

## INVESTIGATION LORS DE CAS AUTOCHTONES DE DENGUE ET DE CHIKUNGUNYA EN FRANCE MÉTROPOLITAINE \*

Noël Harold<sup>1</sup>



### RÉSUMÉ

Le chikungunya et la dengue sont deux arboviroses responsables d'épidémies d'ampleur en zone tropicale. Du fait de l'implantation croissante du moustique vecteur *Aedes albopictus* en France métropolitaine, il existe un risque avéré de transmission locale de ces arboviroses. Le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue coordonne depuis 2006 la surveillance épidémiologique humaine et vectorielle ainsi que l'évaluation de risque arboviral. Ce plan vise à prévenir la dissémination des virus du chikungunya et de la dengue par la détection rapide des cas virémiques importés et en limiter la diffusion en cas de survenue de cas autochtones. Depuis 2010, deux épisodes limités de transmission autochtone de chikungunya et cinq épisodes limités de dengue ont été détectés en France métropolitaine et contrôlés efficacement. Chaque épisode constitue une mise à l'épreuve de ce plan mais aussi une opportunité d'amélioration et de gain d'efficacité.

**Mots-clés :** dengue, Chikungunya, France, surveillance populationnelle, *Aedes*, évaluation de risque.

### ABSTRACT

Chikungunya and dengue are both arboviral infections that cause major outbreaks in the tropics. The risk of local transmission has materialized in mainland France as a result of the spread of the vector mosquito *Aedes albopictus*. Enhanced multidisciplinary surveillance and risk management are the main strategies of the specific preparedness and response plan implemented in mainland France since 2006. Its objective is early detection of imported mosquitoes to prevent the dissemination of chikungunya and dengue viruses and control of local diffusion upon occurrence of autochthonous cases. Since 2010 we recorded the detection and rapid control of two small clusters of autochthonous chikungunya and five small clusters of autochthonous dengue in mainland France. For this plan each emergence is a test as well as an opportunity for improvement in efficacy.

**Keywords:** Dengue, Chikungunya, France, Population surveillance, *Aedes*, Risk Assessment.



\* Texte de la conférence présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 24 mars 2016

<sup>1</sup> Invs, Agence nationale de santé publique, 12 rue du Val d'Osne, 94415 Saint-Maurice, France

---

## I - INTRODUCTION

---

Le chikungunya et la dengue sont deux arboviroses responsable d'épidémies d'ampleur en zone tropicale. En plus d'un tableau clinique souvent similaire associant fièvre et signes algiques, elles partagent les mêmes vecteurs : les moustiques du genre *Aedes*.

L'espèce invasive *Aedes albopictus*, ou moustique tigre, est implantée dans le Sud de la France depuis 2004 [Delaunay *et al.*, 2007]. Depuis 2006, le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue est le dispositif métropolitain qui permet de coordonner la surveillance multidisciplinaire et l'évaluation de risque arboviral mises en œuvre en France métropolitaine. Ce plan a pour objectifs de :

1. prévenir la dissémination des virus du chikungunya et de la dengue par la détection rapide des cas virémiques importés,
2. d'en limiter la diffusion en cas de survenue de cas autochtones.

Sa stratégie repose principalement sur une surveillance épidémiologique renforcée et une réponse graduée dans les départements colonisés par *Ae. albopictus*.

Chaque épisode de transmission locale du chikungunya ou de la dengue sur le territoire métropolitain constitue une mise à l'épreuve mais aussi une opportunité d'amélioration et de gain d'efficacité.

---

## II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

---

Le dispositif associe une surveillance entomologique, épidémiologique et virologique. Dans les régions colonisées par *Ae. albopictus*, la surveillance épidémiologique comporte :

1. la déclaration obligatoire par les cliniciens et les biologistes, tout au long de l'année, des cas humains biologiquement confirmés ;
2. le signalement quotidien des patients présentant un test diagnostique positif par un réseau métropolitain de laboratoires ;
3. durant la période d'activité du vecteur, de mai à novembre, dans les départements colonisés, le signalement « accéléré » et la confirmation rapide des cas suspects importés, par les médecins et biologistes, aux agences régionales de santé.

Les définitions de cas de la surveillance du chikungunya et de la dengue en métropole sont présentées dans le tableau 1.

La détection d'un premier cas autochtone (cas index) constitue une alerte. Une investigation épidémiologique est alors immédiatement lancée autour de chaque cas autochtone par les services

de santé publique régionaux en parallèle des actions des opérateurs de lutte anti-vectorielle (OPD). Une recherche active de cas en porte-à-porte est mise en œuvre sur les lieux présumés de l'émergence. Elle consiste en l'identification et la confirmation biologique de tout cas suspect dont la date de début des signes (DDS) remonte au maximum à trois mois avant celle du cas autochtone index. Les professionnels de santé (médecins et biologistes) exerçant à proximité sont directement invités à signaler tout cas suspect survenu dans les mêmes délais.

Afin d'identifier le cas primaire, les cas importés signalés dans le département de l'émergence sont revus de façon rétrospective afin d'identifier tout cas importé potentiellement virémique dans un délai et à une distance compatible avec la chaîne de transmission du ou des cas autochtones identifiés.

L'alerte est levée après un intervalle libre sans nouvelle survenue de cas autochtone de 45 jours ou à la fin du mois de novembre où s'arrête théoriquement l'activité vectorielle d'*Ae. albopictus*.

Tableau 1

## Définitions de cas, surveillance épidémiologique du chikungunya et de la dengue en métropole

**Cas importés** : Cas ayant séjourné en zone de circulation connue du virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes.

**Cas autochtone** : Cas n'ayant pas séjourné en zone de circulation connue du virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes.

	Dengue	Chikungunya
<b>Cas suspect</b>	Fièvre > 38,5°C d'apparition brutale et au moins un signe algique (céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies ou douleur rétro-orbitaire) en l'absence de tout autre point d'appel infectieux	Fièvre > 38,5°C d'apparition brutale et douleurs articulaires invalidantes en l'absence de tout autre point d'appel infectieux
<b>Cas probable</b>	Cas suspect et IgM positives isolées	Cas suspect et IgM positives isolées
<b>Cas confirmé</b>	Cas suspect et confirmation biologique : séroconversion ou multiplication par 4 des IgG sur 2 prélèvements distants de plus de 10 jours, ou RT-PCR positive, ou test NS1 positif, ou isolement viral	Cas suspect et confirmation biologique : séroconversion ou multiplication par 4 des IgG sur 2 prélèvements distants de plus de 10 jours, ou RT-PCR positive

## III - RÉSULTATS

Depuis 2010, deux épisodes de transmission autochtone de chikungunya [Grandadam *et al.*, 2011 ; Delisle *et al.*, 2015] et cinq épisodes de dengue [la Ruche *et al.*, 2010 ; Marchand *et al.*, 2013 ; Giron *et al.*, 2015] ont été détectés en France métropolitaine (figure 1). L'ensemble de ces cas autochtones sont survenus dans des départements du littoral méditerranéen, colonisés par le moustique tigre au plus tard en 2011.

Ces épisodes de transmission autochtone ont eu lieu au plus tôt dans la troisième année après l'implantation du vecteur dans le département, en milieu urbain résidentiel peu dense ou semi-urbain.

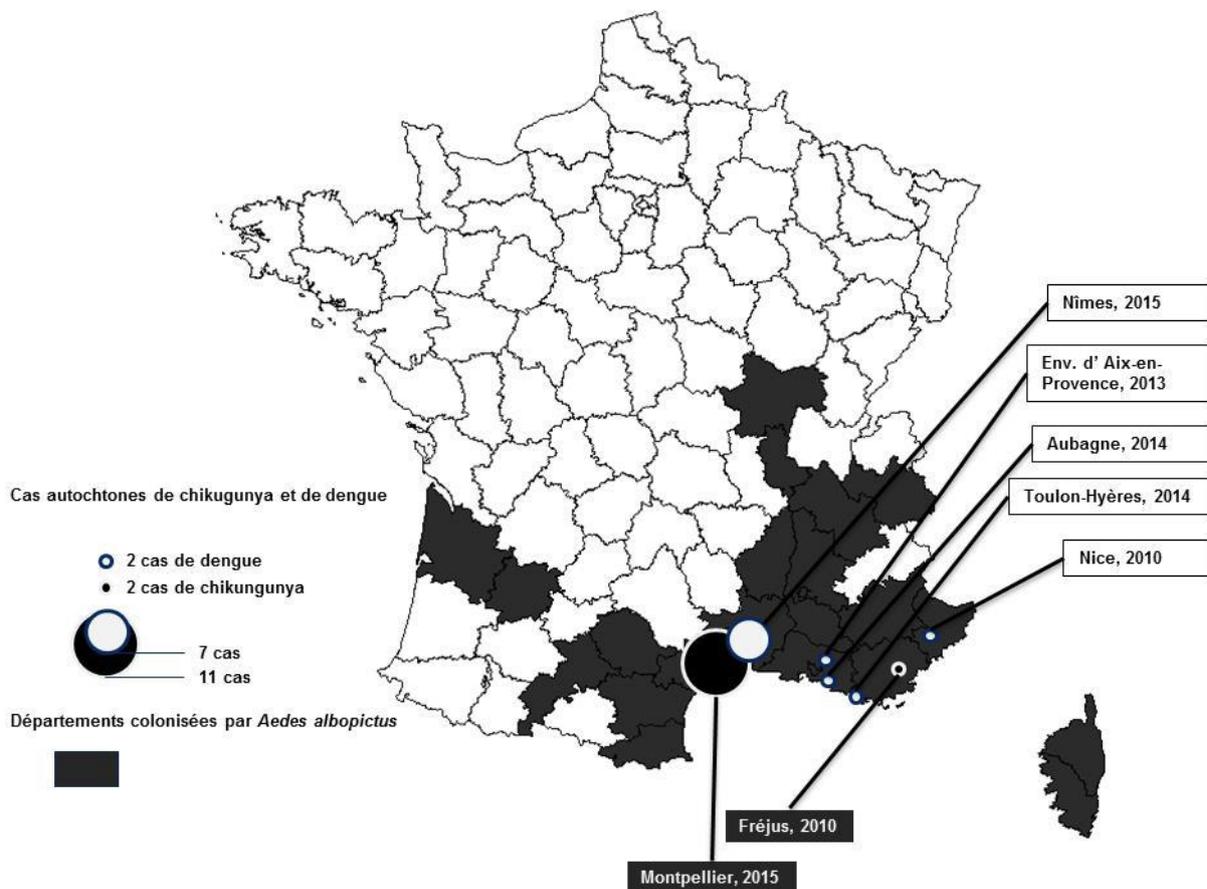
Le nombre de cas autochtones rapportés de chikungunya varie de deux à onze par foyer. Il varie de un à sept cas pour les foyers de dengue. L'ensemble de ces cas sont survenus entre les mois d'août et d'octobre, avec jusqu'à trois générations successives de cas. Depuis 2013, on compte au moins une émergence par an.

Le cas primaire a été identifié pour toutes les émergences à l'exception d'un regroupement de deux cas autochtones de dengue non liés détecté en 2014 à Toulon et Hyères.

On note un allongement de la durée de transmission lors des deux dernières émergences et une augmentation de nombre de générations successives de cas. On compte deux à trois générations de cas autochtones sur des périodes d'environ six semaines de transmission pour les émergences du chikungunya en 2014 à Montpellier et de dengue en 2015 à Nîmes.

Les phénomènes de transmission se sont interrompus à la faveur de mesures de lutte antivectorielle et de la fin de la saison d'activité d'*Ae. albopictus* en métropole. Aucun cas autochtone de dengue ou de chikungunya transfusionnel n'a été rapporté.

Figure 1

Foyer de cas autochtones et départements métropolitains colonisés par *Aedes albopictus*, septembre 2015


---

#### IV - DISCUSSION

---

Le système de surveillance métropolitain a permis la détection rapide de cas autochtones du chikungunya et de la dengue afin de limiter la dissémination. La recherche active de cas, en identifiant l'essentiel des cas symptomatiques des foyers autochtones observés, a permis de définir le périmètre des interventions qui ont conduit à l'arrêt des chaînes de transmission locale. La mise en œuvre rapide des mesures de lutte antivectorielle s'est avérée déterminante.

Cependant, devant l'extension et la densification des populations d'*Ae. albopictus*, l'augmentation de la taille et de la fréquence de ces épisodes de transmissions autochtones n'est pas surprenante.

Il semble donc important d'évaluer ce dispositif en réalisant des études permettant de décrire et analyser les émergences les plus étendues dans le temps et dans l'espace, comme des études de séroprévalence de terrain.

Après dix ans de mise en œuvre, le dispositif de surveillance humaine et le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue, dans son ensemble, doivent être révisés pour s'adapter à tout changement de l'épidémiologie des arboviroses transmises par *Ae. Albopictus* en métropole et aux nouvelles menaces comme le virus Zika [Maria *et al.*, 2016].

## BIBLIOGRAPHIE

- Delaunay P., Mathieu B., Marty P., Fauran P., Schaffner F. - Chronology of the development of *Aedes albopictus* in the Alpes-Maritimes Department of France, from 2002 to 2005. *Med. Trop.*, 2007, **67**(3), 310-311.
- Delisle E., Rousseau C., Broche B., Leparc-Goffart I., L'Ambert G., Cochet A., Prat C., Foulongne V., Ferré J.B., Catelinois O., Flusin O., Tchernonog E., Moussion I.E., Wiegandt A., Septfons A., Mendy A., Moyano M.B., Laporte L., Maurel J., Jourdain F., Reynes J., Paty M.C., Golliot F. - Chikungunya outbreak in Montpellier, France, September to October 2014. *Euro Surveill.*, 2015, **20**(17): pii=21108. Article DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES2015.20.17.21108>
- Grandadam M., Caro V., Plumet S., Thiberge J.M., Souarès Y., Failloux A.B., Tolou H.J., Budelot M., Cosserat D., Leparc-Goffart I., Desprès P. - Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg. Infect. Dis.*, 2011 May, **17**(5), 910-3. doi: 10.3201/eid1705.101873.
- Giron S., Rizzi J., Leparc-Goffart I., Septfons A., Tine R., Cadiou B., et al. - Nouvelles apparitions de cas autochtones de dengue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, France, août-septembre 2014. *Bull. Epidémiol. Hebd.*, 2015, (13-14), 217-223. [http://www.invs.sante.fr/beh/2015/13-14/2015\\_13-14\\_3.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2015/13-14/2015_13-14_3.html)
- La Ruche G., Souarès Y., Armengaud A., Peloux-Petiot F., Delaunay P., Desprès P., Lenglet A., Jourdain F., Leparc-Goffart I., Charlet F., Ollier L., Mantey K., Mollet T., Fournier J.P., Torrents R., Leitmeyer K., Hilairat P., Zeller H., Van Bortel W., Dejour-Salamanca D., Grandadam M., Gastellu-Etcheberry M. - First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Euro Surveill.*, 2010, **15**(39), pii=19676. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19676>
- Maria A., Maquart M., Makinson A., Flusin O., Segondy M., Leparc-Goffart I., Le Moing V., Foulongne V. - Zika virus infections in three travellers returning from South America and the Caribbean respectively, to Montpellier, France, December 2015 to January 2016. *Euro Surveill.*, 2016, **21**(6), pii=30131. DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.6.30131>
- Marchand E., Prat C., Jeannin C., Lafont E., Bergmann T., Flusin O., Rizzi J., Roux N., Busso V., Deniau J., Noel H., Vaillant V., Leparc-Goffart I., Six C., Paty M.C. - Autochthonous case of dengue in France, October 2013. *Euro Surveill.*, 2013, **18**(50), pii=20661. Article DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES2013.18.50.20661>
- Schaffner F., Karch S. - First report of *Aedes albopictus* (Skuse, 1984) in metropolitan France. *C R AcadSci III.*, 2000, Apr **323**(4), 373-375.



## Remerciements

À toutes les personnes nous ayant permis de conduire ce travail d'investigation et fourni des informations et/ou données et notamment : à la Cirev Bourgogne, Marina Béral ; à l'ONCFS, Jean-Noël Courthial, l'équipe du Service départemental du Loir-et-Cher, Sandrine Ruet, Sophie Rossi et Thomas Quintaine ; à l'Anses LNR Tuberculose, Antoine Drapeau ; au LDA de Touraine, José Delaval ; à la FDC du Loir-et-Cher, Hubert-Louis Vuitton et Denis Debenest ; à la FNC, Eva Faure ; de la cellule d'animation Sylvatub, Édouard Réveillaud (Anses, animateur national Sylvatub), Lisa Cavalerie (DGAL), Alexandre Fediaevsky (DGAL), Pascal Hendrikx (Anses), Sylvie Poliak (Adilva) et Isabelle Tourette (GDS France) ; à la DGAL, Philippe Gay ; à la DDecPP de Vendée, Sylvain Trainard ; à la DDecPP du Loir-et-Cher, Francis Allié, Janique Bastok, Alain Houchot et Isabelle-Sophie Taupin ; à la DDT du Loir-et-Cher, Pierre Papadopoulos et son équipe ; à la Clinique vétérinaire de Bracieux, Arnaud Dalle ; à la Clinique vétérinaire de Valencay, Laurent Perrin ; au GDS du Loir-et-Cher, Frédéric Jaffre et Serge Nouzières ; au GTV du Loir-et-Cher, Henri Touboul ; en département les lieutenants de l'ovétole et leur présidente Mme Langlais, les piégeurs et leur président M. Pajon, la vénerie sous terre et leur président M. Herbet ; les membres de la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires.

