

## LE NOMBRE IMPORTANT DE CAS IMPORTÉS DE CHIKUNGUNYA EN FRANCE MÉTROPOLITAINE REPRÉSENTE UN DÉFI POUR LA SURVEILLANCE ET L'INTERVENTION\*

// LARGE NUMBER OF CHIKUNGUNYA IMPORTED CASES IN MAINLAND FRANCE: A CHALLENGE FOR SURVEILLANCE AND RESPONSE

Marie-Claire Paty<sup>1</sup> (mc.paty@invs.sante.fr), Caroline Six<sup>2</sup>, Francis Charlet<sup>3</sup>, Guillaume Heuzé<sup>4</sup>, Amandine Cochet<sup>5</sup>, Axel Wiegandt<sup>6</sup>, Jean-Loup Chappert<sup>7</sup>, Dominique Dejour-Salamanca<sup>8</sup>, Anne Guinard<sup>9</sup>, Pauline Soler<sup>10</sup>, Véronique Servas<sup>11</sup>, Martine Vivier-Darrigol<sup>12</sup>, Martine Ledrans<sup>13</sup>, Monique Debruyne<sup>14</sup>, Oriane Schaal<sup>15</sup>, Charles Jeannin<sup>16</sup>, Brigitte Helynck<sup>1</sup>, Isabelle Leparc-Goffart<sup>17</sup>, Bruno Coignard<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire (InVS), Saint-Maurice, France

<sup>2</sup> Cellule de l'InVS en région Sud (Cire Sud), Institut de veille sanitaire, Marseille, France

<sup>3</sup> Agence régionale de santé (ARS) Provence-Alpes-Côte d'Azur, Marseille, France

<sup>4</sup> ARS Corse, Ajaccio, France

<sup>5</sup> Cire Languedoc Roussillon, Institut de veille sanitaire, Montpellier, France

<sup>6</sup> ARS Languedoc Roussillon, Montpellier, France

<sup>7</sup> Cire Rhône-Alpes, Institut de veille sanitaire, Lyon, France

<sup>8</sup> ARS Rhône-Alpes, Lyon, France

<sup>9</sup> Cire Midi-Pyrénées, Institut de veille sanitaire, Toulouse, France

<sup>10</sup> ARS Midi-Pyrénées, Toulouse, France

<sup>11</sup> Cire Aquitaine, Institut de veille sanitaire, Bordeaux, France

<sup>12</sup> ARS Aquitaine, Bordeaux, France

<sup>13</sup> Cire Antilles-Guyane, Institut de veille sanitaire, Fort-de-France, Martinique, France

<sup>14</sup> Laboratoire Cerba, Saint-Ouen l'Aumône, France

<sup>15</sup> Laboratoire Biomnis, Lyon, France

<sup>16</sup> Entente interdépartementale de démoustication (EID) du littoral méditerranéen, Montpellier, France

<sup>17</sup> Centre national de référence (CNR) des arbovirus, Institut de recherche biomédicale des Armées (Irba), Marseille, France

\* Traduction d'un article original paru dans la revue *Eurosurveillance* du 17 juillet 2014 :

Paty MC, Six C, Charlet F, Heuzé G, Cochet A, Wiegandt A, Chappert JL, Dejour-Salamanca D, Guinard A, Soler P, Servas V, Vivier-Darrigol M, Ledrans M, Debruyne M, Schaal O, Jeannin C, Helynck B, Leparc-Goffart I, Coignard B. Large number of imported chikungunya cases in mainland France, 2014: a challenge for surveillance and response. *Euro Surveill.* 2014;19(28):pii=20856. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20856>

### Résumé // Abstract

Pendant l'été 2014, toutes les conditions sont réunies pour une transmission autochtone du virus du chikungunya dans certains départements du sud de la France : un vecteur compétent, *Aedes albopictus*, et un grand nombre de voyageurs revenant des départements français d'Amérique où sévit une épidémie de chikungunya. Cet article présente l'organisation du dispositif de surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine et ses résultats. Du 2 mai au 4 juillet 2014, 126 cas importés confirmés ont été notifiés en France métropolitaine.

*During the summer of 2014, all the pre-requisites for autochthonous transmission of chikungunya virus are present in southern France: a competent vector, Aedes albopictus, and a large number of travellers returning from the French Caribbean islands where an outbreak is occurring. We describe the system implemented for the surveillance of chikungunya and dengue in mainland France. From 2 May to 4 July 2014, there were 126 laboratory-confirmed imported chikungunya cases in mainland France.*

**Mots-clés :** Chikungunya, Cas importés, Surveillance, France métropolitaine

// **Keywords:** Chikungunya, Imported cases, Epidemiological surveillance, Mainland France

### Introduction

En novembre 2013, des cas de chikungunya autochtones ont été confirmés dans la partie française de Saint-Martin dans les Antilles<sup>1</sup>. Le virus s'est rapidement propagé dans les territoires français environnants (la Martinique, la Guadeloupe, Saint-Barthélemy et la Guyane française) en décembre 2013, puis dans la plupart des îles de la Caraïbe<sup>2,3</sup>. Au 15 juin 2014, on comptait plus de 80 000 cas cliniquement compatibles dénombrés par le dispositif de surveillance

sentinelle dans les départements et collectivités français d'Amérique (DFA)<sup>4</sup>. Étant donnée la situation épidémique dans les DFA, et en raison de l'importance des échanges entre ceux-ci et la France métropolitaine, la survenue d'un grand nombre de cas de chikungunya importés en France métropolitaine est prévisible.

En cet été 2014, toutes les conditions sont réunies dans 18 départements du sud de la France métropolitaine pour une transmission autochtone du virus du chikungunya et, dans une moindre mesure, du virus

de la dengue : un vecteur compétent<sup>5</sup>, un grand nombre de voyageurs virémiques, des conditions climatiques favorables à la reproduction des moustiques et à la réplication virale chez le moustique. Le risque de transmission de chikungunya en France métropolitaine est donc particulièrement élevé.

## Surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine

La dengue et le chikungunya sont deux arboviroses transmises par les moustiques du genre *Aedes*, notamment *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus*, ce dernier étant présent en Europe<sup>6,7</sup>. Depuis son identification en 2004 dans les Alpes-Maritimes, *Aedes albopictus* a disséminé dans le sud de la France<sup>8,9</sup>.

Suite à la mise en évidence de l'implantation d'*Aedes albopictus* dans le sud de la France, le ministère de la Santé français a mis en œuvre depuis 2006 un plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole<sup>10</sup>. En raison des similarités cliniques et entomologiques des deux maladies, un système de surveillance commun a été mis en place, comprenant un volet entomologique et un volet épidémiologique.

### Surveillance entomologique du chikungunya et de la dengue

La surveillance entomologique est mise en œuvre localement par différents opérateurs publics de démoustication, sous la coordination et la responsabilité du ministère de la Santé.

La présence et la dissémination d'*Aedes albopictus* sont notamment surveillées par la mise en place de pièges pondoirs le long du littoral méditerranéen et à l'intérieur des terres sur le réseau autoroutier. Les pièges sont vérifiés au moins une fois par mois pour la présence d'œufs d'*Aedes albopictus*. La recherche de virus de la dengue et du chikungunya n'est pas effectuée en routine sur les moustiques et les œufs.

La figure 1 indique les départements de France métropolitaine colonisés par le vecteur *Aedes albopictus* en fonction de l'année de colonisation : la colonisation, qui concernait un département en 2004, en concerne 18 en 2014, dans six régions (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, Aquitaine, Midi-Pyrénées).

### Surveillance épidémiologique du chikungunya et de la dengue

Un cas suspect est défini comme une personne présentant une fièvre supérieure à 38,5°C d'apparition brutale, accompagnée soit d'arthralgies (pour le chikungunya), soit d'au moins un des signes suivants : céphalée, douleur rétro-orbitaire, arthralgie, myalgie, lombalgie (pour la dengue), en l'absence de tout autre point d'appel infectieux. Pour les deux virus, les cas sont confirmés par sérologie (IgM positives ou multiplication par 4 du titre des IgG) ou par RT-PCR, ou, dans le cas de la dengue, par un test de détection de l'antigène NS1 positif.

La surveillance a pour objectif de prévenir ou limiter l'instauration d'un cycle de transmission autochtone du chikungunya et de la dengue. Elle repose sur trois composantes :

- la déclaration obligatoire (DO) des cas confirmés par le laboratoire, qui concerne l'ensemble de la France métropolitaine, tout au long de l'année ;
- le dispositif de surveillance saisonnière renforcée, dans les départements colonisés par le vecteur. De mai à novembre, période d'activité du vecteur, tous les cas suspects importés doivent être signalés sans délai aux Agences régionales de santé (ARS). Des mesures de lutte antivectorielle sont alors mises en œuvre dans tous les lieux fréquentés par le patient pendant la phase potentiellement virémique (du jour précédant la date de début des signes jusqu'à sept jours après<sup>11</sup>), sans attendre la confirmation du diagnostic par le laboratoire ;
- la transmission quotidienne à l'Institut de veille sanitaire (InVS), par un réseau de laboratoires, des résultats des diagnostics de chikungunya et de dengue par sérologie ou amplification génique par RT-PCR. Ceci permet un rattrapage des cas qui n'ont pas été rapportés par le système de DO ou la surveillance renforcée saisonnière, améliorant ainsi l'exhaustivité du système de surveillance.

Le signalement d'un cas confirmé autochtone entraîne immédiatement des investigations épidémiologiques et entomologiques, notamment la recherche active d'autres cas, afin de confirmer la transmission autochtone et d'orienter les mesures de lutte antivectorielle. L'investigation et les mesures de contrôle incluent : (i) la recherche active de cas dans l'entourage du patient (résidence et lieux visités pendant la phase virémique) ; (ii) des recommandations faites au patient virémique de se protéger contre les piqûres de moustiques ; (iii) une incitation des professionnels de santé à dépister les cas suspects ; (iv) des mesures de lutte antivectorielle dans un périmètre de 150 mètres autour de la résidence du cas, avec destruction des gîtes larvaires et traitements adulticides ciblés ; (v) l'information du grand public sur les mesures de protection personnelle et la réduction des gîtes larvaires.

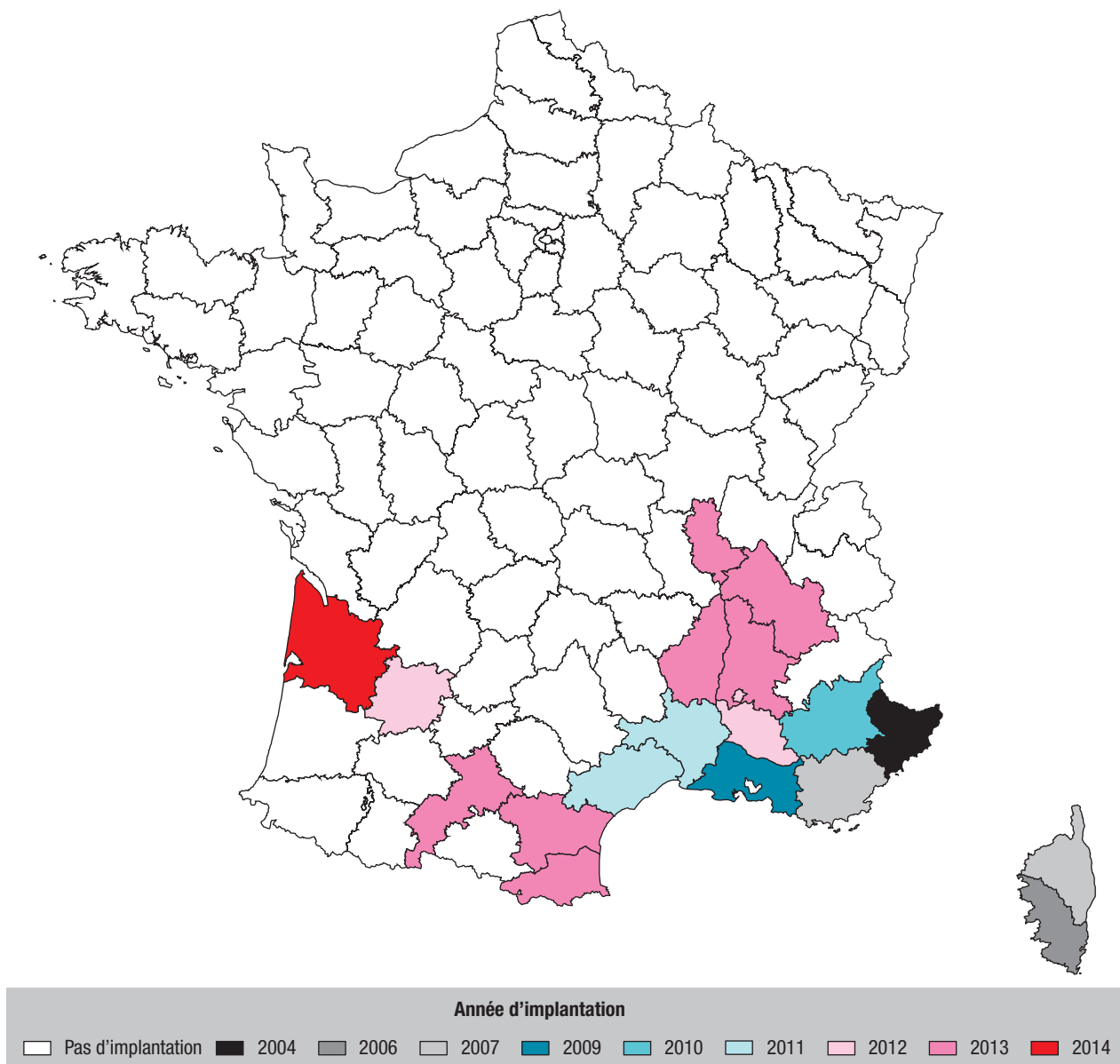
## Cas de chikungunya en France métropolitaine

En France métropolitaine, du 1<sup>er</sup> novembre 2013 (mois de confirmation des premiers cas à Saint-Martin) au 27 juin 2014, 475 cas importés confirmés de chikungunya ont été signalés par le réseau de laboratoires (figure 2), alors que 33 avaient été dénombrés en 2011 et 17 en 2012.

Du 2 mai au 4 juillet 2014, sur un total de 350 cas suspects signalés aux ARS, 126 cas importés de chikungunya et 47 cas importés de dengue ont été confirmés dans les départements colonisés par *Aedes albopictus* (tableau 1 et figure 2). La grande majorité

Figure 1

Département et année d'implantation du vecteur *Aedes albopictus* en France métropolitaine, 2004-2014



Source : IGN-GéoFLA, 1999 ; Institut de veille sanitaire (InVS), 2014.

des cas importés confirmés de chikungunya provenaient des DFA (85%, 107/126) comme indiqué dans le tableau 2. Plus de 80% des cas (n=103) étaient présents dans un département colonisé par *Aedes albopictus* pendant la période potentielle de virémie (les 20% restant ayant été diagnostiqués de façon rétrospective). Aucun cas autochtone n'a été confirmé à ce jour. Des informations plus détaillées ainsi que les résultats actualisés de la surveillance sont disponibles sur le site de l'InVS<sup>4</sup>.

**Discussion**

De 2006 à 2013, 2 à 6 cas importés de chikungunya biologiquement confirmés étaient signalés chaque année entre mai et novembre dans les départements colonisés par *Aedes albopictus*. Pour l'année 2014, du 1<sup>er</sup> mai au 4 juillet, ce nombre est beaucoup plus élevé (126) que les années précédentes, en lien avec

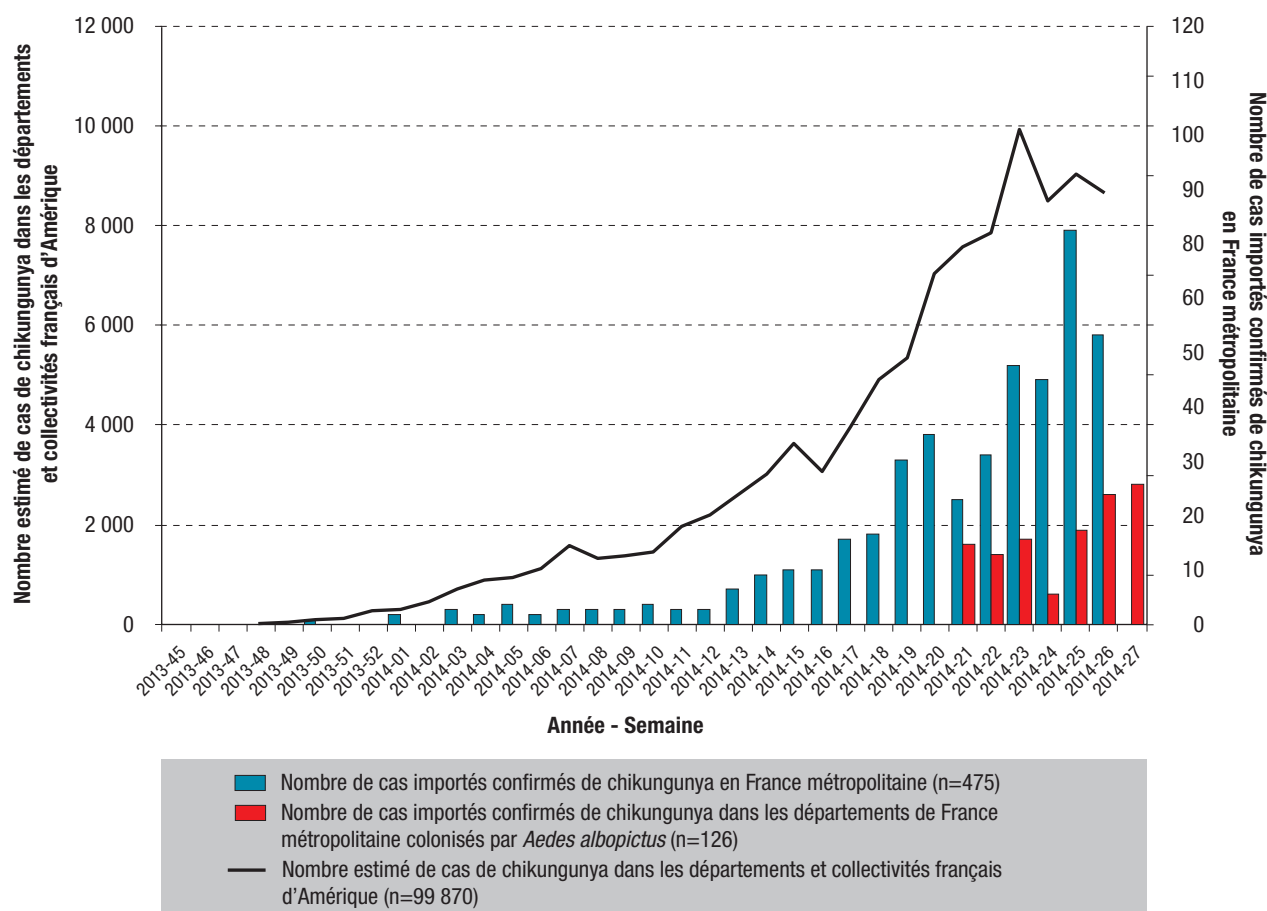
l'épidémie de chikungunya qui sévit actuellement aux Antilles.

Bien qu'aucun cas autochtone n'ait été confirmé à ce jour pour l'année 2014, les conditions sont réunies pour une transmission autochtone du virus du chikungunya : la population de France métropolitaine est immunologiquement susceptible au virus ; un vecteur compétent existe, *Aedes albopictus*<sup>5</sup>, et sa propagation a été constante et rapide au cours des 10 dernières années<sup>10</sup> ; la probabilité d'une introduction du virus par des voyageurs venant de zones affectées est grande. Ce risque de transmission autochtone d'arbovirus a été démontré dans le passé récent dans le sud de la France, où ont été identifiés 2 cas de dengue autochtones en 2010 et 1 en 2013, et 2 cas de chikungunya autochtones en 2010<sup>12-14</sup>.

Le trafic de voyageurs entre la France métropolitaine et la Martinique et la Guadeloupe est important, avec

Figure 2

**Nombre de cas importés confirmés en France métropolitaine<sup>a</sup>, nombre de cas importés confirmés dans les départements de France métropolitaine colonisés par *Aedes albopictus* pendant la période d'activité du moustique<sup>b</sup> et nombre estimé de cas cliniquement évocateurs de chikungunya dans les départements et collectivités français d'Amérique<sup>c</sup>**



<sup>a</sup> Nombre de cas par semaine ; semaine 45-2013 à 26-2014 (1<sup>er</sup> novembre 2013-27 juin 2014). Source : réseau de laboratoires. Les données ne sont pas consolidées pour la semaine 26-2014 et ne sont pas disponibles pour la semaine 27-2014.

<sup>b</sup> Nombre de cas par semaine ; semaines 18 à 27-2014 (2 mai-4 juillet 2014). Source : surveillance renforcée.

<sup>c</sup> Nombre de cas par semaine ; semaine 48-2013 à 26-2014 (25 novembre 2013-29 juin 2014). Les données de la semaine 27-2014 ne sont pas disponibles. Source : réseaux de médecins sentinelles aux Antilles et en Guyane.

Tableau 1

**Cas suspects et confirmés de chikungunya et de dengue, par régions concernées par la surveillance renforcée, France, 2 mai-4 juillet 2014 (semaines 18 à 27-2014)**

Régions	Nombre de départements colonisés par <i>Aedes albopictus</i>	Population résidente des départements colonisés par <i>Aedes albopictus</i> <sup>a</sup>	Nombre de cas suspects	Nombre de cas confirmés importés		Nombre de cas confirmés autochtones	
				Chikungunya	Dengue	Chikungunya	Dengue
Provence-Alpes-Côte d'Azur	5	4 777 464	121	43	17	0	0
Corse	2	314 486	4	0	0	0	0
Languedoc-Roussillon	4	2 592 890	55	28	6	0	0
Rhône-Alpes	4	3 764 718	76	27	12	0	0
Aquitaine	2	1 794 528	31	14	5	0	0
Midi-Pyrénées	1	1 260 226	63	14	7	0	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>14 504 312</b>	<b>350</b>	<b>126</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<sup>a</sup> Source : Institut national de la statistique et des études économiques (Insee).

plus de 2,5 millions de passagers aériens en 2013<sup>15</sup>. Pendant l'été 2014, période d'activité du moustique en métropole, un grand nombre de voyageurs en provenance des Antilles va venir en France métropolitaine.

Une proportion élevée de ces voyageurs sera en phase virémique au moment de son arrivée, augmentant la probabilité de survenue de cas autochtones de chikungunya dans les départements colonisés

## Cas importés confirmés de chikungunya en France métropolitaine, selon la zone de séjour, au 4 juillet 2014 (semaine 27)

Zone de séjour	Nombre de cas
Guadeloupe	70
Martinique	36
Haïti	10
République dominicaine	3
Tonga	1
Sierra Leone	1
Saint-Martin (partie française)	1
Indonésie	1
Côte d'Ivoire	1
Costa Rica	1
Cambodge	1

Source : dispositif de surveillance renforcée, France métropolitaine.

par *Aedes albopictus* et rendant ainsi réel le risque d'épidémie de chikungunya en France métropolitaine.

Le plan ministériel de préparation et d'intervention, mis en place en France métropolitaine depuis 2006, s'est avéré efficace pour la détection précoce des cas et la mise en œuvre des mesures de lutte antivectorielle afin de prévenir ou de limiter la transmission autochtone. Il va être mis à l'épreuve cet été par le nombre important de cas importés de chikungunya. C'est pourquoi il est crucial de maintenir un haut niveau de mobilisation des professionnels de santé vis-à-vis de la surveillance. Ceux-ci sont aussi un relais important d'information pour le grand public afin d'encourager à la fois l'adoption de mesures de protection individuelle contre les piqûres de moustique et la lutte contre les gîtes larvaires.

Le défi à relever est d'éviter l'instauration d'un cycle de transmission autochtone du chikungunya en France métropolitaine et, au-delà, dans d'autres zones en Europe où des vecteurs compétents sont également présents. ■

### Références

- [1] Cassadou S, Boucau S, Petit-Sinturel M, Huc P, Leparcoffart I, Ledrans M. Emergence of chikungunya fever on the French side of Saint Martin island, October to December 2013. *Euro Surveill.* 2014;19(13):pii=20752. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20752>
- [2] Van Bortel W, Dorleans F, Rosine J, Blateau A, Rousset D, Matheus S, et al. Chikungunya outbreak in the Caribbean region, December 2013 to March 2014, and the significance for Europe. *Euro Surveill.* 2014;19(13):pii=20759. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20759>
- [3] Ledrans M, Cassadou S, Boucau S, Huc-Anais P, Leparcoffart I, Prat C, et al. Émergence du chikungunya dans les départements français d'Amérique : organisation et résultats de la surveillance épidémiologique, avril 2014. *Bull Epidémiol Hebd.* 2014;(21-22):368-79. [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/21-22/2014\\_21-22\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/21-22/2014_21-22_1.html)
- [4] Institut de veille sanitaire. Dossier thématique. Chikungunya. Données épidémiologiques. [Internet]. Saint Maurice: InVS. <http://www.invs.sante.fr/%20fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Chikungunya/Donnees-epidemiologiques>
- [5] Vega-Rua A, Zouache K, Caro V, Diancourt L, Delaunay P, Grandadam M, et al. High efficiency of temperate *Aedes albopictus* to transmit chikungunya and dengue viruses in the

Southeast of France. *PLoS One.* 2013;8(3):e59716. <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0059716>

[6] Schaffner F, Medlock JM, Van BW. Public health significance of invasive mosquitoes in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2013;19(8):685-92.

[7] Queyriaux B, Armengaud A, Jeannin C, Couturier E, Peloux-Petiot F. Chikungunya in Europe. *Lancet.* 2008;371(9614):723-4.

[8] European Centre for Disease Prevention and Control. Mosquito maps. [Internet]. Stockholm: ECDC. [http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/vector-maps/Pages/VBORNET\\_maps.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/vector-maps/Pages/VBORNET_maps.aspx)

[9] European Centre for Disease Prevention and Control. *Aedes albopictus* factsheet. [Internet]. Stockholm: ECDC. <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/mosquitoes/Pages/aedes-albopictus-factsheet.aspx>

[10] Instruction n° DGS/RI1/2014/136 du 29 avril 2014 mettant à jour le guide relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole. Paris: Ministère des Affaires sociales et de la Santé; 2014. 93 p. [http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2014/05/cir\\_38279.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2014/05/cir_38279.pdf)

[11] Leo YS, Chow AL, Tan LK, Lye DC, Lin L, Ng LC. Chikungunya outbreak, Singapore, 2008. *Emerg Infect Dis.* 2009;15(5):836-7.

[12] La Ruche G, Souares Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Despres P, et al. First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(39):pii=19676. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19676>

[13] Marchand E, Jeanin C, Lafont E, Bergmann T, Flusin O, Rizzi J, et al. Autochthonous cases of dengue in France, October 2013. *Euro Surveill.* 2013;18(50):pii=20661. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20661>

[14] Grandadam M, Caro V, Plumet S, Thiberge JM, Souares Y, Failloux AB, et al. Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(5):910-3.

[15] Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Direction générale de l'aviation civile. Bulletin statistique. Trafic aérien commercial - année 2013. [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bulletin\\_Stat\\_2013\\_20140527.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bulletin_Stat_2013_20140527.pdf)

### Citer cet article

Paty MC, Six C, Charlet F, Heuzé G, Cochet A, Wiegandt A, et al. Le nombre important de cas importés de chikungunya en France métropolitaine représente un défi pour la surveillance et l'intervention. *Bull Epidémiol Hebd.* 2014(23):404-8. [http://www.invs.sante.fr/beh/2014/23/2014\\_23\\_1.html](http://www.invs.sante.fr/beh/2014/23/2014_23_1.html)