

Source : Jean-Baptiste Ferré (EID)



## CIRE SUD

### # Page 2

Dispositif de surveillance du chikungunya, de la dengue et du zika mis en œuvre du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2016 en France métropolitaine

### # Page 9

Bilan de la surveillance du chikungunya et de la dengue mise en œuvre du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015 en régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse

### # Page 13

Dispositif de surveillance des virus West Nile et Toscana mis en œuvre du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre dans les régions Paca, Corse et Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées

### # Page 16

Cas humain d'infection par le virus West Nile dans le Gard, retour sur une ré-émergence en Camargue, 2015

Cet été, comme chaque année, des problématiques sanitaires estivales en relation avec la présence de moustiques réapparaissent, faisant l'objet d'une veille sanitaire particulière.

Ainsi, pour la onzième année, un dispositif de surveillance du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine est mis en place dans le cadre du plan ministériel anti-dissémination de ces maladies en métropole. Cette année, le dispositif intègre également le zika.

Depuis 2006, le moustique « tigre » *Aedes albopictus*, vecteur capable de transmettre les virus de la dengue, du chikungunya et du zika, a progressivement étendu son aire géographique d'implantation pour atteindre 30 départements métropolitains. En Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) et Corse, tous les départements sont touchés hormis le département des Hautes-Alpes.

L'épidémie de zika en cours dans la région Amérique, et qui est très active dans les Départements français d'Amérique (DFA), aura un impact fort en nombre de cas signalés (cas importés suspects ou confirmés) sur le dispositif de surveillance en métropole, comme cela avait été le cas en 2014 lors de l'épidémie de chikungunya dans les DFA. Quel sera le risque réel que représente le zika en France métropolitaine ? Une grande partie de la réponse réside dans la capacité du moustique *Aedes albopictus*, présent en métropole, à transmettre le virus.

La prise en compte du zika dans la surveillance complexifie le dispositif pour deux raisons principales : l'existence d'un risque de malformations congénitales lorsqu'une femme enceinte est infectée par le virus zika ; la transmission sexuelle du virus qui va rendre difficile les investigations de cas autoch-

tones dans les départements où le moustique tigre est implanté et actif. Cependant, si le zika est au cœur des préoccupations actuelles, il ne faut pas oublier pour autant le risque d'émergence du chikungunya et de la dengue en métropole, comme le rappellent les différents épisodes enregistrés entre 2010 et 2015 dans le sud de la France.

A ce dispositif de surveillance s'ajoute celui des virus West Nile (VWN) et Toscana (VTOS), mis en place de juin à octobre dans les 9 départements de la façade méditerranéenne. Là aussi, il s'agit d'un moustique qui est responsable de la transmission du VWN, mais du genre *Culex*. Pour le VTOS, c'est un phlébotome qui est aux commandes.

En 2015, une émergence de VWN a été détectée en grande Camargue avec 48 chevaux et un homme infectés.

Plus généralement, de nombreux pays européens ont signalé une recrudescence des foyers de VWN depuis 2010, avec une endémisation du virus dans certains pays du sud de l'Europe tels que la Grèce et l'Italie.

Il apparaît ainsi essentiel de maintenir une vigilance forte devant l'importance de la circulation du VWN en Europe méridionale et orientale.

Vous trouverez dans ce BVS spécial arboviroses, des articles sur les dispositifs de surveillance 2016 et les bilans 2015 pour le chikungunya, la dengue et le zika, et pour le West-Nile et le Toscana.

Nous vous souhaitons une bonne lecture.

# | Dispositif de surveillance du chikungunya, de la dengue et du zika mis en œuvre du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2016 en France métropolitaine |

Florian Franke<sup>1</sup>, Sandra Giron<sup>1</sup>, Caroline Six<sup>1</sup>, Joël Deniau<sup>1</sup>, Guillaume Heuzé<sup>1</sup>, Jeanne Rizzi<sup>2</sup>, Samer Aboukais<sup>2</sup>, Muriel Andrieu-Semmel<sup>2</sup>, Isabelle Leparc-Goffart<sup>3</sup>, Marianne Maquart<sup>3</sup>, Marie-Claire Paty<sup>4</sup>, Alexandra Septfons<sup>4</sup>, Harold Noël<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Cire Sud, <sup>2</sup> ARS Paca, <sup>3</sup> CNR des Arbovirus, <sup>4</sup> Santé publique France

## 1. Dispositif de surveillance en France

Le dispositif de surveillance du [chikungunya](#) et de la [dengue](#) en France métropolitaine a été mis en place en 2006 dans le cadre du plan ministériel anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole [1]. Ce plan s'appuie sur la surveillance épidémiologique et entomologique afin de prévenir et d'évaluer les risques de dissémination, de renforcer la lutte contre les moustiques vecteurs, d'informer et de mobiliser la population et les professionnels de santé et de développer la recherche et les connaissances.

Les mesures à prendre sont déclinées suivant des niveaux de risque (figure 1).

En 2016, le dispositif couvre aussi le risque de transmission des infections à virus [zika](#).

### 1.1. Surveillance épidémiologique

La surveillance épidémiologique du chikungunya, de la dengue et du zika en France métropolitaine a pour objectif de prévenir ou limiter l'instauration d'un cycle de transmission autochtone de ces virus. Pour cela, elle vise à :

- détecter rapidement les cas importés, afin de mettre en place les mesures de lutte antivectorielle (LAV) adaptées (prospection entomologique et traitement larvicide et/ou adulte le cas échéant) autour de ces cas ;
- détecter rapidement des cas autochtones, de façon à identifier et investiguer une transmission autochtone de virus et orienter les mesures de contrôle ;
- permettre le suivi des tendances (échelon départemental, régional, national).

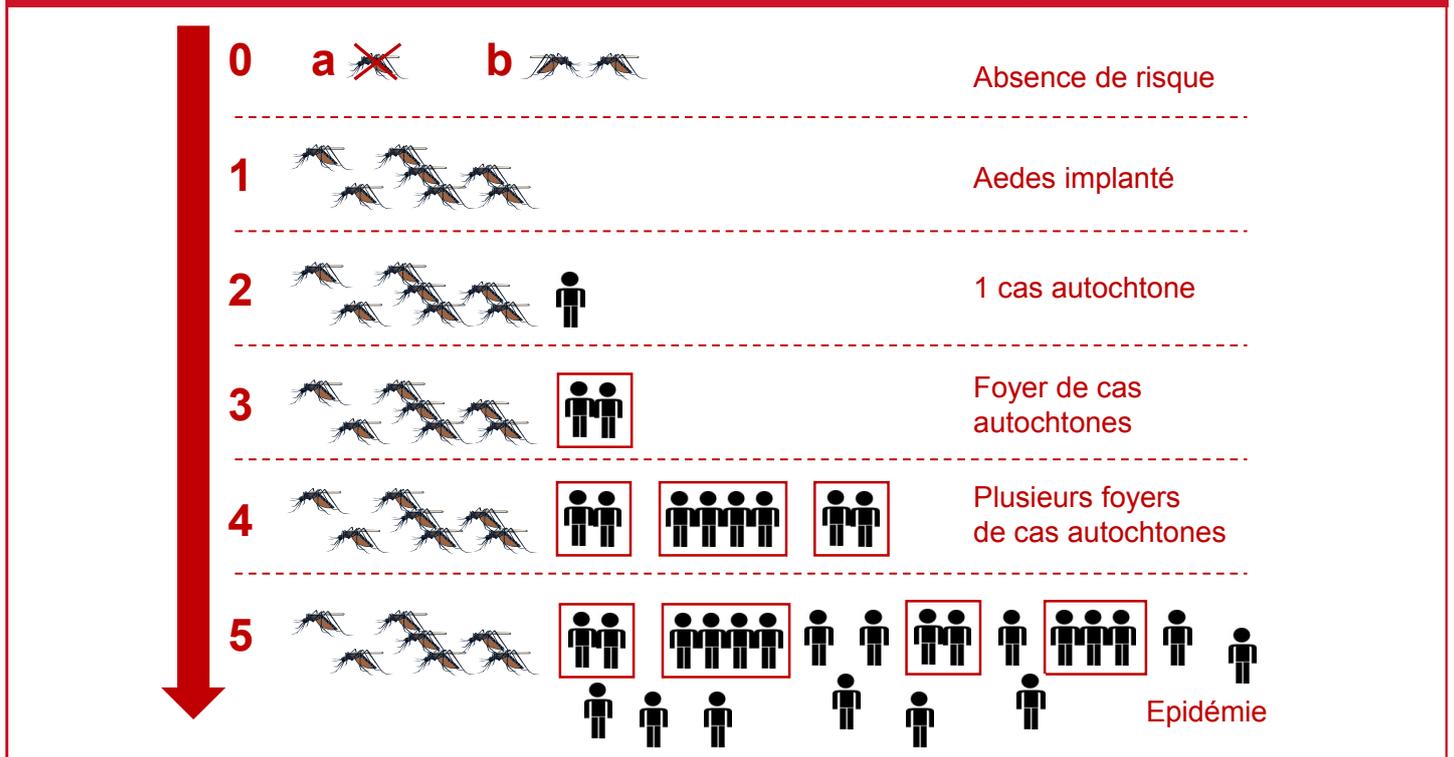
Elle repose sur 3 composantes qui sont complémentaires :

- **La déclaration obligatoire (DO)**, depuis 2006, avec signalement immédiat des cas probables et confirmés aux Agences régionales de santé (ARS), tout au long de l'année et pour l'ensemble de la métropole.
- **La surveillance renforcée**. Ce dispositif régional et saisonnier de signalement accéléré aux ARS des cas par les médecins et par les laboratoires de ville et hospitaliers est mis en place dans les départements de niveau 1 du plan durant la période d'activité du moustique *Aedes albopictus* (du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre de chaque année). Ce signalement concerne les cas suspects importés et confirmés (fiches de signalement [Paca](#) et [Corse](#)), et les cas autochtones confirmés. En présence d'une transmission autochtone (niveau 2 et plus), le signalement s'applique alors aussi aux cas suspects autochtones dans les zones impactées. Ce dispositif permet l'intervention des services de LAV autour des cas.
- **La surveillance des diagnostics biologiques par un réseau national de laboratoires**<sup>1</sup>. Ces laboratoires réalisent les sérologies et l'amplification génique par RT-PCR du chikungunya, de la dengue et du zika<sup>2</sup> et transmettent leurs résultats à Santé publique France et ses Cellules d'intervention en régions (Cire). Les résultats positifs permettent aux Cire de récupérer des cas qui n'ont pas été rapportés par les autres systèmes, un cas de chikungunya ou de dengue ou de zika étant défini par la présence d'IgM, d'une RT-PCR positive ou d'un test NS1 positif pour la dengue.

<sup>1</sup> Le Centre National de Référence (CNR) des arbovirus à Marseille et les laboratoires privés Biomnis et Cerba qui envoient les données quotidiennement à Santé publique France.

<sup>2</sup> L'ensemble de ces actes sont à la nomenclature.

Figure 1 - Niveaux de risque, plan ministériel anti-dissémination du chikungunya, de la dengue et du zika en métropole, 2016



## 1.2. Surveillance entomologique

En 2006, le dispositif de surveillance ne concernait que deux départements colonisés par *Aedes albopictus* (Alpes-Maritimes et Var) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca). En 2016, il concerne désormais 30 départements dans 9 régions (niveau 1 du plan), 10 de plus qu'en 2015.

En Paca et en Corse, tous les départements sont concernés, à l'exception des Hautes-Alpes (figure 2).

## 2. Modalités d'actions

Les actions menées lors de la détection de cas dans le cadre de cette surveillance varient selon que le cas est importé (cas ayant voyagé en zone de circulation des virus du chikungunya, de la dengue et du zika dans les 15 jours précédant la date de début des signes) ou autochtone (cas n'ayant pas voyagé en zone de circulation des virus dans les 15 jours précédant la date de début des signes).

Les modalités de signalement sont décrites dans l'[encadré 1](#).

### 2.1. Devant un cas importé (suspect ou confirmé)

L'investigation est menée par l'ARS sans attendre la confirmation biologique du cas. Si le cas est virémique<sup>3</sup> :

- une prospection entomologique est réalisée dans les lieux fréquentés par le cas pendant sa période de virémie ;
- une intervention de LAV est réalisée lorsque le vecteur est retrouvé ;
- il est aussi recommandé à la personne de se protéger contre les piqûres de moustiques.

En cas de zika suspecté, d'autres recommandations peuvent être données selon le contexte (grossesse, risque de transmission sexuelle, voir [encadrés 3 et 4](#)).

<sup>3</sup> Cas qui a séjourné dans un département métropolitain de niveau 1 ou plus (département colonisé par *Aedes albopictus*) alors qu'il était virémique. La période de virémie commence 2 jours avant (J-2) le début des signes (J0) et se termine 7 jours après (J7).

## 2.2. En présence d'un ou plusieurs cas autochtones

Devant un cas autochtone, une confirmation par le Centre national de référence (CNR) des Arbovirus est requise. Après confirmation du cas, le risque d'une transmission locale est présent et il est donc nécessaire d'agir rapidement. Une recherche active de cas associée à une information et sensibilisation des professionnels de santé sont déclenchées. Des actions entomologiques de prévention (gestes individuels et destruction des gîtes larvaires) et si nécessaire de contrôle (traitement péri-focal de LAV adulticide) sont menées.

## 3. Modalités du diagnostic biologique

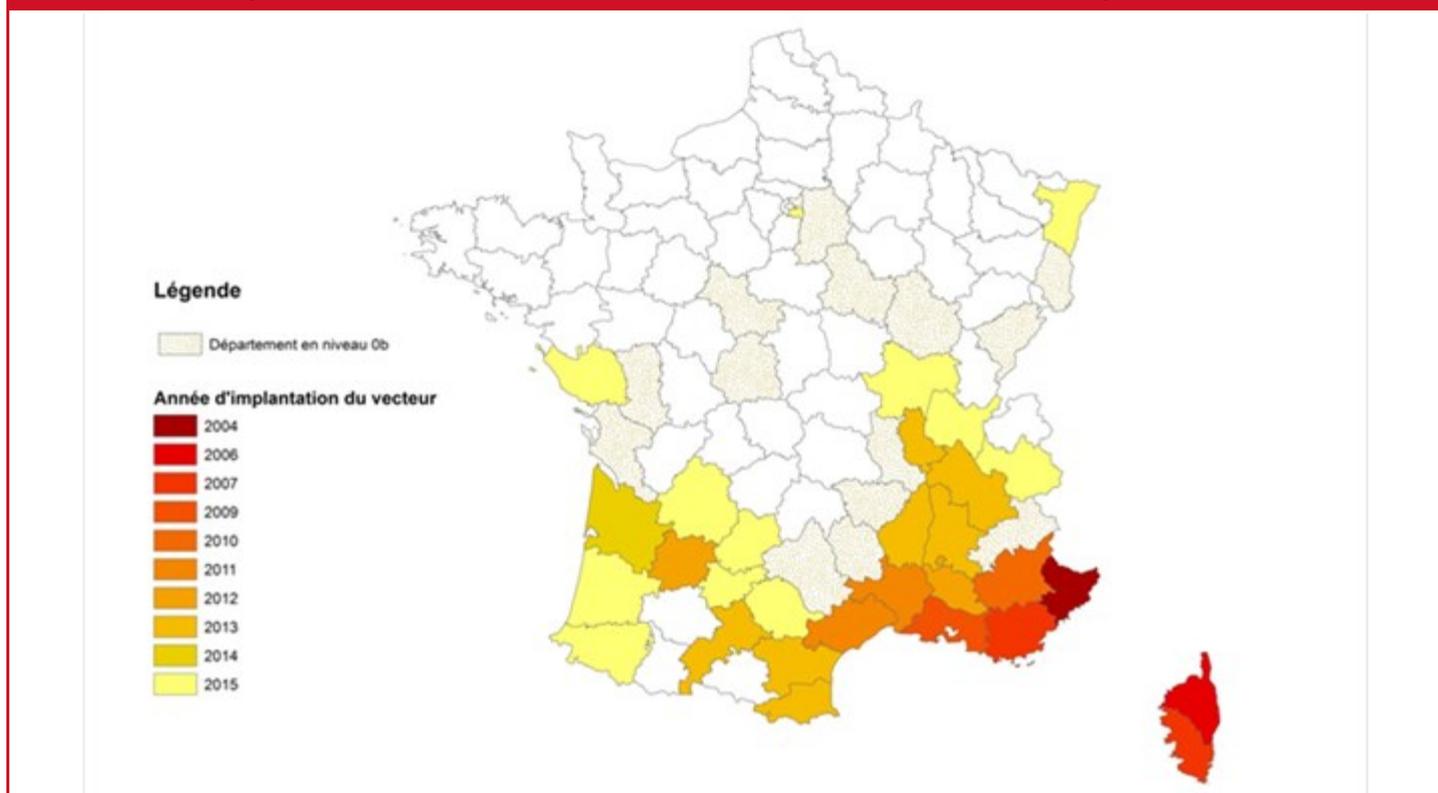
Il est demandé de rechercher systématiquement les 3 maladies. Les deux principales raisons sont :

- qu'il n'est pas toujours évident d'établir un diagnostic différentiel entre ces différentes pathologies, même si ces maladies prennent parfois des formes typiques ;
- Que les zones du globe où ces virus circulent, ou ont circulé, sont les mêmes. La zone à risque correspond essentiellement à la région intertropicale.

Les modalités diagnostiques sont dictées par la cinétique de la virémie et des anticorps viraux ([encadré 2](#)). Pour la sérologie et la RT-PCR sur le sang, les modalités sont les mêmes pour les 3 pathologies. Pour le zika, il est également demandé une RT-PCR sur les urines.

L'indication de ces analyses dépend du moment où le prélèvement est réalisé par rapport à la date de début des signes.

Figure 2 - Départements avec présence (0b) ou implantation (1) du vecteur *Aedes albopictus*, 2016



## Encadré 1 - Conduite à tenir devant des cas suspects ou confirmés de chikungunya, de dengue et de zika

(logigramme avec les coordonnées de l'ARS Paca)

Du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre : période d'activité estimée du vecteur (*Aedes albopictus*)

### CHIKUNGUNYA- DENGUE

Fièvre brutale > 38,5°C d'apparition brutale avec au moins 1 signe parmi les suivants : céphalée, myalgie, arthralgie, lombalgie, douleur rétro-orbitaire

OU

### ZIKA

Eruption cutanée avec ou sans fièvre avec au moins 2 signes parmi les suivants : hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies

En dehors de tout autre point d'appel infectieux

**Voyage récent en zone de circulation des virus CHIK-DENGUE-ZIKA depuis moins de 15 jours**

**OUI**

**NON**

## Cas suspect importé

### Signaler le cas à l'ARS

sans attendre les résultats biologiques en envoyant la fiche de signalement et de renseignements cliniques\*

Fax : 04 13 55 83 44  
email : [ars-paca-vss@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-vss@ars.sante.fr)

### Adresser le patient au laboratoire pour recherche des 3 virus CHIK et DENGUE et ZIKA\*\*

avec la fiche de signalement et de renseignements cliniques\*

### Conseiller le patient en fonction du contexte :

**Protection individuelle contre les piqûres de moustiques**, si le patient est en période virémique (jusqu'à 7 jours après le début des signes), pour éviter qu'il soit à l'origine de cas autochtones

**Rapports sexuels protégés** si une infection à virus zika est suspectée

### Cas suspect autochtone

Probabilité faible  
Envisager d'autres diagnostics

### Adresser le patient au laboratoire pour recherche des 3 virus CHIK et DENGUE et ZIKA\*\*

avec la fiche de signalement et de renseignements cliniques\*

### Signaler le cas à l'ARS si présence d'un résultat positif en envoyant une fiche de déclaration obligatoire

Fax : 04 13 55 83 44  
email : [ars-paca-vss@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-vss@ars.sante.fr)

### Mise en place de mesures entomologiques selon contexte

\* La fiche de signalement et de renseignements cliniques contient les éléments indispensables pour la réalisation des tests biologiques.

\*\* Pourquoi rechercher les 3 diagnostics : diagnostic différentiel difficile en raison de symptomatologies proches et peu spécifiques + Répartitions géographiques des 3 virus superposables (région intertropicale).

## Encadré 2 - Diagnostic biologique du chikungunya, de la dengue et du zika

Les modalités du diagnostic biologique sont équivalentes pour les trois maladies et sont dictées par la cinétique de la virémie et des anticorps viraux. Il y a cependant une particularité pour le virus zika : la RT-PCR sur les urines.

L'indication de ces analyses dépend du moment où le prélèvement est réalisé par rapport à la date de début des signes.

	DDS*	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5	J+6	J+7	J+8	J+9	J+10	J+11	J+12	J+13	J+14	J+15	...
RT-PCR Sang chik-dengue-zika																	
RT-PCR Urine zika																	
SEROLOGIE (IgM et IgG) chik-dengue-zik																	

\* date de début des signes

**Dans le cadre de cette surveillance, il est impératif de rechercher les diagnostics de chikungunya, de dengue et du zika simultanément.**

## 4. Discussion

Le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole est activé pour la 11<sup>ème</sup> année consécutive.

En raison de nombreux points communs avec le chikungunya et la dengue (transmission vectorielle par les moustiques du genre *Aedes*, zones de circulation des virus, incubation...), le zika a été intégré cette année au dispositif.

Le zika a cependant des spécificités. Il se démarque du chikungunya et de la dengue sur deux points principaux (voir [encadrés 3 et 4](#)) : une transmission sexuelle avérée en cas de rapports non protégés avec une personne qui a contracté une infection à virus zika ; une population particulièrement à risque, les femmes enceintes, avec un risque de malformations congénitales en cas d'infection pendant la grossesse.

L'épidémie de zika actuelle dans les Départements français d'Amérique (DFA), aura un impact important en nombre de cas signalés (cas importés suspects ou confirmés) sur le dispositif de surveillance en métropole, comme cela avait été le cas en 2014 avec l'épidémie de chikungunya dans les DFA [2]. Il reste à déterminer le risque réel que représente le zika en France métropolitaine. Les premiers résultats disponibles sur la compétence vectorielle de l'*Aedes albopictus* à transmettre cette maladie sont plutôt rassurants [3].

Si le zika est au cœur des préoccupations actuelles, il ne faut pas oublier pour autant les risques d'émergence du chikungunya et de la dengue en métropole, comme le rappellent les différents épisodes de cas autochtones enregistrés dans le sud de la France, le dernier en date étant le foyer de dengue investigué en 2015 à Nîmes [4].

## Références

[1] [Instruction N° DGS/RI1/2015/125 du 1<sup>er</sup> avril 2016](#) mettant à jour le guide relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya, de la dengue et du zika en métropole.

[2] Giron S *et al.* [BVS-Paca-Corse n°14](#). Juillet 2015.

[3] Jupille H, Seixas G, Mousson L, Sousa CA, Failloux AB. [Zika virus, a new threat for Europe ?](#)

[4] Succo T, Leparac-Goffart I, Ferré J, Roiz D, Broche B, Maquart M, Noel H, Catelinois O, Entezam F, Caire D, Jourdain F, Esteve-Moussion I, Cochet A, Paupy C, Rousseau C, Paty M, Golliot F. [Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015](#). Euro Surveill. 2016;21(21):pii=30240.

## Sites utiles

[Maladies à transmission vectorielle](#) (site Santé publique France).

[Surveillance épidémiologique de la dengue, du chikungunya et du zika](#) (site ARS Paca).

[Moustique tigre](#) (site de l'EID).



### Encadré 3 - ZIKA et transmission sexuelle - Eléments essentiels

Si le virus Zika se transmet principalement par la piqûre d'un moustique *Aedes* infecté, il est également transmissible par des rapports sexuels.

Principaux messages de prévention autour du risque de transmission sexuelle :

- En cas de grossesse, éviter tout rapport sexuel non protégé avec un homme infecté ou ayant pu être infecté par le virus zika, pendant toute la durée de la grossesse ;
- Pour les femmes ayant un projet de grossesse ou en âge de procréer et n'appliquant pas de méthode contraceptive, s'assurer que leur partenaire ne risque pas de les contaminer (bilan biologique à la recherche d'une infection zika chez le partenaire plus de 28 jours après son retour). Dans l'attente de cette confirmation, elles devront appliquer les mesures suivantes : appliquer une méthode contraceptive ; éviter tout rapport sexuel non protégé avec un homme infecté ou ayant pu être infecté par le virus zika ;
- Pour les hommes et les autres femmes, éviter tout rapport sexuel non protégé avec un partenaire ayant pu être infecté par le virus zika ;
- Consulter un praticien en cas d'apparition de signes cliniques évocateurs d'une infection zika après des relations sexuelles non protégées avec un partenaire ayant pu être infecté par le virus zika.

**Pour aller plus loin :**

- Avis du HCSP du 20 juin 2016 : [Infection par le virus Zika : risque de transmission par voie sexuelle](#)
- Repères pour votre pratique (Inpes) : [La transmission sexuelle du virus zika](#)

### Encadré 4 - ZIKA et grossesse - Eléments essentiels

Une augmentation des microcéphalies et des malformations neurologiques fœtales ont été observées dans les récentes épidémies de zika (Polynésie française, Brésil...). Le lien de causalité entre ces malformations fœtales et le zika a été établi par le [CDC d'Atlanta](#). Du fait de la gravité des atteintes neurologiques embryofœtales décrites, le suivi médical et la prise en charge doivent être renforcés.

Principaux messages de prévention pour les femmes enceintes :

- Report si possible des voyages en zone de circulation active du zika ;
- Si le report est impossible :
  - se protéger contre les piqûres de moustique, de jour comme de nuit, en respectant les conseils de prévention ;
  - éviter tout rapport sexuel non protégé pendant toute la durée du séjour ;
  - réaliser un bilan clinique et obstétrical au retour de voyage même en l'absence de signes cliniques ;
  - effectuer un bilan biologique à la recherche d'une infection zika (en l'absence de signes cliniques, réaliser ce bilan 30 à 40 jours après le retour de voyage).
- Si une infection zika est confirmée, il lui est recommandé de consulter son gynécologue/obstétricien qui pourra :
  - l'informer sur les risques liés à une infection Zika et sa prise en charge ;
  - mettre en place un suivi spécifique de sa grossesse ;
  - l'orienter le cas échéant vers un centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal (CPDPN) pour effectuer une surveillance adaptée.

**Pour aller plus loin :**

- Avis du HCSP du 5 janvier 2016 : [Personnes atteintes par le virus Zika. Actualisation des modalités de prise en charge](#)
- Avis du HCSP du 20 juin 2016 : [Infection par le virus Zika : risque de transmission par voie sexuelle](#) (dans l'attente d'une mise à jour de l'avis)
- Repères pour votre pratique (Inpes) : [zika chez la femme enceinte](#)

**Fiche de signalement et de renseignements cliniques :**

- à compléter par le médecin prescripteur et le laboratoire préleveur
- à joindre aux prélèvements envoyés aux laboratoires réalisant les diagnostics
- à envoyer sans délai à l'ARS Paca (plateforme régionale de réception des signaux) :

☎ 04 13 55 83 44 / @ [ars-paca-vss@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-vss@ars.sante.fr)

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

**Cas suspect de chikungunya et de dengue :** cas ayant présenté une fièvre > à 38,5°C d'apparition brutale et au moins un signe parmi les suivants : céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies, ou douleur rétro-orbitaire, sans autre point d'appel infectieux.

**Cas suspect de zika :** cas ayant présenté une éruption cutanée à type d'exanthème avec ou sans fièvre même modérée et au moins deux signes parmi les suivants : hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies, en l'absence d'autres étiologies.

**Il convient de toujours demander les 3 diagnostics CHIKUNGUNYA, DENGUE et ZIKA**

**MEDECIN PRESCRIPTEUR ET/OU LABORATOIRE DECLARANT**

Nom : .....  
Hôpital - Service / LABM : .....  
Téléphone : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Fax : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Mél : .....  
Date de signalement : \_\_\_/\_\_\_/2016

Cachet :

**PATIENT**

Nom : ..... Prénom : .....  
Nom de jeune fille : ..... Date de naissance : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexe :  H  F  
Adresse : .....  
Code postal : \_\_\_\_\_ Commune : .....  
Téléphone : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Portable : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**RENSEIGNEMENTS CLINIQUES**

**Date de début des signes (DDS) :** \_\_\_/\_\_\_/2016

- Fièvre > 38°5  Céphalée(s)  Arthralgie(s)  Myalgie(s)  Lombalgie(s)  Douleurs rétro-orbitaires  
 Asthénie  Hyperhémie conjonctivale  Eruption cutanée  Œdème des extrémités  
 Signe(s) neurologique(s), spécifiez : .....  
 Autre, spécifiez : .....

**Patiente enceinte (au moment des signes) ?**  OUI  NON  NSP Si oui, semaines d'aménorrhée : \_\_\_

**Voyage dans les 15 jours précédant la DDS ?**  OUI  NON  NSP

Si OUI : dans quel(s) pays, DOM ou collectivité d'outremer ? .....  
Date de retour dans le département : \_\_\_/\_\_\_/2016

**Cas dans l'entourage ?**  OUI  NON  NSP

**PRELEVEMENT(S)**

- RT-PCR sang Si ≤ 7j après DDS Date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 RT-PCR urines (pour zika) Si ≤ 10j après DDS Date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 RT-PCR autre (précisez : ..... ) Date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 sérologie Si ≥ 5j après DDS Date : \_\_\_/\_\_\_/2016

Veuillez préciser si le patient  s'oppose ou  ne s'oppose pas à l'utilisation secondaire des prélèvements et des données collectées à des fins de recherche sur les arbovirus.

*Conformément aux dispositions de la loi Informatique et Libertés, le patient est informé de son droit d'accès aux informations qui le concernent en s'adressant à son médecin ou au médecin de son choix, qui seront alors ses intermédiaires auprès de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Le patient peut également faire connaître son refus de participation à la surveillance à son médecin qui effectuera la démarche auprès de l'InVS. (Articles 26, 27, 34 et 40 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés). Pour toutes informations, contacter la Cellule de l'InVS en région (Cire)*

## MODALITES DE DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Recherche des diagnostics chikungunya, dengue et zika simultanément dans le cadre de la surveillance renforcée, même si le diagnostic est plus orienté vers une des 3 pathologies.

	DDS*	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5	J+6	J+7	J+8	J+9	J+10	J+11	J+12	J+13	J+14	J+15	...
RT-PCR sur sang (chik-dengue-zika)																	
RT-PCR sur urines (zika)																	
Sérologie (IgM-IgG) (chik-dengue-zika)																	

\* Date de début des signes  
Analyse à prescrire

## ACTES INSCRITS A LA NOMENCLATURE

RT-PCR et sérologie chikungunya / RT-PCR et sérologie dengue / RT-PCR et sérologie zika

## CONDITIONS DE TRANSPORTS DES PRELEVEMENTS

Le cas suspect peut être prélevé dans tout LABM ou laboratoire hospitalier pour la sérologie et la RT-PCR. Ces laboratoires s'assurent ensuite de l'acheminement des prélèvements vers les laboratoires réalisant le diagnostic sérologique et la RT-PCR, dans les plus brefs délais et dans les conditions décrites dans le tableau ci-dessous. Le CNR peut dans certains cas réaliser en seconde intention des analyses complémentaires.

Prélèvement	Tube (1x5 ml)	Analyses		Acheminement
		Sérologie	RT-PCR	
Sang total	EDTA	X	X	+4°C
Sérum	Sec	X	X	+4°C
Plasma	EDTA	X	X	+4°C
Urines	Tube étanche		X	+4°C

Les prélèvements doivent être envoyés avec cette fiche (signalement et renseignements cliniques).

## COORDONNEES

### PLATEFORME REGIONALE DE RECEPTION DES SIGNAUX



Tél : 04 13 55 80 00  
 Fax : 04 13 55 83 44  
 Mél : [ars-paca-vss@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-vss@ars.sante.fr)

**ARS Paca**  
 132, Boulevard de Paris, CS 50039  
 13331 Marseille cedex 03

### CIRE SUD

Tél : 04 13 55 81 01 / Fax : 04 13 55 83 47  
[ars-paca-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-cire@ars.sante.fr)

### CNR DES ARBOVIRUS

Tél : 04 91 61 79 10 / Fax : 04 91 61 75 53  
[cnrarbovirus@irba.fr](mailto:cnrarbovirus@irba.fr)

Fiche de signalement et de renseignements cliniques :

- à compléter par le médecin prescripteur et le laboratoire préleveur
- à joindre aux prélèvements envoyés aux laboratoires réalisant les diagnostics
- à envoyer sans délai à l'ARS Corse (plateforme régionale de réception des signaux) :

☎ 04 95 51 99 12 / @ [ars2a-alerte@ars.sante.fr](mailto:ars2a-alerte@ars.sante.fr)

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

**Cas suspect de chikungunya et de dengue :** cas ayant présenté une fièvre > à 38,5 °C d'apparition brutale et au moins un signe parmi les suivants : céphalées, arthralgies, myalgies, lombalgies, ou douleur rétro-orbitaire, sans autre point d'appel infectieux.

**Cas suspect de Zika :** cas ayant présenté une éruption cutanée à type d'exanthème avec ou sans fièvre même modérée et au moins deux signes parmi les suivants : hyperhémie conjonctivale, arthralgies, myalgies, en l'absence d'autres étiologies.

**Il convient de toujours demander les 3 diagnostics CHIKUNGUNYA, DENGUE et ZIKA et d'indiquer la date de début des signes**

**MÉDECIN PRESCRIPTEUR ET/OU LABORATOIRE DÉCLARANT**

nom : .....  
 hôpital - service / LABM : .....  
 téléphone : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 fax : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 mél : .....  
 date de signalement : \_\_\_/\_\_\_/2016

cachet :

**PATIENT**

nom : ..... prénom : .....  
 nom de jeune fille : ..... date de naissance : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ sexe :  H  F  
 adresse : .....  
 code postal : \_\_\_\_\_ commune : .....  
 téléphone : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ portable : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**RENSEIGNEMENTS CLINIQUES**

**Date de début des signes (DDS) :** \_\_\_/\_\_\_/2016

- fièvre > 38°5    céphalée(s)    arthralgie(s)    myalgie(s)    lombalgie(s)    douleurs rétro-orbitaires  
 asthénie    hyperhémie conjonctivale    éruption cutanée    œdème des extrémités  
 signe(s) neurologique(s), spécifiez : .....  
 autre, spécifiez : .....

**patiente enceinte (au moment des signes) ?**    OUI    NON    NSP   si oui, semaines d'aménorrhée : \_\_\_

**voyage dans les 15 jours précédant la DDS ?**    OUI    NON    NSP

si OUI : dans quel(s) pays, DOM ou collectivité d'outremer ? .....  
 date de retour dans le département : \_\_\_/\_\_\_/2016

**cas dans l'entourage ?**    OUI    NON    NSP

**PRÉLEVEMENT(S)**

- RT-PCR sang   si ≤ 7 j après DDS   date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 RT-PCR urines (pour zika)   si ≤ 10 j après DDS   date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 RT-PCR autre (précisez : ..... )   date : \_\_\_/\_\_\_/2016  
 sérologie   si ≥ 5 j après DDS   date : \_\_\_/\_\_\_/2016

Veuillez préciser si le patient  s'oppose ou  ne s'oppose pas à l'utilisation secondaire des prélèvements et des données collectés à des fins de recherche sur les arbovirus.

*Conformément aux dispositions de la loi Informatique et Libertés, le patient est informé de son droit d'accès aux informations qui le concernent en s'adressant à son médecin ou au médecin de son choix, qui seront alors ses intermédiaires auprès de Santé publique France. Le patient peut également faire connaître son refus de participation à la surveillance à son médecin qui effectuera la démarche auprès de Santé publique France. (Articles 26, 27, 34 et 40 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés). Pour toutes informations, contacter la Cellule de Santé publique France en région (Cire)*

## MODALITES DE DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Recherche des diagnostics **chikungunya, dengue et Zika simultanément** dans le cadre de la surveillance renforcée, même si le diagnostic est plus orienté vers une des 3 pathologies.

	DDS*	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5	J+6	J+7	J+8	J+9	J+10	J+11	J+12	J+13	J+14	J+15	...
RT-PCR sur sang (chik-dengue-zika)																	
RT-PCR sur urines (zika)																	
Sérologie (IgM-IgG) (chik-dengue-zika)																	

\* Date de début des signes  
Analyse à prescrire

## ACTES INSCRITS A LA NOMENCLATURE

RT-PCR et sérologie chikungunya / RT-PCR et sérologie dengue / RT-PCR et sérologie Zika

## CONDITIONS DE TRANSPORT DES PRÉLEVEMENTS

Le cas suspect peut être prélevé dans tout LABM ou laboratoire hospitalier pour la sérologie et la RT-PCR. Ces laboratoires s'assurent ensuite de l'acheminement des prélèvements vers les laboratoires réalisant le diagnostic sérologique et la RT-PCR, dans les plus brefs délais et dans les conditions décrites dans le tableau ci-dessous. Le CNR peut dans certains cas réaliser en seconde intention des analyses complémentaires.

prélèvement	tube (1x5 ml)	analyses		acheminement
		sérologie	RT-PCR	
sang total	EDTA	X	X	+4 °C
sérum	sec	X	X	+4 °C
plasma	EDTA	X	X	+4 °C
urines	tube étanche		X	+4 °C

Les prélèvements doivent être envoyés avec cette fiche (signalement et renseignements cliniques).

## COORDONNÉES

### PLATEFORME RÉGIONALE DE RÉCEPTION DES SIGNAUX



tél. 04 95 51 99 88  
fax. 04 95 51 99 12  
mél. [ars2a-alerte@ars.sante.fr](mailto:ars2a-alerte@ars.sante.fr)

**ARS Corse**  
quartier St Joseph – CS 13003  
20700 Ajaccio cedex 9

### CIRE SUD

tél. 04 95 51 99 99 ou 99 77 (antenne en Corse)  
tél. 04 13 55 81 01 / fax. 04 13 55 83 47  
[ars-paca-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-cire@ars.sante.fr)

### CNR DES ARBOVIRUS

tél. 04 91 61 79 10 / fax. 04 91 61 75 53  
[cnrarbovirus@irba.fr](mailto:cnrarbovirus@irba.fr)

## | Bilan de la surveillance du chikungunya et de la dengue mise en œuvre du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015 en régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse |

*Florian Franke*<sup>1</sup>, *Sandra Giron*<sup>1</sup>, *Caroline Six*<sup>1</sup>, *Joël Deniau*<sup>1</sup>, *Jeanne Rizzi*<sup>2</sup>, *Samer Aboukais*<sup>2</sup>, *Thérèse Lebaillif*<sup>2</sup>, *Mohamed Abdelghani*<sup>2</sup>, *Sylvie Polignano*<sup>2</sup>, *Françoise Milardi*<sup>2</sup>, *Isabelle Teruel*<sup>2</sup>, *Pascale Grenier*<sup>2</sup>, *Françoise Peloux-Petiot*<sup>2</sup>, *Karine Lopez*<sup>2</sup>, *Sylvie Dunaud*<sup>2</sup>, *Anne Decoppet*<sup>2</sup>, *Lucette Pigaglio*<sup>2</sup>, *Michelle Auzet-Caillaud*<sup>2</sup>, *Jean-Marie Pingeon*<sup>2</sup>, *Monique Travanut*<sup>2</sup>, *Isabelle Leparc-Goffart*<sup>3</sup>, *Marianne Maquart*<sup>3</sup>, *Olivier Flusin*<sup>3</sup>, *Guillaume Heuzé*<sup>1</sup>, *Lauriane Ramalli*<sup>1</sup>, *Annie Macarry*<sup>4</sup>, *Roselyne Mariani*<sup>4</sup>, *Pascal Maroselli*<sup>4</sup>, *Marie-Claire Paty*<sup>5</sup>, *Alexandra Septfons*<sup>5</sup>, *Harold Noël*<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, CIRE Sud, <sup>2</sup> ARS Paca, <sup>3</sup> CNR des Arbovirus, <sup>4</sup> ARS Corse, <sup>5</sup> Santé publique France

### 1. Evolution de la surveillance dans les départements en niveau 1 de Paca et de Corse de 2006 à 2014

Avec l'extension de la zone d'implantation d'*Aedes albopictus*, le nombre de signalements a nettement augmenté depuis 2010 (figure 1), année où une forte épidémie de dengue dans les départements français d'Amérique (DFA) a sévi et généré un nombre élevé de cas importés en métropole (173 cas importés confirmés de dengue / 628 cas suspects).

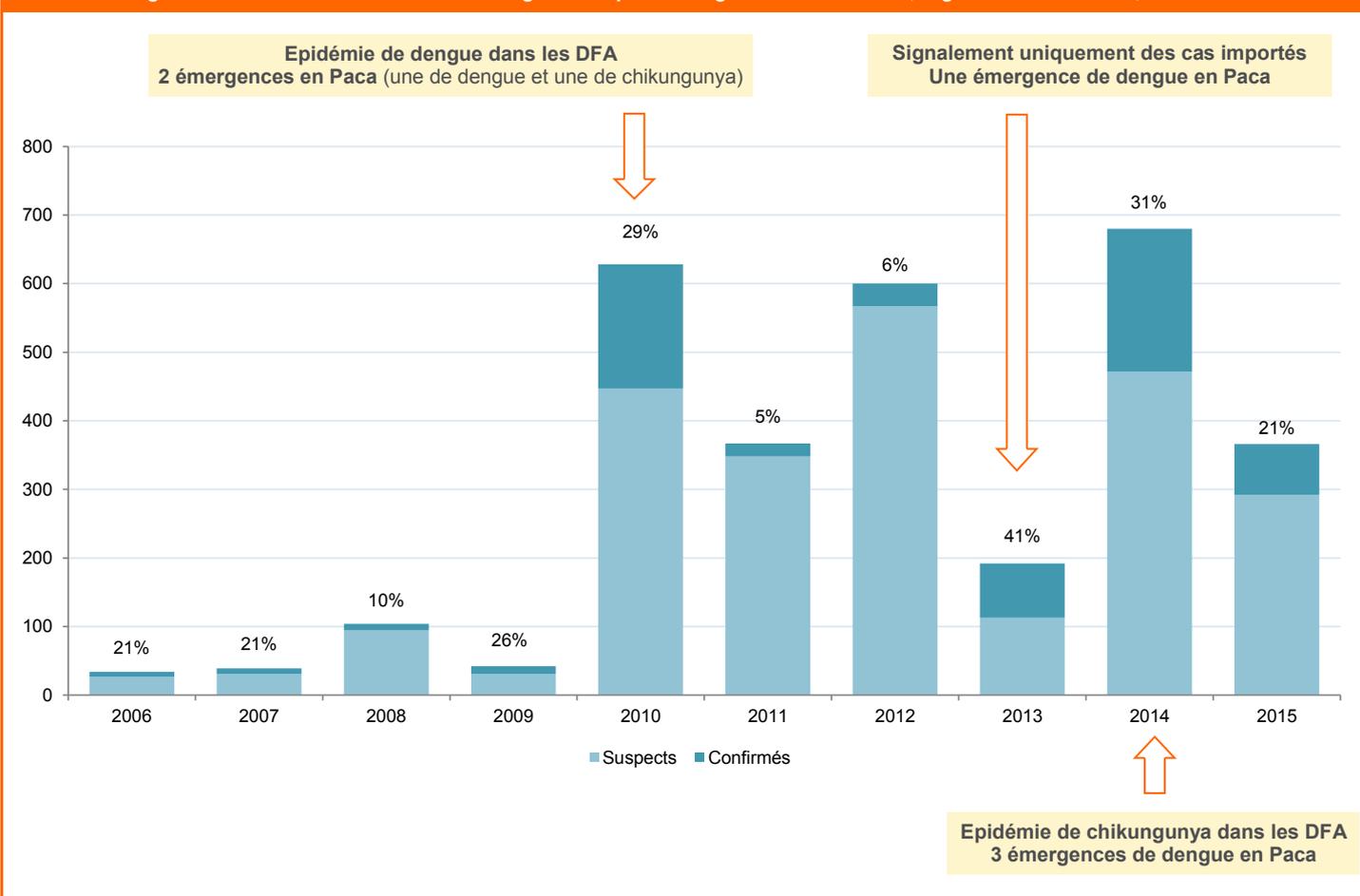
En 2012, de nombreux cas suspects autochtones de dengue et de chikungunya ont été signalés (472 cas suspects autochtones / 600 cas suspects). Tous se sont révélés négatifs. Cela a conduit, en 2013, à la restriction des signalements aux cas importés suspects et confirmés et aux cas autochtones uniquement confirmés et donc à la diminution du nombre de signalements (n=192).

L'année 2014 a été marquée par une épidémie majeure de chikungunya dans les DFA qui a entraîné, comme en 2010, une augmentation du nombre de signalements et de cas confirmés importés (680 signalements, 153 cas importés confirmés de chikungunya).

Le nombre de signalements sur les années 2010 à 2014 a aussi été impacté par l'identification d'écurrences. Elles sont au nombre de 6 en Paca (aucune écurrence en Corse) :

- deux écurrences en 2010 : une de dengue à Nice (06) [1] et une de chikungunya à Fréjus (83) [2] ;
- une écurrence de dengue en 2013 à Venelles (13) [3];
- trois écurrences de dengue en 2014 : deux à Toulon (83) et une à Aubagne (13) [4].

Figure 1 - Evolution du nombre de cas signalés et pourcentage de cas confirmés, régions Paca et Corse, 2006-2015



## 4. Bilan 2015 de la surveillance dans les départements en niveau 1 de Paca

Du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015, 352 cas suspects ont été signalés à l'ARS Paca (tableau 1). Parmi ces signalements :

- 62 cas importés de dengue et 11 cas importés de chikungunya ont été confirmés ;
- Aucun cas autochtone n'a été identifié.

### 4.1. Provenance des cas signalés

#### Départements d'origine des signalements

Le principal département déclarant était le Var (38 %, n=135); suivi des Bouches-du-Rhône (27 %, n=94) et des Alpes-Maritimes (25 %, n=88) (tableau 1).

#### Dispositifs de surveillance à l'origine des signalements

Les cas signalés provenaient pour 84 % (n=297) de la surveillance renforcée, via les médecins et les laboratoires de ville et hospitaliers des départements colonisés par *Aedes albopictus*.

Le rattrapage des cas positifs de dengue et de chikungunya auprès des laboratoires spécialisés nationaux (Biomnis et Cerba) a permis d'identifier 14 % des signalements (n=51). Les 4 autres signalements étaient issus du dispositif de déclaration obligatoire (DO).

Dans le Var et les Alpes-de-Haute-Provence, la part des signalements issus de la surveillance renforcée était plus élevée que dans les autres départements (figure 2), respectivement de 97 et 94 %. Elle était de 78 et 79 % pour les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône, et plus basse pour le Vaucluse (44 %).

Si l'analyse est limitée aux cas confirmés (n=73), 55 % des cas ont été signalés par la surveillance renforcée (n=40), 40 % par le rattrapage laboratoires (n=29) et 5 % par la DO (n=4).

### 4.2. Caractéristiques générales des cas importés

Le pourcentage de cas signalés avec une notion de voyage en zone de circulation des virus du chikungunya et de la dengue était de 39 % à l'échelle de la région (n=136).

Ce pourcentage était moins élevé dans les départements du Var et des Alpes-de-Haute-Provence comparé aux autres départements de la région (figure 3).

Le pourcentage de cas potentiellement virémiques parmi les cas suspects importés (n=136) était de 82 %. Les lieux fréquentés par ces personnes pendant la période de virémie ont été investigués par l'opérateur public de démoustication (EID). Si on se limite aux cas confirmés (n=73), le pourcentage de cas virémiques était de 73 %.

Tableau 1 - Répartition des cas suspects et confirmés de chikungunya et de dengue détectés de mai à novembre 2015 dans les départements de Paca colonisés par *Aedes albopictus* et traitements LAV réalisés

Départements	Cas suspects	Cas confirmés importés		Cas confirmés autochtones		Traitements LAV*
		dengue	chikungunya	dengue	chikungunya	
Alpes-de-Haute-Provence	17	1	0	0	0	1
Alpes Maritimes	88	18	6	0	0	11
Bouches-du-Rhône	94	25	2	0	0	11
Var	135	10	2	0	0	11
Vaucluse	18	8	1	0	0	2
<b>Paca</b>	<b>352</b>	<b>62</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

\* nombre de cas pour lesquels il y a eu au moins un traitement de lutte antivectorielle

Figure 2 - Dispositifs de surveillance à l'origine des signalements, Paca, mai - novembre 2015

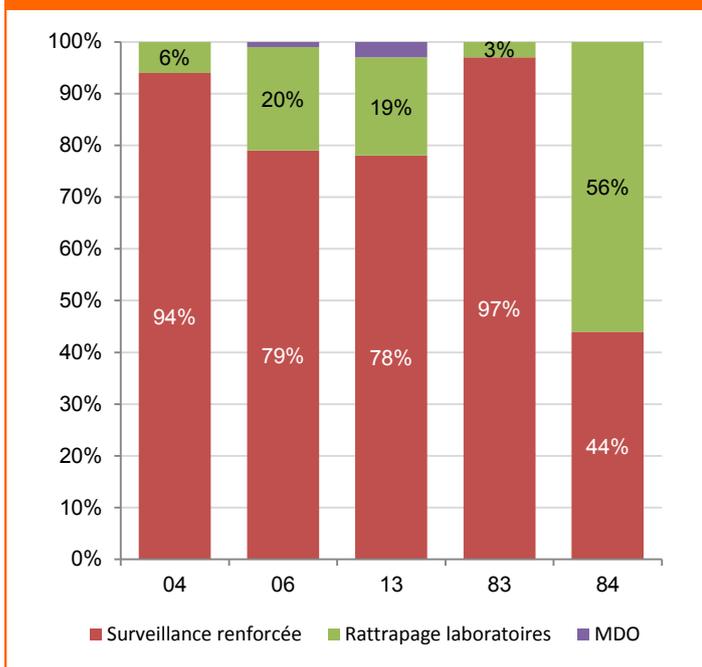
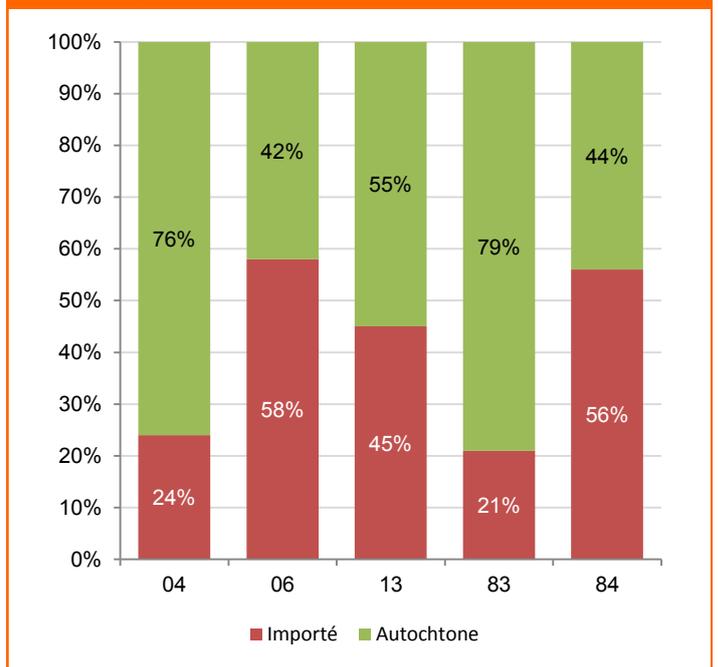
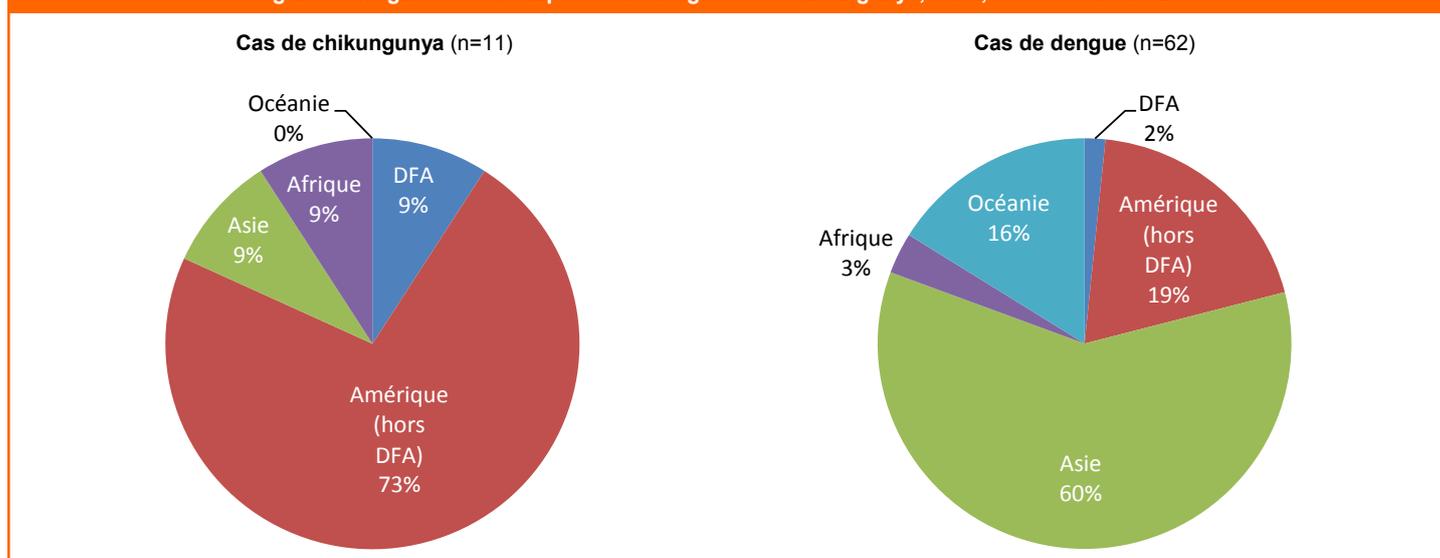


Figure 3 - Répartition des signalements par type de cas suspect (importé, autochtone), Paca, mai - novembre 2015



Parmi les 11 cas importés confirmés de chikungunya (figure 4), la majorité provenaient du continent américain (73 % hors DFA, 9 % DFA). Parmi les 62 cas importés confirmés de dengue (figure 4), 60 % des cas provenaient d'Asie, 21 % du continent américain et 16 % d'Océanie.

Figure 4 - Origine des cas importés de dengue et de chikungunya, Paca, mai - novembre 2015



### 4.3. Caractéristiques cliniques des cas confirmés

Le tableau 2 présente les différents signes cliniques décrits par les cas confirmés.

La fièvre était présente dans 82 % des cas de chikungunya et 97 % des cas de dengue, bien que cette dernière rentre dans la définition de cas.

Les seules différences significatives retrouvées parmi les signes cliniques décrits sont sans surprise les arthralgies, plus fréquentes pour le chikungunya, et les douleurs rétro-orbitaires, plus souvent décrites pour la dengue.

Tableau 2 - Signes cliniques des cas confirmés de chikungunya et de dengue, Paca, mai - novembre 2015

Signes cliniques	Chikungunya	Dengue	p
Fièvre	82 %	97 %	NS
Arthralgies	100 %	49 %	< 0,01
Myalgies	55 %	67 %	NS
Céphalées	82 %	77 %	NS
Lombalgies	18 %	40 %	NS
Douleurs rétro-orbitaires	9 %	46 %	< 0,03
Asthénie	73 %	74 %	NS
Eruption cutanée	45 %	45 %	NS

### 4.4. Délais de signalement

Le délai médian entre la date de début des signes (DDS) et la date de signalement des cas suspects était de 7 jours. Ce délai variait fortement en fonction de l'origine du signalement : il était de 6 jours pour la surveillance renforcée et de 24 jours pour le rattrapage laboratoires.

### 4.5. Investigations entomologiques

Du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015, l'EID-Méditerranée a réalisé pour 95 cas importés (suspects ou confirmés) une ou plusieurs prospections. Pour 36 d'entre eux, un ou des traitements de LAV avec traitement adulecticide ont été nécessaires.

## 5. Bilan 2015 de la surveillance en Corse

Du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015, 14 cas suspects ont été signalés à l'ARS Corse (tableau 3) : 7 en Corse-du-Sud et 7 en Haute-Corse. Parmi ces signalements, un cas importé de chikungunya a été confirmé (pays d'importation : Inde).

Huit signalements étaient issus de la surveillance renforcée, 5 du rattrapage laboratoires et 1 de la DO.

Six des 14 cas signalés étaient des cas suspects importés (43 %).

Les services de LAV de Corse ont réalisé pour 3 cas importés (suspects ou confirmés) une ou plusieurs prospections et un ou plusieurs traitements de LAV.

Tableau 3 - Répartition des cas suspects et confirmés de chikungunya et de dengue détectés du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2015 en Corse et traitements LAV réalisés

Départements	Cas suspects	Cas confirmés importés		Cas confirmés autochtones		Traitements LAV*
		dengue	chikungunya	dengue	chikungunya	
Corse du Sud	7	0	1	0	0	3
Haute-Corse	7	0	0	0	0	0
<b>Corse</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

\* nombre de cas pour lesquels il y a eu au moins un traitement de lutte antivectorielle

## 6. Discussion

En 2015, en Paca et Corse, 12 cas de chikungunya et 62 cas de dengue ont été confirmés, tous importés.

Aucun épisode de transmission autochtone n'a été identifié dans les régions Paca et Corse. Une émergence de dengue a par contre été détectée dans le Gard (30) [5].

Le nombre de signalements a été important malgré l'absence d'épidémie dans les DFA. Pour rappel, l'année 2014 avait été marquée par l'augmentation considérable du nombre de cas de chikungunya importés, du fait de l'épidémie sévissant dans les DFA.

La part des signalements issus de la surveillance renforcée est de plus de 80 %. Ce pourcentage est en augmentation par rapport aux autres années.

Ce bon résultat est à relativiser en raison d'une augmentation des signalements de cas suspects autochtones. En 2015, ils représentaient plus de 60 % des signalements. Pour rappel, le signalement des cas autochtones ne doit se faire qu'au moment de la confirmation.

Cette année encore, le rattrapage de cas à partir des données des laboratoires Biomnis et Cerba s'est avéré essentiel. Il a permis d'identifier 40 % des cas confirmés.

Plus de 80 % des cas suspects importés étaient potentiellement virémiques. Ces cas font l'objet d'investigations des opérateurs publics de démoustication afin d'éviter qu'il y ait des cycles de transmission autochtones.

Les délais de signalements se sont légèrement améliorés. L'identification et le signalement le plus précocement possible de tout cas par les professionnels de santé permet des actions de LAV rapides qui sont un atout pour diminuer le risque de transmission autochtone des virus.

Une amélioration des modalités de diagnostics a aussi été notée en 2015 par rapport à 2014 (prescription d'analyses pour les 2 maladies, prescriptions adaptées).

Mais la sensibilisation des professionnels de santé doit encore être améliorée, d'autant plus avec l'arrivée du zika en 2016 dans le dispositif de surveillance.

L'implication des voyageurs en partance ou de retour de zones de circulation des virus de la dengue, du chikungunya et du zika nécessite aussi une sensibilisation accrue des professionnels du tourisme.

Parallèlement, il faut, dans les départements où *Aedes albopictus* est implanté, que toute la communauté se sente impliquée dans la lutte contre ce vecteur au sein de leur milieu de vie ([destruction des gîtes larvaires](#)).

## Références

[1] La Ruche G, Souarès Y, Armengaud A, Peloux-Petiot F, Delaunay P, Desprès P, Lenglet A, Jourdain F, Leparç-Goffart I, Charlet F, Ollier L, Mantey K, Mollet T, Fournier JP, Torrents R, Leitmeyer K, Hilairet P, Zeller H, Van Bortel W, Dejour-Salamanca D, Grandadam M, Gastellu-Etchegorry M. [First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010](#). Euro Surveill. 2010;15(39):pii=19676.

[2] Grandadam M, Caro V, Plumet S, Thiberge J-M, Souarès Y, Failloux A-B, et al. [Chikungunya virus, southeastern France](#). Emerg Infect Dis. 2011 May

[3] Marchand E, Prat C, Jeannin C, Lafont E, Bergmann T, Flusin O, Rizzi J, Roux N, Busso V, Deniau J, Noel H, Vaillant V, Leparç-Goffart I, Six C, Paty MC. [Autochthonous case of dengue in France, October 2013](#). Euro Surveill. 2013;18(50):pii=20661.

[4] Giron S, Rizzi J, Leparç-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):217-23.

[5] Succo T, Leparç-Goffart I, Ferré J, Roiz D, Broche B, Maquart M, Noel H, Catelinois O, Entezam F, Caire D, Jourdain F, Esteve-Moussion I, Cochet A, Paupy C, Rousseau C, Paty M, Golliot F. [Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015](#). Euro Surveill. 2016;21(21):pii=30240.

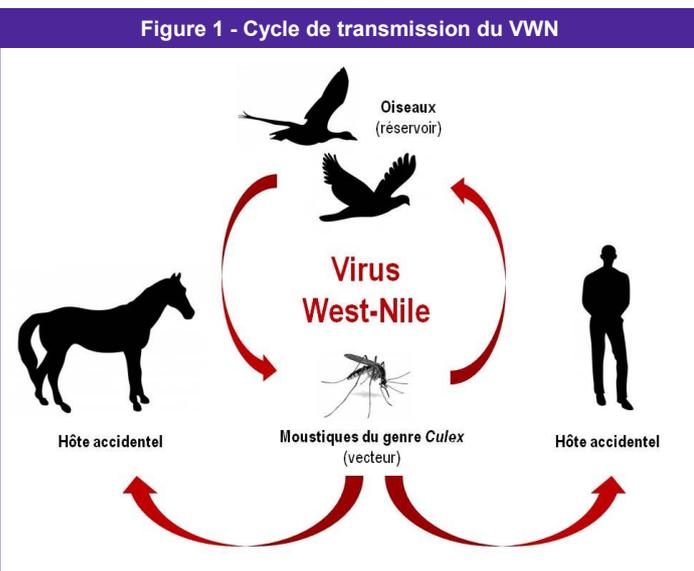
# | Dispositif de surveillance des virus West Nile et Toscana mis en œuvre du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre en régions Paca, Corse et Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées |

Florian Franke<sup>1</sup>, Sandra Giron<sup>1</sup>, Nicolas Roux<sup>1</sup>, Caroline Six<sup>1</sup>, Joël Deniau<sup>1</sup>, Cyril Rousseau<sup>2</sup>, Tiphonie Succo<sup>2</sup>, Isabelle Leparc-Goffart<sup>3</sup>, Marianne Maquart<sup>3</sup>, Olivier Flusin<sup>3</sup>, Guillaume Heuzé<sup>1</sup>, Marie-Claire Paty<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Cire Sud, <sup>2</sup> Santé publique France, Cire Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées, <sup>3</sup> CNR des Arbovirus, <sup>4</sup> Santé publique France

## 1. Contexte

Le virus du West Nile (VWN) est un arbovirus causant un syndrome pseudo grippal, mais aussi, plus rarement, des infections neuro-invasives (méningites, méningo-encéphalites et encéphalites) chez l'homme et les animaux mammifères (en particulier les chevaux). Son réservoir est aviaire et la contamination humaine se fait, à l'occasion d'une piqûre par un moustique du genre *Culex* lui-même contaminé en piquant un oiseau infecté (figure 1). L'homme, comme le cheval, sont des hôtes accidentels du virus et ne permettent pas la poursuite du cycle de transmission.



Une surveillance des infections à VWN a été mise en œuvre en Camargue suite à l'épizootie équine survenue en septembre 2000. Depuis 2004, à la suite de la survenue de cas humains et équins dans le Var en 2003, un dispositif de prévention du VWN, piloté par la Direction générale de la santé (DGS), est mis en place de juin à octobre dans tous les départements méditerranéens [1]. Le dispositif repose essentiellement sur la surveillance des infections neuro-invasives à VWN. L'objectif de la surveillance est de détecter une circulation du virus, de décrire les cas et d'identifier les zones à risque, pour mettre en place les mesures de contrôle adéquates. Des volets équin, aviaire et entomologique sont associés à cette surveillance.

En parallèle de la surveillance des infections neuro-invasives à VWN, le Centre national de référence (CNR) des arbovirus recherche de façon systématique ce virus pour tous les patients du pourtour méditerranéen signalés dans le cadre de la surveillance chikungunya, dengue et zika.

Au niveau européen, l'ECDC (European Center for Disease prevention and Control) collige et analyse les données de surveillance des pays membres et des États voisins (figure 2) [2].

Depuis 2010, on note une augmentation du nombre d'infections neuro-invasives à VWN et une extension géographique en Europe et sur le bassin méditerranéen.

En 2015 (figure 3), 108 cas humains de VWN ont été recensés dans l'Union européenne (UE). Les principaux pays atteints étaient l'Italie (60 cas), la Roumanie (19 cas) et la Hongrie (18 cas). Les pays voisins de l'UE ont déclarés 193 cas, principalement en Israël (125 cas), Russie (39 cas) et Serbie (28 cas).

L'année 2015 a été marquée en France par la détection d'un cas humain et d'une épizootie équine avec 48 chevaux infectés (voir article en [page 18](#)).

Figure 2 - Circulation humaine du VWN dans l'Union européenne et les pays voisins, 2011-2015 (source ECDC, mise à jour 20/11/2015)

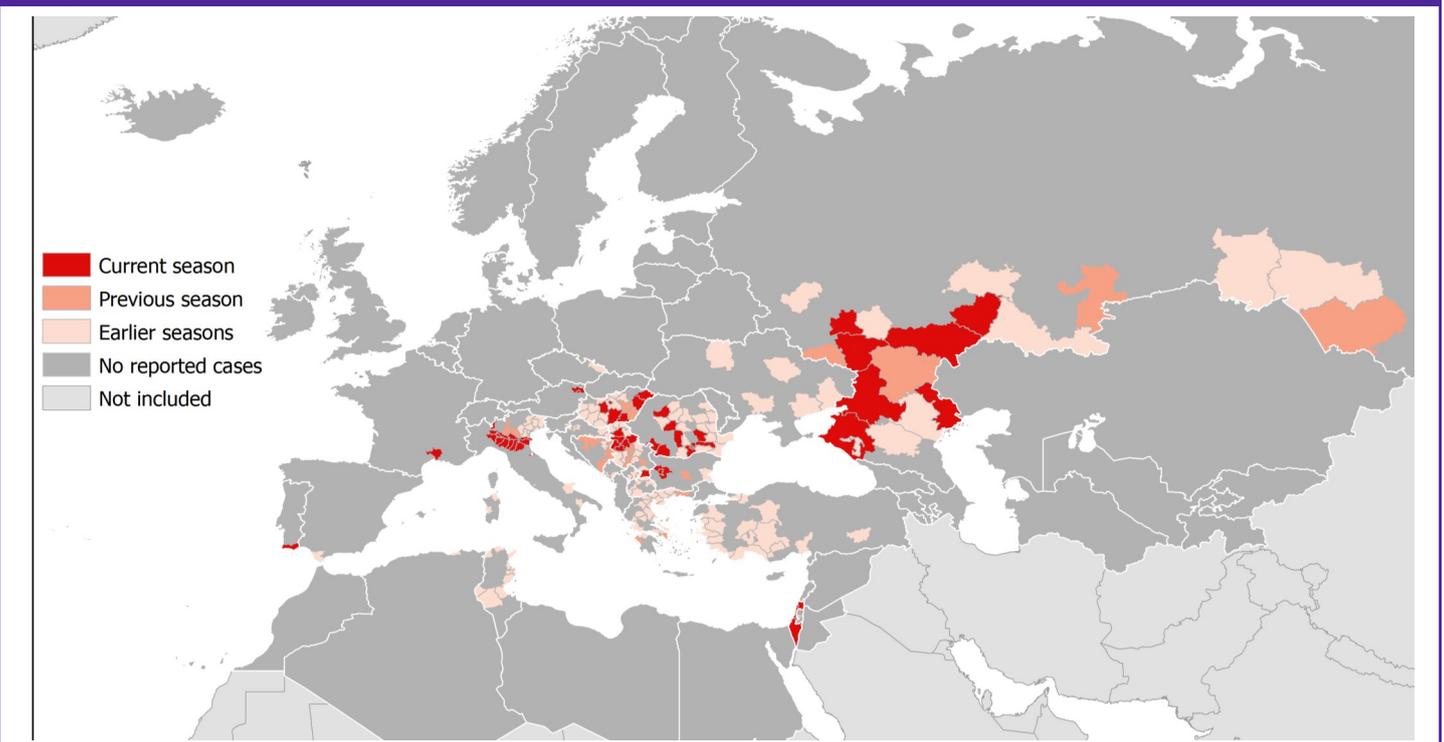
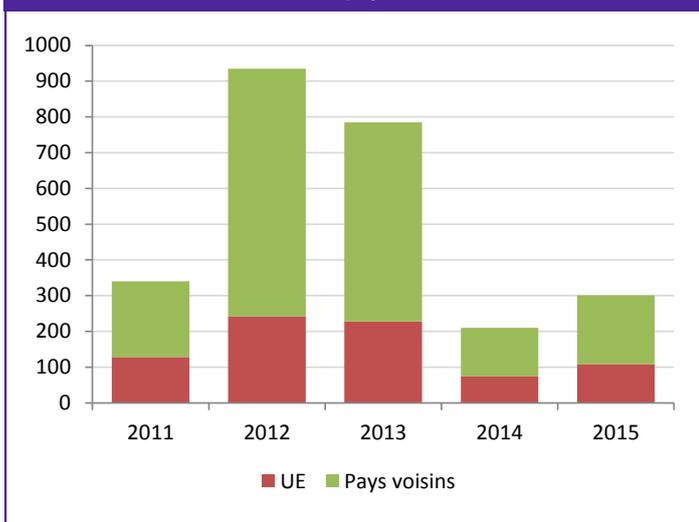


Figure 3 - Évolution du nombre de cas humains recensés dans l'UE et dans les pays voisins, 2011-2015



Les infections à virus Toscana (VTOS) sont moins bien documentées que celles à VWN. Elles se manifestent la plupart du temps par une fièvre estivale et plus rarement par une infection neuro-invasive type méningite à liquide cérébro-spinal (LCS) clair, évoluant exceptionnellement avec des séquelles. Ces infections à VTOS sont transmises par des phlébotomes. En raison de l'endémicité de ce virus dans certaines zones géographiques de la région Paca et de leur sévérité potentielle chez les humains, une surveillance de ces infections neuro-invasives à VTOS a été couplée, à la surveillance du VWN.

## 2. La surveillance des infections neuro-invasives à virus West Nile et Toscana

L'objectif général de la surveillance des infections à VWN et VTOS est d'identifier précocement des cas neurologiques, c'est-à-dire les formes méningées, encéphaliques ou paralytiques aiguës, qui témoigneraient d'une circulation virale dans le territoire, dans des conditions propices à l'infection humaine. Cette mise en évidence précoce a pour but de mettre en place les mesures de contrôle adéquates.

Le dispositif de surveillance du VWN vise à :

- détecter précocement les premiers cas humains neurologiques dans les départements de l'arc méditerranéen ;
- réaliser une description des cas identifiés selon des critères de temps, lieux et caractéristiques individuelles ;
- déclencher l'alerte et fournir les informations nécessaires aux institutions chargées de la mise en place et de l'adaptation des mesures de contrôle et de prévention ;
- mettre en œuvre des mesures adéquates, en particulier pour la sécurisation des produits issus du corps humain ;
- alerter les institutions internationales de la circulation du virus en France métropolitaine.

Pour le VTOS, le dispositif vise à une description des cas d'infections neuro-invasives et à identifier les zones de circulation du virus.

Cette surveillance est mise en place chaque année dans les départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, de l'Hérault, du Gard, des Bouches-du-Rhône, du Var, des Alpes-Maritimes, de la Haute-Corse et de la Corse-du-Sud, entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 octobre.

### 2.1. Définition de cas

Un « cas suspect » humain (d'infection à VWN ou VTOS) est un patient âgé de plus de 15 ans, hospitalisé entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 octobre dans les 9 départements cités et présentant une fièvre ( $\geq 38^{\circ}5$ ) associée à des manifestations neurologiques de type encéphalite, méningite, polyradiculonévrite ou paralysie flasque aiguë avec, à la ponction lombaire, un LCS) clair sans étiologie identifiée.

Un cas probable d'infection à VWN ou VTOS est défini par la détection en Elisa d'IgM anti-VWN ou anti-VTOS chez un cas suspect.

Les cas probables sont confirmés par identification virale ou séroneutralisation.

### 2.2. Recueil, transmission des données et rétro-information

Les laboratoires hospitaliers signalent les cas suspects au moyen de fiches de signalement dédiées (figure 4) aux plateformes de réception des signaux des Agences régionales de santé (ARS) concernées (Paca, Corse, Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées). Les ARS les transmettent à la Cellule d'intervention en région (Cire) concernée pour validation des cas.

Dans le même temps, un échantillon de LCS et/ou de sang et/ou de sérum, accompagné de la même fiche de signalement, est adressé au CNR des arbovirus, afin de confirmer le diagnostic d'une infection à VWN ou VTOS.

En cas de résultat virologique positif par le CNR (cas probable ou confirmé), des investigations épidémiologique et entomologique sont déclenchées. Elles associent la recherche active d'autres cas humains d'infection symptomatique autour du cas index, la recherche du VWN dans les dons de sang et une évaluation entomologique. Des investigations vétérinaires (recherche de cas chez des chevaux et des oiseaux) sont aussi mises en œuvre. Les résultats de ces diverses investigations, guident les mesures de contrôle.

Figure 4 - Circuit de signalement des infections neuro-invasives à virus West Nile et Toscana



### 3. Résultats de la surveillance humaine des formes neuro-invasives en 2015

Sur les 36 cas signalés, 26 répondaient à la définition de cas suspect.

Deux tiers des cas (23/36, 66 %) ont été déclarés dans le Var.

Les formes cliniques des 26 cas suspects, se répartissaient en 15 méningites, 6 encéphalites et 5 formes neurologiques autres.

Le CNR n'a confirmé aucun cas de VWN parmi les 36 cas signalés.

Cinq cas d'infection neuro-invasive à VTOS ont été confirmés. Deux cas ont débuté leurs signes en juin, deux en juillet et un en octobre. Tous résidaient dans les Bouches-du-Rhône. La moyenne d'âge était de 58 ans (âges extrêmes : 23 - 79 ans). Quatre des 5 cas ont présenté une méningite. Aucune enquête entomologique n'a été réalisée.

L'évolution du nombre de signalements réalisés depuis la mise en place de la surveillance des formes neuro-invasives montre une baisse importante ces 3 dernières années (tableau 1).

### 4. Discussion

Du 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre 2015, aucun cas humain autochtone d'infection neuro-invasive à VWN n'a été identifié.

Mais la surveillance complémentaire réalisé par le CNR des arbovirus a permis de détecter une forme fébrile de VWN sans atteinte neurologique chez une personne résidant dans le Gard (voir article en [page 18](#)). Cette détection était concomitante avec une importante épizootie équine (48 chevaux infectés), essentiellement en Grande Camargue [3,4].

Parmi les signalements de 2015, 5 cas d'infection neuro-invasive à VTOS ont été diagnostiqués dans les Bouches-du-Rhône. Cette surveillance a permis de confirmer une circulation VTOS qui s'avère responsable d'infections humaines parfois sévères.

Le système de surveillance des infections neuro-invasives à VWN et VTOS, dans son fonctionnement actuel, est peu performant. La participation des établissements sollicités est très inégale, probablement en lien avec le manque de sensibilisation des praticiens à cette pathologie. Par ailleurs, la grande majorité des analyses pour les VWN et VTOS est réalisée par le CNR en dehors de la surveillance des formes neuro-invasives.

La surveillance du VWN et du VTOS se poursuivra en 2016 avec un dispositif appelé à être optimisé dans un contexte européen en évolution constante.

Il apparaît essentiel de maintenir une vigilance forte en 2016 : le risque de transmission locale est plus important du fait de l'épisode de 2015 et de l'endémisation du West Nile en Italie (60 cas en 2015) et en Europe Centrale.

### Références

- [1] [Circulaire interministérielle](#) N°DGS/RI1/DGALN/DGAL/2012/360 du 1<sup>er</sup> octobre 2012 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West-Nile en France métropolitaine.
- [2] ECDC. [Epidemiological update: West Nile virus transmission season in Europe, 2015](#).
- [3] Bournez L, Beck C, Troyano-Groux A, Lecollinet S. [Réémergence du virus West-Nile dans le Sud de la France en 2015 et épizootie équine](#). Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation n°72 – Décembre 2015
- [4] Bahuon C, Marcillaud-Pitel C, Bournez L, Leblond A, Beck C, Hars J, Leparç-Goffart I, L'Ambert G, Paty MC, Cavalerie L, Daix C, Tritz P, Durand B, Zientara S, Lecollinet S. [Épizootie de West Nile en Camargue \(France\) en 2015 et renforcement des réseaux de surveillance et de contrôle du virus](#).

Tableau 1 - Nombre de cas suspects d'infection à VWN ou Toscana selon l'année de signalement, surveillance des infections neuro-invasives à VWN sur le pourtour méditerranéen, 1<sup>er</sup> juin au 31 octobre 2003-2015

Indicateurs	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total 2003-15
<b>Total cas suspects signalés</b>	70	69	120	118	48	85	127	129	73	66	29	24	36	<b>994</b>
Méningites	41	47	82	57	35	51	69	78	54	39	20	14	15	<b>602</b>
Encéphalites	22	18	18	12	9	22	23	20	11	17	7	7	6	<b>192</b>
Autres formes neurologiques	7	4	20	10	4	12	35	27	8	8	2	3	5	<b>145</b>
<b>Cas confirmés toscana</b>	4	7	3	8	5	6	7	10	4	1	4	3	5	<b>67</b>
<b>Cas confirmés VWN humain</b>	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>7</b>

# Cas humain d'infection par le virus West Nile dans le Gard, retour sur une ré-émergence en Camargue, 2015 |

Cyril Rousseau<sup>1</sup>, Tiphonie Succo<sup>1</sup>, Amandine Cochet<sup>1</sup>, Florian Franke<sup>2</sup>, Caroline Six<sup>2</sup>, Sandra Giron<sup>2</sup>, Marianne Maquart<sup>3</sup>, Isabelle Leparç-Goffart<sup>3</sup>, Harold Noël<sup>4</sup>, Henriette De Valk<sup>4</sup>, Frédéric Jourdain<sup>5</sup>, Yvon Perrin<sup>5</sup>, Béatrice Broche<sup>6</sup>, Agnès Leblond<sup>6,7</sup>, Marie-Claire Paty<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Cire Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées, <sup>2</sup> Santé publique France, Cire Sud, <sup>3</sup> CNR des Arbovirus, <sup>4</sup> Santé publique France, <sup>5</sup> Centre national d'expertise des vecteurs (CNEV), <sup>6</sup> EPIA, INRA, <sup>7</sup> Université de Lyon, VetAgro Sup, <sup>8</sup> ARS Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées

## 1. Contexte

Depuis une épidémie humaine d'infections par le virus West Nile (VWN) dans les années 1962-63 en Camargue [1], ce flavivirus n'avait plus été détecté jusqu'en 2000 : la survenue de cas équin d'encéphalomyélite à VWN était alors à l'origine de la mise en place d'une surveillance multi-espèces afin de détecter une circulation virale chez les humains, chevaux, oiseaux et moustiques et permettre des mesures protégeant la santé publique [2]. Une circulation sporadique aviaire et équine a été observée dans le Var, en Camargue et dans les Pyrénées-Orientales de 2003 à 2010, et sept cas humains ont également été identifiés dans le Var en 2003 [3]. Les décennies 2000 et 2010 ont aussi été marquées par une augmentation des infections humaines à VWN en Europe et une large diffusion sur le continent américain [4].

Les oiseaux sont le réservoir et les hôtes amplificateurs du VWN, transmis par des moustiques vecteurs principalement du genre *Culex*. L'homme et le cheval peuvent également être atteints mais sont considérés comme des hôtes accidentels du virus. En raison d'une charge virale faible et fugace, ils ne peuvent pas infecter de nouveaux moustiques et être à l'origine d'une transmission secondaire (impasse épidémiologique).

## 2. Surveillance humaine

La surveillance humaine coordonnée par Santé publique France vise à détecter entre le 1<sup>er</sup> juin et le 31 octobre les formes sévères neuro-invasives dues au VWN (méningites, encéphalites, polyradiculonévrites ou paralysie flasque aiguë) grâce à la participation des cliniciens et des biologistes dans 9 départements méditerranéens (Bouches-du-Rhône, Gard, Hérault, Haute-Corse, Corse-du-Sud, Alpes-Maritimes, Var, Aude, Pyrénées-Orientales). Elle est complétée par une recherche systématique du virus par le Centre national de référence des arbovirus (CNR) sur les prélèvements de la surveillance du chikungunya, de la dengue et du zika en zone d'implantation d'*Aedes albopictus*. On estime que pour 150 cas humains infectés par le VWN, environ 20% seront symptomatiques et 1 personne aura une forme neuro-invasive (facteurs de risque : âge > 50 ans, immunodépression).

## 3. Alerte équine puis humaine

Fin août 2015, la direction générale de l'alimentation (DGAI) informait la direction générale de la santé (DGS) de la détection de 2 cas autochtones équin d'infection à VWN à 25 km au sud de Nîmes, en périphérie de la zone camarguaise. Le renforcement de la surveillance a permis d'identifier, entre le 11 août (à l'ouest de la commune d'Arles) et le 30 octobre 2015, 39 foyers équin, comprenant 41 cas d'encéphalomyélite plus ou moins sévères [5,6].

La plupart des foyers étaient situés en Camargue dans une zone d'une soixantaine de kilomètres de diamètre, mais les trois départements des Bouches-du-Rhône, du Gard et de l'Hérault ont finalement déclaré des cas. L'analyse phylogénétique du virus isolé sur une biopsie cérébrale d'un animal mort de fièvre WN a montré que le virus responsable de cet épisode 2015 appartient à une souche de lignée 1, clade Europe de l'Ouest, très proche de celle qui circulait en France en 2000 ou 2004.

Les Agences régionales de santé (ARS Paca et Languedoc-Roussillon) ont rappelé aux professionnels de santé les conditions de diagnostic et de signalement de cas suspects d'infection neuro-invasive à VWN chez l'homme. Les résidents et des personnes se rendant en Camargue ont été informées de l'importance de réduire la présence des moustiques autour des habitations, et de se protéger des piqûres. Aucune surmortalité n'a été constatée chez les oiseaux.

Le 2 octobre 2015, le CNR des arbovirus informait l'Institut de veille sanitaire (InVS) d'une infection à VWN chez une personne résidant à Nîmes. Il s'agit du premier cas humain autochtone signalé en France depuis 2003. Cette personne, sans antécédent notable, a eu un syndrome fébrile, des céphalées et arthralgies depuis le 27 septembre en l'absence de signe neurologique ou de gravité. Elle a été prélevée dans le contexte de survenue d'un foyer autochtone de dengue à Nîmes à 3 km de son domicile, justifiant la recherche systématique de cas autochtones de dengue.

Le virus a été détecté par RT-PCR sur le sérum du patient prélevé 4 jours après le début des symptômes, et a été par la suite isolé sur cellules Vero.

## 4. Investigations

Les principales investigations ont consisté à étudier les déplacements de la personne dans la période précédant ses symptômes, à rechercher activement des formes neuro-invasives chez l'homme (prospectif et rétrospectif), et à analyser la situation dans les populations équine et aviaire ainsi que les paramètres entomologiques.

L'investigation a montré que la personne avait fréquenté à plusieurs reprises le secteur où la plupart des cas équin ont été identifiés durant les semaines précédentes, sans pour autant avoir de relation directe avec des élevages de chevaux.

Une zone géographique d'investigation a été délimitée, comprenant les établissements hospitaliers d'Arles, Aix-en-Provence, Salon-de-Provence, Martigues, Istres, Avignon et Marseille, pour lesquels aucun prélèvement humain envoyé au CNR n'avait été testé positif depuis la mise en place de la surveillance saisonnière du VWN. Dans les établissements hospitaliers de Montpellier et Nîmes, la recherche rétrospective effectuée par l'InVS a permis d'isoler 52 prélèvements de liquide cérébro-spinal (LCS) testés depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2015 chez des patients de plus de 15 ans ayant un tableau neurologique fébrile et un LCS clair en excluant ceux ayant une étiologie identifiée (*herpès virus*, *entérovirus*, *virus varicelle zona*...). Les prélèvements ont été transférés au CNR et testés pour le VWN. Ces prélèvements étaient tous négatifs en sérologie et par PCR.

Le CNR des arbovirus a confirmé l'absence d'autre diagnostic d'infection à VWN parmi l'ensemble des cas humains suspects d'arbovirose en zone d'implantation d'*Ae. albopictus* et l'absence de détection parmi des non résidents de ces départements touristiques.

Une évaluation de la situation entomologique a été réalisée au niveau local en termes de dynamique et d'abondance des moustiques dans la zone concernée par l'épizootie équine. Si les espèces vectrices *Culex pipiens* et *Culex modestus* étaient bien présentes dans la zone de circulation, aucune anomalie en termes d'abondances n'a été observée. Des piégeages de moustiques réalisés autour du foyer de dengue de Nîmes ont permis de mettre en évidence la présence du virus West Nile (souche de lignée 1) au sein d'un lot de moustiques du genre *Culex*.

L'information des professionnels de santé des établissements du littoral était renforcée, et les populations faisaient à nouveau l'objet d'une communication par les Agences régionales de santé et les Préfectures concernées.

Une cellule d'aide à la décision a été mobilisée par la DGS concernant les éléments et produits du corps humain afin de recommander des mesures de prévention du risque viral lié à l'utilisation des produits du corps humain potentiellement contaminés (suspension des collectes, exclusion temporaire des donneurs, et qualification des dons par dépistage génomique viral) au vu du risque d'infection sévère encouru par les personnes fragilisées et immunodéprimées. L'arrêt de ces mesures a eu lieu le 17 novembre pour le département de l'Hérault et le 27 novembre pour les Bouches-du-Rhône et le Gard, au-delà de la période de surveillance humaine.

## 5. Résultats

### Le bilan du renforcement de la surveillance a montré :

Aucun nouveau cas humain d'infection à VWN (forme neuro-invasive ou non) n'était identifié.

Le bilan de l'épizootie équine [5,6] était de 39 foyers confirmés à VWN dans les Bouches-du-Rhône, le Gard et l'Hérault dans un secteur de 50 x 50 Km compris entre Nîmes, Salon-de-Provence, et le littoral. Parmi les 48 équidés reconnus infectés, 41 avaient des symptômes et la létalité était de 14,6%. Les investigations entomologiques ont mis en évidence la présence de vecteurs de type *Culex* dans les secteurs d'infection équine.

Pour la première fois un pool de moustiques infectés a été trouvé positif au WNV dans une zone péri-urbaine non loin de la zone d'épizootie, montrant la possibilité de cycles urbains de transmission dans le sud de la France. Le virus WN isolé était de lignée 1, représentative des souches isolées à l'Ouest du Bassin méditerranéen à la fin des années 1990 et au début des années 2000 y compris en Camargue.

Aucune surmortalité aviaire sauvage ou domestique n'a été objectivée.

**Le virus West Nile est l'objet d'une surveillance pluridisciplinaire renforcée** en raison de l'augmentation de sa circulation en Europe et Amérique du Nord depuis la fin des années 90. La circulation virale constatée en 2015 suggère une augmentation du risque de circulation du VWN dans la période à venir et justifie une vigilance renforcée, en particulier vis-à-vis de tableaux neurologiques fébriles sans diagnostic étiologique alternatif.

Evoquer le diagnostic, s'appuyer sur le CNR des arbovirus, si-

gnaler les suspicions de formes neuro-invasives fébriles pouvant évoquer l'infection à virus West Nile sont les points importants pour la saison 2016 dans les départements du littoral les plus concernés.

## 6. Références

[1] Hoffmann L, Mouchet J, Rageau J, et al. Épidémiologie du virus West Nile: étude d'un foyer en Camargue. II. Esquisse du milieu physique, biologique et humain. Ann Inst Pasteur (Paris) 1968 Apr; 114(4):521-38.

[2] [Circulaire interministérielle N°DGS/RI1/DGALN/DGAL/2012/360](#) du 1er octobre 2012 relative aux mesures visant à limiter la circulation du virus West Nile en France métropolitaine.

[3] Armengaud A, Cicchelero V, Capek I, et al. Surveillance du virus West Nile en France dans les départements du pourtour méditerranéen, 2003-2006. Bull Epidemiol Hebd 2007;29-30:264-7. [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=3630](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3630)

[4] Paty MC, Noel H, Le virus West Nile : un arbovirus en expansion mondiale. 1er Forum international Veille sanitaire et réponse en territoires insulaires. 1er Forum international veille sanitaire et réponse en territoires insulaires. La Réunion, 11-13 juin 2013.

[5] Bournez L, Beck C, Troyano-Groux A, Lecollinet S, Réémergence du virus West-Nile dans le Sud de la France en 2015 et épizootie équine, [Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation décembre 2015;\(72\):34-5](#).

[6] C. Bahuon C, Marcillaud-Pitel C, Bournez L, Leblond A, Beck C, Hars J, Leparç-Goffart I, L'Ambert G, Paty MC, Cavalerie L, C. Daix C, P. Tritz P, Durand B, Zientara S, Lecollinet, West Nile virus epizootics in Camargue, France, in 2015, and reinforcement of West Nile virus surveillance and control networks, OIE Bull, 2016;(1):80-6

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de Veille Sanitaire sur :  
<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire>

**Nous remercions tous les partenaires des systèmes de surveillance et des études  
pour leur participation et le temps consacré à ces travaux**

- **Agences régionales de santé (ARS) Paca et Corse**
- **Observatoire régional des urgences (ORU) Paca**
- **Santé publique France**
- **Etats civils** des régions Paca et Corse
- **Régie municipale des pompes funèbres** de Marseille
- **Samu** des régions Paca et Corse
- **Etablissements de santé** des régions Paca et Corse
- **Etablissements médicaux-sociaux** des régions Paca et Corse
- **Professionnels de santé** des régions Paca et Corse,
- **SOS Médecins** de Cannes, Nice, Marseille, Aix-en-Provence, Gardanne-Trets, Toulon-Fréjus, Avignon, Ajaccio
- **SDIS** des régions Paca et Corse
- **Bataillon des marins pompiers** de Marseille.
- **Laboratoires de biologie médicale** des régions Paca et Corse
- **Centres nationaux de référence**
- **Laboratoire de virologie AP-HM**
- **Equipe EA7310**, antenne Corse du réseau Sentinelles, Université de Corse
- **Arlin Paca**
- **EID Méditerranée**
- **Services communaux d'hygiène et de santé**
- **Centre antipoison et de toxicovigilance de Marseille**
- **Réseau Sentinelles Paca et Corse**
- **ARBAM Paca**
- **EID Méditerranée**

**Si vous désirez recevoir par mail les prochains Bulletins de Veille Sanitaire,  
merci de vous inscrire sur le [site de Santé publique France](#)**



**Directeur de la publication :**  
François Bourdillon, Santé publique France

**Rédacteur en chef :**  
Philippe Malfait, Santé publique France

**Comité de rédaction :**  
Equipe de la Cire Sud

Retrouvez-nous sur :  
[www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

**Cire Sud**  
ARS Provence-Alpes-Côte d'Azur  
132, boulevard de Paris  
CS 50039  
13331 Marseille Cedex 03

Tél. : 04 13 55 81 01  
Mail : [ars-paca-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-paca-cire@ars.sante.fr)