

## Zika : la métropole doit-elle s'inquiéter ?

Marie-Claire Paty<sup>1</sup>, Cécilia Claeys<sup>2</sup>, Elise Mieulet<sup>3</sup>, Rémi Foussadier<sup>4</sup>, Claude Bernet<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Coordonnatrice de la surveillance des maladies vectorielles, direction des maladies infectieuses, Agence nationale de santé publique

<sup>2</sup>Maître de conférence en sociologie, laboratoire population environnement développement (LPED) UMR 151 Aix-Marseille Université/IRD

<sup>3</sup>Docteure en sociologie, chercheure associée, laboratoire population environnement développement (LPED) UMR 151 Aix-Marseille Université/IRD

<sup>4</sup>Directeur des services, Entente interdépartementale Rhône-Alpes pour la démoustication

<sup>5</sup>Médecin coordonnateur, Cclin Sud-Est

[claude.bernet@chu-lyon.fr](mailto:claude.bernet@chu-lyon.fr)



Le moustique *Aedes* adulte mesure environ 5 mm

Ces derniers mois l'actualité médicale a été notamment marquée par le virus Zika. Cet agent a cette particularité de faire partie des virus dits émergents, c'est-à-dire dont l'épidémiologie a été profondément bouleversée. Se propageant de manière explosive, l'extension des cas de Zika a été rapportée dans l'Océan Indien, les îles du Pacifique, les Caraïbes et l'Amérique du sud. Il est fortement soupçonné de causer des troubles neurologiques et des malformations congénitales. L'inquiétude monte face au virus Zika.

Il nous a donc paru intéressant de vous proposer : **les actualités sur le virus Zika, une approche sociologique de la lutte anti-vectorielle, les analyses et préconisations pour la France métropolitaine, les mesures d'éradication** qui ont fait leur preuve.

### Actualités sur le virus Zika

Le virus Zika est responsable depuis début 2015 d'une épidémie majeure qui s'étend sur le continent américain et dans la Caraïbe [1, 2]. Cet arbovirus, jusque récemment peu connu et réputé bénin, s'est révélé être responsable de complications embryo-foetales et neurologiques sévères ayant motivé la déclaration par l'OMS d'une urgence de santé publique de portée internationale en février 2016 [3].

Il s'agit d'un flavivirus (comme la dengue, la fièvre jaune, le West Nile) isolé dans les années 40-50 transmis principalement par le moustique *Aedes aegypti*. Avant l'épidémie actuelle, seules 2 épidémies avaient été décrites en Micronésie en 2007 [4] puis en Polynésie française 2013-2014. L'infection par ce virus entraîne un exanthème ma-

culopapuleux inconstamment fébrile et spontanément régressif en quelques jours. L'incubation est estimée à 3 à 12 jours et le pourcentage de formes asymptomatiques de l'ordre de 80 % [3].

### Complications neurologiques

Les premières complications ont été décrites lors de l'épidémie de Polynésie française, avec une augmentation importante de syndromes de Guillain-Barré (SGB) contemporaine de l'épidémie de Zika. Cette association a de nouveau été décrite en Amérique latine et la responsabilité du Zika a été établie à partir des données polynésiennes [5]. Dans l'étude polynésienne, la fréquence des SGB était estimée à 0,24/1000 infections. [5]. D'autres complications neurologiques, plus rares, ont été décrites telles qu'encéphalites et myélites [6]. Ce type de complications est classique d'autres flavivirus notamment West Nile et encéphalite japonaise.

### Complications fœtales

Depuis la description de microcéphalies contemporaines des épidémies au Brésil et en Polynésie, qui a conduit à l'alerte de portée internationale de l'OMS, le lien de causalité entre infection à virus Zika et microcéphalies a été établi [7]. Des incertitudes persistent néanmoins sur la période la plus à risque de la grossesse et le pourcentage de malformations fœtales en cas d'infection pendant la grossesse [3, 7]. La période la plus à risque estimée à partir des données polynésiennes serait le premier trimestre de la grossesse avec un pourcentage de 1 % des grossesses infectées [8]. Cependant une étude brésilienne a décrit des complications fœtales chez 29 % d'une série de femmes infectées avec des anomalies fœtales pour des infections survenues au 2<sup>ème</sup> et même 3<sup>ème</sup> trimestre [9].

### Transmission non vectorielle

Évoquée dès 2008 avec la publication d'une transmission dans un couple puis la mise en évidence du virus dans le sperme, la transmission sexuelle du Zika est dorénavant établie. L'excrétion du virus dans le sperme a été décrite jusqu'à 62 jours mais sa durée maximale est encore inconnue. Le Haut Conseil de santé publique (HCSP) a émis une recommandation de rapports sexuels protégés notamment en cours de la grossesse et pour toute la durée de la grossesse.

Egalement évoquée, la possibilité de transmission transfusionnelle à l'origine de recommandations d'exclusion des donneurs de retour de zones de circulation du virus Zika et de la mise en place de dépistage des dons de sang

dans ces zones. Ce dépistage est appliqué dans les Antilles depuis février 2016.

Le virus a aussi été isolé dans la salive et le lait maternel sans que des transmissions aient été formellement prouvées à ce jour.

### Diagnostic biologique du Zika

Le diagnostic de l'infection par le virus Zika est basé sur la mise en évidence du génome viral par PCR : dans le sérum jusqu'à J5, et dans les urines en raison d'une excrétion plus longue jusqu'à J10. Une sérologie avec un kit commercial est disponible depuis peu. L'interprétation des résultats est délicate en raison des réactions croisées entre flavivirus.

### Situation en France

Dans les départements français d'Amérique (DFA) la transmission locale du Zika a été identifiée d'abord en Martinique et Guyane (décembre 2015) puis en Guadeloupe (janvier 2016). La Martinique et la Guyane sont en épidémie depuis janvier 2016 et la Guadeloupe depuis avril 2016. La situation reste épidémique sur ces territoires avec 24 000 cas estimés en Martinique. Les données épidémiologiques publiées toutes les semaines par la Cire Antilles Guyane sont disponibles sur le site de Santé publique France [10].

En métropole, il existe un risque de transmission autochtone du Zika, lié à la présence du vecteur *Aedes albopictus* dans 30 départements en 2016<sup>1</sup>. Ce moustique, vecteur du chikungunya et de la dengue, est un vecteur potentiel du Zika. La prévention de ces arboviroses en métropole s'inscrit dans le Plan ministériel anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine qui a été élargi au virus Zika en 2016. Cette prévention est basée, dans les départements où le vecteur implanté, sur le signalement aux ARS des cas importés suivi d'une enquête entomologique et d'actions de démoustication le cas échéant ainsi que sur des actions de sensibilisation du public et de lutte contre les gîtes larvaires. Dans les hôpitaux, des recommandations de lutte antivectorielle ont été élaborées et publiées en février 2016 par le Centre national d'expertise des vecteurs (CNEV) [11].

<sup>1</sup> En mai 2016, *Aedes albopictus* est implanté dans 30 départements: Ain, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Ardèche, Aude, Bouches-du-Rhône, Corse-du-Sud, Haute-Corse, Dordogne, Drôme, Gard, Haute-Garonne, Gironde, Hérault, Isère, Landes, Lot, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques, Pyrénées-Orientales, Bas-Rhin, Rhône, Saône-et-Loire, Savoie, Tarn, Tarn-et-Garonne, Var, Vaucluse, Vendée, Val-de-Marne.

## Apport de la sociologie à la lutte anti-vectorielle : analyses et préconisations pour la France métropolitaine

La sociologie permet d'identifier et d'expliquer les facteurs favorisant ou, au contraire, constituant des obstacles à la transmission des messages de sensibilisation à la lutte anti-vectorielle (LAV). Ces analyses portent sur l'ensemble du processus allant de la formulation des messages de prévention à leur réception par les populations ainsi que sur l'attente de ces populations vis-à-vis des politiques publiques.

Cette contribution synthétique s'appuie sur plusieurs enquêtes sociologiques réalisées par les auteurs entre 2009 et 2014 sur le littoral méditerranéen français [12, 13, 15]. Le corpus réunit un jeu de données qualitatives, 11 entretiens approfondis réalisés auprès de gestionnaires<sup>2</sup> et de professionnels de santé<sup>3</sup>, 224 entretiens semi-directifs menés auprès d'habitants des communes colonisées par *Aedes albopictus*, ainsi qu'une base de données quantitatives issues d'une enquête diachronique (2010 et 2012) par questionnaires téléphoniques auprès de 1415 habitants de ces mêmes communes<sup>4</sup>. L'analyse sociologique permet tout d'abord de dégager plusieurs freins à la mise en œuvre par les populations des gestes de LAV, puis d'adresser des recommandations à l'attention des politiques de prévention de dissémination de la dengue, du chikungunya et du Zika.

### Accès à l'information et (in)compréhension des populations face à des messages pluriels potentiellement concurrents

Un nombre croissant d'habitants du littoral méditerranéen français connaît les gestes de LAV [12, 15]. L'augmentation de la gêne liée à l'expansion de l'aire de répartition d'*A. albopictus* amène ces populations à se

<sup>2</sup> Ont été interviewés des représentants d'institutions nationales et régionales, de collectivités territoriales et d'opérateurs de démoustication.

<sup>3</sup> Des pharmaciens en officine d'une part et d'autre part des médecins de la fonction publique impliqués dans la LAV.

<sup>4</sup> Ces enquêtes sociologiques approfondies et longitudinales ont été réalisées dans le cadre des programmes de recherche IMCM (Claeys et Mieulet 2013, Mieulet et Claeys 2016) [12] et PROLITTENSAN (Claeys, et al. 2016) [13], ainsi que dans le cadre de la thèse de sociologie d'Elise Mieulet (2015). Ces travaux ont aussi porté sur les Départements Français d'Amérique [17, 18], pour ces terrains voir Mieulet et Claeys (2014 et 2015). Il convient de mentionner l'existence de travaux complémentaires sur le sujet, une enquête anthropologique exploratoire auprès de professionnels de santé menée dans les Alpes maritimes (Vernazza, et al. 2012) [19] et un sondage téléphonique auprès des populations du sud de la France métropolitaine (Raude, et al. 2012) [20].

sentir davantage concernées par la LAV, à prêter dès lors attention aux messages de sensibilisation et à rechercher activement des informations [13]. Cette situation expose néanmoins ces populations à des sources de *désinformations mercantiles* à ce jour plus visibles sur internet et dans les commerces que les messages officiels [16]. En outre, la pluralité des messages adressés à la population par une *puissance publique polycéphale* tend à affecter la bonne compréhension des gestes de LAV<sup>5</sup> [16].

### (In)Acceptation des messages de LAV par les populations : des freins cognitifs, culturels et sociopolitiques

L'existence d'une multitude de gîtes larvaires domestiques dans des récipients contenant de l'eau claire échappe à la perception des populations (processus cognitif) et met en cause leurs taxonomies vernaculaires (contexte culturel) associant les moustiques aux espaces naturels (les zones humides) et aux lieux sales (fosses septiques, égouts, eaux souillées) [14]. À la difficile compréhension de la spécificité des gîtes larvaires d'*A. albopictus* s'ajoute la difficile acceptation de cette nouvelle situation vécue intimement et socialement comme une souillure potentiellement stigmatisante. Ces inacceptations des messages de LAV induisent des reports de responsabilité vers autrui et plus encore vers la puissance publique [14, 17, 18]. En outre, s'inscrivant dans une éthique techniciste anthropocentrée et convoquant le principe de l'État-Providence, les populations adressent à la puissance publique des demandes de démoustication à grande échelle par biocides, méconnaissant les contraintes réglementaires de ce type d'épandages ainsi que leurs limites techniques liées aux spécificités entomologiques d'*A. albopictus* [16].

### Mise en œuvre (in)efficace des gestes de LAV par les populations : des freins ergonomiques et structuraux

L'invisibilité et/ou l'inaccessibilité de nombreux gîtes larvaires d'*A. albopictus* rend leur présence insoupçonnable, échappant à la vigilance des habitants les plus volontaires. Ce frein ergonomique amène à souligner le rôle structurel du bâti et des jardins dans la formation de gîtes larvaires [13]. Terrasses sur plots, gouttières à la pente trop faible, plantes en pot, etc. fonctionnent comme des "*tonneaux des Danaïdes inversés*" se (re) remplissant indéfiniment, épuisant les meilleures volontés des habitants les mieux informés.

<sup>5</sup> Par exemple, les politiques relatives au développement de l'habitat durable préconisent l'installation de récupérateurs d'eau de pluie tandis que les campagnes de LAV recommandent d'éliminer les contenants d'eau favorisant la présence de gîtes larvaires [13].

## Préconisations

La présence de gîtes larvaires résulte d'un processus décisionnel multi-acteurs et plurifactoriel dont la population constitue le maillon aval. Il convient de ce fait d'élargir les destinataires des messages de LAV afin de sensibiliser l'ensemble des acteurs impliqués dans la conception, l'équipement et la gestion du bâti et des espaces verts : les "faiseurs de goût" (architectes, paysagistes, magazines spécialisés, etc.), les entrepreneurs et artisans du bâtiment et du jardinage, les distributeurs de matériaux de construction, de matériel de bricolage et de jardinage...

Enfin, la puissance publique joue un rôle central dans la LAV. Il lui revient de se placer dans une posture d'exemplarité dans la conception et la gestion des bâtiments et des jardins publics constituant dès lors des modèles et des lieux d'information. Pour ce faire, une coordination entre les différentes politiques (environnementales, sanitaires, urbaines notamment)<sup>6</sup> est indispensable afin de lutter contre les actuelles *injonctions plurielles d'une puissance publique polycéphale* d'une part et d'autre part contre les *désinformations mercantiles* concurrençant les messages officiels. Les messages y gagneraient en clarté, en cohérence et en force de persuasion.

## Mesures d'éradication

Avec l'expansion des transports, l'aire de répartition de nombreuses espèces animales comme végétales ne cesse de se modifier. Dans certains cas, la capacité de ces espèces à véhiculer ou à transmettre des agents pathogènes aux populations humaines engendrent une augmentation des risques sanitaires. Les moustiques ou Culicidés ne font pas exception à la règle [21]. L'arrivée en France métropolitaine d'*A. albopictus* n'est que la poursuite d'un processus qui a permis à cette espèce originaire du sud-est asiatique de coloniser une large part du continent américain à la faveur de flux économiques entre le nouveau monde et sa zone de répartition originelle.

Présent en Europe depuis les années 1970 [22], après plusieurs tentatives [23], il s'est installé en France métropolitaine en 2004. Fin 2015, il a colonisé 30 départements du sud et de l'est de la Métropole.

<sup>6</sup> Dans le cadre du projet de recherche PROLITENSAN, l'équipe interdisciplinaire du LPED a plus précisément proposé l'institutionnalisation et la diffusion d'un habitat et d'un jardin durable ET Anti-vectoriel [13].

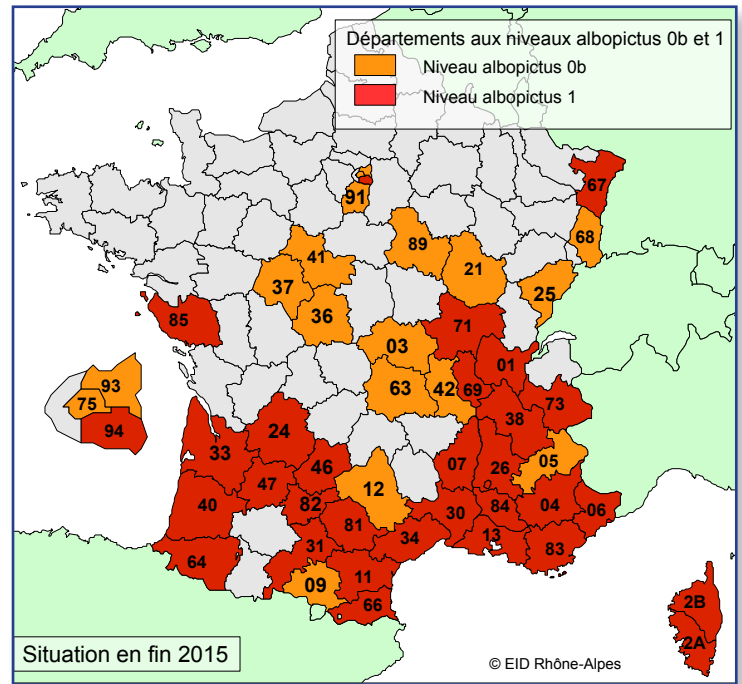


Figure 1 : carte de répartition des départements colonisés par le moustique tigre en France (en rouge) fin 2015

Hors changement climatique, rares sont les espèces de moustiques capables de se développer sous d'autres latitudes que celles de leur aire de répartition car leur cycle biologique est étroitement associé à des fenêtres climatiques précises. Dans le cas du moustique tigre, la possibilité pour les œufs de rentrer en diapause lorsque les conditions climatiques ne permettent plus d'assurer le plein développement des larves, permet à l'espèce de s'installer dans des régions biogéographiques aux hivers plus rigoureux.

Si les Culicidés sont largement connus pour les fortes nuisances qu'ils engendrent par leurs piqûres, certains sont également des vecteurs de divers pathogènes (nématodes, protozoaires, virus, ...). L'*A. albopictus* est un vecteur potentiel d'arbovirus tel que le chikungunya, la dengue ou le Zika. Afin de limiter les risques de dissémination, un plan national a été mis en place en métropole en 2006. Il s'organise autour de niveaux de risques permettant une réponse graduée aussi bien au niveau entomologique qu'épidémiologique.

Dans leur zone de répartition originelle, les femelles d'*A. albopictus* recherchent des gîtes de pontes constitués de petites dépressions : des creux de rochers, d'arbres, de bambous, des rosettes de Broméliacées. Sous nos latitudes peu de ces types de gîtes existent, cependant vases, soucoupes ou gouttières simulent parfaitement par leur volume, leur température ou leur rythme d'inondation/

exondation les milieux de développement originels. Une étude menée sur deux quartiers de la commune de Nice a permis de mieux les caractériser.

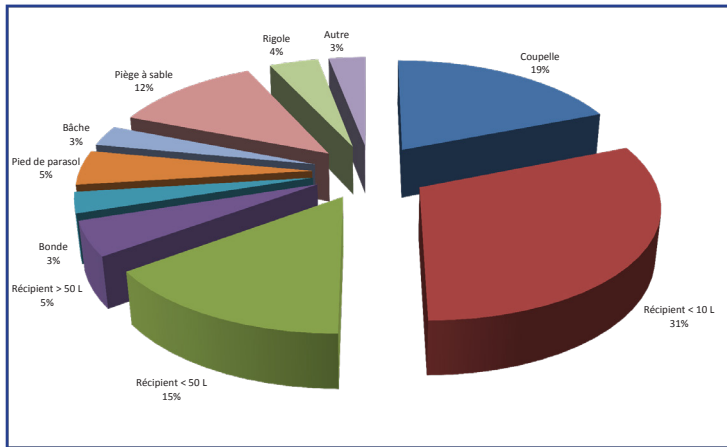


Figure 2 : typologie des gîtes larvaires situés sur les propriétés privées colonisées par *A. albopictus* sur la commune de Nice en 2010 (source EID Méditerranée)

Ces milieux ne sont pas les seuls susceptibles d'héberger des larves de cette espèce. D'autres, plus importants, et liés à nos grandes infrastructures urbaines (toit terrasse, terrasse sur plots, avaloir d'eau pluviale...) ont des fonctionnements analogues.



Figure 3 : gîtes larvaires liés aux établissements hospitaliers les plus communs en région Rhône-Alpes

Le problème posé par les moustiques doit être considéré en amont lors de toute conception d'ouvrages ou d'aménagement. En effet, chaque endroit où de l'eau va pouvoir séjourner suffisamment longtemps (environ 8 jours) peut être le site de développement de moustiques. En 2012, le Centre national d'expertise sur les vecteurs (CNEV) faisait remarquer dans son rapport [24] que certains dispositifs réglementaires peuvent contribuer à limiter les risques de prolifération des moustiques. Face à l'importance du bâti dans la création des gîtes larvaires, une prise en compte de la lutte contre les eaux stagnantes serait souhaitable.

La capacité d'adaptation d'*A. albopictus* et son installation préférentielle en milieu urbain ne permettent pas d'envisager une éradication de l'espèce dès lors qu'elle est implantée. Des mesures doivent être prises pour limiter sa prolifération et ralentir la circulation des virus qui peuvent lui être associés. La lutte contre ce moustique nécessite la mobilisation de tous et oblige à des adaptations de certaines de nos pratiques.

Si des transmissions autochtones sont actuellement exclues en métropole, le moustique tigre (*Aedes Albopictus*) est déjà bien implanté dans le sud de la France. Comme cela a déjà été le cas pour le chikungunya et la dengue, il n'est néanmoins pas à exclure que de petits foyers se déclarent.

Toute suspicion clinique doit être signalée à l'agence régionale de santé (ARS) sans attendre de confirmation diagnostique. Ce signalement déclenche une enquête épidémiologique et entomologique et, si nécessaire, des actions de lutte antivéctorielle.

La mesure essentielle qui s'impose, y compris en métropole, est **la prévention individuelle et collective en luttant contre l'installation du moustique tigre.**

## Références

- 1 European center for disease prevention and control. Rapid risk assessment. Zika virus disease epidemic: potential association with microcephaly and Guillain–Barré syndrome, 11 April 2016. ECDC. 2016.  
[http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika\\_virus\\_infection/zika-outbreak/Pages/risk-assessment.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika_virus_infection/zika-outbreak/Pages/risk-assessment.aspx)
- 2 Current Zika transmission  
[http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika\\_virus\\_infection/zika-outbreak/Pages/Zika-countries-with-transmission.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika_virus_infection/zika-outbreak/Pages/Zika-countries-with-transmission.aspx) (Consulté le 13 mai 2016).
- 3 Petersen LR, Jamieson DJ, Powers AM, *et al.* Zika virus-Review. *New england journal of medicine* 2016; 374(16): 1552-1563. (réf 412973)
- 4 Duffy M, Chen M, Hancock W, *et al.* Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *New england journal of medicine* 2009; 360(24): 2536-2543.
- 5 Cao-Lormeau V, Blake A, Mons S, *et al.* Guillain-Barré Syndrome outbreak associated with Zika virus infection in French Polynesia: a case-control study. *The Lancet* 2016; 387(10027): 1531-1539.
- 6 Mécharles S, Herrmann C, Poullain P, *et al.* Acute myelitis due to Zika virus infection. *The Lancet* 2016; 387(10026): 1481.
- 7 Rasmussen S, Jamieson D, Honein A, *et al.* Zika virus and birth defects - Reviewing the evidence for causality. *New england journal of medicine* 2016; 374(20): 1981-1987.
- 8 Cauchemez S, Besnard M, Bompard P, *et al.* Association between Zika virus and microcephaly in french Polynesia, 2013–15: a retrospective study. *The Lancet* 2016; 387(10033): 2125-2132.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00651-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00651-6)
- 9 Brasil P, Pereira JP, Gabaglia CR, *et al.* Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro-preliminary report. *New england journal of medicine* 2016; [Epub ahead of print].  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1602412>
- 10 Situation épidémiologique du virus Zika aux Antilles Guyane. Point au 12 mai 2016.  
<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Points-epidemiologiques/Tous-les-numeros/Antilles-Guyane/2016/Situation-epidemiologique-du-virus-Zika-aux-Antilles-Guyane.-Point-au-12-mai-2016>
- 11 Centre national d'expertise sur les vecteurs . Actions de lutte et de prévention contre les moustiques autour des établissements hospitaliers. CNEV. 2016. 11 pages.  
[http://www.cnev.fr/images/pdf/notes\\_et\\_avis/2016%20rponse%20saisine%20autour%20des%20hopitaux.pdf](http://www.cnev.fr/images/pdf/notes_et_avis/2016%20rponse%20saisine%20autour%20des%20hopitaux.pdf)
- 12 Claeys C, Mieulet E. Rapport des populations locales aux moustiques et à la démoustication dans un contexte de prolifération d'*Aedes albopictus* et *Aedes aegypti* : Enjeux sanitaires, environnementaux et territoriaux, (Littoral Méditerranéen, Corse du Sud, Martinique, Guyane). Synthèse des travaux 2009-2013. Laboratoire population environnement développement. 2013. 27 pages.  
[http://www.lifeplusmoustique.eu/images/stories/Clayes\\_Mieulet\\_synthese\\_socio.pdf](http://www.lifeplusmoustique.eu/images/stories/Clayes_Mieulet_synthese_socio.pdf)
- 13 Claeys C, Robles C, Bertaudière-Montes V, *et al.* Socio-ecological factors contributing to the exposure of human populations to mosquitoes bites that transmit dengue fever, chikungunya and zika viruses: a comparison between mainland France and the French Antilles. *Environnement, risque & santé* 2016; 15(4), *in press*.
- 14 Claeys C, Mieulet E. The spread of Asian tiger mosquitoes and related health risks along the french Riviera: an analysis of reactions and concerns amongst the local population. *International review of social research* 2013; 3(2): 151-173.  
[http://www.irsr.eu/issue08/08\\_Claeys\\_p151-173.pdf](http://www.irsr.eu/issue08/08_Claeys_p151-173.pdf)
- 15 Mieulet E. La prolifération de moustiques vecteurs sur le littoral méditerranéen et dans les départements français d'Amérique : enjeux environnementaux et sanitaires. 2015. Thèse de Sociologie, Aix-Marseille Université, 2015.  
<http://www.theses.fr/s125390>
- 16 Mieulet E, Claeys C. (In)acceptabilités environnementales et/ou sanitaires : dilemmes autour de la démoustication du littoral méditerranéen français.

Vertigo, La revue électronique en sciences de l'environnement 2016; 16(1): 1-21.

<https://vertigo.revues.org/16940>

- 17 Mieulet E, Claeys C. Transferts de responsabilité entre sphère publique et privée : le cas de la prévention des épidémies de dengue en Martinique et en Guyane, In : Meidani A, Legrand E, Jacques B. La santé : du public à l'intime. Presses de l'EHESP. 2015. 87-101.  
<http://www.presses.ehesp.fr/produit/la-sante-du-public-a-lintime/>
- 18 Mieulet E, Claeys C. The implementation and reception of policies for preventing dengue fever epidemics: a comparative study of Martinique and French Guyana. Health risk and society 2014, 16(7-8): 581-599.
- 19 Raude J, Chinfatt K, Huang P, *et al.* 2012, Public perceptions and behaviours related to the risk of infection with *Aedes* mosquito-borne diseases: a cross-sectional study in Southeastern France. British medical journal open 2012 ; 2(6): 1-10.
- 20 Vernazza-Licht N, Bley D, Raude J. Comment les professionnels de santé confrontés à l'émergence de nouvelles arboviroses gèrent l'interface santé/environnement, SHS Web of Conferences 2012; 3: 02006.  
[http://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2012/03/shsconf\\_liens2012\\_02006/shsconf\\_liens2012\\_02006.html](http://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2012/03/shsconf_liens2012_02006/shsconf_liens2012_02006.html)
- 21 Knudsen AB. Global distribution and continuing spread of *Aedes albopictus*. Parassitologia 1995; 37(2-3): 91-97.
- 22 Adhami J, Reiter P. Introduction and establishment of *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* Skuse (Diptera: Culicidae) in Albania. Journal of the american mosquito control association 1998; 14(3): 340-343.
- 23 Schaffner F, Bouletereau B, Guiller B, *et al.* *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) established in metropolitan France. European mosquito bulletin 2001; 9: 1-3.  
<http://e-m-b.org/content/iaedes-albopictusi-skuse-1894-established-metropolitan-france>
- 24 Centre national d'expertise sur les vecteurs. Optimisation de la surveillance et du contrôle d'*Aedes*

*albopictus* en France. CNEV. 2012. 44 pages.

<http://www.cnev.fr/index.php/publications-et-outils/avis-du-cnev/981-rapport-relatif-a-la-surveillance-et-au-controle-daedes-albopictus>

