

[9] Couturier E, Guillemin F, Mura M, Leon L, Virion JM, Letort MJ, *et al.* Impaired quality of life after chikungunya virus infection: a 2-year follow-up study. *Rheumatology*. 2012;51(7):1315-22.

[10] Ledrans M, Cassadou S, Boucau S, Huc-Anaïs P, Leparco-Goffart 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://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12117

[11] Noël H, Rizzo C. Spread of chikungunya from the Caribbean to mainland Central and South America: a greater risk of spillover in Europe? *Euro Surveill*. 2014;19(28):pii=20855. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20855>.

[12] Leparco-Goffart I, Nougairède A, Cassadou S, Prat C, Lamballerie X. Chikungunya in the Americas. *Lancet*. 2014;383(9916):514.

[13] Leparco-Goffart I. Communication personnelle.

[14] La Roche G, Souarès Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Desprès 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>

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

[16] Institut de veille sanitaire. France métropolitaine. Chikungunya et dengue – Données de la surveillance renforcée en 2014. [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Dengue/Donnees-epidemiologiques/France-metropolitaine/Chikungunya-et-dengue-Donnees-de-la-surveillance-renforcee-en-2014>

Citer cet article

Delisle E, Rousseau C, Broche B, Leparco-Goffart I, L'Ambert G, Cochet A, *et al.* Foyer de cas autochtones de chikungunya à Montpellier, septembre-octobre 2014. *Bull Epidémiol Hebd*. 2015;(13-14):212-7. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/13-14/2015_13-14_2.html

ARTICLE // Article

NOUVELLES APPARITIONS DE CAS AUTOCHTONES DE DENGUE EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, FRANCE, AOÛT-SEPTEMBRE 2014

// NEW OCCURRENCE OF AUTOCHTHONOUS CASES OF DENGUE FEVER IN SOUTHEAST FRANCE, AUGUST-SEPTEMBER 2014

Sandra Giron¹, Jeanne Rizzi², Isabelle Leparco-Goffart^{3,8}, Alexandra Septfonds⁴, Raphaël Tine², Bernard Cadiou⁵, Pascal Eberhart⁵, Francis Charlet², Thérèse Lebaillif², Michelle Auzet-Caillaud², Anne Decoppet², Lucette Pigaglio², Karine Lopez², Françoise Peloux-Petiot², Monique Travanut², Jean-Marie Pingeon², Isabelle Teruel², Oriane Schaal⁶, Monique Debruyne⁷, Christine Prat³, Olivier Flusin³, Joël Deniau¹, Florian Franke¹, Harold Noël⁴, Marie-Claire Paty⁴, Caroline Six¹ (caroline.six@ars.sante.fr)

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Paca-Corse, Marseille, France

² Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur, Marseille, France

³ Centre national de référence des arbovirus, Institut de recherche biomédicale des Armées, Marseille, France

⁴ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

⁵ Entente interdépartementale de déoustication Méditerranée, Montpellier, France

⁶ Laboratoire Biomnis, Lyon, France

⁷ Laboratoire Cerba, Saint-Ouen l'Aumône, France

⁸ UMR 190, Marseille, France

Soumis le 11.02.2015 // Date of submission: 02.11.2015

Résumé // Abstract

En août et septembre 2014, 4 cas autochtones de dengue ont été diagnostiqués en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il s'agissait de la troisième apparition de transmission autochtone du virus de la dengue dans cette région colonisée par *Aedes albopictus* (2 cas en 2010 et 1 cas en 2013). Les 2 cas identifiés dans le département du Var, de sérotypes différents, n'étaient pas liés, alors que les 2 cas des Bouches-du-Rhône étaient voisins et consécutifs à un cas importé virémique, diagnostiqué à l'étranger et non déclaré en France.

Grâce aux mesures de contrôle mises en place, ces épisodes sont restés localisés dans le temps et dans l'espace. Ils soulignent néanmoins que le risque de transmission autochtone du virus est réel et que les efforts en terme de lutte anti-dissémination doivent être poursuivis afin de prévenir la diffusion de la dengue et du chikungunya en France métropolitaine.

In August and September 2014, 4 autochthonous cases of dengue fever were diagnosed in the Provence-Alpes-Côte d'Azur region in Southeast France. It was the third occurrence of autochthonous dengue in this region colonised by Aedes albopictus (2 cases in 2010 and 1 case in 2013). The 2 cases in the Var department had different serotypes and were not related, while the 2 cases in the Bouches-du-Rhône department were neighbors and occurred after the return of an imported viremic case, diagnosed abroad and unreported in France.

Using control measures in place, these events remained localized in time and space. However, they prove that the risk of autochthonous transmission is real and the actions against the dissemination should be continued to prevent the spread of dengue fever and chikungunya in metropolitan France.

Mots-clés : Surveillance, *Aedes albopictus*, Dengue, Transmission autochtone, Foyer, France métropolitaine

// **Keywords:** Epidemiological surveillance, *Aedes albopictus*, Dengue, Autochthonous transmission, Outbreak, Metropolitan France

Introduction

La dengue et le chikungunya sont deux arboviroses d'origine tropicale, en progression constante dans le monde¹. En France métropolitaine, le risque d'introduction de ces maladies à partir de voyageurs infectés et virémiques est réel, du fait de l'implantation progressive du moustique *Aedes albopictus*. En 2014, cinq des six départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) étaient colonisés.

Le risque d'apparition de cas autochtones de dengue n'est pas négligeable en raison de son endémicité dans plus de 100 pays, avec 390 millions de cas par an^{2,3}. L'apparition en Paca de 2 cas autochtones (cas n'ayant pas voyagé) en 2010⁴ et d'un cas en 2013⁵ a montré qu'il existait aussi un risque réel de transmission autochtone du virus dans la région. En 2014, alors que ce risque semblait surtout très important pour le chikungunya en raison de l'épidémie en cours dans les départements français d'Amérique (DFA) et de l'importance des échanges avec la métropole⁶⁻⁸, ce sont 4 cas autochtones de dengue qui ont émergé en Paca.

Cet article présente les résultats des investigations sur ces cas autochtones de dengue en 2014.

Système de surveillance et mesures de contrôle

Depuis 2006, le ministère de la Santé met en œuvre un plan national anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole⁹. Le système de surveillance, ainsi que les rôles et responsabilités de chacun de ses acteurs aux plans national et régional sont décrits de façon détaillée dans l'article d'A. Septfonds et coll. dans ce numéro¹⁰.

En 2014, la région Paca a reçu 44% de la totalité des signalements (657/1 493) des 18 départements colonisés par le vecteur en France métropolitaine. Parmi les 657 signalements de cas suspects importés, 148 cas de chikungunya (23%), 53 cas de dengue (8%) et une co-infection dengue-chikungunya ont été confirmés.

Le nombre de cas de chikungunya importés, qui variait de 1 à 4 par an entre 2006 et 2013, a nettement augmenté en 2014 alors que celui de dengue a baissé de 31% par rapport à 2013.

La quasi-totalité des cas de chikungunya provenaient des DFA et des territoires alentours (96%) et ceux de dengue en majorité d'Asie (58%) (figure 1).

Cette surveillance a permis de détecter 4 cas autochtones de dengue : 2 dans le Var et 2 dans les Bouches-du-Rhône (figure 2).

Cas survenus dans le Var (figure 3)

Cas 1

Il s'agissait d'une étudiante n'ayant pas voyagé durant les 15 jours précédant le début des symptômes et résidant à Toulon (Var). Le 5 août (J0), elle a présenté une fièvre et une forte asthénie puis, à J1, des arthralgies, myalgies, douleurs rétro-orbitaires, céphalées et nausées, qui l'ont conduite à consulter, évoquant d'elle-même un diagnostic de dengue. Un prélèvement pour recherche de dengue par PCR a été fait à J2. À J6, une éruption est apparue sur les mollets. Les douleurs articulaires et musculaires ont persisté quelques jours avant disparition totale à J14.

Le 18 août (J13), devant un résultat de PCR en temps réel (RT-PCR) positif pour la dengue sur le prélèvement effectué à J2, le laboratoire signalait ce cas autochtone à l'Agence régionale de santé (ARS), comme prévu dans le système de surveillance renforcée. Le 20 août (J15), le Centre national de référence des arbovirus (CNR) confirmait par RT-PCR une dengue de sérotype 1. Ce premier cas autochtone a conduit au passage du département du Var en niveau 2 du plan ministériel.

Cas 2

Il s'agissait d'un enfant résidant à Toulon et n'ayant pas voyagé dans les 15 jours précédant la date de début des symptômes. Le 3 septembre (J0), l'enfant a ressenti une forte asthénie, des arthralgies et myalgies des membres inférieurs et présenté une fièvre à 39-40°C. Un premier médecin n'a pas évoqué le diagnostic. À J3, devant la persistance des symptômes, un autre médecin l'a adressé à un service d'urgence, où un prélèvement pour recherche de dengue a été réalisé et envoyé au CNR. Le patient est resté hospitalisé 5 jours (de J4 à J9) en raison d'une thrombopénie importante (97 000 plaquettes/mm³).

Figure 1

Origine géographique des cas importés de dengue (n=53), Provence-Alpes-Côte d'Azur (France), 2014

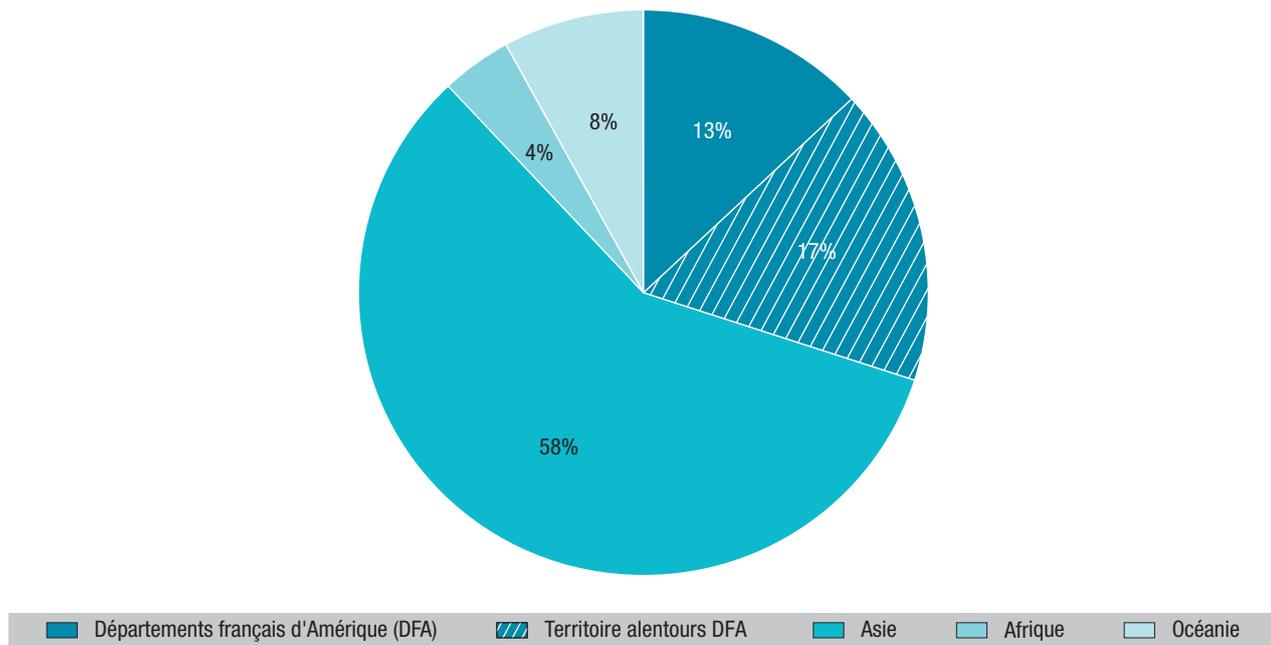
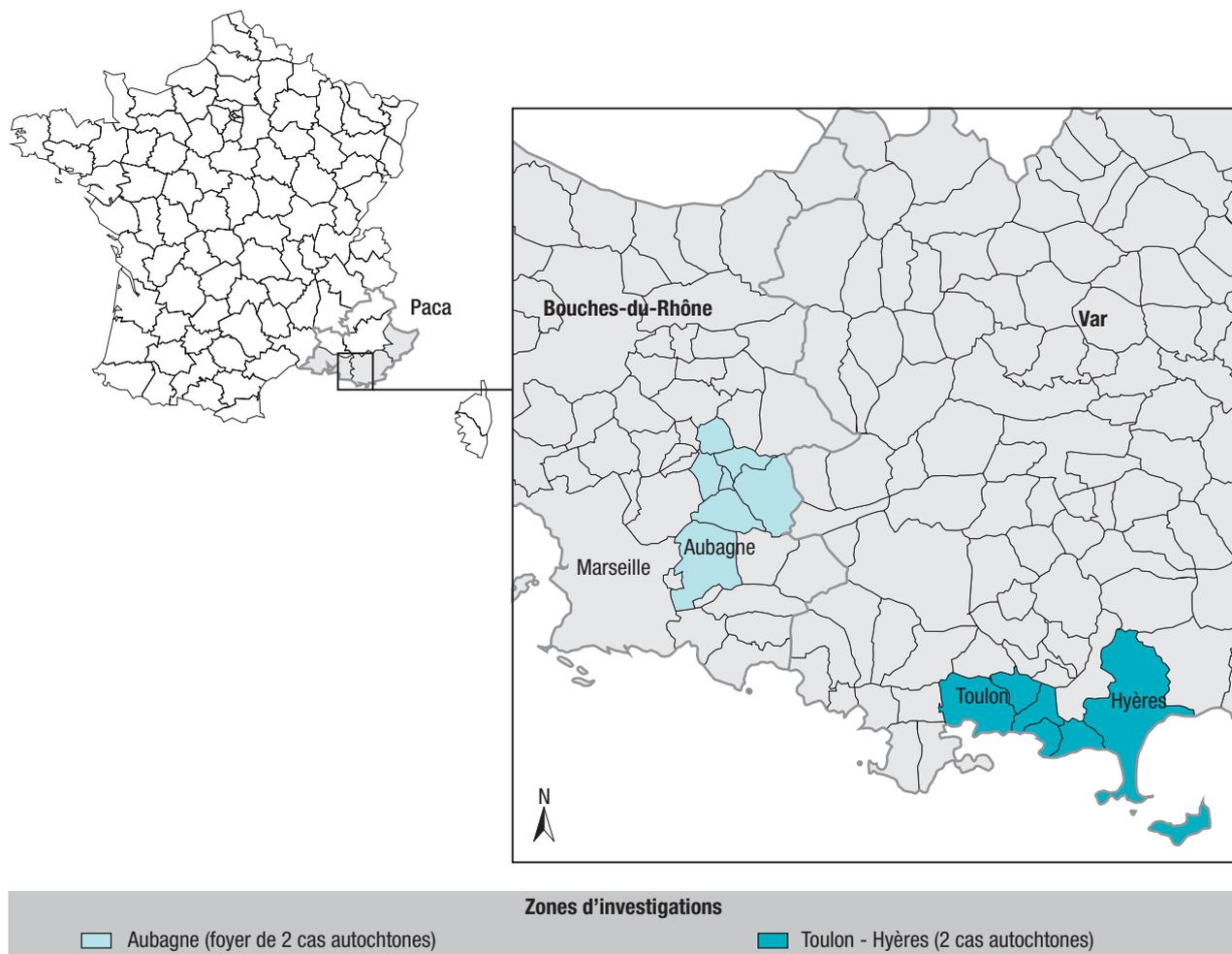


Figure 2

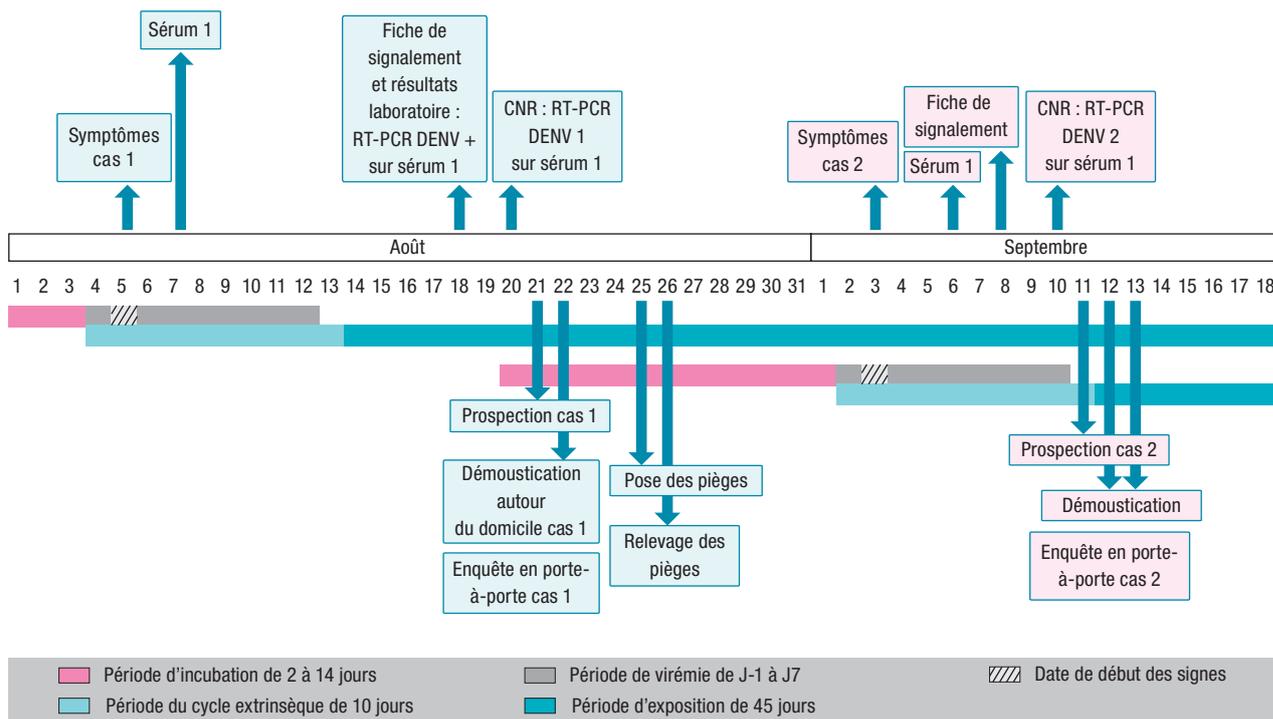
Zones d'investigation des 4 cas autochtones de dengue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (France), 2014



Sources : IGN-GéoFLA®, 1999 ; InVS, 2014.

Figure 3

Chronologie des caractéristiques épidémiologiques, entomologiques et biologiques des cas autochtones de dengue déclarés dans le Var, France, août-septembre 2014



Ce cas suspect autochtone a été signalé à l'ARS dans le cadre de la surveillance renforcée. Le 10 septembre (J7), le CNR a confirmé par RT-PCR une dengue de sérotype 2. Ce cas n'avait donc aucun lien avec le cas précédent autochtone, du fait de la différence de sérotype. Le niveau 2 du plan ministériel a donc été maintenu dans le département du Var.

Résultats des investigations épidémiologiques, biologiques et entomologiques

Les interrogatoires des 2 cas ont permis de délimiter une zone à risque de transmission entre Toulon et Hyères (6 communes). Cette zone a été définie en fonction de leurs déplacements respectifs pendant les périodes de virémie et de contamination possibles. Ils avaient été piqués par des moustiques, plutôt le soir, à leur domicile et lors de sorties. Ils n'avaient pas fréquenté de personnes malades ou revenant de zones de transmission du virus.

Dès le lendemain de la confirmation des cas, une prospection entomologique a été menée par l'Entente interdépartementale de démoustication Méditerranée (EID) sur les lieux fréquentés durant leur période de virémie. Des larves et moustiques adultes ont été retrouvées sur quatre sites (un site pour le cas 1 et trois sites pour le cas 2), où des traitements adulticides focaux ont été effectués.

En raison d'un refus, l'EID n'a pu traiter dans la propriété du cas 1. Le relevé de 10 pièges de contrôle posés en lisière de la propriété a permis de conclure à la réussite de la démoustication.

La procédure de protection contre les piqûres de moustiques d'un patient suspect de virémie

à chikungunya ou dengue a été mise en place à l'hôpital où le cas 2 avait séjourné (lutte antivectorielle, isolement et protection du patient).

La recherche de cas en porte-à-porte dans un périmètre de 200 mètres autour des lieux fréquentés par les cas durant leur période de virémie a permis d'identifier 3 cas suspects. La recherche active de cas auprès des médecins et laboratoires de la zone à risque a eu lieu du 5 août au 20 octobre, soit la période entre la date de début des symptômes du 1^{er} cas et jusqu'à 45 jours après celle du dernier cas (durée correspondant à deux fois le cycle moyen de transmission du virus depuis le repas sanguin infectant du moustique jusqu'à la fin de la virémie chez l'homme). On a pu ainsi identifier 50 cas suspects autochtones, soit 34% des signalements sur cette période dans le Var. Aucun d'entre eux n'a été confirmé. Malgré les recherches rétrospectives, aucun cas de dengue importé n'a pu non plus être rattaché à ces épisodes.

L'analyse phylogénétique de séquence a montré que le sérotype dengue 1 du cas 1 était retrouvé essentiellement en Amérique (notamment au Venezuela et au Nicaragua) et que le sérotype dengue 2 du cas 2 était proche d'isolats d'Asie (Chine, Vietnam, Singapour).

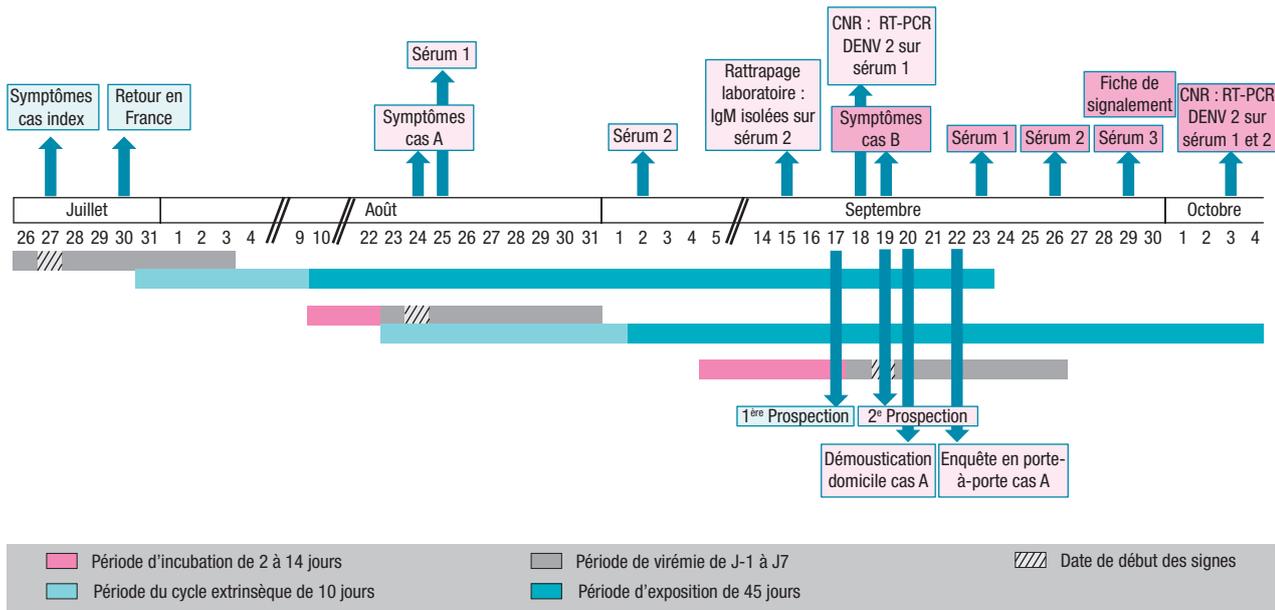
Cas survenus dans les Bouches-du-Rhône (figure 4)

Cas A

Il s'agissait d'un homme résidant à Aubagne, n'ayant pas voyagé récemment et ayant présenté des signes cliniques fortement évocateurs de dengue à partir

Figure 4

Chronologie des caractéristiques épidémiologiques, entomologiques et biologiques des cas autochtones de dengue déclarés dans les Bouches-du-Rhône, France, juillet-octobre 2014



du 24 août (J0) : fièvre, céphalées, arthralgies, myalgies, douleurs rétro-orbitaires, douleurs abdominales, anorexie et asthénie. Une sérologie réalisée à J1 était négative, mais ce type d'analyse n'était pas adapté pour un prélèvement précoce. Devant la persistance des signes cliniques, un second prélèvement a été réalisé à J9 dont les résultats, parvenus à J22, ont montré des IgM positives anti-flavivirus.

Le sérum prélevé à J1, analysé par RT-PCR *a posteriori* par le CNR, a permis de confirmer à J25 une dengue de sérotype 2. Ce premier cas autochtone dans les Bouches-du-Rhône a conduit au passage du département en niveau 2 du plan ministériel.

Cas B

Il s'agissait d'une femme n'ayant pas voyagé récemment et qui habitait une maison située à une vingtaine de mètres de celle du cas A. Elle a développé les premiers signes le 19 septembre : fièvre, courbatures, asthénie, lombalgies. À J1, une éruption cutanée est apparue au niveau du visage. Le diagnostic de syndrome pseudo-grippal a été porté dans un service d'urgences. À J3, face à une hépatomégalie, des adénopathies et une asthénie très marquée, son médecin traitant l'a adressée à l'hôpital. Pendant l'hospitalisation (J9 et J10), un prélèvement pour recherche de dengue a été réalisé et envoyé au CNR. Ce cas suspect autochtone a été signalé à l'ARS.

Le CNR a identifié des IgM isolées anti-flavivirus et des IgG limites sur le prélèvement à J10. Il a confirmé le 3 octobre (J14) le diagnostic de dengue de sérotype 2 par RT-PCR sur 2 prélèvements réalisés à J4 et J7, qui lui ont été transférés. Ce deuxième cas autochtone dans les Bouches-du-Rhône a conduit au passage du département en niveau 3 du plan ministériel.

Résultats des investigations épidémiologiques, biologiques et entomologiques

La zone à risque pour ces 2 cas était composée de la commune d'Aubagne et de six communes voisines (figure 2). Les cas avaient été piqués par des moustiques à plusieurs reprises, à leur domicile et plutôt le soir.

Lors de l'investigation, le 15 septembre, le cas A a indiqué qu'un membre de sa famille avait contracté la dengue en Thaïlande, confirmée par un test NS1 à Bangkok. Il était rentré en France le 30 juillet (J3) et avait séjourné durant le reste de sa période de virémie au domicile du cas A. Ce cas importé, diagnostiqué en Thaïlande, n'avait pas de raison de consulter à son retour et n'a donc pas pu être signalé à l'ARS.

Le cas B, voisin du cas A, n'avait pas fréquenté de personnes malades ou ayant voyagé.

Le 17 septembre, une prospection entomologique a été menée autour du logement du cas A, sans retrouver de vecteur. Une deuxième prospection, réalisée le 19 septembre suite à la confirmation du cas, a retrouvé des *Aedes albopictus*. Une démoustication focale a eu lieu le 20 septembre (J27 du cas A).

La procédure de protection contre les piqûres de moustiques d'un patient suspect de virémie à chikungunya ou dengue a été mise en place à l'hôpital où le cas B avait séjourné.

Au total, l'EID a réalisé 12 prospections et 7 actions de lutte antivectorielle dans les zones fréquentées par les cas A et B durant leur période de virémie : 3 à Aubagne et 4 dans des communes voisines.

Une recherche de cas en porte-à-porte autour des domiciles des cas A et B a été réalisée ainsi qu'une visite dans les établissements de santé, les cabinets médicaux, les laboratoires et

les pharmacies de la zone fréquentée par le cas B pour les sensibiliser au signalement et les informer de l'investigation en cours.

Dans ce cadre, 19 cas suspects autochtones ont été signalés, dont 4 par la recherche en porte-à-porte. Aucun d'entre eux n'a été confirmé. Une visite au domicile du cas B avait bien aussi été réalisée et son père rencontré, mais ce cas n'avait pas été relevé car, selon le père, la pathologie était autre.

Les résultats de phylogénie ont montré que la séquence analysée du virus de dengue de sérotype 2 des 2 cas A et B groupait avec les isolats retrouvés habituellement en Asie. En revanche, l'analyse phylogénétique du cas index n'a pas pu être réalisée par absence de prélèvement précoce contenant le virus de la dengue. La caractérisation des anticorps pour ce cas index a montré un titre de neutralisation de 1/640 pour le virus de la dengue de sérotype 2, indiquant une infection par ce sérotype.

Le regroupement temporo-spatial de ces 2 cas autochtones et du cas importé était en faveur d'un foyer de transmission locale du virus de la dengue à partir du cas importé de Thaïlande. Après l'apparition du cas B, la Cellule d'aide à la décision (CAD) de l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a décalé une collecte de sang prévue à Aubagne en octobre.

Discussion

Le système de surveillance a permis d'identifier 4 cas de dengue autochtone en Paca. Les 2 cas identifiés dans le département du Var étaient de sérotypes différents et donc non liés. Aucun cas importé au cours de la période de transmission et dans la zone géographique déterminée n'a été isolé. La contamination à partir de cas importés constitue l'hypothèse de transmission la plus probable, puisque la dengue, maladie inapparente dans plus de la moitié des cas, peut être transmise par les porteurs asymptomatiques.

Les 2 cas autochtones d'Aubagne, de séquence homologue du virus de la dengue de sérotype 2, étaient voisins et formaient un foyer. Tous les arguments épidémiologiques et entomologiques étaient en faveur d'une transmission à partir d'un cas index revenant de Thaïlande, identifié parmi les membres de la famille du premier cas.

L'apparition régulière d'épisodes de transmission autochtone de dengue en France métropolitaine depuis 2010 est préoccupante¹¹. Elle souligne l'importance de disposer d'un système de surveillance le plus réactif et exhaustif possible. En effet, les formes asymptomatiques sont élevées pour la dengue (de 60 à 85%)¹² et il est donc plus difficile d'identifier tous les cas importés de dengue et de repérer le début d'une transmission locale. Il est donc impératif que les actions menées par les différents partenaires impliqués soient réalisées dans les plus brefs délais afin d'éviter une potentielle apparition de foyer épidémique.

Le plan anti-dissémination montre son efficacité puisqu'aucun cas n'est apparu après la mise en œuvre des mesures de contrôle. La recherche de cas en porte-à-porte est un moyen efficace pour retrouver d'autres cas et sensibiliser les personnes aux risques de contamination et aux mesures de prévention. Néanmoins, l'expérience de la région Paca a montré qu'il était primordial d'investiguer chaque cas suspect identifié lors de l'enquête de voisinage de manière approfondie : le père du cas B avait été interrogé et avait évoqué un autre diagnostic pour sa fille. L'impasse avait donc été faite sur ce cas par les enquêteurs. Ces épisodes ont montré, par ailleurs, l'importance de la qualité et de la rapidité d'intervention de l'EID. À Aubagne, si le cas importé avait été signalé dès son arrivée, la survenue des cas autochtones aurait pu être évitée par la démos-tication autour du cas importé. Ils témoignent d'un manque de sensibilisation des voyageurs revenant de zone à risque. Néanmoins, nous avons vu que l'EID pouvait aussi être confrontée à une opposition au traitement susceptible de retarder ou compromettre son intervention. Dans ces conditions, un recours à une mise en demeure peut s'avérer nécessaire.

L'information des professionnels de santé sur le dispositif et les modalités diagnostiques n'était pas optimale. Il est primordial d'insister sur la rapidité du signalement des cas de dengue aux autorités sanitaires, d'un diagnostic et de prescriptions adaptées en fonction des délais par rapport à la date de début des signes. Les échanges avec les professionnels de santé rencontrés à Aubagne ont montré que certains manquaient d'information alors qu'ils en étaient demandeurs. Il est donc nécessaire de trouver de meilleurs moyens pour sensibiliser les professionnels à ces nouveaux risques. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les partenaires de ce système de surveillance chikungunya/dengue pour leur participation active et le temps qu'ils y ont consacré, notamment les laboratoires d'analyses biologiques médicales, les médecins et les laboratoires hospitaliers.

Merci aussi à tous les acteurs ayant participé à l'investigation des cas autochtones pour leur implication et leur dynamisme, particulièrement les membres des services de veille et sécurité sanitaire et de santé environnement de l'Agence régionale de santé.

Références

- [1] Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Prévention de la dengue et du chikungunya en France métropolitaine. Saint-Denis: Inpes; 2014. 4 p. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1462.pdf>
- [2] Organisation mondiale de la santé. Dengue et dengue hémorragique. Aide-mémoire N° 117;2015. [Internet]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/fr/>
- [3] Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, *et al.* The global distribution and burden of dengue. *Nature*. 2013;496(7446):504-7.
- [4] La Ruche G, Souarès Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Desprès 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>

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

[6] Cassadou S, Boucau S, Petit-Sinturel M, Huc P, Leparco-Goffart 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. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20752

[7] 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>

[8] Paty MC, Six C, Charlet F, Heuzé G, Cochet A, Wiegandt A, *et al.* 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>

[9] Ministère des Affaires sociales et de la Santé. 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. <http://circulaire.legifrance.gouv.fr/index.php?action=afficherCirculaire&hit=1&r=38279>

[10] Septfonds A, Noël H, Leparco-Goffart I, Giron S, Delisle E, Poujol I, *et al.* Surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine, 2014. *Bull. Epidémiol. Hebd.* 2015; (13-14):204-11. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/13-14/2015_13-14_1.html

[11] 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>

[12] Chen LH, Wilson ME. Dengue and chikungunya infections in travelers. *Curr Opin Infect Dis.* 2010;23(5):438-44.

Citer cet article

Giron S, Rizzi J, Leparco-Goffart I, Septfonds 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):217-23. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/13-14/2015_13-14_3.html

> FOCUS // Focus

VECTEURS ET LUTTE ANTIVECTORIELLE

// VECTORS AND VECTOR CONTROL

Frédéric Jourdain (frederic.jourdain@ird.fr), Yvon Perrin

Centre national d'expertise sur les vecteurs, Montpellier, France

Soumis le 06.03.2015 // Date of submission: 03.06.2015

Mots-clés : Vecteur, Virus, Système vectoriel, Lutte antivectorielle, *Aedes albopictus*

// **Keywords:** Vector, Virus, Vector system, Vector control, *Aedes albopictus*

Qu'est-ce qu'un vecteur ?

Dans le domaine de l'entomologie médicale, un vecteur est un arthropode hématophage (se nourrissant de sang), qui peut assurer la transmission biologique ou mécanique active d'un agent infectieux (virus, bactérie, parasite) d'un vertébré à un autre vertébré¹. Les arthropodes constituent un embranchement d'animaux invertébrés et, en pratique, les arthropodes vecteurs sont des insectes (moustiques, phlébotomes, puces, simulies...) ou des acariens (tiques).

Le rôle du vecteur ne se réduit pas à celui d'une « seringue volante ». En effet, l'arthropode vecteur va s'infecter en prélevant l'agent pathogène sur un hôte vertébré infecté au cours d'un repas de sang. À ce stade, il n'en est pas pour autant infectant. Il le deviendra après une période nécessaire au

développement ou à la réplication de l'agent pathogène ainsi qu'au passage de cet agent pathogène à l'endroit de l'organisme du vecteur propice à la transmission (*i.e.* les glandes salivaires dans le cas du moustique). Cet intervalle de temps entre l'acquisition de l'agent pathogène par le vecteur et le moment où ce dernier est en capacité d'en assurer la transmission est appelé période d'incubation extrinsèque. Sa durée variera en fonction du système vectoriel considéré, c'est-à-dire des populations d'agents pathogènes, de vecteurs et d'hôtes vertébrés qui interagissent dans un environnement spécifique. Elle est généralement comprise entre 5 et 15 jours et revêt une importance considérable en épidémiologie puisque, additionnée à la période d'incubation chez l'hôte vertébré, elle constitue le délai minimal entre l'apparition des premiers symptômes d'un cas index et d'un cas secondaire.