

# ARBOVIROSES

**Formation des Correspondants en Hygiène**

**Novembre 2019**

**Dr I. Martin – UGRI CHU 42**

# Définition

- Les arboviroses sont des maladies virales dues à des **arbovirus** (**AR**thropod-**BO**rne **virus** = virus transmis par des arthropodes)
- On connaît actuellement plus de 500 arbovirus, dont une centaine provoque des manifestations cliniques chez l'être humain
- Exemples d'arbovirus :
  - Les Flavivirus : fièvre jaune, dengue, zika, West-Nile (Ouganda), encéphalite japonaise ...
  - Les Alphavirus : chikungunya, Ross River (Australie)...
  - Les Bunyaviridae : fièvre de la vallée du Rift, fièvre de Crimée-Congo ...
  - Etc. ...
- Divers genres de moustiques sont vecteurs : Aedes, Culex ...  
➔ **Transmission vectorielle**

# Moustiques Aedes (1)

- Transmission des certains arbovirus par le moustique AEDES diurne :
  - *Aedes aegypti* : régions tropicales et subtropicales
  - *Aedes albopictus* : régions tempérées → « moustique tigre »
- Seuls les moustiques femelles piquent → Le jour, avec un pic d'agressivité au lever du jour et un autre au crépuscule
- La transmission du virus d'un humain malade à un moustique se fait par le sang aspiré lors de la piquûre et le moustique peut ensuite contaminé un autre humain
  - Dengue, chikungunya, zika, fièvre jaune

# Moustiques Aedes (2)

*Aedes aegypti*

*Aedes albopictus*



# 1-La dengue

- La plus fréquente et la plus répandue des arboviroses
- Souvent bénigne, avec pas ou peu de symptômes : syndrome grippal soudain accompagné de douleurs articulaires
- Endémique dans les pays tropicaux et subtropicaux, la dengue tend à diffuser mondialement vers les régions tempérées
- Selon l'OMS, en 2018, 3.9 milliards de personnes dans 138 pays sont exposées au risque d'infection de dengue
- Chaque année il y aurait environ 390 millions d'infections dans le monde, dont 96 millions de malades, 1 demi-million d'hospitalisés (dengue sévère), et 20 000 décès dont une très forte proportion d'enfants

# DENGUE - Pays et zones à risque



(source : OMS - 2013)

## 2-Le chikungunya

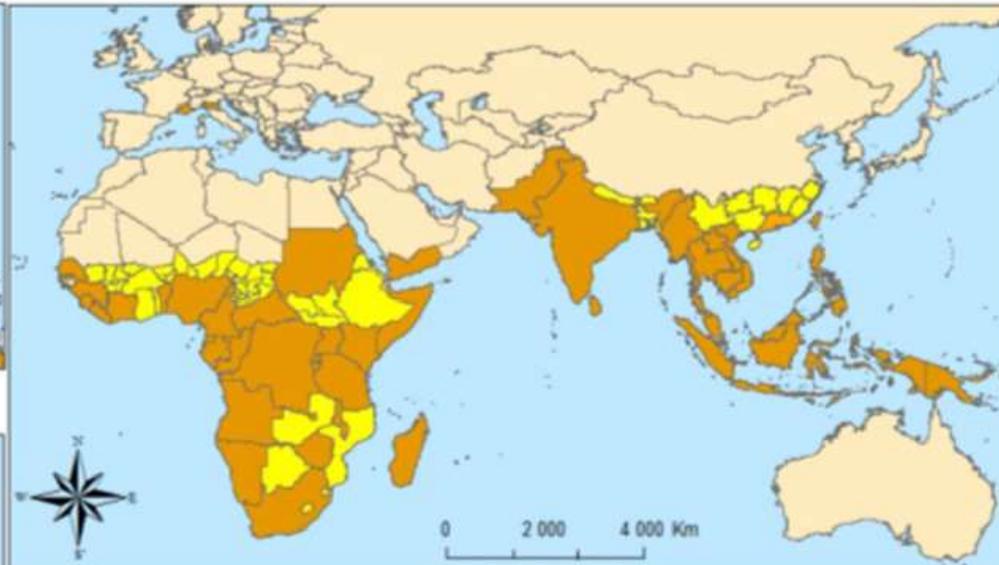
Le nom signifie « qui se recourbe, qui se recroqueville », à l'image des feuilles tombées des arbres qui se recourbent en séchant ; la traduction de *chikungunya* en français signifie « maladie qui brise les os » ou « maladie de l'homme courbé » car elle occasionne de très fortes douleurs articulaires associées à une raideur, ce qui donne aux patients infectés une attitude courbée très caractéristique

# CHIKUNGUNYA - Pays et zones à risque

Amérique centrale et Caraïbes



Amérique du Sud



Circulation autochtone documentée    Circulation possible (études de séroprévalence)    Pas de circulation rapportée

Océan Indien



Océanie



Iles du Pacifique

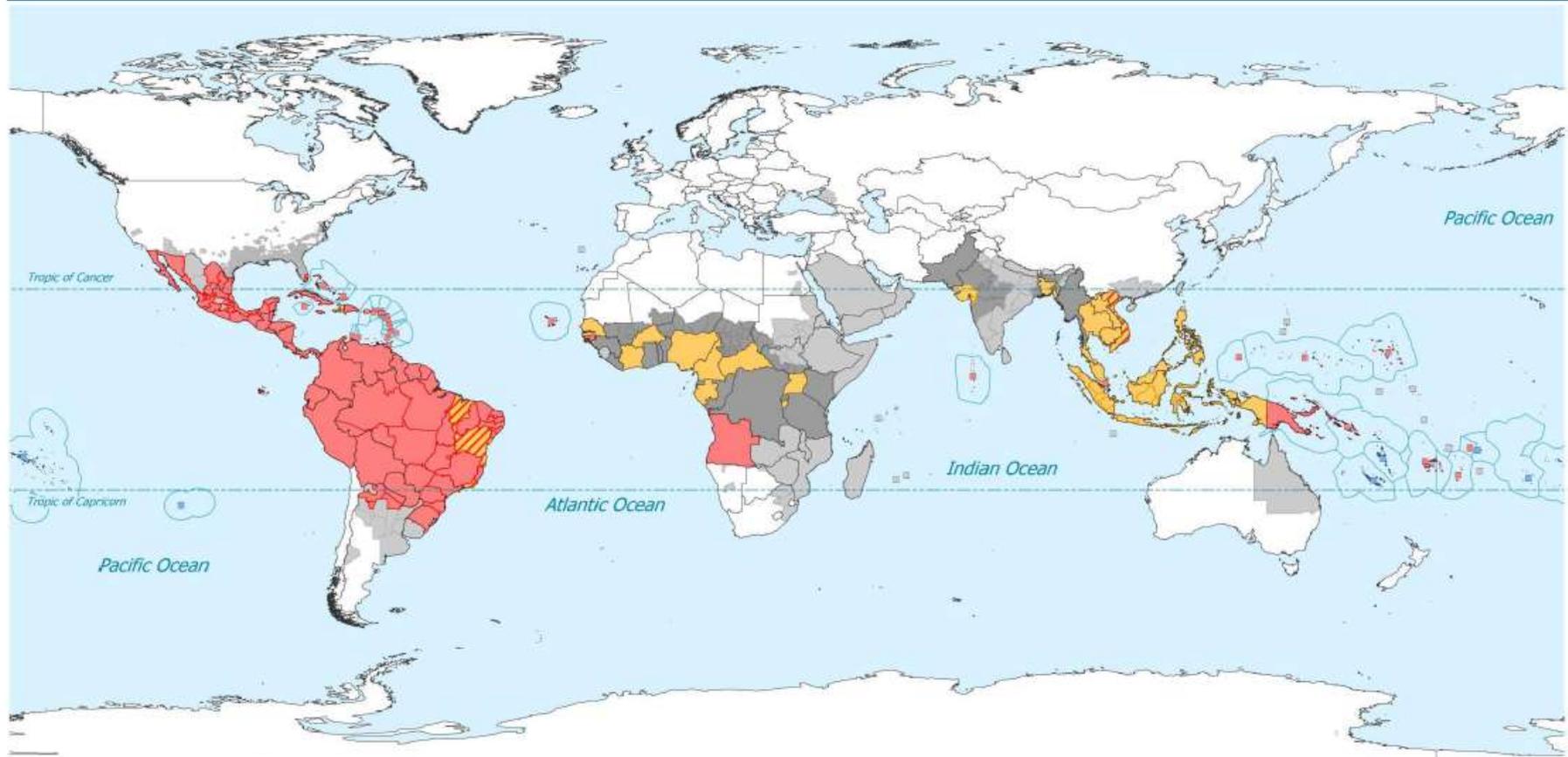


(source : InVS - 2015)

# 3-Le zika

- Il existe 2 origines : en Asie et en Afrique (référence à la forêt Zika en Ouganda, depuis 1974)
- Apparu en 2013 en Polynésie, puis au Brésil en 2014 (coupe du monde) puis dans les autres pays d'Amérique du sud
- Généralement symptomatique, parfois quelques symptômes non mortels, durant quelques jours : hyperthermie, yeux rouges, douleurs articulaires, maux de tête, éruptions cutanées
- Transmission materno-foétale → Microcéphalie et malformations cérébrales du NNé, retard mental
- Transmission possible par voie sexuelle

# ZIKA - Pays et zones à risque



Country classification category (Cat.) for Zika virus transmission

- Red: Areas with virus transmission following virus new/re introduction (WHO Cat. 1)
- Yellow: Areas with virus transmission following previous virus circulation (WHO Cat. 2)
- Orange: WHO Cat. 2 areas with new documented intense transmission
- Blue: Areas with interrupted transmission (WHO Cat. 3)

- Dark grey: Areas bordering a WHO Cat. 2 area (sub-category of WHO Cat. 4)
- Light grey: Areas with potential for transmission (sub-category of WHO Cat. 4)
- White box: Maritime Exclusive Economic Zones for non-visible areas

# Caractéristiques des 3 maladies

	CHIKUNGUNYA	DENGUE	ZIKA
<b>Incubation</b>	1-12 jours	3-15 jours	3-12 jours
<b>Virémie</b>	5 à 7 jours	5 à 7 jours	2 à 5 jours (?)
<b>Clinique</b>	Fièvre élevée d'apparition brutale + arthralgies + signes peu spécifiques (myalgies, céphalées, asthénie, éruption cutanée...)	Fièvre élevée d'apparition brutale + signes peu spécifiques (céphalées frontales, douleurs rétro-orbitaires, myalgies, arthralgies, asthénie, éruption cutanée...)	Eruption cutanée +/- fièvre + signes peu spécifiques (hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies...)
<b>Asymptomatiques</b>	15%	70%	50%
<b>Formes graves</b>	Arthralgies persistantes	Formes hémorragiques	Complications neuro + Malformations congénitales (surveillance femmes enceintes +++)
<b>Principaux modes de Transmission</b>	Vectorielle : <i>Aedes</i>	Vectorielle : <i>Aedes</i>	Vectorielle : <i>Aedes</i> + Sexuelle + Verticale



Surveillance commune pour les 3 maladies

# 4-La fièvre jaune = amarile (1)

- **C'est l'infection à arbovirus la plus grave / létalité** → Atteinte hépato-rénale pouvant évoluer vers un syndrome hémorragique
- Elle est caractérisée par un ictère / atteinte hépatique, avec des lésions rénales voire cardiaques ainsi que des saignements de la muqueuse digestive pouvant entraîner hématoméses et méléna
- Originaires d'Afrique car l'humidité de la forêt de l'Afrique de l'Ouest favorise le développement des moustiques réservoirs de la fièvre jaune. C'est le moustique vecteur *Aedes aegypti* qui l'a propagé vers le Nouveau Monde durant le XVII<sup>e</sup> siècle par les bateaux à voile et le commerce d'esclaves
- Fièvre jaune sylvatique : l'homme se contamine lors des activités forestières (ex. abattage d'arbres), lorsque les moustiques y prolifèrent à la saison des pluies. Les singes jouant le rôle d'amplificateur : singe - moustique - homme
- Fièvre jaune urbaine : les moustiques anthropophiles (piquant de préférence l'homme) prennent le relais, l'homme jouant le rôle d'amplificateur : homme - moustique - homme

# 4-La fièvre jaune (2)

- **Vaccination obligatoire / voyageurs en zone endémique :**
  - ➔ 1 injection au moins 10 jours avant l'arrivée en zone à risque
- Il est désormais considéré que la protection est à vie avec 1 injection selon OMS 11.07.2016
- Le Haut Conseil de Santé Publique en France a toutefois prévu des exceptions à cette mesure, une 2<sup>ème</sup> dose est recommandée avant un nouveau départ en zone d'endémie amarile :
  - à partir de l'âge de 6 ans pour les personnes ayant été vaccinées avant l'âge de 2 ans.
  - si la vaccination initiale date de plus de 10 ans, pour :
    - les femmes ayant été vaccinées en cours de grossesse
    - les personnes vivant avec le VIH et les personnes immunodéprimées vaccinées dans les conditions précisées dans le rapport du HCSP de 2014
    - les personnes qui se rendent dans un pays où une circulation active du virus est signalée

# Fièvre jaune



OMS 2012

## Epidémie au Brésil

- Depuis décembre 2016
- Epidémie selvatique
- Aucun cas de transmission urbaine pour l'instant
- La plus importante de ces dernières années
- Plusieurs provinces touchées
- 1392 cas dont 294 décès
- Autres pays touchés
- Danger +++ si l'épidémie devient urbaine !

Source : ECDC



ECDC. Map produced on: 04 May 2017  
ECDC map maker: <https://emma.ecdc.europa.eu>



## Afrique

### Fièvre jaune - Recommandations de vaccination

CDC Health Information for International Travel 2018, OMS, adaptée

- Vaccination recommandée pour tous les voyageurs (≥9 mois) dans les zones à transmission de fièvre jaune persistante ou périodique
- Vaccination généralement pas recommandée
- Vaccination pas recommandée, pas de de risque de fièvre jaune

\* Risque faible, la vaccination peut toutefois être justifiée pour un petit groupe de voyageurs; selon OMS/CDC un risque plus élevé se présente ors de longs séjours, de forte exposition aux moustiques ou en cas d'impossibilité d'obtenir une protection efficace contre les moustiques.

Tropimed®  
All rights reserved



# La vie du moustique-tigre (1)



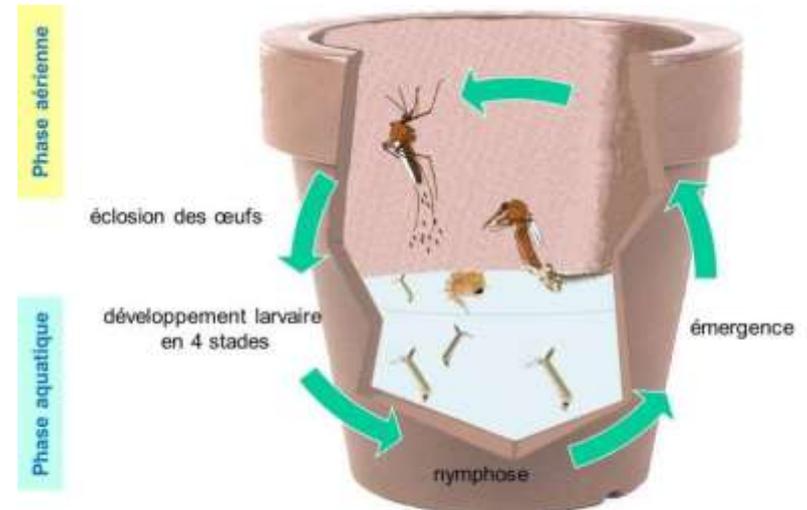
- Le moustique-tigre *Aedes albopictus* est originaire d'Asie du sud-est
- Très invasif, il est présent dans plus de 100 pays des 5 continents
- Il est de petite taille, noir, avec 1 ligne longitudinale blanche centrale visible à l'oeil nu sur le thorax et des rayures sur les pattes
- Seule la femelle, une fois fécondée, pique le jour pour absorber du sang dans lequel elle trouvera les protéines nécessaires à ses œufs. Au moment de la pique, la femelle injecte dans le corps de sa cible de la salive
- Suivant les espèces de moustique, des pathogènes (virus, parasites ...) ont développé des capacités leur permettant de migrer de l'estomac du moustique (organe dans lequel ils se trouvent après le repas de sang) vers les glandes salivaires (organe dans lequel ils pourront être réinjectés dans un nouvel hôte). Les femelles *Aedes albopictus* peuvent ainsi, après avoir prélevé du sang sur un individu virémique, transmettre **3 arboviroses dans les pays tempérés : le chikungunya, la dengue et le zika** (NB : pas de transmission de la fièvre jaune car pas de réservoir / vaccination obligatoire des voyageurs)

# La vie du moustique-tigre (2)



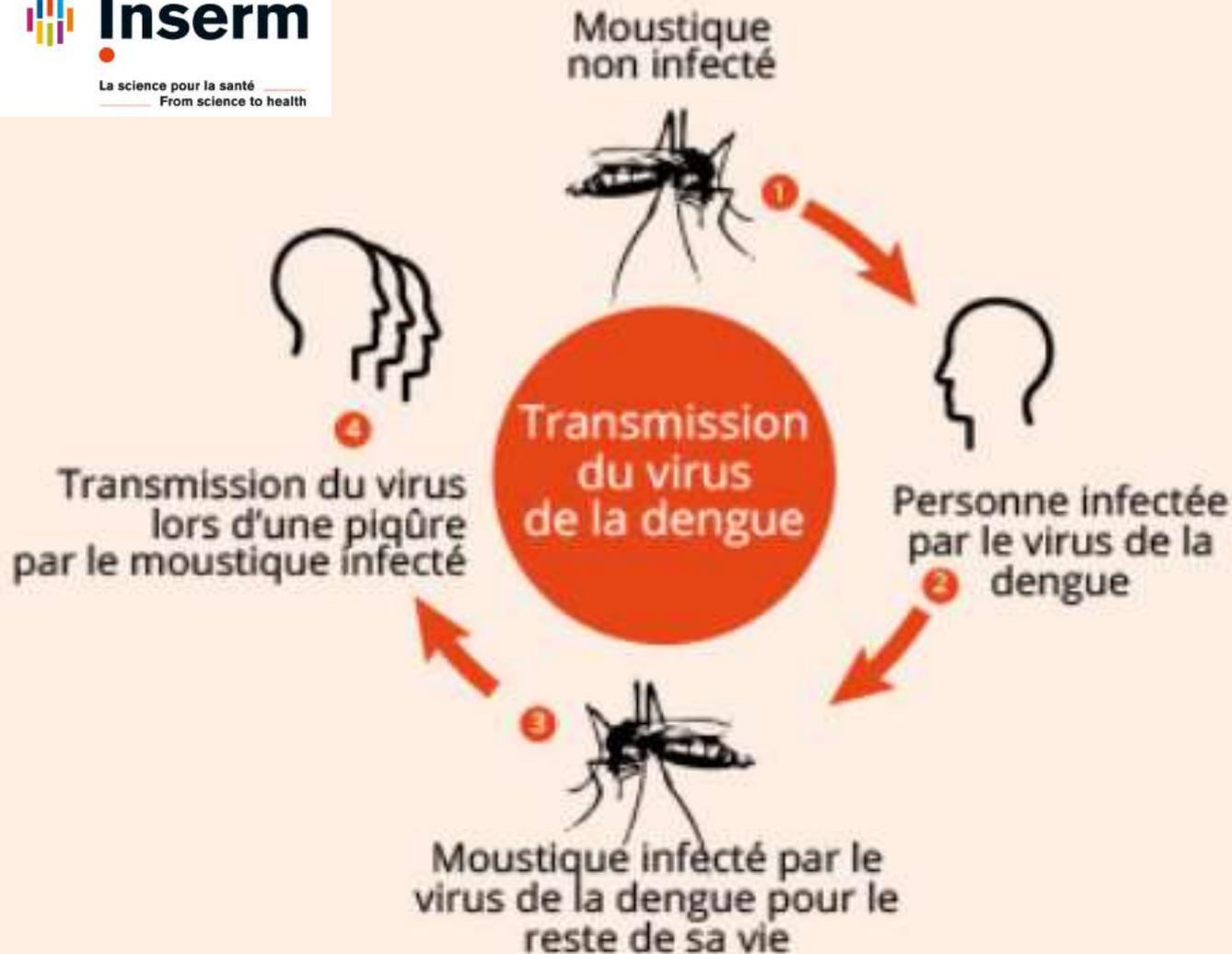
- La femelle pond ses œufs à la surface d'eau.
- Habitant les creux des arbres ou de rochers dans son aire de répartition originelle, ce moustique recherche en Europe des milieux similaires qu'il retrouve majoritairement en zone urbaine : **vases, réserves d'eau de pluie, pièges à sable des bouches d'égouts, creux d'arbres ...**
- La mise en eau de ces gîtes par la pluie permet le développement des larves et, après quelques jours, l'émergence des adultes qui vivent **30 jours**
- Il se déplace peu au cours de sa vie (100 mètres autour de son lieu de naissance)

## Cycle de développement du moustique tigre



À l'approche de l'hiver, quand les jours raccourcissent, les femelles pondent des œufs qui entrent en diapause ou hibernation : leur éclosion n'interviendra qu'au printemps suivant, les œufs étant résistants au froid et à l'assèchement !

# Transmission vectorielle



# Moyens de lutte anti-vectorielle LAV

- Evaluation du risque = enquête entomologique par les autorités sanitaires ARS :



*Pièges à femelles en recherche de repas de sang  
Mosquito-Magnet ®*



*Biogents ®*



*Pièges à femelles en recherche de gîtes de ponte  
Biogents ®*

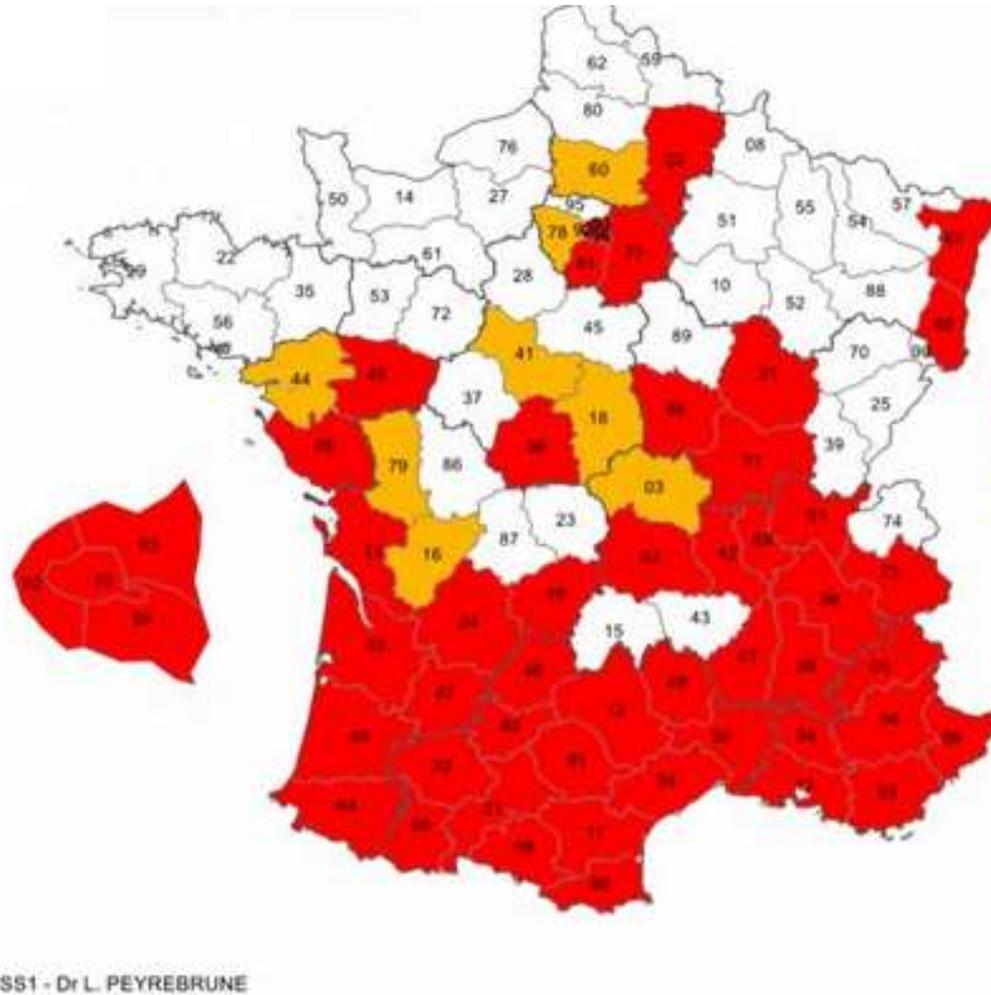
- Destruction des moustiques tigres : insecticides contre les larves (*Bacillus thuringiensis*) et contre les adultes (à base de pyréthrinoïdes)  
→ Epannage au milieu de la nuit, par les autorités sanitaires, des zones infestées
- Destruction des lieux de pontes = éliminer les réserves d'eau



# Et en France ?

- Chaque année des voyageurs reviennent atteints des virus du Chikungunya, de la Dengue ou du Zika, au retour de séjours en zone intertropicale
  - **Depuis 2004** et l'installation du moustique tigre *Aedes albopictus*, dans le sud de la France, une transmission locale de l'un ou l'autre de ces 3 virus est possible en Métropole
  - **Depuis avril 2016**, le Ministère de la Santé a mis en place un plan national de lutte contre les arboviroses. Les départements métropolitains sont ainsi classés selon le risque entomologique : niveau 0 : absence de population de moustique tigre installée , niveau 1 : population de moustique tigre installée de manière durable et épidémiologique (niveau 2 à 5)
  - Le déclenchement des mesures de lutte par l'ARS est activé suite à la déclaration d'un cas suspect importé ou autochtone confirmé d'une de ces viroses
  - La 1<sup>ère</sup> étape de la lutte anti-vectorielle est une enquête entomologique à la recherche du moustique *Aedes albopictus* autour des lieux de vie du cas
  - Si cette présence est avérée, un traitement insecticide (larvicide et adultéricide) est réalisé par nébulisation (appareil portable ou sur un pick-up 4x4)
- ➔ **Surveillance du 1er mai au 30 novembre** de chaque année par les ARS / Santé publique France

# Classement des 51 départements de métropole avec *Aedes albopictus* – 2018/2019



Liste des départements avec implantation d'*Aedes albopictus* au 1er mai 2019 (en gras les 9 nouveaux départements classés au niveau 1 en 2018) : Ain, Aisne, Alpes de Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Ardèche, Ariège, Aude, Aveyron, Bas-Rhin, Bouches du Rhône, **Charente Maritime**, Corrèze, Corse du Sud, **Côte d'Or**, Dordogne, Drôme, **Essonne**, Gard, Gers, Gironde, Haute-Corse, Haute-Garonne, Hautes-Alpes, Hautes-Pyrénées, Haut-Rhin, Hauts-de-Seine, Hérault, Indre, Isère, Landes, **Loire**, Lot, Lot-et-Garonne, Lozère, Maine-et-Loire, **Nièvre**, Paris, **Puy-de-Dôme**, Pyrénées-Atlantiques, Pyrénées-Orientales, Rhône, Saône-et-Loire, Savoie, **Seine-et-Marne**, **Seine-Saint-Denis**, Tarn, Tarn-et-Garonne, Val-de-Marne, Var, Vaucluse, Vendée.

 *Aedes albopictus* implanté et actif  
 Pas d'*Aedes albopictus*  
 *Aedes albopictus* détecté sporadiquement

Il est progressivement implanté dans l'Ain, l'Ardèche, la Drôme, l'Isère, la Loire, le Puy-de-Dôme, le Rhône et la Savoie depuis 2012

DGS - VSS1 - Dr L. PEYREBRUNE

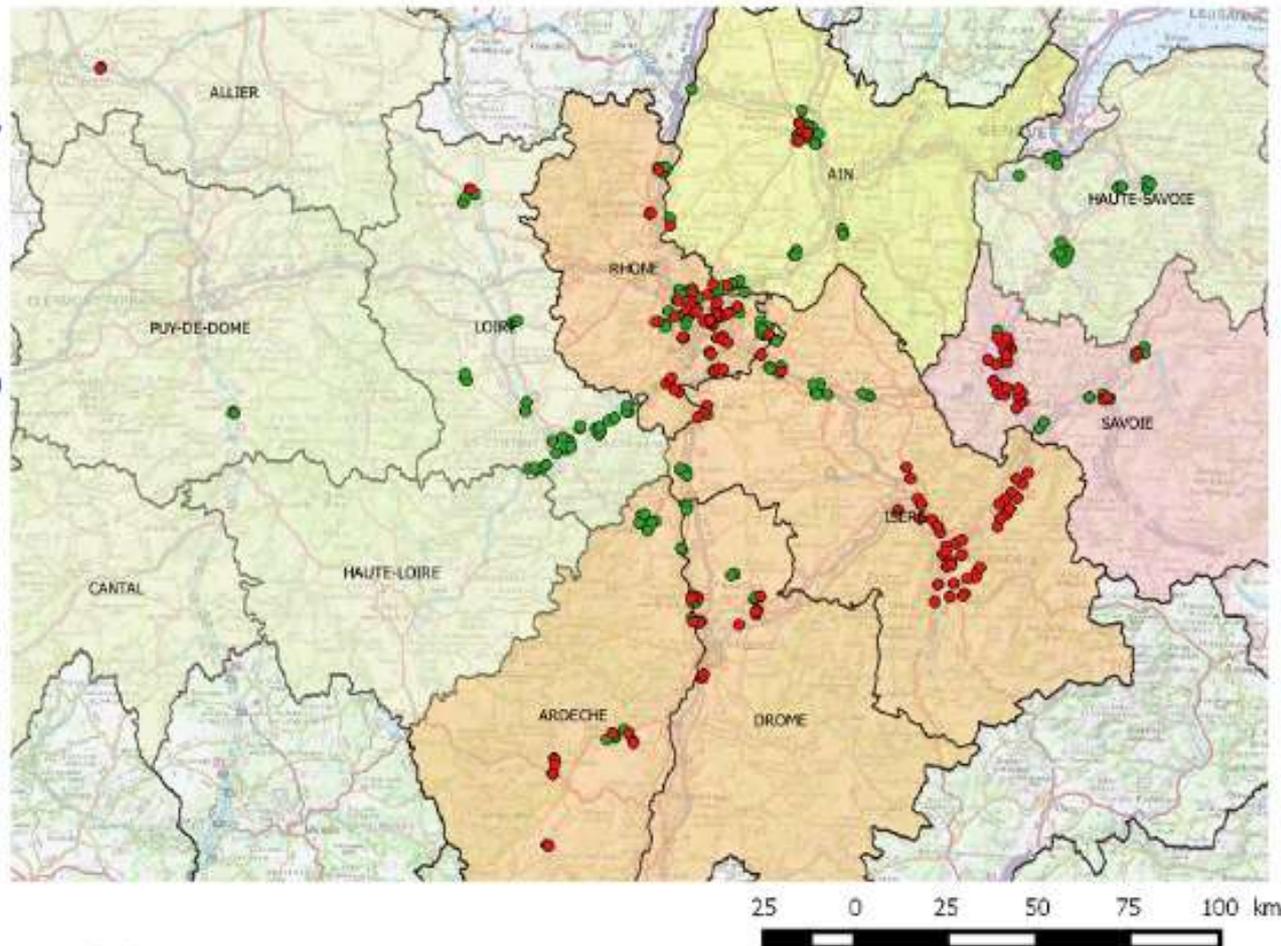
\*Paris et la petite couronne sont en niveau 1

# Focus présence *Aedes Albopictus* en région ARA

Plan de lutte contre la dissémination des arboviroses - résultats de la saison de surveillance 2018 : pièges au moins une fois positifs



Plan arboviroses en Auvergne-Rhône-Alpes



## Chikungunya, dengue et zika - Données de la surveillance renforcée en France...

**51 départements  
avec Aedes  
Albopictus**

Du 1<sup>er</sup> mai au 31 octobre 2019 :

- 559 cas importés de dengue dont 15 % avaient séjourné sur l'île de la Réunion ;
- 49 cas importés de chikungunya ;
- 6 cas importés de zika ;
- 9 cas autochtones de dengue ;
- 3 cas autochtones de zika.



Deux cas autochtones de dengue en cours de confirmation ont été signalés dans le département du Rhône.

Un foyer de 7 cas autochtones de dengue a été identifié dans les Alpes Maritimes.

Un foyer de 3 cas autochtones d'infection par le virus Zika a été identifié dans le département du Var.

Pour ces deux foyers de dengue du Rhône et des Alpes-Maritimes et les deux cas infectés par le virus Zika du Var, des investigations épidémiologiques ont été mises en place afin d'identifier d'éventuels autres cas et de renforcer les mesures de prévention et de surveillance.

Les professionnels de santé des secteurs concernés ont également été sensibilisés au repérage et signalement d'éventuels autres cas.

Les opérateurs de démoustication ont immédiatement mis en œuvre des investigations entomologiques et entrepris des actions ciblées de démoustication. Ces actions s'accompagnent systématiquement d'une campagne d'information préalable des riverains.

**Nombre de cas confirmés de chikungunya, de dengue, de zika par région impliquées dans la surveillance renforcée (cas comptabilisés uniquement pour les départements avec implantation d'Aedes Albopictus), du 1er mai au 31 octobre 2019**

Régions	Cas confirmés importés			Cas confirmés autochtones		
	Dengue	Chikungunya	Zika	Dengue	Chikungunya	Zika
Grand-Est	14	2	0	0	0	0
Nouvelle-Aquitaine	63	6	1	0	0	0
Auvergne-Rhône-Alpes	71	9	1	2	0	0
Bourgogne-Franche-Comté	10	1	0	0	0	0
Centre-Val-de-Loire	0	0	0	0	0	0
Corse	2	0	0	0	0	0
Ile-de-France	189	18	1	0	0	0
Occitanie	106	8	2	0	0	0
Hauts-de-France	1	0	0	0	0	0
Pays-de-la-Loire	17	1	0	0	0	0
Provence-Alpes-Côte d'Azur	86	4	1	7	0	3
<b>Total</b>	<b>559</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

# Dernièrement en PACA

- **Octobre 2019** : découverte d'un **2<sup>ème</sup> cas de zika à Hyères**
- Ce 2<sup>ème</sup> cas a été diagnostiqué à 90 mètres du 1<sup>er</sup> cas, dans le même quartier, suite à l'enquête menée par les autorités sanitaires après la découverte du 1<sup>er</sup> cas → C'est une **première en Europe**, car jusqu'à présent, le virus Zika n'était transmissible que par un moustique inconnu en métropole, *Aedes Aegypti*
- Le 1<sup>er</sup> cas était importé : patiente piquée par ce moustique à l'étranger est revenue contaminée par le zika. À son tour elle a été piquée par « notre » moustique tigre *Aedes Albopictus* qui a donc servi de vecteur et a transmis la maladie à des voisins
- **3<sup>ème</sup> cas** par la suite : habitant du même quartier de Hyères ...



Rôle ainsi démontré de vecteur majeur du moustique tigre *Aedes Albopictus*, très répandu en métropole

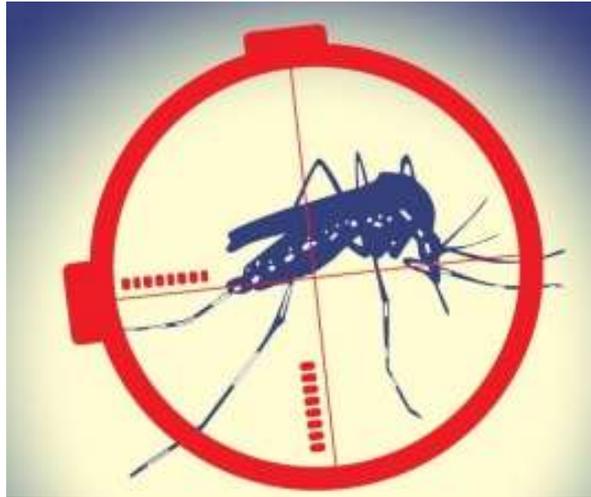
# PEC du patient infecté

**Risque = un moustique le pique et peut alors transmettre le virus à une autre personne**

- Chambre seule
- Prise anti-moustique
- Répulsif anti-moustique
- Moustiquaire « fine » aux fenêtres (à laisser closes) et à la porte de la chambre
- Surveillance autour ...

# Conclusion

- Toute la population peut/doit participer à la surveillance du moustique tigre afin de mieux connaître sa répartition
- En attendant, il faut se protéger des piqûres de moustique :
  - Port de vêtements longs et protégez vos pieds et vos chevilles
  - Imprégnation des vêtements avec un insecticide répulsif
  - Utilisation de répulsifs cutanés, ils contiennent un principe actif qui éloigne les insectes sans toutefois les tuer
- Ce qui est arrivé à Hyères peut arriver n'importe où. Il suffit d'une soucoupe d'eau pour que les larves y soient pondues.  
➔ **Tout ce qui est réserve d'eau est à combattre !**



**Merci de votre attention**