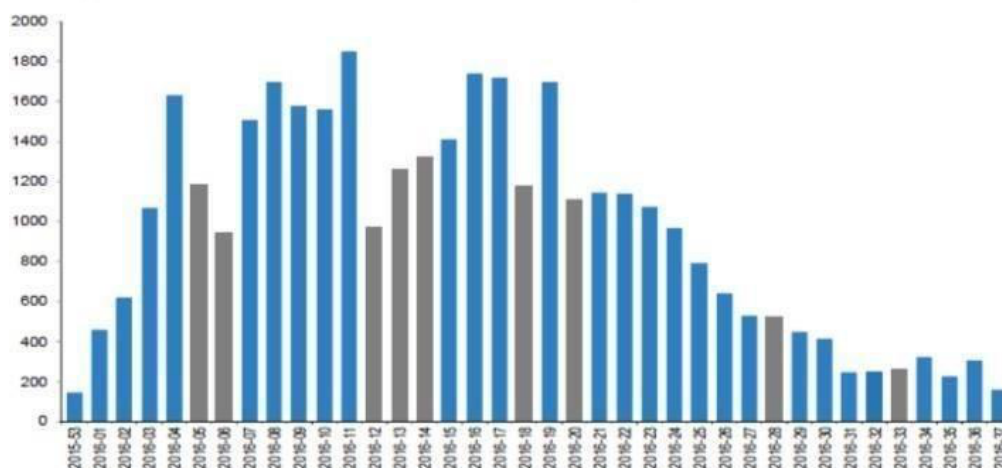
B:Vrai.

C : Il n'y a toujours pas de vaccin

Cas suspects de Zika en Martinique Décembre 2015 – Septembre 2016

- N= 36260 : pic printemps-été / moustique tigre / sexuel possible
 - Guadeloupe : N=30130
 - Guyane : N=9740
 - Métropole : N= 1037

Nombre hebdomadaire estimé de cas cliniquement évocateurs de Zika, Martinique, décembre 2015 à septembre 2016 - *Weekly estimated number of Zika syndromes, Martinique, December 2015 to September 2016*



Identifié en 1952 en Ouganda, on le trouvait aussi en Asie (Chine) mais pas sur le continent Américain. Quelques années avant l'épidémie d'Amérique du Sud on a pu observer une diffusion dans tout l'hémisphère sud. [Il y a eu 7 cas en France en 2023.](#)

- Départ dans les tropiques (Indonésie, Amérique du Sud) puis migration vers les Antilles
- Pic printemps - été, périodes liées à la prolifération des moustiques (quand c'est chaud/humide).
- **Moustique tigre**
- Transmission sexuelle possible (ce qui est assez nouveau pour les arbovirus)
- Transmission mère-enfant

1. Clinique (cas suspect)



- Rash cutané : exanthème maculo-papuleux = réaction immunitaire qui circule dans le sang (pas une éruption parce qu'un exanthème est plus étalé)
- Fièvre +/- (- fort que pour d'autres arboviroses)
- Fatigue, myalgie, arthralgie, conjonctivite, céphalée, douleurs rétro-orbitaires

Complications :

- Guillain – Barré (invalidité nécessitant du repos): réaction de type auto-immune au niveau musculaire : douleurs musculaires liées à l'accumulation des complexes Ag/Ac dans les tissus
- Microcéphalie (Femme enceinte (surtout des cas au Brésil))

Souvent **asymptomatique** (comme souvent pour les arbovirus)

2. Diagnostic virologique

On fait un **RT – PCR** (car virus à ARN donc retranscription en ADN) Zika sur sang et urine (J1 - J10). Il existe un PCR différent pour chacun de ces virus. La période d'incubation est d'environ 10 jours. (Le diagnostic par les urines permet de couvrir une période plus longue que les tests sanguins car la virémie est souvent très courte. La présence du virus dans les urines en quantité moins importante est en fait l'ultrafiltrat du sang, et dure plus longtemps)

- **Sérologie** IgG et IgM (après J10)
- Pas de traitement spécifique, guérison spontanée en quelques jours. Ribavirine qui marche partiellement
- Éviction des moustiques (vêtement, répulsif)
- Pas de prévention ni de thérapeutique adaptée : nous sommes toujours un peu démunis face à ce virus.

Pour l'instant : on surveille mais on ne peut pas faire plus.

-> important de dater le début des symptômes pour se situer avant ou après J10

D) Les arboviroses à virus de la dengue

Question : Les arboviroses à virus de la dengue

- a) Sont présent aux Antilles de façon épidémique
- b) Sont diagnostiqués par sérologie IgG + IgM et RT-PCR
- c) Sont prévenus par une vaccination

Réponses : A et B

La c est fausse car la vaccination n'est utilisée que pour prévenir les cas sévères

1) Dengue, un virus qui s'installe en France ?

- Décrit depuis le XIIème siècle dans **les zones tropicales**
- Associé au moustique en 1916 et isolé en 1944 en culture,
- 5,2 M de cas dans le monde en 2019
- 2019 cas en France en 2023
- Dont les 2/3 en provenance des DOM (retour de voyage en Guadeloupe n=612, Martinique n=755, Guyane n=72)
- **Vecteur moustique tigre (*Aedes aegypti* et *albopictus*)** : *Il est plutôt diurne*
- Les cas en France par région tendent à suivre la répartition des Moustiques avec : 641 cas en IDF, 242 en AuvergneRA, 211 en Occitanie, 186 en Nouvelle Aquitaine, 175 en PACA, 106 en Grand Est, 65 en Bretagne...
- Parmi ceux-ci, 45 cas autochtones identifiés (cela représente l'installation de la maladie sur le territoire, d'où le fait qu'on parle d'infection émergente)

2) Diagnostic

a) Diagnostic clinique

Incubation de 4-10 jours

Souvent asymptomatique

Symptômes : **forte fièvre à 40°C**, céphalée, nausée, vomissement, arthralgie.

Guérison spontanée en 4 à 7 jours.

Complications : surtout lors de réinfection, notamment de génotype différent

Dengue hémorragique (1%), cutanée, gastro-intestinal, cérébrale notamment

Avec choc hypovolémique.

Syndrome de choc avec collapsus circulatoire mortelle (hypotension

Importante, tachycardie extrême, cyanose et défaillance multi organe).

Il y a **4 génotypes** qui ont été décrite durant les différentes épidémies **Dengue 1,2,3,4**. Et il **n'y a pas de protection croisée** entre ces différents génotypes (c-à-d que si vous attrapez la dengue 1, Vous aurez des anticorps anti-dengue 1 mais qui ne vous protégera pas contre la dengue 2,3 ou 4), ce qui fait que **le risque de réinfection est possible avec un autre génotype de dengue** et c'est là qu'on verra **les complications apparaître**.

b) Diagnostic virologique

RT-PCR DenV1-4 sur sang (j1-j7)

Sérologie IgG et IgM après j5

3) Traitement

Pas de traitement spécifique, antalgique, perfusion si complication, éviter les AINS si hémorragies

Prévention :

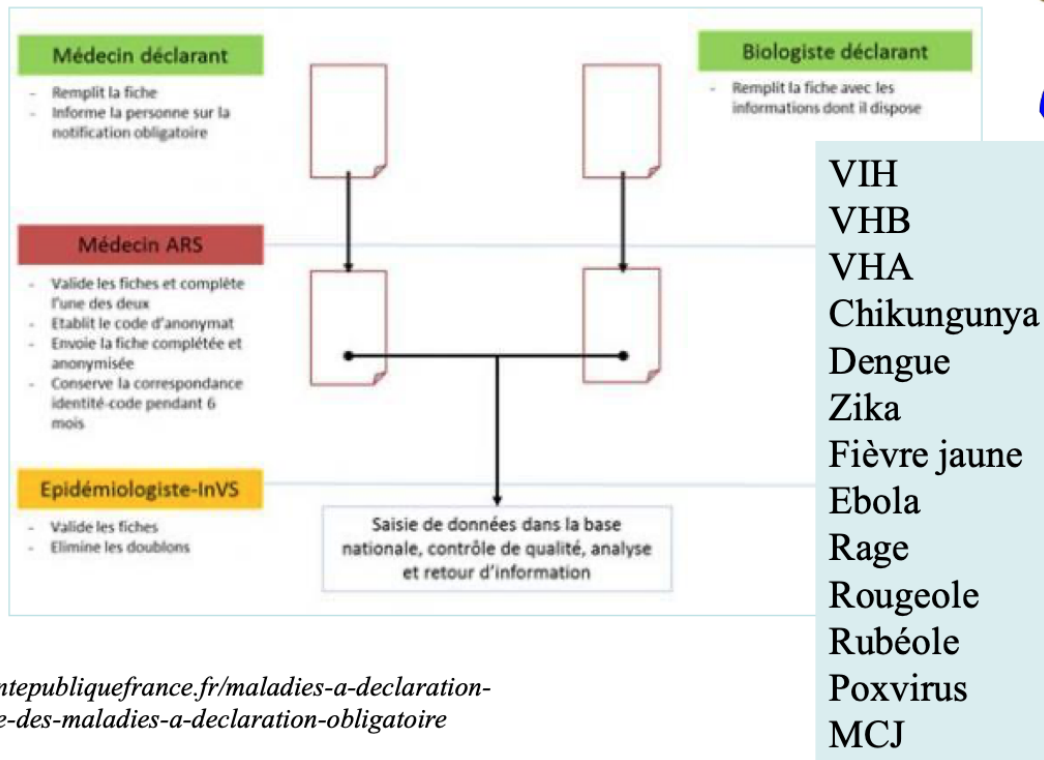
Vaccin Dengvaxia en zone endémique chez les sujets 9-45 ans déjà infectés (réduire le risque de réinfection et complications sévères)

Éviction des moustiques (vêtement, Répulsif, Eau stagnante)

III. Bilan

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-a-declaration-obligatoire/liste-des-maladies-a-declaration-obligatoire>

La liste ci-dessus correspond à tous les virus à déclaration obligatoire.



Maladie à déclaration obligatoire donc le médecin doit la déclarer dès l'observation des symptômes. Important de les déclarer pour pouvoir analyser les causes de celle-ci et les éradiquer (36 MDO dont 34 = infectieuses)

à chaque fois, ce qu'on recherche : origine du cas (le patient a-t-il voyagé ou pas? Si oui, dans quel pays? -> permet d'orienter le diagnostic

si cas référencés chez des patients qui n'ont pas voyagé, des médecins enquêteurs vont demander des investigations (ex : sérologies). Faut chercher la cause, arboviroses = aller chercher chez les moustiques (travail des entomologistes = gens qui étudient les insectes) : histologie des glandes salivaires de moustiques (épidémie à partir de 5 cas connectés)

Quelques maladies à déclaration obligatoire :

- West Nile** => Souvent asymptomatique, syndrome pseudo grippal, méningo-encéphalite, selon contexte d'origine (Sud de la France, Moyen orient, Amérique Nord), faire une sérologie IgG + M juste après la période symptomatique. Pas de vaccin.

- **Chikungunya, Zika** => asymptomatique ++ ? Arthralgie, fièvre, myalgie, patient en provenance de la Réunion ou des Antilles, faire une sérologie IgG + M ou RT-PCR. Pas de vaccin.
- **Dengue, Fièvre jaune** => Ce sont des maladies qui restent confinées, aux Antilles principalement, il n'y a pas de réservoir animal. Si fièvre dans un contexte de retour de zone d'endémie (Antilles, Guyane), faire une sérologie IgG + M. Pas encore de cas documentés sur notre territoire. Vaccin possible avant le départ. **Strictement humain ++++. Il y a un vaccin pour la dengue et la fièvre jaune.**
2023 : 31 cas de dengue en France : Paca / Midi : cas qui arrivent avec le moustique tigre.
3 cas de suspicion de dengue déclarés cet été
extension du moustique tigre -> possibilité de cette maladie en France
- **West Nile, Chikungunya et Zika** => risque non négligeable de diffusion en France. Si le patient n'a pas voyagé, c'est plus inquiétant car cela veut dire que le virus est présent en France. Ce sont des virus qui vont être surveillés de près pour les années à venir en France. Ce n'est pas tant le moustique qui va voyager mais plutôt les oiseaux migrateurs qui vont transmettre la maladie. 3 individus sont infectés : moustique, animal et humain.

En règle générale, pour le diagnostic des arboviroses : → si piqûre récente (dans les 7-10j), on peut utiliser la **PCR**, → si diagnostic plus tardif on pourra utiliser les Ac = **sérologie**.

BILAN:

- > **West Nile** ? souvent asymptomatique, syndrome pseudogrippal, méningo-encéphalite, selon contexte d'origine (Sud de la France, Moyen orient, Amérique Nord), faire une sérologie IgG+M. Pas de vaccin.
- > **Chikungunya, Zika** ? asymptomatique++ ? Arthralgie, fièvre, myalgie, patient en provenance de la Réunion ou des Antilles, faire une sérologie IgG+M ou RT-PCR avant J7-10. Pas de vaccin.
- > **Dengue, Fièvre jaune** ? Si fièvre dans un contexte de retour de zone d'endémie (Antilles, Guyane), faire une sérologie IgG+M. Vaccin possible avant départ.

Problème de sérologie : si on est au tout début des 1ers signes cliniques, il n'y a pas forcément d'Ac : il faut attendre un peu pour que la sérologie soit positive.

Jusqu'à présent on avait plutôt des cas d'arbovirus diagnostiqués à l'hôpital dans le cadre de la consultation aux voyageurs. Dans les années à suivre : il y aura potentiellement une augmentation du nombre de cas -> les médecins généralistes seront en 1ère ligne.

Les prochains virus à épidémie seront les arbovirus selon M. Payan (en suivant les insectes, conséquences du réchauffement climatique).

Qcm

1) Concernant les arboviroses à virus West Nile

- a) Se retrouve fréquemment dans les zones tropicales (chaudes et humides)
- b) Il est majoritairement symptomatique et sa période d'incubation est très courte
- c) Le diagnostic virologique se fait par RT-PCR
- d) Les seuls traitements sont symptomatiques et ils sont traités par des antiviraux
- e) La vaccination peut prévenir ce virus
- f) Le chien est l'hôte naturel de ce virus

Réponses : ac

- b) Majoritairement asymptomatique mais la période d'incubation est longue (**15 jours**)
- d) Les traitements sont en effet symptomatiques mais ils sont traités par des antalgiques et antipyrétiques
- e) Pas de vaccin disponible. Mais la prévention passe par une **lutte anti-moustique** (Insecticides, vêtements longs, Utilisation de moustiquaires etc.)
- f) C'est l'oiseau

2) Concernant les arboviroses à virus chik

- a) Font partir des MDO (maladies à déclaration obligatoire)
- b) Le moustique tigre est vecteur de ce virus
- c) Vu que c'est une MDO, un vaccin est disponible pour ce virus
- d) Un diagnostic virologique et sérologique est pertinent pour ce virus
- e) aucune réponse juste

Réponses : a,b,d

- c) Aucun vaccin disponible

3) Concernant le virus Zika et la Dengue

- a) Les complications de la dengue se retrouvent généralement lors des primo-infections
- b) Le RT-PCR est le diagnostic virologique de la dengue et le virus Zika
- c) Le vecteur de la dengue et le virus Zika est le moustique tigre
- d) Le virus Zika est symptomatique contrairement aux autres arboviroses
- e) Il n'existe pas de vaccin pour la dengue

Réponses : bc

- a) les complications surviennent lors des réinfections
- d) Le virus Zika est asymptomatique
- e) Il en existe un (y compris pour la fièvre jaune)