

II. La surveillance entomologique

La surveillance entomologique vise à détecter la présence du moustique-tigre afin d'agir précocement et ralentir la progression de son implantation géographique. Une surveillance entomologique renforcée est en place dans les zones où le moustique est présent ou susceptible de s'implanter. Elle repose sur un réseau de pièges pondoirs installés et suivis par l'Entente interdépartementale Rhône-Alpes pour la démoustication (EIRAD). Plus précisément, l'objectif est fonction du niveau de classement du département (**Tableau 1**). Ainsi, pour les départements en niveau 0, il est d'éviter son implantation. Pour les départements en niveau 1, il s'agit de limiter la densification et l'expansion géographique du moustique et de réaliser des enquêtes entomologiques autour des cas suspects. Pour les départements de niveau 2 et plus, l'objectif consiste à confirmer l'implication d'*Aedes albopictus* et éventuellement à mettre en évidence d'autres espèces.

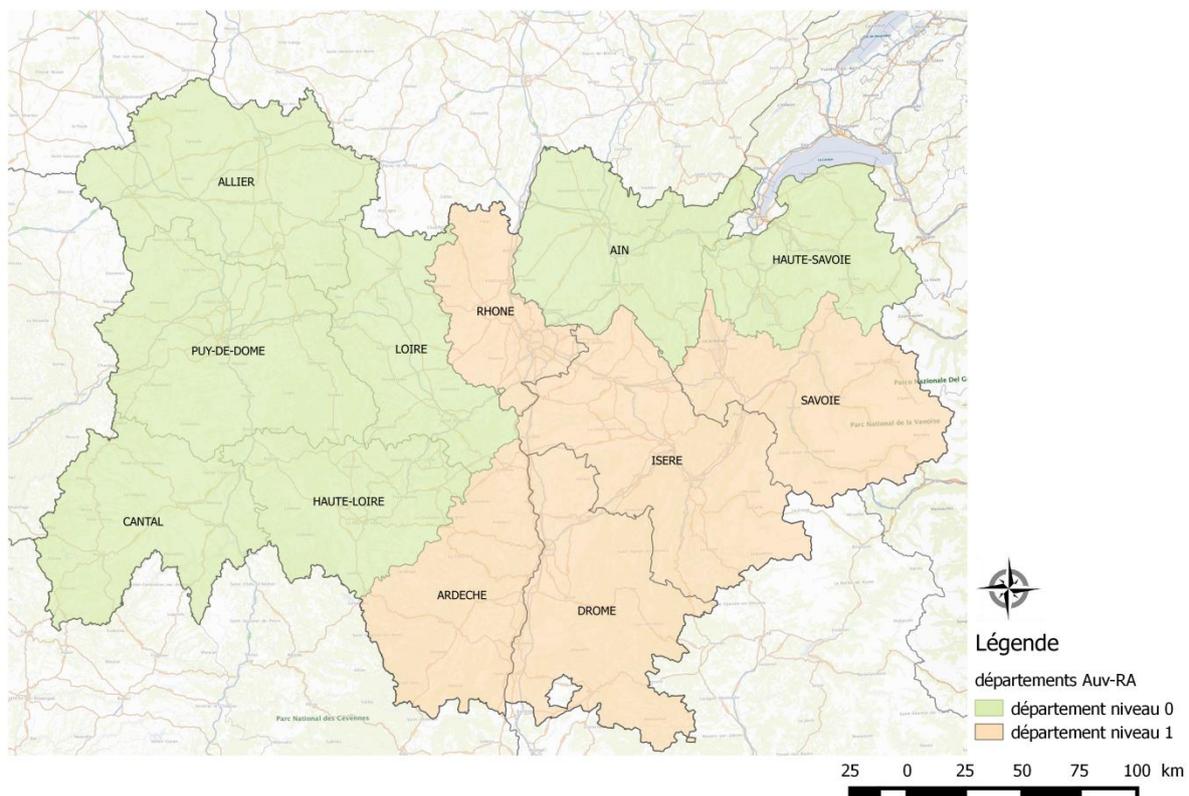
| Tableau 1 |

Définition des niveaux de risque dans le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en France métropolitaine

Niveau 0	0.a Absence d' <i>Aedes albopictus</i> 0.b Présence contrôlée d' <i>Aedes albopictus</i> : détection(s) ponctuelle(s) d' <i>Aedes albopictus</i> au cours de sa période d'activité pour l'année en cours et/ou pour l'année précédente
Niveau 1	<i>Aedes albopictus</i> implantés et actifs
Niveau 2	<i>Aedes albopictus</i> implantés et actifs et présence d'un cas humain autochtone confirmé de transmission vectorielle de chikungunya ou dengue
Niveau 3	<i>Aedes albopictus</i> implantés et actifs et présence d'un foyer de cas humains autochtones (au moins 2 cas groupés dans le temps et l'espace)
Niveau 4	<i>Aedes albopictus</i> implantés et actifs et présence de plusieurs foyers de cas humains autochtones (foyers distincts sans lien épidémiologique ni géographique entre eux)
Niveau 5	<i>Aedes albopictus</i> implantés et actifs et épidémie 5.a Répartition diffuse de cas humains autochtones au-delà des foyers déjà individualisés 5.b Épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaques élevé qui dépasse les capacités de surveillance épidémiologique et entomologique mises en place pour les niveaux antérieurs et nécessite une adaptation des modalités de surveillance et d'action.

| Carte 1 |

Départements dans lesquels le moustique *Aedes albopictus* est implanté et actif (niveau 1 du plan ministériel anti-dissémination du chikungunya et de la dengue) en Auvergne-Rhône-Alpes - saison 2015



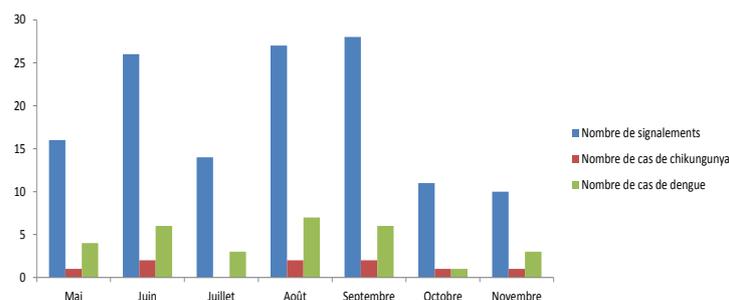
I. Surveillance épidémiologique

Du 1^{er} mai au 30 novembre 2015, 132 cas suspects ont été signalés à l'ARS Rhône-Alpes parmi lesquels 30 cas importés de dengue et 9 cas importés de chikungunya ont été confirmés. Aucun cas autochtone n'a été identifié. En métropole, le bilan affichait 127 cas confirmés importés de dengue, 30 de chikungunya et 6 cas autochtones de dengue.

C'est au cours de la période estivale qu'une grande partie des signalements est effectuée (juin à septembre) (**Figure 1**).

| Figure 1 |

Répartition mensuelle des signalements, saison 2015, Rhône-Alpes



| Tableau 2 |

Répartition des types de cas signalés, selon le département, saison 2015, Rhône-Alpes

Sur l'ensemble des signalements enregistrés, 42 (32%) étaient des cas suspects autochtones, c'est-à-dire qu'ils n'avaient pas séjourné en zone de circulation connue du virus dans les 15 jours précédant le début des symptômes. Ils provenaient essentiellement de l'Isère, du Rhône et de Savoie (**Tableau 2**).

Département	Type de signalement (N)					
	Chikungunya	Importé		Autochtone		Total signalés (N)
		Dengue	Non confirmé	Non confirmé	Non confirmé	
Ardèche	-	1	1	-	2	
Drôme	-	1	1	5	7	
Isère	4	6	11	19	40	
Rhône	3	20	33	10	66	
Savoie	2	2	5	8	17	

La majorité des signalements (82%) et trois cas confirmés sur cinq provenaient de 2 départements (Isère et Rhône).

Les modes de signalement se répartissaient entre le signalement accéléré (72%), le rattrapage des laboratoires (Biomnis et Cerba) (23%) et la déclaration obligatoire (3%) (**Tableau 3**). Parmi les cas confirmés de dengue ou de chikungunya, un sur trois a été identifié par le rattrapage des laboratoires. Le dispositif de signalement utilisé n'est pas homogène entre les départements. Cependant, dans tous, hormis la Drôme, le signalement accéléré est le mode de signalement le plus fréquent. Toutefois, le nombre de signalements en Drôme et en Ardèche est faible.

Sur l'ensemble des signalements reçus, le délai médian de signalement était de 8 jours. Ce dernier variait selon la provenance du signalement. Ainsi, il était de 6 jours pour les signalements réalisés selon la procédure de signalement accéléré et de 20 jours pour ceux récupérés par le biais des laboratoires.

| Tableau 3 |

Répartition du mode de signalement, selon le département, saison 2015, Rhône-Alpes

Département	Mode de signalement		
	FSA	Laboratoires	DO
Ardèche	100,0%	-	-
Drôme	28,5%	57,1%	14,2%
Isère	60,0%	32,5%	7,5%
Rhône	81,8%	15,1%	3,0%
Savoie	76,4%	23,5%	-

1. Caractéristiques des cas importés

Soixante-huit pour cent (68%) des cas signalés étaient des cas suspects importés et 43% d'entre eux ont été confirmés.

Parmi les 32% des cas suspects autochtones signalés, aucun n'a été confirmé.

Tous les cas confirmés, sauf un, étaient virémiques lors de leur séjour ou passage en département de niveau 1 et 49% y ont séjourné pendant l'ensemble de leur période de virémie.

2. Caractéristiques des cas confirmés

| Tableau 4 |

Caractéristiques cliniques des cas importés confirmés

Signes cliniques	Chikungunya (N=9)	Dengue (N=30)
Fièvre	9/9	29/30
Douleurs lombaires	1/9	8/30
Myalgies	2/9	15/30
Douleurs rétro orbitaires	0/9	8/30
Douleurs articulaires	8/9	10/30
Asthénie	2/9	13/30
Céphalées	7/9	18/30
Eruption cutanée	3/9	6/30
Autres signes	2/9	8/30
Asymptomatique	0/9	1/30

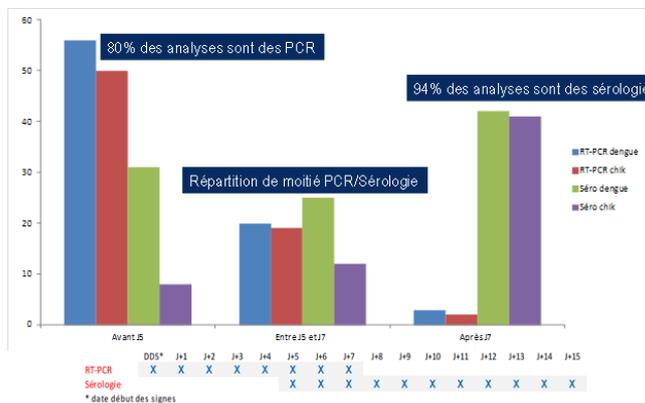
Parmi les 30 cas de dengue confirmés, 1 seul était asymptomatique et 29 présentaient de la fièvre (**Tableau 4**).

Parmi ces derniers, un seul ne présentait exclusivement que de la fièvre alors que pour les 28 autres, celle-ci était systématiquement associée à des céphalées (18), myalgies (15), asthénie (13), douleurs articulaires (10), douleurs rétro-orbitaires (8), d'autres signes (8), éruption cutanée (6), douleurs lombaires (2). L'association à plusieurs de ces signes était fréquente.

Parmi les 9 cas de chikungunya, aucun n'a été asymptomatique, tous étaient fébriles et les ¾ d'entre eux présentaient des douleurs articulaires et des céphalées associées.

| Figure 2 |

Distribution des analyses prescrites, selon la date de début des signes, saison 2015, Rhône-Alpes



Etant donné la cinétique des anticorps arboviroses (chikungunya et dengue), l'analyse biologique à réaliser dépend du délai entre la date de début des signes (J0) et la date du prélèvement :

- une PCR exclusive jusqu'à J+4
- puis une PCR associée à une sérologie de J+5 à J+7
- enfin une sérologie exclusive, à compter de J+8

Les résultats issus de la surveillance 2015 montrent qu'il y a un bon taux de conformité entre le type d'examen réalisés et celui attendu (**Figure 2**).

D'autre part, les analyses prescrites pour le premier prélèvement, associaient une recherche combinée dengue et chikungunya pour 58% d'entre elles.

Les cas de chikungunya revenaient pour la plupart, du continent américain (**Tableau 5**) ; ceux de dengue étaient importés d'Asie dont 81% d'Asie du sud-est (**Tableau 6**).

| Tableau 5 |

Pays d'importation des cas de chikungunya confirmés

Cas de chikungunya	N=9
Brésil	3
Côte d'Ivoire	1
Equateur	1
Mexique	3
Nicaragua	1

| Tableau 6 |

Pays d'importation des cas de dengue confirmés

Cas de dengue	N=30
Bangladesh	1
Bénin	1
Brésil	1
Cuba	1
Indonésie	6
Inde	5
Malaisie	1
Polynésie française	2
Philippines	1
Pakistan	1
Thaïlande	7
Viet Nam	3

II. Surveillance entomologique

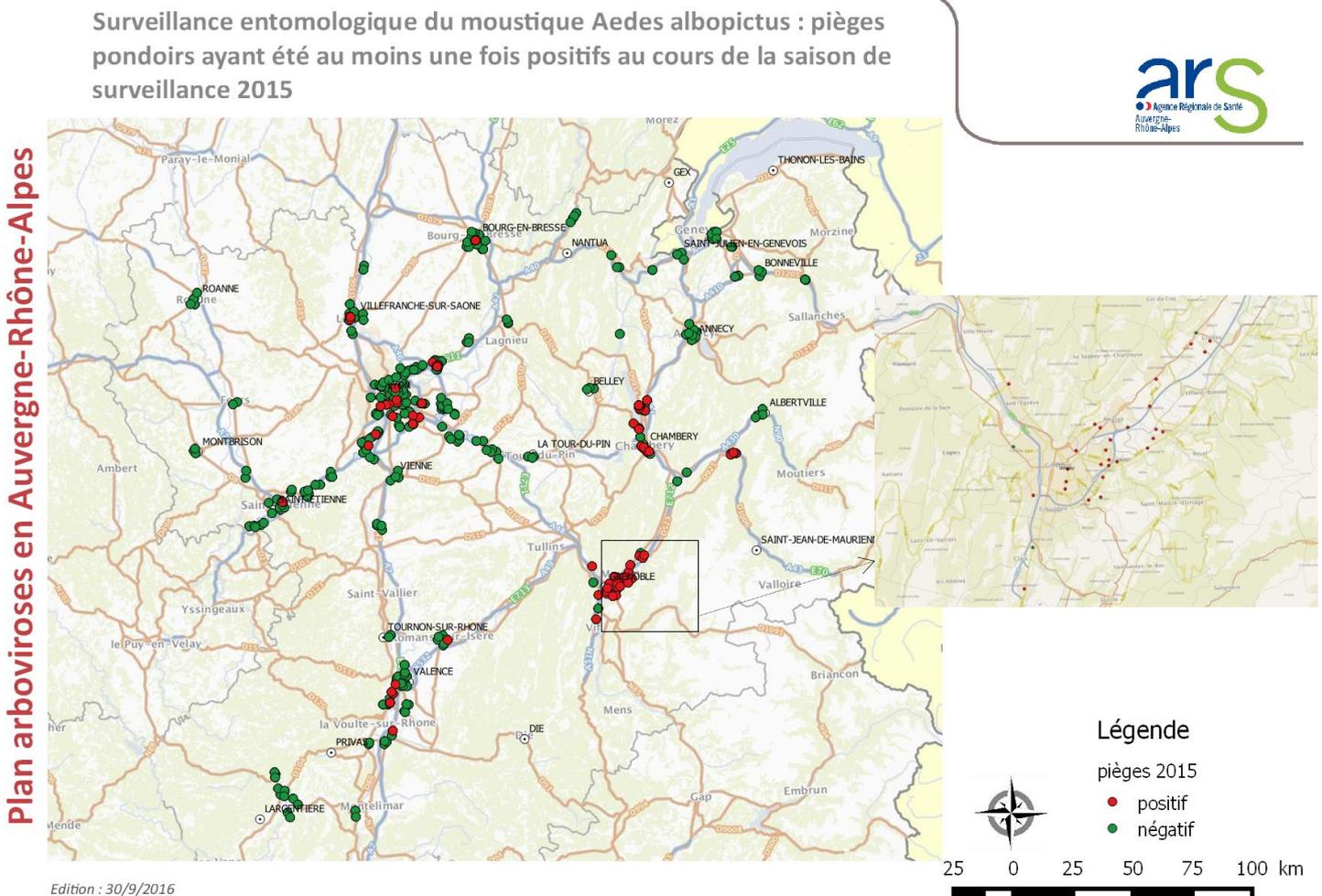
Au cours de la saison 2015, 417 pièges ont été installés dans 133 communes de la région Rhône-Alpes (**Carte 2**). L'EIRAD a relevé 201 pièges positifs au niveau de 69 sites différents répartis dans 52 communes. Ce réseau de pièges a permis de mettre en évidence, dans les 5 départements de niveau 1 de notre région, l'installation considérée comme définitive du moustique tigre dans 32 nouvelles communes et l'observation ponctuelle de celui-ci sur 15 communes. C'est au niveau de l'agglomération de Grenoble que l'évolution de son aire d'implantation a été la plus remarquable de par la continuité de l'aire géographique concernée. Dans l'Ain, suite à l'identification d'un piège pondoir positif début juillet, en bordure d'un site d'entreposage pneumatique, plusieurs traitements larvicides et adulticides ont été appliqués. Toutefois, face à la complexité de ce type de stockage, ces traitements n'ont pu éviter l'installation définitive de la population de moustiques sur les communes voisines. Le passage en niveau 1 du département de l'Ain a été décidé à l'issue de la saison de surveillance 2015.

Dans les départements en niveau 1, les signalements des cas suspects de dengue ou de chikungunya ont été à l'origine de 121 prospections périfocales autour des lieux fréquentés par les patients suspects. Lors de la majorité de ses interventions, et à titre préventif, l'EIRAD a mis en œuvre des traitements anti-larvaires au niveau des gîtes larvaires qui ne pouvaient être supprimés. A deux reprises, un traitement adulticide a été effectué, à l'issue d'une investigation entomologique autour d'un cas confirmé d'arbovirose.

Dès lors que le signalement d'un cas suspect nécessite la réalisation d'une investigation périfocale, l'ARS informe la commune concernée et les partenaires du dispositif. Avant toute prospection entomologique, l'EIRAD prévient les services communaux et réalise une intervention afin de faciliter les actions programmées auprès de la population.

| Carte 2 |

Répartition des pièges pondoirs, saison 2015, Rhône-Alpes



Derrière le mot moustique se cache une grande variété d'espèces : pas moins de 37 en région Rhône-Alpes. Elles présentent des différences d'habitat, de comportement et des périodes distinctes de développement. Cependant, toutes ces espèces ont un cycle de développement similaire en 2 périodes : une phase aquatique, celle du développement larvaire et nymphal et une phase aérienne, pendant laquelle l'adulte vole et s'accouple. Seule la femelle, après avoir été fécondée, pique et se gorgeant de sang, récupère ainsi les protéines indispensables à la maturation de ses œufs.

Les conseils départementaux de cinq départements (Ain, Isère, Rhône, Savoie et Haute-Savoie) ont mis en place un établissement public spécialisé dans la lutte contre ces insectes : l'Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication (EIRAD), dont le périmètre d'action est défini par un arrêté préfectoral et le financement apporté par les départements et les communes.

Le plan d'attaque de l'EIRAD vise deux cibles stratégiques. Les moustiques dits « ruraux », d'une part, qui prolifèrent dans les zones naturelles inondées et dont le rayon d'action se compte en kilomètres. Et d'autre part, le moustique dit « urbain » qui répond au nom scientifique de « *Culex pipiens* ». Son rayon d'action est de l'ordre de quelques centaines de mètres. Bassins, pneus, bidons, pots de fleurs et de manière générale tout ce qui peut recueillir de l'eau, est parfait pour le développement des larves. Celui-ci s'y effectue en un temps record, dès que la température s'élève. Ce qui explique que les moustiques provoquent des désagréments, de la mi-mars à la fin septembre. Du moment où la femelle pond ses œufs jusqu'à l'envol de l'insecte, une semaine suffit en période estivale.

Depuis le milieu des années 2000, un envahisseur venu d'Asie du Sud-Est, l'« *Aedes albopictus* », plus connu sous le nom de moustique-tigre, remplace progressivement notre moustique urbain. Installé depuis 2004 dans les Alpes-Maritimes, il a depuis, colonisé une bonne partie du pourtour méditerranéen et remonte jusqu'en Alsace.

Habitué aux creux d'arbres ou de rochers dans son aire d'origine, le moustique-tigre s'adapte parfaitement à tous les petits récipients en eau que l'on trouve autour des habitations. Comme le *Culex pipiens*, son rayon d'action est faible mais sa nuisance est extrême. Le premier viendra troubler votre sommeil, le second peut vous empêcher de profiter de votre extérieur. Outre les nuisances qu'il provoque, le moustique-tigre est aussi responsable de la transmission de certaines maladies comme la dengue ou le chikungunya.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, le moustique tigre est installé dans les départements de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère du Rhône et de la Savoie et dans plus d'une soixante de communes, situées essentiellement dans les agglomérations grenobloise et lyonnaise. Débutée en 2012, la surveillance épidémiologique renforcée du chikungunya, de la dengue entraîne un accroissement des enquêtes entomologiques menées autour des lieux fréquentés par les personnes potentiellement virémiques. Pour cette raison, un programme de surveillance des centres hospitaliers est progressivement mis en place. Il vise à identifier et résorber les lieux possibles de développement des larves de ce moustique et définir les modalités de mise en œuvre des traitements contre cette espèce en cas de passage d'un patient virémique. Durant le second semestre 2015 et le premier de 2016, onze sites ont ainsi été investigués. Une seconde série de sites hospitaliers seront investigués durant le second semestre 2016 et le premier semestre 2017.

Les actions de lutte contre ce moustique ne se limitent pas à la veille sanitaire. De par sa la fécondité et l'agressivité des femelles moustique tigre, cette espèce génère une très forte nuisance dans les localités où elle s'installe. Les lieux de développement des larves se trouvant la plupart du temps sur le domaine privé, des agents de prévention (« préventeurs ») ont été mis en place. Leur mission vise à compléter les opérations de traitements larvicides menés traditionnellement sur le domaine public, en 1) sensibilisant le résident du lieu sur les problèmes engendrés par le moustique tigre, 2) identifiant avec lui les gîtes larvaires présents sur le site, 3) fournissant des moyens de lutte adaptés à chaque situation (moustiquaire, ...).

Ainsi, sur les agglomérations de Grenoble et Lyon, près de 15 000 foyers des communes de la zone d'action originelle de l'EIRAD, ont été concernés par des visites de prévention en 2015. Plus de 95 % comportaient au moins un gîte favorable au développement larvaire du moustique tigre. Ces actions seront reconduites durant les années futures. De plus, face à l'importante extension de la zone colonisée par le moustique tigre et aux nuisances qu'il engendre, 7 communes de l'agglomération grenobloise ont demandé à intégrer la zone d'action de l'EIRAD. Ainsi, durant l'année 2016, plus de 30 000 foyers devraient être concernés par les visites des « préventeurs ».

Pour en savoir plus :

[Ministère](#)

[Santé publique France](#)

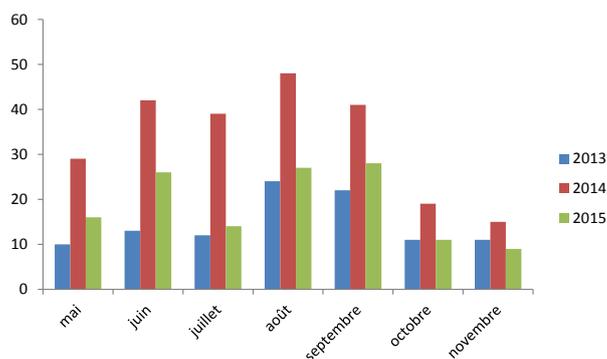
[ARS Auvergne-Rhône-Alpes](#)

[Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication](#) (EIRAD)

En région Rhône-Alpes, ce système de surveillance mixte inscrit dans le plan "anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole" a été mis en place, à compter du mois de mai 2013. Au début, seuls 4 départements (Ardèche, Drôme, Isère et Rhône) étaient impliqués. Le phénomène d'extension de l'implantation du "moustique tigre" a conduit à inclure progressivement de nouveaux départements. Ainsi, la Savoie a été intégrée au dispositif en 2014 et à l'issue de la saison 2015, le département de l'Ain s'ajoutait à la liste. L'observation de la dynamique des signalements de ces 3 années montre bien l'impact de l'épidémiologie des arboviroses dans nos départements français d'Amérique. Ainsi, l'épidémie de chikungunya de la zone caraïbe de 2014 est responsable d'un grand nombre de cas signalés et confirmés.

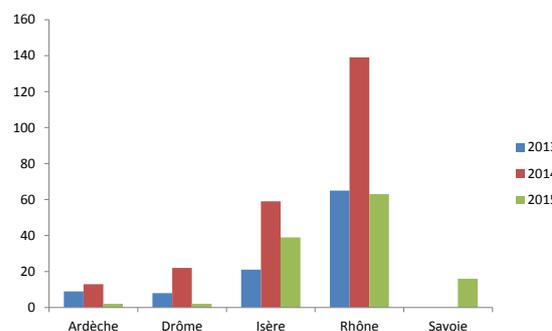
| Figure 3 |

Evolution du nombre mensuel de cas suspects signalés, période de surveillance 2013-2014-2015, région Rhône-Alpes



| Figure 4 |

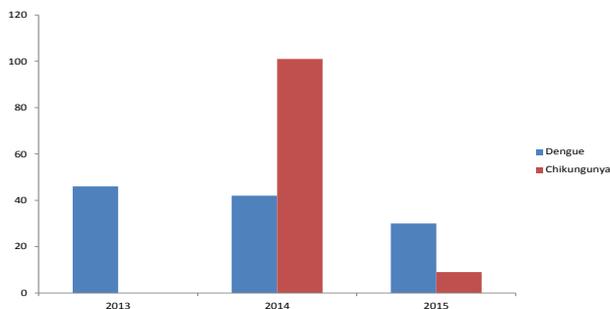
Evolution par département des signalements de cas suspects, période de surveillance 2013-2014-2015, départements de niveau 1 de la région Rhône-Alpes (ajout de la Savoie en 2015)



L'observation de la dynamique des signalements au cours des trois dernières saisons est sensiblement identique, en intra-saison. Les mois d'août et septembre correspondent au pic qui est plus ou moins marqué, selon l'année considérée (Figure 3). Les départements de l'Isère et du Rhône sont, depuis le début de la mise en place du dispositif, les pourvoyeurs les plus importants des signalements (Figure 4).

| Figure 5 |

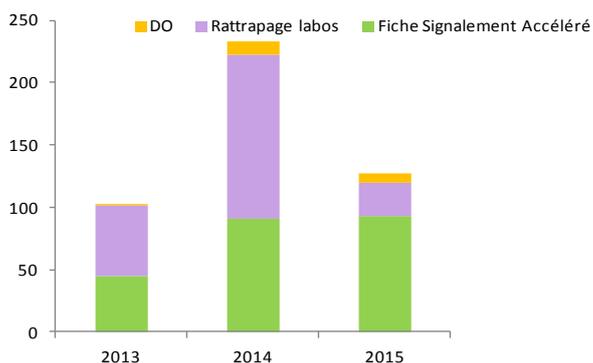
Répartition annuelle des cas de chikungunya et de dengue, période de surveillance 2013-2014-2015, région Rhône-Alpes



L'année 2015 n'a pas présenté de particularité (Figure 5), aucune épidémie majeure affectant les zones où résident des français hors métropole.

| Figure 6 |

Répartition annuelle de la provenance des signalements, période de surveillance 2013-2014-2015, départements de niveau 1 de la région Rhône-Alpes



Le dispositif de surveillance renforcée est progressivement monté en charge et est devenu, en 2015, le mode préférentiel de signalement représentant 75% versus 39% en 2014 (Figure 6).

En 2015, en région Rhône-Alpes, 9 cas de chikungunya et 30 cas de dengue, tous importés, ont été confirmés. Aucune émergence de cycle autochtone ne s'est produite dans notre région. Seule la région Languedoc-Roussillon a été confrontée, cette année, à un foyer autochtone de dengue.

La saison de surveillance 2015 a été plus proche de celle de 2013, sans particularité épidémiologique. La contribution de la région Rhône-Alpes au dispositif national de signalement accéléré a permis de recenser 24% des cas importés de dengue et 30% de ceux de chikungunya, dans les départements de niveau 1. Le mode de signalement majoritaire est le signalement accéléré à l'ARS des cas suspects importés. Cette évolution signe l'appropriation par les professionnels de santé de ces nouvelles pathologies à signaler. Cependant, le rattrapage de cas, à partir de la mise à disposition des résultats des laboratoires CNR, Cerba et Biomnis a permis d'identifier plus d'un cas sur trois.

Depuis la mise en place de cette surveillance en région Rhône-Alpes, deux départements contribuent à la majorité des signalements, l'Isère et le Rhône.

Plus de 9 cas sur 10 confirmés étaient virémiques lors de leur passage ou séjour en département de niveau 1 et ils ont tous fait l'objet d'une investigation entomologique par l'EIRAD afin de prévenir le développement d'un cycle de transmission autochtone.

Le délai médian de signalement est raccourci de deux semaines avec la procédure de signalement accéléré comparée à celle utilisée avec le rattrapage par les laboratoires. La conformité rapportée entre le type d'examen effectués et celui attendu est probablement à lier au fait que les professionnels de santé connaissent mieux ces pathologies et le dispositif de surveillance et de contrôle de ces arboviroses.

L'émergence en 2016 d'une nouvelle arbovirose, le zika, responsable de formes graves neurologiques et de malformations fœtales chez les femmes enceintes, a incité les autorités sanitaires à promouvoir le signalement accéléré dès la suspicion d'un cas importé auprès des professionnels de santé. Par ailleurs, l'information du grand public et celle des voyageurs est primordiale pour adopter les mesures préventives en France et dans les territoires où sévissent des épidémies. Même si l'extension de la zone d'implantation d'*Aedes albopictus* progresse inéluctablement chaque année, comme en témoigne le passage en niveau 1 du département de l'Ain pour la saison 2016, la vigilance de chacun associée au dispositif de surveillance renforcée concourent à retarder les émergences de cycle autochtone sur notre territoire.

| Partenaires de la surveillance 2015 |

Nous tenons à remercier l'ensemble des partenaires qui nous permettent d'exploiter les données pour réaliser cette surveillance :

- le service de virologie de l'Hôpital de la Croix Rousse (Hospices Civils de Lyon)
- le service de virologie du CHU de Grenoble
- les laboratoires Cerba et Biomnis
- les biologistes des Laboratoires d'Analyses Médicales de Rhône-Alpes
- le CNR arbovirus (IRBA Marseille)
- l'ensemble des professionnels de santé impliqués dans cette surveillance
- l'Entente Interdépartementale pour la démostriction Rhône-Alpes (EIRAD)
- les équipes de l'ARS notamment celles chargées de la veille sanitaire et de la santé environnementale

Le point épidémi

Responsable de la Cire
Christine SAURA

Equipe de la Cire Auvergne-Rhône-Alpes

Sarah BURDET

Delphine CASAMATTA

Jean-Loup CHAPPERT

Sylvette FERRY

Hervé LE PERFF

Fiona MALAGUTTI

Philippe PEPIN

Isabelle POUJOL

Guillaume SPACCAFERRI

Alexandra THABUIS

Emmanuelle VAISSIERE

Jean-Marc YVON

Directeur de la publication

François BOURDILLON

Santé publique France

Comité de rédaction

L'équipe de la Cire Auvergne-Rhône-Alpes

Diffusion

CIRE Auvergne-Rhône-Alpes

ARS Auvergne-Rhône-Alpes

241, rue Garibaldi

CS 93383

69 418 LYON Cedex 03

Tel : 04 72 34 31 15

Fax : 04 72 34 41 55

Mail : ars-ara-cire@ars.sante.fr

Retrouvez-nous sur :

www.santepubliquefrance.fr

Twitter : [@sante-prevention](https://twitter.com/sante-prevention)