

## Bilans réguliers de surveillance – Maladies infectieuses

*Regular surveillance assessments – Infectious diseases*

- p.325 Surveillance par les laboratoires des cas de dengue et de chikungunya importés en France métropolitaine 2008-2009  
*Laboratory surveillance of dengue and chikungunya cases imported in metropolitan France 2008-2009*
- p.330 Couvertures vaccinales chez l'enfant estimées à partir des certificats de santé du 24<sup>ème</sup> mois, France, 2004-2007  
*Vaccination coverage estimated based on data found in 24<sup>th</sup> month health certificates of infants, France, 2004-2007*
- p.334 Les cas de légionellose déclarés en France en 2009  
*Cases of Legionnaires' disease in France in 2009*
- p.336 Renacoq : surveillance de la coqueluche à l'hôpital en 2008  
*Renacoq: Hospital surveillance of pertussis in 2008*
- p.339 Les infections invasives à méningocoques en France, en 2009  
*Invasive meningococcal disease in France, 2009*
- p.344 Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 2006 et 2008  
*Foodborne outbreaks in France between 2006 and 2008*
- p.349 Épidémies hivernales de gastro-entérites aiguës en France, bilan de trois saisons (2006/2007, 2007/2008 et 2008/2009)  
*Winter outbreaks of acute gastro-enteritis in France: results for three seasons (2006/2007, 2007/2008 and 2008/2009)*

## Surveillance par les laboratoires des cas de dengue et de chikungunya importés en France métropolitaine 2008-2009

Guy La Ruche (g.laruche@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Dominique Dejour-Salamanca<sup>1</sup>, Monique Debruyne<sup>2</sup>, Isabelle Leparç-Goffart<sup>3</sup>, Martine Ledrans<sup>4</sup>, Marc Grandadam<sup>5</sup>, Ségolène Brichler<sup>6</sup>, Yvan Souares<sup>1</sup>, Gérard-Antoine Denoyel<sup>7</sup>, Jean-Dominique Poveda<sup>2</sup>, Marc Gastellu-Etchegorry<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Laboratoire Cerba, Saint-Ouen-l'Aumône, France

3/ Institut de recherche biomédicale des armées, laboratoire associé au Centre national de référence des arbovirus, Marseille, France

4/ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Antilles-Guyane, Fort-de-France, France

5/ Centre national de référence des arbovirus, Institut Pasteur, Paris, France

6/ Laboratoire de bactériologie, virologie, hygiène, Hôpital Avicenne, Bobigny, France

7/ Laboratoire Biomnis, Lyon, France

## Résumé / Abstract

**Introduction** – Avec l'implantation du moustique *Aedes albopictus* dans le sud de la France, le risque d'initier une chaîne de transmission des arbovirus et notamment des virus de la dengue et du chikungunya est réel. Une surveillance des cas importés en métropole diagnostiqués par un réseau de laboratoires est réalisée depuis 2006. Ce travail présente le bilan pour la période 2008-2009.

**Méthodes** – Un cas de dengue ou de chikungunya est défini par une sérologie IgM ou une RT-PCR positive chez un patient prélevé en métropole. Cinq laboratoires référents participent à ce réseau et transmettent leurs données à l'InVS.

**Résultats** – 693 cas de dengue et 86 cas de chikungunya ont été diagnostiqués en 2008-2009, avec d'importantes fluctuations mensuelles. La majorité des cas résident en Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

*Laboratory surveillance of dengue and chikungunya cases imported in metropolitan France 2008-2009*

**Introduction** – The introduction of *Aedes albopictus* in southern France may initiate a chain of transmission of arboviruses, including dengue and chikungunya viruses. Surveillance of imported cases in metropolitan France by a network of laboratories is conducted since 2006. This article presents the results for the period 2008-2009.

**Methods** – A case of dengue or chikungunya is defined by IgM serology or RT-PCR positivity in a patient tested in metropolitan France. Five reference laboratories participated in the network and transmitted their data.

Pendant la période d'activité du vecteur (mai à novembre) et dans les départements où il est implanté, le nombre de cas de dengue diagnostiqués en 2008 et 2009 était respectivement de 11 et 15 et le nombre de cas de chikungunya, respectivement de 7 et 0.

**Conclusion** – La surveillance par les laboratoires confirme la réalité du risque d'introduction des virus de la dengue et du chikungunya par des voyageurs de retour de zone d'endémie et le caractère pertinent de ce dispositif pour appuyer le plan national anti-dissémination.

---

#### Mots clés / Keywords

Dengue, chikungunya, cas importés, France métropolitaine, réseau de laboratoires / Dengue, Chikungunya, imported cases, metropolitan France, laboratory network

---

## Introduction

La dengue et le chikungunya sont deux arboviroses transmises à l'homme par la piqûre d'un moustique infecté du genre *Aedes*, notamment *Ae. aegypti* et *Ae. albopictus*. Le risque d'initier une chaîne de transmission en France métropolitaine dépend d'une part, du risque d'introduction du virus par l'arrivée de personnes virémiques et d'autre part, du risque d'une population suffisamment dense de moustiques compétents. *Ae. albopictus* a été identifié depuis quelques années dans le sud de la France où une dissémination secondaire est donc théoriquement possible [1].

*Ae. albopictus* est surveillé en métropole depuis 1998. Cette surveillance a été renforcée en 2006 dans le cadre du plan national anti-dissémination des arboviroses pour la métropole [2], dont l'un des axes est de renforcer la surveillance épidémiologique et entomologique. Les données entomologiques sont collectées par l'Entente interdépartementale pour la démoustication (EID) du littoral méditerranéen (<http://www.albopictus.eid-med.org/>). Dans les Alpes-Maritimes, le moustique détecté pour la première fois en 2004 s'est progressivement établi et colonisait une vingtaine de communes du littoral en 2007. En Corse, le moustique est implanté le long de la côte orientale de Haute-Corse depuis 2006 et de Corse du Sud depuis 2007. Dans le Var, son implantation a été documentée pour la première fois en 2007 à Sainte-Maxime. Enfin, la confirmation de l'implantation du moustique dans deux quartiers distincts de Marseille a conduit au passage du département des Bouches-du-Rhône au « niveau 1 » du plan anti-dissémination (c'est-à-dire *Ae. albopictus* implantés et actifs) à compter d'octobre 2009. Dans les zones concernées, la période d'activité du vecteur définie par les entomologistes de l'EID Méditerranée en fonction des conditions climatiques va de mai à novembre [2].

L'épidémie de chikungunya en Italie en 2007 à partir d'un cas importé d'Inde [3] atteste de la réalité du risque de transmission vectorielle du virus dans certaines zones d'Europe du Sud. La région où a sévi cette épidémie possède des caractéristiques climatiques assez proches de celles des départements français du sud où *Ae. albopictus* est actuellement implanté. Même si le risque de transmission du virus de la dengue est probablement moins important que pour le virus du chikungunya en raison d'une compétence vectorielle moindre [4], de nombreux

auteurs s'accordent pour juger ce risque non négligeable [5]. Ainsi, *Ae. albopictus* a été identifié comme le vecteur impliqué dans des épidémies de dengue, notamment au Japon avec une épidémie massive pendant la deuxième guerre mondiale [6], à Hawaï en 2001-2002 [7] et sur l'île de La Réunion en 2004 [8].

Les cas importés en métropole de chikungunya et de dengue sont surveillés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006 à partir des laboratoires effectuant les diagnostics biologiques et, depuis juillet 2006, par la déclaration obligatoire (DO) des cas diagnostiqués biologiquement. Le bilan des cas de dengue déclarés en France métropolitaine entre 2006 et 2008 a récemment été publié [9].

L'objectif principal de la surveillance des cas importés de chikungunya et de dengue à partir des laboratoires est de suivre les tendances de ces deux maladies. Cette surveillance contribue à estimer le nombre de cas chez les voyageurs et à apprécier le risque potentiel de dissémination sur le territoire métropolitain, en particulier dans les départements où le vecteur est implanté et pendant sa période d'activité. Un premier bilan des données obtenues par ce dispositif avait été réalisé sur la période avril 2005-décembre 2007 [10]. L'objet du présent article est de poursuivre ce bilan pour la période 2008-2009, et d'en tirer des perspectives pour sa pérennisation et son amélioration.

## Méthode

### Définitions de cas

Un cas de dengue ou de chikungunya est défini par un des critères biologiques positifs suivants : sérologie de type IgM (cas probable) ou RT-PCR (*reverse transcriptase-polymerase chain reaction*) ou culture virale (cas confirmé), chez un patient prélevé en métropole en raison d'une suspicion clinique. Nous ne disposons cependant pas des résultats de culture virale en 2008 et 2009. Un cas est virémique si la PCR est positive. Cependant, dans la plupart des cas, le diagnostic repose sur la positivité des IgM, ce qui ne permet pas de quantifier le nombre de cas virémiques, les seuls pouvant entraîner un risque de transmission, ni de considérer ces cas comme confirmés. En l'absence de circulation virale autochtone connue, les cas sont considérés comme importés même lorsque la notion de séjour en zone d'endémie n'était pas renseignée.

**Results** – 693 dengue and 86 chikungunya cases were diagnosed in 2008-2009, with important monthly fluctuations. Cases occurred predominantly in the Paris and southeastern areas. During the period of vector activity (May-November) and in the places where it is located, the number of dengue cases diagnosed in 2008 and 2009 was respectively 11 and 15 and the number of chikungunya cases, respectively 7 and 0.

**Conclusion** – The introduction of dengue and chikungunya viruses from travelers returning from endemic areas is a real risk in southeastern France. The laboratory surveillance is one of the tools to support the national anti-arboviruses program.

## Recueil et circuit des données

Les examens sont prélevés par les laboratoires périphériques et réalisés par quelques laboratoires de référence. En 2008-2009, cinq laboratoires ont participé au réseau de surveillance biologique de la dengue et du chikungunya en métropole : le Centre national de référence (CNR) des arbovirus à l'Institut Pasteur de Paris, l'Institut de recherche biomédicale des armées à Marseille (CNR associé des arbovirus), le laboratoire Cerba à Cergy-Pontoise, le laboratoire Biomnis à Lyon et le laboratoire de bactériologie, virologie et hygiène du centre hospitalier universitaire (CHU) Avicenne à Bobigny.

Ces laboratoires réalisent des sérologies pour le diagnostic de dengue et de chikungunya (seul celui d'Avicenne réalise uniquement des sérologies de dengue). Les RT-PCR et les cultures virales ne sont réalisées que par les deux laboratoires du CNR des arbovirus. À partir de sa base de données, chacun des laboratoires transmet de façon hebdomadaire (mensuelle pour l'hôpital Avicenne) une extraction des cas répondant à la définition. Ces extractions sont adressées par messagerie à l'Institut de veille sanitaire (InVS) sous un format tableur propre à chaque laboratoire.

Pour chaque cas, on dispose de données descriptives. Les variables communes sont les suivantes : date de naissance (permettant l'exclusion des doublons intra- et inter-laboratoires), sexe, code postal du laboratoire préleveur ou transmetteur et date de prélèvement. D'autres variables ne sont pas systématiquement renseignées : lieu probable de contamination (lieu du voyage), date de début des symptômes et date de retour du séjour. Les résultats présentés portent sur les données transmises par les cinq laboratoires. L'exploitation de la base de données ainsi constituée, obtenue par fusion des fichiers transmis par les laboratoires, rentre dans le cadre général des activités d'investigations épidémiologiques pour lequel l'InVS dispose d'un avis favorable de la Cnil n° 341.194 (délibération 94-088 du 11 octobre 1994).

## Résultats

### Nombre de cas et distribution selon la période d'activité d'*Aedes* et des départements où il est implanté

La distribution des cas métropolitains de dengue et de chikungunya rapportés par les cinq laboratoires

**Tableau 1 Répartition des cas métropolitains de dengue et de chikungunya rapportés par les laboratoires selon les zones d'implantation d'Aedes et sa période d'activité, 2008-2009 / Table 1 Distribution of dengue and chikungunya cases reported by laboratories in metropolitan France according to the settlement areas of Aedes and its period of activity, 2008-2009**

	Dengue				Chikungunya			
	2008		2009		2008		2009	
	Total	05-11*	Total	05-11*	Total	05-11*	Total	05-11*
<b>France métropolitaine</b>	<b>312</b> 100%	<b>171</b> 55%	<b>381</b> 100%	<b>206</b> 54%	<b>40</b> 100%	<b>28</b> 70%	<b>46</b> 100%	<b>27</b> 59%
Dont zone à <i>Ae. albopictus</i> **	19 6,1%	11 3,5%	24 6,3%	11 2,9%	7 17,5%	7 17,5%	8 17,4%	0 0%
Alpes-Maritimes	12	6	10	3	3	3	0	—
Corse du Sud	1	1	0	—	0	—	0	—
Haute-Corse	0	—	0	—	0	—	0	—
Var	6	4	14	8	4	4	1	0
Dont Bouches-du-Rhône***	14	8	17	8	2	2	1	0

\* Mai à novembre, date de prélèvement ou de début des symptômes.

\*\* Alpes-Maritimes, Corse du Sud, Haute-Corse et Var.

\*\*\* L'implantation d'*Ae. albopictus* dans les Bouches-du-Rhône est officielle depuis le 12 octobre 2009.

en 2008 et 2009 selon les zones d'implantation d'*Aedes* et sa période d'activité en métropole (mai à novembre) est détaillée dans le tableau 1. Le nombre de cas de dengue s'élevait à 312 en 2008 et 381 en 2009 ; le nombre de cas de chikungunya s'élevait à 40 en 2008 et 46 en 2009. Pour l'ensemble des deux années, 54% (377/693) des cas de dengue et 64% (55/86) des cas de chikungunya sont survenus de mai à novembre. Peu de diagnostics ont été faits par PCR : 16/312=5% en 2008 et 46/381=12% en 2009 pour la dengue, aucun en 2008 et 6/46=13% en 2009 pour le chikungunya. Le sexe ratio H/F était de 1,11 pour les cas de dengue et de 0,75 pour les cas de chikungunya. L'âge médian était de 40 ans pour les cas de dengue (extrêmes : 4-82 ans) et 43 ans pour les cas de chikungunya (extrêmes : 15-73 ans).

Concernant la dengue, 43 cas sont survenus en 2008-2009 dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté, dont 22 cas entre mai et novembre. Aucun cas n'a été rapporté par les laboratoires pour la Haute-Corse. En octobre 2009, peu avant la fin

de la période d'activité du moustique, le constat de l'implantation d'*Ae. albopictus* a été fait dans les Bouches-du-Rhône : il y a eu 4 cas positifs de dengue en octobre-novembre 2009 dans ce département (dont 2 PCR+). Finalement, 15 cas de dengue sont survenus dans les départements d'implantation du moustique pendant sa période d'activité en 2009. Les cas de dengue dans les Bouches-du-Rhône sur la période 2008-2009 (tableau 1) sont présentés à titre indicatif pour chiffrer le nombre potentiel de patients concernés et dans un but de comparaison pour les années à venir. Enfin, 4 cas supplémentaires de dengue (non comptabilisés dans le tableau), dont 3 entre mai et novembre, ont été prélevés en 2009 dans un laboratoire de Monaco, territoire jouxtant les Alpes-Maritimes et où le vecteur est implanté [11]. Concernant le chikungunya, 15 cas sont survenus en 2008-2009 dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté, dont 7 cas entre mai et novembre, tous en 2008. Pendant les deux années, aucun cas de chikungunya n'a été rapporté par les laboratoires pour la Corse.

## Distribution mensuelle et évolution annuelle du nombre de cas

Il existe d'importantes variations mensuelles pour les deux années étudiées (figure 1) : 13 à 53 cas de dengue et 0 à 12 cas de chikungunya. Aucune tendance saisonnière nette n'apparaît.

Le nombre annuel de cas de dengue et de chikungunya rapportés par les laboratoires est fluctuant, assez faible ces trois dernières années en ce qui concerne le chikungunya (figure 2).

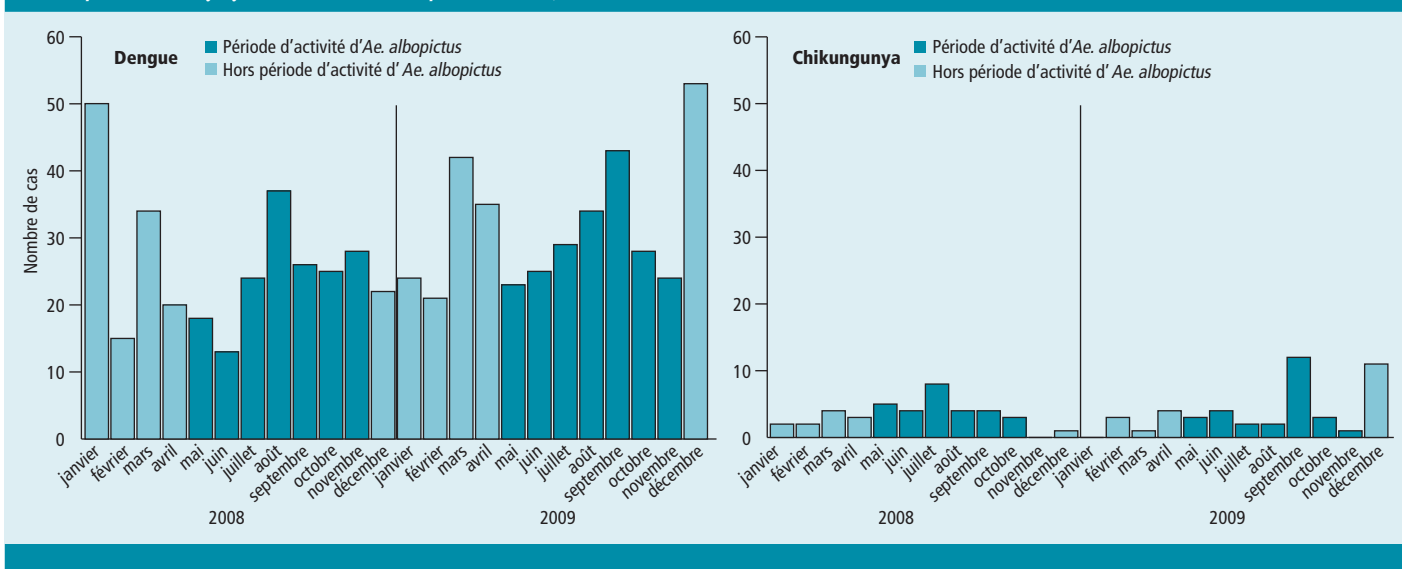
## Répartition géographique des cas en métropole

La distribution géographique des cas de dengue et de chikungunya rapportés par les laboratoires selon le département de résidence (lieu de prélèvement ou, à défaut, résidence du patient) est illustrée sur la figure 3. On observe une prédominance des cas de dengue diagnostiqués dans les régions Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

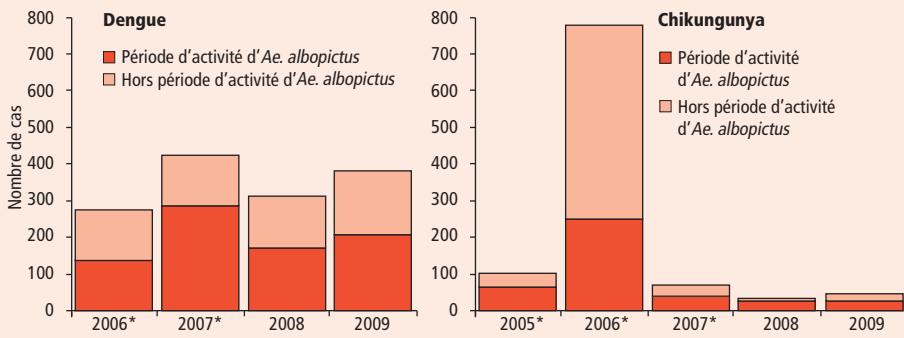
## Zones d'acquisition

Le lieu de séjour des cas importés de dengue (pays et territoires fréquentés) est connu pour une partie des cas diagnostiqués par les laboratoires des deux CNR (Paris et Marseille) et du laboratoire hospitalier d'Avicenne (tableau 2). Cette information est disponible pour 76 patients en 2008 et 100 patients en 2009. Sur l'ensemble des deux années, environ 39% des patients avaient séjourné en Asie (principalement en Asie du Sud-Est), 34% en Amérique Latine (dont 7% en Guyane) ou aux Caraïbes (dont 17% aux Antilles françaises), 22% en Afrique (principalement en Afrique occidentale) et 6% en Océanie. La zone d'acquisition du chikungunya est connue pour une très faible proportion des cas. Cette information est en effet disponible pour 5 patients en 2008 et 8 en 2009. Environ la moitié de ces patients avait séjourné en Asie et la moitié dans la région Afrique (dont 3 cas probables à La Réunion en 2008).

**Figure 1 Cas mensuels de dengue et de chikungunya rapportés par les laboratoires en France métropolitaine, 2008-2009 / Figure 1 Dengue and chikungunya cases reported monthly by laboratories in metropolitan France, 2008-2009**

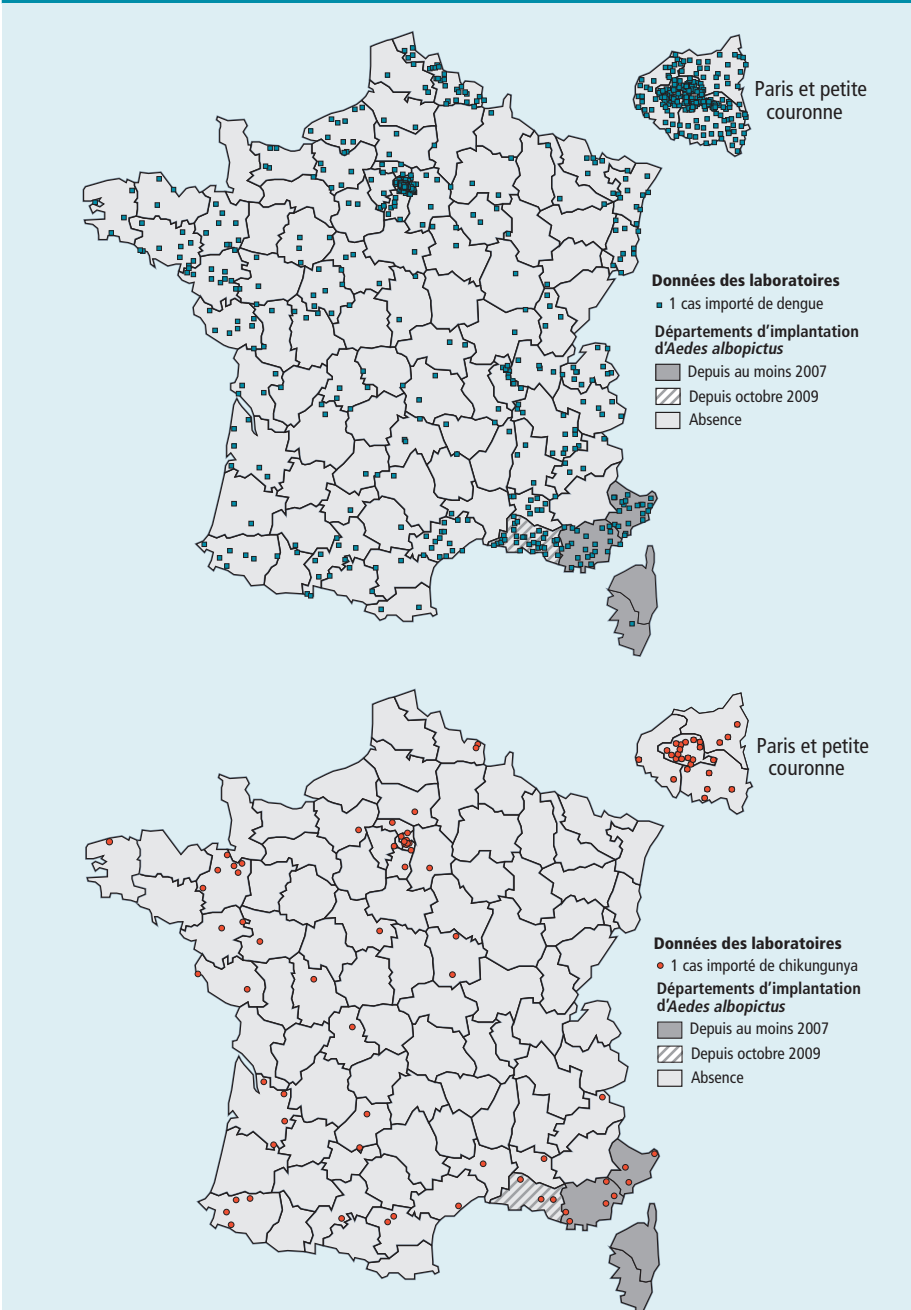


**Figure 2** Évolution du nombre de cas de dengue et chikungunya rapportés par les laboratoires en France métropolitaine de 2005-2006 à 2009 / **Figure 2** Trends in the number of dengue and chikungunya cases reported by laboratories in metropolitan France from 2005-2006 to 2009



\* D'après référence [10].

**Figure 3** Distribution des cas de dengue et de chikungunya importés en France métropolitaine rapportés par les laboratoires en 2008-2009, par département de résidence\* / **Figure 3** Geographical distribution of dengue and chikungunya cases imported in metropolitan France reported by laboratories in 2008-2009, by place of residence\*



\* Lieu de prélèvement ou, à défaut, lieu de résidence du patient / Location of laboratory or, alternatively, patient's residence.

## Discussion

En 2008-2009, le réseau de surveillance des laboratoires a diagnostiqué sur les deux années 693 cas de dengue et 86 cas de chikungunya. Ces chiffres sont bien supérieurs à ceux rapportés par la DO : 121 cas de dengue et 14 cas de chikungunya en 2008-2009 (données InVS partiellement publiées [9]). Les raisons de cet écart, notamment l'utilisation de définitions de cas distinctes pour chacun des deux systèmes de surveillance présentant des objectifs différents, ont déjà été discutées [9].

La surveillance par les laboratoires a plusieurs limites, tout d'abord un défaut d'exhaustivité, notamment pour la dengue. En effet, le nombre de cas de chikungunya rapporté par le réseau des laboratoires peut être considéré comme quasiment exhaustif des diagnostics effectués en métropole car en l'absence de réactifs commerciaux, quatre des cinq laboratoires participant sont les seuls à effectuer ce diagnostic. Il n'en est pas de même pour le nombre de cas de dengue qui est sans doute sous-évalué, le diagnostic pouvant être réalisé dans d'autres laboratoires hospitaliers ou de ville. Selon une enquête non publiée menée par l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afsaps), le réseau des laboratoires réalisait environ 85% des diagnostics biologiques de dengue en métropole en 2006 [10]. L'inventaire de l'Afsaps signalait un nombre significatif de diagnostics de dengue effectués dans les CHU de Bordeaux et de Marseille. Le bénéfice de l'inclusion de ces deux hôpitaux dans le dispositif est évident et particulièrement en ce qui concerne Marseille. En effet, le vecteur est implanté dans les Bouches-du-Rhône et les risques d'importation du virus de la dengue depuis les Comores sont importants en raison de la présence d'une forte communauté comorienne vivant à Marseille et de l'existence d'une épidémie dans l'archipel des Comores [12]. La surveillance des cas d'importation de dengue basée sur le diagnostic biologique n'est pas exhaustive en raison de la forte proportion des formes pauci et asymptomatiques (plus de 75% [13]) ; des études spécifiques sont nécessaires pour en évaluer l'importance.

Notons ensuite les difficultés diagnostiques. Les laboratoires comptabilisent les cas suspects de dengue et de chikungunya avec PCR ou IgM positives. Le faible nombre de diagnostics par PCR s'explique surtout par l'absence de cette technique dans la plupart des laboratoires, et aussi par des prélèvements trop tardifs pour un diagnostic direct. Des diagnostics d'infections récentes par excès sont possibles dans la mesure où les IgM peuvent persister plusieurs mois. À l'inverse, les IgM peuvent ne pas réapparaître en cas de dengue secondaire, aboutissant à une sous-estimation en l'absence de sérum tardif. Par ailleurs, des réactions croisées existent au sein du genre *Flavivirus* (dengue, West-Nile, encéphalite japonaise, encéphalite à tique, fièvre jaune notamment juste après la vaccination). Des réactions croisées existent aussi entre le chikungunya et d'autres *Alphavirus*. Enfin, des réactions non spécifiques peuvent être responsables d'une augmentation des IgM lors de contextes inflammatoires, de maladies systémiques ou d'infections virales non arbovirales. Ces réactions croisées, dont l'ampleur est

**Tableau 2 Zone d'acquisition des cas importés de dengue diagnostiqués par certains laboratoires\* en 2008-2009 / Table 2 Area of acquisition of imported dengue cases diagnosed by some laboratories in 2008-2009**

Région**	2008	2009	2008-2009	
			n	%
Afrique Centrale	0	1	1	0,6
Afrique Occidentale	19	15	34	19,3
Afrique Orientale	2	1	3	1,7
<b>Total Afrique</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>21,6</b>
Amérique Centrale	3	6	9	5,1
Amérique du Sud	5	15	20	11,4
Caraïbes	16	15	31	17,6
<b>Total Amérique Latine-Caraïbes</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>60</b>	<b>34,1</b>
Asie Centrale et du Sud	5	8	13	7,4
Asie du Sud-Est	21	34	55	31,3
<b>Total Asie</b>	<b>26</b>	<b>42</b>	<b>68</b>	<b>38,6</b>
<b>Total Océanie</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5,7</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100,0</b>

\* Laboratoire des deux CNR (Paris et Marseille) et laboratoire de l'hôpital Avicenne (Bobigny).

\*\* Composantes géographiques des régions : United Nations Statistics Division (<http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regnt.htm>)

difficile à apprécier, aboutissent à des résultats faussement positifs, contribuant à la surestimation du nombre réel d'infections. Ces éléments illustrent l'importance de disposer d'informations précises épidémiologiques, anamnestiques et cliniques pour aider à l'interprétation des résultats et limiter les diagnostics par excès. L'interprétation des résultats peut aussi être facilitée par un accès accru aux méthodes diagnostiques de confirmation précoce (PCR pour les deux virus, antigène NS1 pour la dengue [14]) ou en disposant d'un second prélèvement à la recherche d'une séroconversion ou d'une augmentation du titre en IgG.

En dépit du manque d'exhaustivité et des problèmes diagnostiques, le réseau des laboratoires permet de suivre les tendances spatio-temporelles du nombre de voyageurs ayant contracté la dengue ou le chikungunya et d'évaluer le risque d'importation sur le territoire métropolitain. La distribution géographique des cas importés sur le territoire français est probablement le reflet à la fois des flux de voyageurs et du recours au diagnostic biologique par les cliniciens. La prédominance des cas en Île-de-France et dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur avait déjà été observée pour la période 2006-2007 [10]. Les variations annuelles sont quant à elles le reflet de la situation mondiale et des destinations privilégiées des touristes français. La surveillance 2006-2007 avait montré l'influence des épidémies de chikungunya survenues en 2005-2006 à La Réunion et de dengue survenues en 2007 dans les Antilles françaises sur le nombre de cas importés en métropole [10]. En 2006, le nombre très élevé de cas importés de chikungunya était contemporain de l'épidémie majeure survenue à La Réunion [10]. L'importante couverture médiatique à l'occasion de cette épidémie a pu être un facteur de sensibilisation

des prescripteurs d'examen vis-à-vis de leurs patients revenant de La Réunion. Entre 2007 et 2009, il n'y a pas eu d'épidémie de chikungunya dans les territoires français ultramarins. En 2007, le nombre élevé de cas importés de dengue était contemporain d'épidémies en Guadeloupe et Martinique [10]. Notre étude montre que le nombre de cas de dengue survenus de mai à novembre dans les quatre départements d'implantation d'*Aedes* a diminué de moitié en 2008-2009 par rapport à 2007 ; depuis 2007, le nombre de cas dans les Alpes-Maritimes est en baisse, alors qu'il a augmenté dans le Var en 2009. La quasi-absence de cas rapportés de dengue ou de chikungunya dans les deux départements de Corse correspond vraisemblablement plus à un défaut de recours au diagnostic biologique qu'à une absence réelle de cas importés. Cette situation est préoccupante d'autant que *Ae. albopictus* isolé en Corse semble plus apte à transmettre le virus du chikungunya qu'*Ae. albopictus* isolé dans les Alpes-Maritimes [4]. Pendant la période 2008-2009, les épidémies de dengue survenues à Saint-Martin (septembre 2008 à janvier 2009), à Saint-Barthélemy (octobre 2008 à janvier 2009) et en Guyane (janvier à septembre 2009) n'ont pas eu d'impact visible sur le nombre de cas mensuels importés en métropole. Par ailleurs, contrairement à ce qui a été observé pour le bilan des DO de dengue en 2006-2008 [9] où un plus grand nombre de cas était enregistré pendant les mois d'été (retours de vacances), les importantes variations mensuelles masquent cette tendance saisonnière dans la présente étude.

Les données du réseau des laboratoires permettent également de documenter, à partir de voyageurs infectés, une circulation virale dans des pays où les systèmes de surveillance disposent de peu de

capacité diagnostique, comme c'est le cas par exemple pour la dengue en Afrique de l'Ouest.

Enfin, les données de la surveillance par les laboratoires, bien que sous-estimant la réalité, montrent que la dengue et le chikungunya sont des risques non négligeables pour les métropolitains ayant séjourné en zone d'endémie. L'existence de cas virémiques dans les départements où le vecteur est présent témoigne du risque effectif d'implantation des virus. Avec le risque d'extension de l'implantation d'*Ae. albopictus*, ce dispositif devient, à côté de la surveillance épidémiologique renforcée et de la procédure accélérée de confirmation biologique [2], l'un des outils indispensables pour appuyer le plan national anti-dissémination.

#### Références

- [1] Vazeille M, Jeannin C, Martin E, Schaffner F, Failloux AB. Chikungunya: a risk for Mediterranean countries? *Acta Trop*. 2008;105(2):200-2.
- [2] Circulaire n°DGS/R11/2010/163 du 17 mai 2010 relative aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole. [http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2010/05/cir\\_31164.pdf](http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2010/05/cir_31164.pdf) (consulté le 7 juin 2010).
- [3] Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, Romi R, Finarelli AC, Panning M, et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet* 2007;370(9602):1840-6.
- [4] Moutailler S, Barré H, Vazeille M, Failloux AB. Recently introduced *Aedes albopictus* in Corsica is competent to Chikungunya virus and in a lesser extent to dengue virus. *Trop Med Int Health*. 2009;14(9):1105-9.
- [5] Senior K. Vector-borne diseases threaten Europe. *Lancet Infect Dis*. 2008;8(9):531-2.
- [6] Hotta S. Dengue epidemics in Japan, 1942-1945. *J Trop Med Hyg*. 1953;56(4):83.
- [7] Effler PV, Pang L, Kitsutani P, Vorndam V, Nakata M, Ayers T, et al. Dengue fever, Hawaii, 2001-2002. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(5):742-9.
- [8] Delatte H, Paupy C, Dehecq J, Thiria J, Failloux AB, Fontenille D. *Aedes albopictus*, vecteur des virus du chikungunya et de la dengue à la Réunion : biologie et contrôle. *Parasite* 2008;15(1):3-13.
- [9] Dejour Salamanca D, La Ruche G, Tarantola A, Souares Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, et al. Cas de dengue déclarés en France métropolitaine 2006-2008 : une évolution souhaitable de la déclaration. *Bull Epidemiol Hebd*. 2010;11:101-4.
- [10] Ledrans M, Dejour Salamanca D. Cas importés de chikungunya et de dengue en France métropolitaine. Bilan de la surveillance à partir des données de laboratoire. Avril 2005 - décembre 2007. Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice. Juillet 2008, 28p. [http://www.invs.sante.fr/publications/2008/cas\\_importes\\_chik\\_dengue/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2008/cas_importes_chik_dengue/index.html) (consulté le 7 juin 2010).
- [11] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Development of *Aedes albopictus* risk maps. Stockholm, 2009. [http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0905\\_TER\\_Development\\_of\\_Aedes\\_Alboipictus\\_Risk\\_Maps.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0905_TER_Development_of_Aedes_Alboipictus_Risk_Maps.pdf) (consulté le 7 juin 2010).
- [12] Magmaen S. Six cas de dengue aux Comores. <http://sante-plus.org/663-six-cas-de-dengue-aux-comores> (consulté le 7 juin 2010). Repris dans ProMed, archive no. 20100330.0998 (<http://www.promedmail.org>).
- [13] Burke DS, Nisalak A, Johnson DE, Scott RM. A prospective study of dengue infections in Bangkok. *Am J Trop Med Hyg*. 1988;38(1):172-80.
- [14] Haute autorité de santé. Détection de l'antigène NS1 de la dengue. Rapport d'évaluation technologique. Juin 2009. [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_813018/detection-de-lantigene-ns1-de-la-dengue](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_813018/detection-de-lantigene-ns1-de-la-dengue) (consulté le 7 juin 2010).