

Le 29 juillet 2014

**Réponse à la saisine conjointe CNEV/InVS/EID Méditerranée sur  
la mise en œuvre de la surveillance humaine et sur la lutte antivectorielle  
à mener au niveau 5 du plan anti-dissémination du chikungunya et de la  
dengue en métropole.**

**Composition du groupe de travail :**

Fabrice CHANDRE (IRD), Jean-Sébastien DEHECQ (ARS Océan Indien), Didier FONTENILLE (IRD), Frédéric JOURDAIN (CNEV), Christophe LAGNEAU (EID-Méditerranée), Grégory L'AMBERT (EID-Méditerranée), Marie-Claire PATY (InVS), Yvon PERRIN (CNEV), Nicolas POCQUET (CNEV), Reda TOUNSI (EID-Méditerranée).

**Ce document a été transmis, pour commentaires, aux Opérateurs Publics de Démoustication suivants avant transmission à la DGS :** Brigade Verte du Haut-Rhin, Conseil Général de Corse du Sud, EID Atlantique, EID Rhône-Alpes, Syndicat de lutte contre les moustiques du Bas-Rhin.

## Sommaire

Abréviations .....	4
Glossaire .....	5
Contexte de la saisine.....	7
Introduction.....	8
1 – Etat des lieux des moyens mobilisables pour la LAV .....	10
2 – Expertise du protocole d’intervention autour d’un cas suspect ou confirmé de dengue ou de chikungunya .....	18
I) Rappels sur les objectifs de la fiche actuelle d’intervention des opérateurs publics de démoustication.....	18
II) Analyse de la fiche d’intervention des opérateurs publics de démoustication.....	18
3 – Limites de la LAV.....	28
4 – Recommandations générales et propositions de stratégie d’intervention pour les niveaux 5a et 5b .....	31
I) Modalités de surveillance pour l’orientation des actions de LAV.....	31
II) Amélioration de la lutte communautaire.....	32
III) Amélioration de la lutte adulticide.....	33
IV) Priorisation des actions en cas de saturation du dispositif.....	33
V) Organisation de la LAV pour les niveaux 5a et 5b.....	34
VI) Recommandation relative à la préparation des acteurs métropolitains .....	35

[ANNEXE 1](#) - Saisine conjointe CNEV/InVS/EID Méditerranée sur la mise en œuvre de la surveillance humaine et sur la lutte antivectorielle à mener au niveau 5 du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole ..... 37

[ANNEXE 2](#) - Fiche technique relative au protocole d'intervention autour des cas suspects ou confirmés réalisée par les opérateurs..... 40

[ANNEXE 3](#) - Objectifs de la surveillance humaine au regard de la lutte antivectorielle et méthodes de surveillance associées en fonction des niveaux de risques..... 47

[ANNEXE 4](#) - Actions de LAV et priorisation des actions en cas de saturation en fonction des niveaux de risques ..... 49

## Abréviations

<b>3D</b>	Désinfection, Désinsectisation, Dératisation
<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b><i>Bti</i></b>	<i>Bacillus thuringiensis serovar israelensis</i>
<b>CG</b>	Conseil Général
<b>CNEV</b>	Centre National d'Expertise sur les Vecteurs
<b>CNFPT</b>	Centre National de la Fonction Publique Territoriale
<b>CVAGS</b>	Cellule de Veille, d'Alerte et de Gestion Sanitaire
<b>DDS</b>	Date de Début des Signes
<b>DGS</b>	Direction Générale de la Santé
<b>DO</b>	Déclaration Obligatoire
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>EID Med</b>	Entente Interdépartementale pour la Démoustication du littoral Méditerranéen
<b>EPST</b>	Etablissements Publics à Caractère Scientifique et Technologique
<b>GT</b>	Groupe de Travail
<b>Inpes</b>	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
<b>InVS</b>	Institut de Veille Sanitaire
<b>LAV</b>	Lutte Antivectorielle
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>OPD</b>	Opérateurs Publics de Démoustication
<b>SCHS</b>	Service Communal d'Hygiène et de Santé
<b>ULV</b>	« Ultra Low Volume » (Ultra Bas Volume ou UBV en français)

## Glossaire

**Cas importé de chikungunya ou de dengue :** cas ayant séjourné en zone de circulation virale dans les 15 jours précédant la date de début des signes. En niveau 1, la zone de circulation virale est un pays affecté. A partir du niveau 2, cela peut également être un département de métropole avec des cas autochtones.

**Cas autochtone de chikungunya ou de dengue :** cas ayant été infecté en métropole, défini par l'absence de séjour en zone de circulation virale dans les 15 jours précédant la date de début des signes.

**Cas en période virémique :** cas entre J-1 à J+7 de la date de début des signes (selon la définition du plan).

**Médecins sentinelles :** échantillon de médecins fournissant des données soit agrégées soit individuelles.

**Foyer :** au moins 2 cas groupés dans le temps et l'espace.

**Epidémie :** dans le cadre du plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya en métropole et par conséquent de ce document, le passage en phase d'épidémie est décidé par une cellule d'aide à la décision sur la base des critères suivants : nombre de cas, répartition géographique et spatiale des cas, diffusion au-delà de foyers distincts, taux d'attaque.

**Lutte antivectorielle :** dans son acception la plus large, la lutte antivectorielle comprend la lutte et la protection contre les arthropodes hématophages (insectes et acariens), vecteurs d'agents pathogènes à l'homme et aux vertébrés, ainsi que leur surveillance.

**Niveau 1 :** *Aedes albopictus* implanté et actif.

**Niveau 2 :** *Aedes albopictus* implanté et actif et présence d'un cas humain autochtone confirmé de transmission vectorielle de chikungunya ou dengue.

**Niveau 3 :** *Aedes albopictus* implanté et actif et présence d'un foyer de cas humains autochtones.

**Niveau 4 :** *Aedes albopictus* implanté et actif et présence de plusieurs foyers de cas humains autochtones (foyers distincts sans lien épidémiologique ni géographique entre eux).

**Niveau 5 :** *Aedes albopictus* implanté et actif et épidémie

**5a :** répartition diffuse de cas humains autochtones au-delà des foyers déjà individualisés.

**5b :** épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaque 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.

**Thermonébulisation :** traitement spatial par production de gouttelettes ultra fines d'insecticide à l'aide d'un appareil chauffant (thermonébulisateur).

**Traitement péri-domiciliaire** : traitement de l'espace comprenant le jardin autour d'une habitation et les jardins des maisons directement contiguës (par thermonébulisation).

**Traitement périfocal** : traitement réalisé autour d'un cas ou d'un foyer (généralement dans un rayon de 150 m autour du cas), le plus souvent à l'aide d'un nébulisateur à froid monté sur véhicule (traitement autoporté).

## Contexte de la saisine

En raison de l'épidémie de chikungunya qui sévit actuellement dans la région Antilles Guyane, du flux important de passagers circulant entre cette région et la métropole durant la période estivale et de la colonisation toujours croissante du territoire métropolitain par *Aedes albopictus*, le risque de transmission du chikungunya en France métropolitaine en 2014 est particulièrement élevé.

Si une transmission autochtone a déjà été observée par le passé, celle-ci s'est toujours limitée à quelques cas (2 cas de dengue et 2 cas de chikungunya en 2010, 1 cas de dengue en 2013) et à un passage au niveau 3 du plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya en métropole.

Ce niveau pourrait rapidement être atteint voire dépassé en 2014, ce qui entraînerait une mobilisation importante de l'ensemble des acteurs de la lutte antivectorielle (LAV), à la limite de leur capacité d'intervention. Pour préparer la gestion de cette situation et anticiper la mise en place de renforts, la Direction Générale de la Santé (DGS) a sollicité le Centre national d'expertise sur les vecteurs (CNEV), en lui demandant de s'appuyer sur les compétences de l'Entente Interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen (EID Méditerranée) pour les aspects opérationnels et de l'Institut de veille sanitaire (InVS) pour les aspects épidémiologiques (Annexe 1). Un groupe de travail a donc été constitué, incluant des experts du CNEV, de l'EID Méditerranée et de l'InVS pour proposer un type d'organisation et des stratégies d'intervention adaptés à cette graduation par niveau. Ce rapport a également été relu en procédure d'urgence, par d'autres experts du CNEV ainsi que par les différents Opérateurs Publics de Démoustication (OPD).

## Introduction

L'augmentation de la densité et de l'aire de distribution d'*Ae. albopictus* en métropole (départements classés au niveau 1 du plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya en métropole<sup>1</sup>), conjointement à l'augmentation attendue en 2014 des cas importés de dengue et chikungunya (en particulier des Antilles) au sein des zones colonisées par *Ae. albopictus*, conduit à anticiper la survenue de foyers autochtones, voire d'une épidémie (niveaux 3 à 5 du plan).

En l'absence de médicament et de vaccin contre les virus de la dengue et du chikungunya (voire d'autres virus transmis par *Ae. albopictus*, comme Zika), seule la lutte antivectorielle dans son acception large (surveillance, communication, formation, protection, lutte communautaire, lutte larvicide par destruction ou protection des gîtes ou par l'utilisation de larvicides - par ex. *Bti* - et lutte adulticide par pulvérisation à chaud ou à froid de pyréthrinoïdes) permet de diminuer le risque vectoriel. Ce risque vectoriel peut se décliner en 4 stades nécessitant des stratégies d'interventions différentes

- 1) Extension de l'aire d'implantation d'*Ae. albopictus* (niveau 1 du plan),
- 2) Possibilité d'avoir une transmission locale d'un virus par *Ae. albopictus* (niveau 2 du plan)
- 3) Possibilité d'avoir des foyers ou une épidémie (niveaux 3, 4 et 5) du plan
- 4) Possibilité de ne pas être en mesure de répondre à une situation de transmission, par le contrôle des vecteurs selon les stratégies prédéfinies (niveau 5b du plan)

Le déficit de contrôle d'une situation de transmission peut avoir plusieurs causes entraînant une efficacité insuffisante des traitements. Ce manque d'efficacité peut être lié aux moustiques et en particulier à leur résistance aux insecticides, à l'intervention elle-même, à la disponibilité des moyens humains et matériels de contrôle ou encore au comportement humain. Une telle situation sera bien entendu particulièrement prégnante en cas d'épidémie mais pourrait également avoir lieu aux niveaux inférieurs, y compris au niveau 1 en cas d'importation particulièrement importante de cas.

Pour prévenir la survenue de foyers de dengue et de chikungunya dans les 18 départements métropolitains classés en niveau 1 (au 1<sup>er</sup> juillet 2014), l'objectif premier est de contrôler à la source les cas importés virémiques pour éviter qu'ils ne soient à l'origine d'une transmission locale, puis en cas d'amplification, l'objectif est de limiter le risque de dissémination en réduisant la transmission ou en l'étalant dans le temps. La détection des cas, puis l'intervention entomologique autour de ces cas, restent donc un des objectifs majeurs de la stratégie de contrôle.

En cas d'épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaque élevé dépassant les capacités de surveillance (épidémiologique et entomologique) et nécessitant une adaptation des modalités de surveillance et d'action (niveau 5b), l'intervention autour de chaque cas pourra ne plus être réalisable voire indiquée. Dans une telle situation, les modalités de la surveillance humaine s'adapteront aux stratégies et actions de LAV dans l'objectif de continuer à les orienter. Les autres objectifs de la surveillance humaine, tels que le suivi de la gravité de l'épidémie (hospitalisations, mortalité par exemple) ne sont pas traités dans le cadre de cette saison.

---

<sup>1</sup> La définition des différents niveaux du plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya en métropole est proposée dans le glossaire.

La lutte antivectorielle est en effet confrontée à plusieurs limites, qui conduiront à un ajustement voire à une priorisation des interventions au fur et à mesure d'un éventuel développement de l'épidémie

- L'échelle géographique. Le plan se décline à l'échelle des départements. On peut donc imaginer des départements limitrophes classés à des niveaux différents alors que le risque serait comparable en particulier du fait des déplacements de personnes (par exemple travail – domicile dans 2 départements). Une telle situation devra être anticipée, en particulier en termes de positionnement des moyens humains et matériels. Par ailleurs, le rayon d'intervention actuellement fixé à 150 m autour des cas suspects (ou confirmés) se base sur les données insuffisamment documentées. Plus le rayon est grand plus l'efficacité attendue est grande, mais plus les moyens en ressources et en temps, sont élevés. En cas d'un nombre d'interventions trop élevé, ce rayon pourrait être ajusté. A contrario, l'hypothèse de définir une échelle géographique plus petite peut aussi se poser. La taille du foyer n'est pas nécessairement le département et il est envisageable que seule une agglomération, par exemple, soit réellement concernée dans un département.
- L'échelle temporelle. Plus le temps d'intervention entomologique après signalement d'un cas est court, plus le risque de diffusion est faible, si l'intervention est efficace. Une réponse très rapide, si plusieurs interventions simultanées et éloignées les unes des autres sont nécessaires, nécessitera un ajustement de la logistique. Une réflexion sur ce délai « raisonnable » doit être conduite.
- Il faudra prendre en compte la composante acceptabilité et impacts, en particulier environnementaux. Les opérateurs métropolitains ont déjà été confrontés à des refus d'intervention autour de cas suspects, et les opérateurs outre-mer sont régulièrement interpellés sur les risques toxiques (pour l'homme et l'environnement) des insecticides.
- Comme signalé précédemment, la lutte antivectorielle inclut également les actions mises en œuvre par la population. La modification des comportements requiert un effort important sur le long terme, adapté aux spécificités locales et faisant intervenir des relais de proximité (collectivités locales, réseau associatif...). L'efficacité de cette lutte communautaire nécessite par conséquent la mise en place d'une stratégie dédiée et d'actions de fond devant être conduites en amont de tout événement sanitaire (idéalement à partir du niveau 1 et impérativement dès le niveau 3).
- Les plans font l'hypothèse d'une LAV efficace, détruisant la majorité des moustiques (ou de leur gîtes). Il n'est pas prioritaire de mobiliser des moyens importants sur l'évaluation de la LAV pendant l'épidémie, mais cette évaluation de l'efficacité doit être estimée autant que faire se peut, afin de conduire à une amélioration des stratégies, durant l'épidémie, et pour les épidémies suivantes. Pour ce faire, elle nécessite la mise en œuvre de travaux de recherche opérationnelle en amont de toute situation sanitaire.

Le rapport ci-joint se veut pragmatique, prenant en compte les connaissances scientifiques du moment, les moyens disponibles et considérés comme mobilisables. Après un état des lieux des objectifs, des méthodes et des moyens (logistiques et humains), le groupe de travail propose une expertise du protocole actuel d'intervention autour des cas, avec des propositions d'ajustement. Le groupe ayant par ailleurs constaté qu'il était nécessaire de définir un cadre d'intervention spécifique à chacun des niveaux du plan, et en particulier pour les niveaux 2 à 5, une liste commentée des limites des interventions de LAV pour ces différents niveaux (incluant l'efficacité, les impacts, l'acceptabilité), se basant sur des indications médicales et épidémiologiques, est proposée. Enfin, en partie 4, le GT formule des propositions d'intervention de LAV pour les niveaux 2 à 5.

## 1 – Etat des lieux des moyens mobilisables pour la LAV

L'évaluation de la soutenabilité des opérations de lutte antivectorielle nécessite plusieurs éléments, dont notamment :

- un recensement des moyens disponibles,
- la clarification des stratégies et des actions à mettre en œuvre,
- la définition d'une démarche rationnelle et transparente pour évaluer un nombre approximatif d'interventions par unité de temps, homogène entre les différents territoires.

L'échelon géographique pertinent semble être le département au regard de la responsabilité des conseils généraux pour la mise en œuvre des actions de lutte antivectorielle.

Par conséquent, l'inventaire des moyens humains et matériels fournis par les opérateurs publics de démoustication (OPD) a été repris de manière synthétique (cf. tableau 1) sur la base des informations transmises par la DGS. Dans ce tableau, sont distingués les moyens de routine, basés sur les moyens actuellement dédiés à la surveillance et au contrôle d'*Ae. albopictus*, des moyens mobilisables qui comprennent la capacité maximale actuelle des opérateurs (dont en particulier les ressources dédiées à d'autres activités comme par exemple la gestion de la nuisance).

Sur cette base, l'évaluation du nombre d'interventions par unité de temps a été appréciée en considérant qu'une intervention autour d'un cas nécessitait :

1. deux agents pour la réalisation de l'enquête entomologique et des différents traitements,
2. un appareil de traitement péridomestique à l'aide d'un appareil portatif (atomiseur ou thermonébulisateur),
3. un engin permettant un traitement spatial ULV de la zone depuis la voirie (nébulisateur à froid ou canon pneumatique).

La capacité d'intervention a alors été estimée en regardant l'élément le plus discriminant (tableau 2).

Cet état des lieux a fait apparaître le besoin de bien distinguer la situation de routine, qui concerne plus particulièrement les niveaux 1, 2 et dans une certaine mesure le niveau 3. Les niveaux suivants pourront nécessiter de faire appel à des renforts et par conséquent d'identifier en amont les ressources mobilisables tant au niveau des capacités propres des OPD que d'autres acteurs qui pourraient être sollicités ou mobilisés.

Les autres acteurs qui pourraient être mobilisés ont été identifiés ainsi que les missions qui pourraient leur être confiées (tableau 3).

Dans ce cadre, le groupe de travail s'est interrogé sur la pertinence de mobiliser les agriculteurs et les forestiers qui disposent d'une expérience en matière de manipulation de produits insecticides ainsi

que de matériels destinés à un tel usage. Des réserves ont toutefois été émises à ce sujet en particulier du fait de l'ajustement nécessaire de leurs compétences et de leur matériel de traitement spatial ainsi que de leur activité importante en été. Le groupe de travail ne s'est pas estimé compétent pour conclure quant à l'intérêt de mobiliser ce type de professionnels.

Concernant l'identification des missions qui pourraient être confiées à ces autres acteurs, il a été jugé que l'utilisation d'adulticides devrait être réservée aux personnes ayant déjà une expérience en la matière du fait des risques liés à l'application de ces produits. C'est en particulier le cas des entreprises 3D et de certains SCHS. Il est à noter qu'un groupe de travail du CNEV élabore actuellement un guide des bonnes pratiques destiné aux communes souhaitant mettre en place des actions de lutte contre *Ae. albopictus*.

La question de la formation des renforts de manière globale a également été identifiée comme un point critique. En cas de recours à des renforts, leur formation devra être anticipée au plus tôt avant la montée en charge du dispositif. Le passage en niveau 2 (1<sup>er</sup> cas autochtone) devrait initier la formation de formateurs – en particulier au sein des autres structures mobilisables – car cette mission ne pourra plus être assurée totalement par les agents des OPD qui seront par ailleurs fortement mobilisés sur le terrain.

		PACA		Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées				Aquitaine	RA	Corse	
		04+13+84	06+83	30	34	11+31	66	47+33	07+26+38+69	2A	2B
Moyens humains	Agents encadrement mobilisés actuellement	1	1	1	1	1	1	5	6	5	6
	Agents enquête/traitement mobilisés actuellement (routine) (1)	3	6	2	5	2	3	10	15	41	30
	Agents enquêtes mobilisables							10	30		
	Agents traitements mobilisables							10			
Matériel	Nébulisateur à froid	2	2	1	2	1	1	0	2	2	6
	Canons pneumatiques	1	0	1	3	0	0	3	1	5	1
	Thermonébulisateur	2	4	2	3	2	2	2	4	9	0
	atomiseur ULV	0	0	0	0	0	0	4	0	15	4

Tableau 1 – Moyens humains et matériels des différents Opérateurs Publics de Démoustication (OPD) (sources : OPD et/ou DGS).

(1) pour les actions de routine, on considère que les agents sont compétents pour les enquêtes entomologiques et la réalisation des traitements.

	PACA		LR				Aquitaine	RA	Corse	
	04+13+84	06+83	30	34	11+31	66	47+33	07+26+38+69	2A	2B
nombre d'enquêtes min / jour (1)	1,5	3	1	2,5	1	1,5	5	7,5	-	
nombre d'enquêtes max / jour (1)							10	15	20,5	15
nombre de traitements pédestres max (2)	4	8	4	6	4	4	12	8	48	8
Nombre de traitements ULV max / jour (3)	6	4	4	10	2	2	6	6	14	14
nombre d'interventions min / jour (4)	1,5	3	1	2,5	1	1,5	5	6		
nombre d'interventions max / jour (4)							6-9	6-9	14	8
nombre traitements min / mois (5)	30	60	20	50	20	30	100	120		
nombre traitements max / mois (5)							120-180	120-180	280	160

Tableau 2 – Estimation des capacités d'intervention (sources : OPD et/ou DGS).

- (1) Une enquête entomologique nécessitant 2 agents, le nombre d'enquêtes a été estimé en divisant le nombre d'agents par 2. Les agents d'encadrement ne sont pas intégrés au calcul étant donné qu'ils peuvent être amenés à effectuer d'autres tâches (gestion des équipes, participation aux différents comités...).
- (2) On considère que chaque appareil portatif permet d'effectuer 2 traitements par jour.
- (3) On considère que chaque appareil ULV embarqué (nébulisateur à froid ou canon pneumatique) permet d'effectuer 2 traitements par jour en routine. Dans un contexte à risque et dans l'hypothèse où les zones d'intervention ne seraient pas trop éloignées, ce nombre d'intervention pourraient être de 3 par jour par appareil.
- (4) On considère qu'un traitement nécessite 2 agents, 1 appareil de traitement portatif et 1 appareil de traitement ULV embarqué sur véhicule. Pour estimer le nombre d'intervention par jour, on prend la plus petite valeur entre le nombre d'enquête, le nombre de traitement par appareil.
- (5) Ce nombre mensuel d'intervention reste théorique ; il ne tient par exemple pas compte de la nécessité de faire tourner les équipes.

	Moyens humains pour les enquêtes entomologiques/lutte mécanique	Moyens humains pour les traitements		Moyens humains pour la mobilisation communautaire	matériel de traitement	Equipements de protection individuelle	maintenance des appareils de traitement
		larvicides	adulticides				
Communes, intercommunalités, SCHS	+++	++ (+++ pour le domaine public)	++ (si expérience)	+++	+	+	
Autres opérateurs de lutte contre les moustiques	+++	+++	+++	+	+++	+++	+
secteur privé (3D)		++	+ (si expérience)				
Associations	++			+++			
EPST (Irstea, Inra...)	++				+	+	+
emplois aidés	++			+++			
service civique	++			+++			
sécurité civile	++			+++			
Forestiers		+	+/-		+/-	+	+
Agriculteurs		+	+/-		+/-	+	+

Tableau 3 – acteurs qui pourraient être sollicités ou mobilisés et missions qui pourraient leur être attribuées.

Cet état des lieux permet de formuler les conclusions suivantes :

- les moyens actuels utilisés en routine permettent de faire face à une circulation autochtone modérée (en moyenne de l'ordre de 30 à 50 interventions par mois par département),
- les ressources limitantes pourraient être le matériel de traitement et plus particulièrement le matériel destiné aux traitements pédestres. L'inventaire réalisé dans ce document ne prend en effet pas en compte les opérations de maintenance du matériel.
- les opérateurs couvrant de larges zones géographiques devraient s'interroger sur le pré-positionnement de moyens humains et matériels au niveau des départements les plus à risque (en se basant par exemple d'une part sur l'historique de la colonisation par *Ae. albopictus* et d'autre part sur le nombre de cas importés),
- la formation des renforts nécessitera d'être anticipée pour ne pas mobiliser des ressources qui pourraient être utilisées pour les interventions. Cette offre de formation spécialisée et pérenne pourrait être proposée par le CNFPT.

### **Concernant la pérennisation de la lutte communautaire**

En préambule, il semble utile de rappeler ce que l'on entend par lutte communautaire. Ainsi, la lutte communautaire (ou participation communautaire) peut être définie comme le processus favorisant l'implication de groupes de personnes - qui partagent une proximité géographique, des intérêts particuliers ou des situations similaires - dans la conception, la planification et la mise en œuvre d'actions visant à résoudre des problèmes qui nuisent à leur santé ou leur bien-être. La lutte communautaire ne se résume donc pas à de l'IEC (information, éducation, communication).

Dans le contexte des maladies à transmission vectorielle, ce processus vise principalement à promouvoir l'adoption de comportements individuels et collectifs permettant la réduction des gîtes larvaires d'*Ae. albopictus* au sein de la communauté, la protection des personnes contre les piqûres de moustiques et la déclaration des malades auprès des professionnels de santé.

La lutte communautaire est un travail de fond qui nécessite de mobiliser des acteurs clés (population, décideurs, Education Nationale, communes, associations, professionnels du tourisme, secteur privé, ...) pour une sensibilisation et une éducation aussi larges que possible de la société à l'adoption de comportements permettant de prévenir les risques liés à la présence d'*Ae. albopictus*. La définition et la déclinaison d'une véritable stratégie est par conséquent nécessaire étant donné qu'une politique de lutte communautaire ne peut se résumer à de simples actions de communication. Une telle stratégie doit en particulier définir des objectifs comportementaux, des cibles, des relais à impliquer, des indicateurs traduisant les modifications comportementales et des modalités d'évaluation.

Comme pour les autres actions de lutte antivectorielle, la stratégie de lutte communautaire doit être graduée en fonction du risque ; en particulier, des messages complémentaires – associés à des comportements précis – devront être diffusés en cas de circulation virale autochtone (protection personnelle, incitation à consulter en cas de symptômes évocateurs). La déclinaison d'actions adaptées à des contextes de circulation autochtone (niveaux 2 et suivants) sera d'autant plus efficiente que les acteurs

clés (en particulier les structures ou personnes relais) auront été sensibilisés, formés et mobilisés en amont, dès le niveau 1.

A l'heure actuelle, différentes actions (portées par des collectivités territoriales, des opérateurs publics de démosuication, des ARS) s'inscrivent dans un cadre de mobilisation communautaire, mais se concentrent surtout sur la composante communication, négligeant parfois l'information, l'éducation et la mobilisation. Bien que dans quelques départements ces différentes actions constituent un ensemble cohérent, force est toutefois de constater qu'il n'y a pas de réelle stratégie opérationnelle de lutte communautaire déployée en France métropolitaine. Une telle situation peut en partie être expliquée par le fait qu'*Ae. albopictus* a longtemps été considéré comme une problématique régionale. Désormais, la possibilité d'émergence d'une circulation autochtone plaide pour la mise en œuvre d'une stratégie nationale.

Il peut cependant être souligné que le guide relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole propose un certain nombre d'éléments de cadrage : phasage d'une stratégie de communication, identification des principales cibles, mise en exergue de l'importance des relais d'opinion. Ce guide précise également que ces actions doivent être mises en œuvre dès le niveau 1 du plan.

L'expertise de la soutenabilité de la lutte communautaire aurait idéalement nécessité de réaliser un état des lieux des stratégies et actions de lutte communautaire au niveau du territoire métropolitain aux échelles locales, départementales, régionales et nationales. Le temps imparti n'a pas permis de réaliser un tel inventaire.

Néanmoins les éléments disponibles permettent de faire les constats suivants :

- Une difficulté à mobiliser en amont les relais indispensables, dont certains nécessiteraient une impulsion forte du niveau national (Education Nationale par exemple),
- Une absence de partage des expériences et des outils,
- Une absence de stratégie globale, cohérente et homogène pour l'ensemble des départements concernés.

La lutte communautaire est une modalité de lutte à privilégier au regard de la difficulté pour les opérateurs publics de démosuication à accéder à la majorité des gîtes et doit absolument être développée.

La mobilisation des communes doit être encouragée et devrait constituer une action socle d'une stratégie métropolitaine de lutte communautaire. Les communes sont en effet l'acteur public de proximité le plus adapté à la mobilisation de la population générale et, de plus, la lutte contre les gîtes localisés sur le domaine public est de leur compétence. L'adoption d'un discours parfois culpabilisant (« le moustique qui vous pique est né chez vous ») nécessite en effet d'être exemplaire sur le domaine public.

La question de la compétence et de la responsabilité (et donc du financement) des actions de lutte communautaire émergera sans aucun doute et est de nature à compromettre une mise en œuvre rapide et coordonnée de ces actions, et en particulier du plaidoyer auprès des principaux décideurs (préfectures, conseils généraux). Une concertation avec les principaux acteurs apparaît nécessaire pour clarifier ces aspects.

La principale conclusion porte sur la nécessité d'inscrire la lutte communautaire dans un cadre stratégique rigoureux et formalisé (cf. partie 4).

En conclusion, pour la composante lutte communautaire, la continuité voire l'élargissement (notamment en termes de couverture) des actions déjà mises en œuvre ne réclame pas d'effort supplémentaire significatif en termes de moyens humains. Un effort financier sera néanmoins obligatoire en particulier pour l'édition et la diffusion des outils.

Des moyens complémentaires pourront cependant être mobilisés (notamment via les autres acteurs identifiés, par exemple les secteurs associatif, sportif, économique ou touristique) pour démultiplier les actions de prévention sur le terrain (animations, stands, actions au niveau de quartiers...) au plus près de la population. Cependant, là aussi, l'étape de formation de ces relais sera critique et devrait être réalisée dès le niveau 1 pour les moyens qui peuvent être sollicités en routine (communes par exemple) et à partir des niveaux 2 ou 3 pour les moyens mobilisables pour les situations exceptionnelles (sécurité civile par exemple).

Le principal enjeu réside dans une volonté commune et partagée par toutes les parties prenantes à construire une réelle stratégie de lutte communautaire contre *Ae. albopictus* en France métropolitaine. Une mutualisation des moyens (humains pour la conception, financiers) et des outils permettra sans aucun doute de multiplier les cibles et d'optimiser le dispositif.

## 2 – Expertise du protocole d'intervention autour d'un cas suspect ou confirmé de dengue ou de chikungunya

### I) **Rappels sur les objectifs de la fiche actuelle d'intervention des opérateurs publics de démoustication.**

Cette procédure est la réponse à apporter au risque d'épidémie d'une arbovirose. Elle est déclenchée systématiquement à la réception d'une déclaration de suspicion ou de confirmation de cas humain (dengue ou chikungunya) transmise par l'ARS au Conseil général et à son opérateur de lutte.

Elle vise à empêcher ou à freiner la circulation virale autour des cas et/ou dans les zones de circulation virale potentielle en :

- caractérisant le risque vectoriel par des investigations entomologiques nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic entomologique
- diminuant les densités vectorielles (lutte mécanique, larvicide et adulticide)
- renforçant les messages de prévention :
  - élimination des gîtes larvaires ;
  - protection individuelle contre les piqûres de moustiques.

Il faut noter que cette fiche s'attache à décrire les actions à mener autour de cas, qu'ils soient importés ou autochtones, isolés ou au sein d'un foyer existant, mais ne traite pas des interventions plus larges à mener autour d'un foyer important ou en cas d'épidémie. Ces situations seront abordées dans la partie 4 du présent rapport.

### II) **Analyse de la fiche d'intervention des opérateurs publics de démoustication.**

La fiche décrivant le protocole d'intervention autour des cas suspects ou confirmés réalisée par les opérateurs est rappelée en Annexe 2.

L'objectif initial de cette fiche est de décrire les actions à mener lors d'une intervention autour d'un cas signalé par l'ARS. Idéalement, cette fiche doit pouvoir être utilisée jusqu'au niveau 4 du plan anti-dissémination.

#### **Sur la forme**

La fiche est assez concise, et le logigramme présenté en fin de document permet de visualiser rapidement le déroulé des interventions à mener à partir du signalement d'un cas. Cependant, la fiche est essentiellement composée de texte assez dense, ce qui ne facilite pas une visualisation rapide du contenu

des actions à mener. Une synthèse de ces actions sous la forme d'un tableau permettrait de pallier cette difficulté de lecture.

### **Sur le fond**

La fiche couvre l'ensemble des actions de lutte à mettre en œuvre autour d'un cas, et propose une réponse réaliste et adaptée au risque de transmission en France métropolitaine. Quelques points du protocole méritent toutefois d'être discutés :

- Cette fiche est adaptée pour des interventions autour de cas isolés, mais ne prend pas en compte le cas des interventions dans et autour d'un foyer. De même, l'intervention autour de cas autochtones (versus cas importés) mérite un investissement accru qui ne transparaît pas dans la fiche, même si les modalités d'intervention sont sensiblement identiques.
- La fiche évoque la possibilité de réaliser un traitement routier ou pédestre, en fonction de la configuration de la zone. Seule une observation directe sur le terrain permet en effet de choisir la meilleure option, il est donc difficile de détailler les éléments permettant d'orienter ce choix. Toutefois, le traitement pédestre par thermonébulisation permet de mieux cibler les gîtes de repos, tandis que le traitement routier permet un rendement bien supérieur en termes de surface traitée. Dans l'absolu, une intervention optimale devrait associer un traitement global du périmètre (150 mètres) par véhicule et un traitement par voie pédestre dans le périmètre immédiat du site à traiter (l'adresse du cas et les propriétés adjacentes).
- Concernant les horaires de traitement, les contraintes identifiées dans la fiche justifient effectivement de traiter à des heures qui limitent l'exposition des riverains pour des interventions autour des cas suspects. En cas de transmission autochtone avérée, la priorité doit être donnée aux horaires permettant l'efficacité maximale du traitement.
- En ce qui concerne les cas autochtones, la possibilité d'intervenir sur les lieux possibles d'infection du patient, donc dans les avant la date de début des signes, n'est pas évoquée dans cette fiche, et ne figure d'ailleurs pas non plus dans le plan anti-dissémination. Il s'agit d'une piste de réflexion qui mériterait d'être discutée avec l'ensemble des acteurs de la surveillance.
- La fiche prévoit une évaluation de l'efficacité des actions, sans en préciser les modalités. L'évaluation de l'efficacité de chaque traitement semble illusoire (délai très court entre le signalement et l'intervention, manque de sensibilité des techniques de piégeage, moyens disponibles, indicateurs mal définis). Aussi, il serait préférable d'évaluer l'efficacité des protocoles en amont dans le cadre d'essais dédiés, en s'assurant ensuite de la bonne tenue des traitements et de la conformité de ceux-ci avec les protocoles établis. Des mesures ponctuelles d'efficacité pourront être réalisées en cas d'interventions répétées sur une même zone.

Le groupe d'experts propose donc une nouvelle version de cette fiche d'intervention prenant en compte l'ensemble des remarques ci-dessus. Les différentes actions à mener ont été extraites et regroupées selon les trois phases de l'intervention, et présentées sous forme de tableau (Tableau A). Un deuxième tableau (Tableau B) définit les modes opératoires associés aux différents niveaux du plan.

## PROPOSITION DE NOUVELLE FICHE

# PROTOCOLE D'INTERVENTION LAV AUTOUR D'UN CAS SUSPECT OU CONFIRME DE DENGUE OU DE CHIKUNGUNYA

### DEROULE D'UNE INTERVENTION

Idéalement, les différentes actions présentées ci-dessous doivent être menées sur tous les sites que le patient a fréquentés, identifiés par l'ARS lors de l'enquête épidémiologique. Ces actions sont résumées au sein du Tableau A.

#### 1. Préparation de l'intervention

La préparation de l'intervention commence dès la réception par l'opérateur du signalement d'un cas par l'ARS.

La première étape consiste à définir le **périmètre de l'intervention** en fonction du scénario (cas isolé, cas groupés en foyer simple ou multiple). Il est conseillé de prendre contact avec le patient afin de confirmer l'exactitude des adresses reçues. Une fois le périmètre défini, Une **cartographie** prévisionnelle est réalisée, en intégrant les données environnementales à disposition de l'opérateur<sup>1</sup> (occupation du sol, sites sensibles...). Si des données entomologiques sont disponibles sur la zone concernée (relevés de pièges pondoires par exemple), elles pourront être mises à profit pour initier le diagnostic de présence de vecteurs. Si le cas signalé se trouve à l'intérieur d'un foyer de transmission actif, les données sur les actions de lutte précédentes pourront être intégrées à la cartographie.

#### 2. Prospections et définition de l'intervention

Les agents se rendent sur les différents lieux identifiés. La première étape est celle de **l'enquête entomologique**, qui vise à évaluer la présence du vecteur dans le périmètre concerné et donc statuer sur la nécessité ou non d'un traitement insecticide. Cette enquête consiste à rechercher toute preuve de la présence du vecteur (larves ou adultes).

Si la présence du vecteur est avérée, les **prospections entomologiques** sont poursuivies à l'intérieur du périmètre pour éliminer physiquement un maximum de gîtes productifs, sur les domaines public et privé. Des traitements antilarvaires peuvent également être conduits pour contrôler les gîtes non suppressibles.

Si aucune présence du vecteur n'est observée, l'opérateur signale la fin de l'intervention à l'ARS et au Conseil général.

---

<sup>1</sup> Ces données environnementales doivent être fournies par leurs détenteurs (ARS et DREAL essentiellement) en amont de la saison de surveillance.

Si un traitement adulticide s'avère nécessaire et que des **contraintes de traitement** visibles ont été préalablement identifiées lors de l'enquête entomologique (présence de ruchers, de cultures biologiques, de captage d'eau...), les agents doivent entrer en contact avec les gestionnaires. Il appartient ensuite aux gestionnaires dûment informés de mettre en place les mesures de protection adéquates (ex. couverture des cultures ou déplacements des ruches). Dans certains cas, il pourra être nécessaire pour l'OPD de mettre en place une zone d'exclusion (ex. autour de points d'eau), tout en veillant à ne pas nuire à l'efficacité du traitement à venir. Les prospections entomologiques peuvent également révéler la présence de sites sensibles autres que ceux préalablement identifiés et qu'il convient également de prendre en compte. Ces contraintes de traitements sont considérées dans la cartographie du périmètre d'intervention qui est transmise à l'ARS, au CG et à la DREAL concernés pour information de l'intervention à suivre et d'éventuelles recherches de sites sensibles par les ARS et DREAL. Cette étape doit également permettre de récupérer les accès (codes, clés) aux parties fermées au public nécessaires à la bonne réalisation du traitement.

Enfin, les agents réalisent une **campagne d'information** dans la zone qui fera l'objet du traitement par la diffusion de dépliants et d'affiches qui préciseront les date et heure du traitement ainsi que des consignes visant à limiter l'exposition aux produits insecticides.

NB : ces différentes actions (enquête, suppression des gîtes, information des résidents) peuvent être menées concomitamment au fur et à mesure de l'avancée des prospections dans le périmètre.

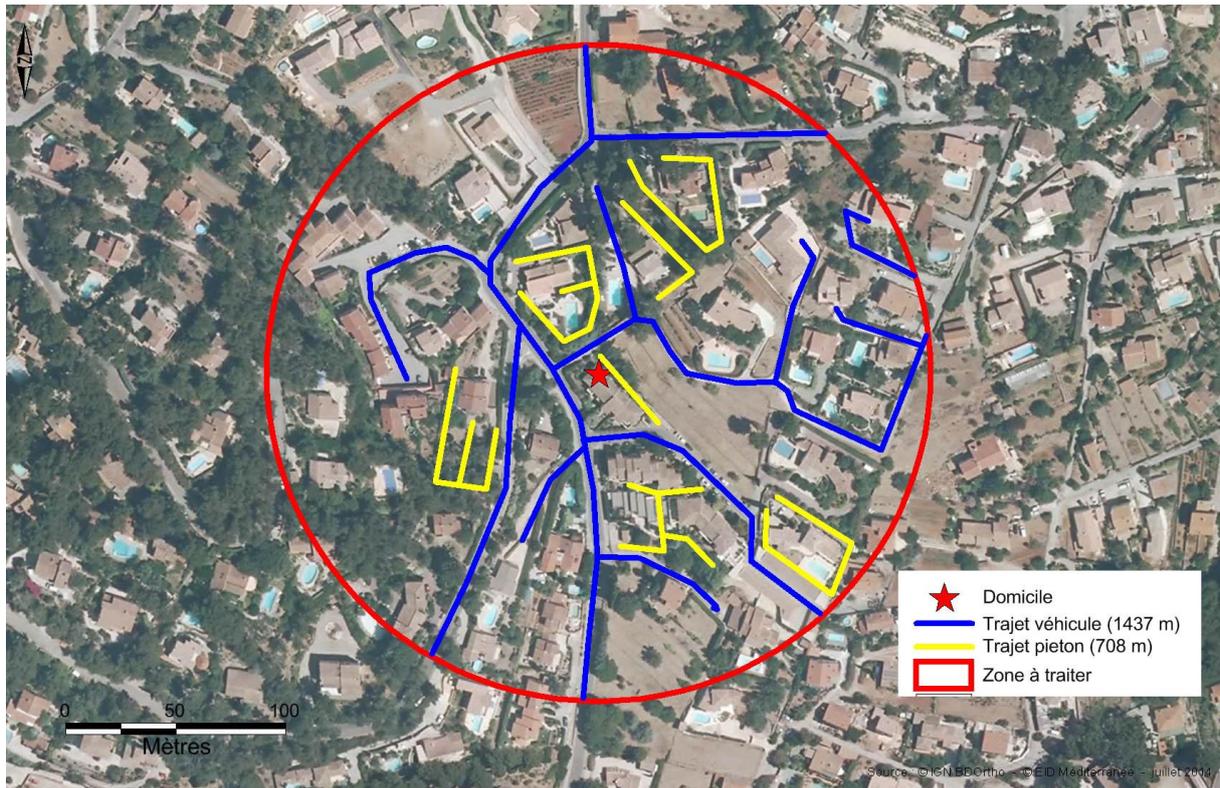
### 3. Traitement adulticide

Il s'agit dans un premier temps de définir les modalités de traitement à mettre en œuvre en fonction de la configuration de la zone.

Une intervention consiste généralement en une **pulvérisation spatiale ULV** par nébulisation à froid réalisée depuis la voie publique sur l'ensemble du périmètre, répétée ou non selon les contextes (voir tableau B). Si certaines zones du périmètre immédiat ne sont pas accessibles par cette voie, un **traitement péri-domiciliaire** par voie pédestre au moyen d'un thermonébulisateur portable est réalisé. L'espace péri-domiciliaire comprend le jardin autour de l'habitation ou du lieu de résidence du cas et les jardins des maisons directement contiguës. Un exemple de plan d'intervention est présenté dans la figure n°1.

Idéalement, les traitements adulticides doivent être réalisés aux heures d'activité du moustique, soit au lever et avant le coucher du soleil. Cependant, certaines contraintes (conditions aérologiques, activité humaine, activité de la faune pollinisatrice) rendent nécessaire un décalage de ces interventions vers des créneaux horaires plus acceptables par la population. Le passage d'un véhicule de tête juste avant le traitement peut permettre de limiter l'exposition des résidents.

Le **choix de l'insecticide** va dépendre des contraintes rencontrées. Les pyréthrinoïdes de synthèse sont à privilégier, mais des pyréthrines naturelles synergisées peuvent être utilisés en cas de présence de cultures biologiques dans le périmètre.



**Figure 1** - exemple de définition des périmètres d'intervention autour d'un cas

#### 4. Rattrapage de la phase de prospection

Pour les cas autochtones, il peut être nécessaire d'effectuer une **recherche de résidents absents** si l'impossibilité d'accès à leur propriété met en péril l'efficacité du traitement. Pour les cas importés, cette recherche d'absents peut être conduite dans le périmètre immédiat du cas si cela est nécessaire pour la bonne tenue du traitement.

**TABLEAU A : SYNTHÈSE DES ACTIONS À MENER PAR LES OPÉRATEURS :**

PHASE DE L'INTERVENTION	ETAPES	OBJECTIFS	ACTIONS MISES EN ŒUVRE
<b>1. Préparation de l'intervention</b>	<b><i>Périmètre d'intervention</i></b>	Définition d'une zone d'intervention adaptée aux contextes : cas isolés, en foyer simple ou multiple	<i>Analyse des ressources disponibles</i> <i>Analyse des actions de LAV déjà menées en cas de foyers</i> <i>Choix du périmètre en concertation avec l'ARS</i>
	<b><i>Cartographie et suivi des données</i></b>	Edition de la zone d'intervention  Recherche des données environnementales connues sur la zone si disponibles  Compilation des données sur les actions déjà menées	<i>Dessin de la zone selon le périmètre choisi</i> <i>Intégration des données environnementales disponibles (occupation des sols, sites sensibles etc.)</i> <i>Intégration des données de LAV</i> <i>Préparation des rapports d'action</i>
<b>2. Prospection et définition de l'intervention</b>	<b><i>Enquête entomologique</i></b>	évaluer la présence du vecteur pour définir le risque de transmission	<i>Collecte préalable des informations nécessaires à la décision (pièges positifs...)</i> <i>Choix des actions et des périmètres d'intervention</i> <i>Echanges avec les partenaires</i> <i>Consignation des données</i>

PHASE DE L'INTERVENTION	ETAPES	OBJECTIFS	ACTIONS MISES EN ŒUVRE
<b>2. Prospection et définition de l'intervention (suite)</b>	<b>Recherche des contraintes de traitement adulticide</b>	Récolter les informations sur le terrain sur rucher, bassin piscicole, agriculture biologique, captage d'eau etc, (de visu, si accessibles) non connus initialement et contrôle des données connues  Limiter les impacts non-intentionnels de l'intervention	<i>Prise de contact et entretien avec la personne</i>  <i>Consignation des données</i>  <i>Conseil auprès du gestionnaire du site sensible pour appliquer des recommandations pour la protection de son activité</i>
	<b>Prospection entomologique et lutte contre les gîtes</b>	Recenser les gîtes larvaires productifs en <i>Ae. albopictus</i> en leur attribuant une typologie  Enregistrer si besoin les situations de développement larvaire exceptionnel	<i>Eliminer les gîtes larvaires</i>  <i>Pulvérisation de larvicide avec un appareil portatif pour les gîtes ne pouvant être éliminés</i>  <i>Identifier les situations exceptionnelles</i>
	<b>Campagne d'information</b>	Transmettre le message de prévention aux personnes atteintes ou potentiellement exposées à une arbovirose  Informersur le traitement spatial  Informersur la population de la zone d'intervention et les partenaires (collectivités locales)	<i>Prise de contact</i>  <i>Message de protection contre les piqûres</i>  <i>Message de protection vis-à-vis des produits insecticides</i>  <i>Consignation des données</i>  <i>Transmission de la carte prévisionnelle et des modalités de traitement aux ARS et CG</i>

PHASE DE L'INTERVENTION	ETAPES	OBJECTIFS	ACTIONS MISES EN ŒUVRE
<b>3. Traitement aduIticide</b>	<b>Choix de l'aduIticide</b>	<p>Possibilité de choix selon contraintes environnementales</p> <p>Limiter les impacts non-intentionnels en garantissant l'efficacité des traitements</p>	<p><i>Analyse des données connues et remontées du terrain pour le traitement spatial</i></p> <p><i>Choix selon contraintes, efficacité connue du produit dans le respect d'une égale efficacité sur les vecteurs cibles</i></p>
	<b>Traitement péri domiciliaire</b>	<p>Thermonébulisation dans l'espace péri-domiciliaire (adresse du cas et maisons contiguës)</p>	<p><i>Préparation de l'intervention</i></p> <p><i>Information préalable des personnes présentes et des voisins</i></p> <p><i>Traitement</i></p> <p><i>Consignation des données</i></p>
	<b>Pulvérisation spatiale d'aduIticide</b>	<p>Eliminer des moustiques adultes par épandage de produit insecticide aduIticide à l'échelle de la zone en Ultra Bas Volume (UBV)</p>	<p><i>Préparation de l'intervention</i></p> <p><i>Traitement</i></p> <p><i>Consignation des données</i></p>
<b>4. Rattrapage de la phase de prospection</b>	<b>Recherche des absents</b>	<p>Augmenter l'exhaustivité du contrôle de la zone</p>	<p><i>Planification sur plusieurs jours ciblée sur les personnes absentes lors des contrôles précédents (cas autochtones)</i></p>

**TABLEAU B : DESCRIPTIF DES MODES OPERATOIRES ASSOCIES AUX NIVEAUX DU PLAN :**

<b>modes opératoires</b>	<b>niveau 1</b>	<b>niveau 2</b>	<b>niveau 3</b>	<b>niveau 4</b>	<b>niveau 5</b>
<b>périmètre</b>	150m en intégrant les données historiques et les retours du terrain	150m en intégrant les données historiques et les retours du terrain	fusion des périmètres des cas du foyer adaptée à la morphologie urbaine	fusion des périmètres adaptée à la morphologie urbaine	<p>dans les foyers : non applicable car arrêt de la gestion individuelle des cas - procédure maintenue autour des cas isolés</p> <p>Se reporter</p>
<b>cartographie et rétro information</b>	rapport systématique et individuel	rapport systématique et individuel	selon rythme et nombre de signalements: rapport systématique et individuel - reporting des actions par foyers	reporting des actions par foyers	
<b>enquête entomologique</b>	oui si absence de connaissances préalables (piège pondoir positif, enquête antérieure...)	oui	oui	oui	
<b>recherche des contraintes de traitement adulticide</b>	oui pour informer les propriétaires afin d'appliquer des mesures de prévention	oui pour informer les propriétaires afin d'appliquer des mesures de prévention	oui pour informer les propriétaires afin d'appliquer des mesures de prévention	oui pour informer les propriétaires afin d'appliquer des mesures de prévention	
<b>prospection entomologique</b>	oui	oui	oui	oui	

<b>campagne d'information</b>	oui pour la prévention des gîtes et des piqûres	oui pour la prévention des gîtes et des piqûres	oui pour la prévention des gîtes et des piqûres. Mobilisation de relais dans les quartiers touchés	oui pour la prévention des gîtes et des piqûres. Mobilisation de relais dans les quartiers touchés	
<b>traitement péridomiciliaire</b>	Oui dans périmètre rapproché (~50m autour du cas)	Oui dans périmètre rapproché (~50m autour du cas)	oui selon rythme des signalements et taille du foyer - uniquement dans périmètre rapproché (~50m autour du cas)	oui selon rythme des signalements et taille des foyers - uniquement dans périmètre rapproché (~50m autour du cas)	
<b>recherche des absents</b>	Oui, à proximité immédiate du cas si nécessité absolue pour l'efficacité du traitement	Oui, sur 2-3 jours	Oui, sur 2-3 jours	Oui, sur 2-3 jours	
<b>traitement spatial du périmètre</b>	1 pulvérisation	2 pulvérisations à 3-4 jours d'intervalle	2 pulvérisations espacées de 3-4 jours dans chaque foyer - poursuite des actions tant qu'il y a des cas	2 pulvérisations espacées de 3-4 jours dans chaque foyer - poursuite des actions tant qu'il y a des cas	
<b>choix de l'adulticide</b>	selon contraintes environnementales et efficacité de l'alternative	Deltaméthrine	Deltaméthrine	Deltaméthrine	

### 3 – Limites de la LAV

Cette partie décrit les différentes limites des interventions de lutte antivectorielle en fonction des différentes situations épidémiologiques.

**La lutte antivectorielle (LAV)** vise à empêcher ou limiter la circulation virale en :

- abaissant les densités des populations de vecteurs, diminuant ainsi le risque entomologique (lutttes mécaniques, larvicides et adulticides) ;
- renforçant les messages de prévention (élimination des gîtes larvaires, protection personnelle contre les piqûres, consultation d'un médecin à l'apparition des premiers symptômes).

Les traitements adulticides de lutte antivectorielle mis en œuvre tant autour d'un cas isolé qu'au niveau d'un foyer ne peuvent pas être exhaustifs mais cherchent à toucher la plus grande quantité possible de vecteurs présents dans la zone traitée.

#### **La surveillance épidémiologique, le signalement des cas et la lutte antivectorielle (Annexe 3)**

L'un des objectifs de la surveillance humaine est d'orienter les actions de LAV. A cet effet, il est demandé aux médecins cliniciens et aux laboratoires de signaler aux ARS :

- les cas suspects importés ;
- les cas confirmés importés et autochtones (qui entrent dans le cadre de la déclaration obligatoire).

La procédure de traitement des signalements est la suivante : l'ARS valide les signalements (cas suspects importés, cas confirmés importés et autochtones), calcule la période de virémie potentielle (J-1 à J+7 de la DDS) et interroge le cas sur ses déplacements en période virémique. Une enquête entomologique est réalisée sur les lieux fréquentés par le cas en période virémique. Si elle met en évidence la présence du vecteur, des traitements adulticides péri-focaux et une destruction des gîtes/lutte larvicide sont réalisés.

En présence de cas autochtone (niveau 2 et plus) une recherche active de cas est mise en œuvre par les ARS (en porte à porte et auprès des médecins et laboratoires de la zone du cas).

En présence de foyer (à partir du niveau 3), une recherche active hebdomadaire des cas auprès des médecins et laboratoires de la zone du foyer s'y ajoute ainsi qu'une surveillance des passages aux urgences et des données agrégées issues des établissements de santé de la zone du foyer.

En phase épidémique, le plan prévoit de suspendre la déclaration obligatoire (DO) des cas au niveau des départements en niveau 5b. La déclaration obligatoire et le signalement des cas sont remplacés par une surveillance de type sentinelle au niveau de la zone épidémique. Une surveillance des formes graves est mise en place au travers de la surveillance des passages aux urgences, des cas hospitalisés et sévères et des décès.

Toutefois, la zone épidémique peut ne couvrir qu'une partie limitée du département (ville, agglomération...). Dans ce cas de figure, bien que la DO soit suspendue par arrêté au niveau de l'ensemble du département, le signalement peut être conservé hors de cette zone.

**Les limites générales de la LAV** s'appliquent au plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya. Elles sont de divers ordre et concernent différentes composantes du dispositif :

- Les données fournies par la surveillance humaine (signalement de cas suspects importés et des cas confirmés importés autochtones) présentent elles-mêmes certaines limites :
  - Absence d'exhaustivité des signalements aux ARS. Des cas ne sont pas signalés par les médecins ou les laboratoires ;
  - Recours non systématique aux soins. Selon leur symptomatologie et leur pratique de recours aux soins toutes les personnes infectées ne consultent pas nécessairement ;
  - Existence d'infections asymptomatiques qui ne peuvent pas être identifiées par le dispositif de surveillance, la définition de cas étant basée sur la symptomatologie (3% à 28 % pour le chikungunya ; 40% à 80% pour la dengue) ;
  - Longueur du délai entre DDS et signalement. Les délais entre la DDS et l'intervention de LAV adulticide devraient être aussi courts que possible (dans les 7 jours après la DDS) mais sont tributaires du délai entre la DDS, la consultation et le signalement à l'ARS. Celui-ci dure en moyenne 9-10 jours. Certains cas anecdotiques sont signalés jusqu'à plus de 1 mois après la DDS (diagnostic porté a posteriori par exemple) ;
  - Imprécision des informations recueillies (adresses exactes, parcours effectués, etc.) qui peut ralentir la mise en œuvre des actions de LAV ou limiter leur efficacité.
  
- La prévision et l'organisation de l'intervention LAV :
  - Qualification du personnel (formation, expérience) ;
  - Disponibilité en personnel ;
  - Disponibilité en moyens matériels (y compris en produits biocides).
  
- Le traitement de LAV adulticide :
  - Le tracé de pulvérisation ULV ne permet pas toujours d'atteindre l'ensemble des gîtes de repos dans la zone d'intervention ;
  - La pénétration de l'insecticide dans les gîtes de repos (obstacles, vent), qui dépend en particulier de la typographie du terrain ;
  - Les contraintes climatiques (vent fort ou pluie) rendent le traitement inefficace ;
  - La présence de plans / cours d'eau, ruchers, points de captages ou sites sensibles ne permet pas toujours de traiter l'ensemble de la zone d'intervention (par exemple, les traitements adulticides à la deltaméthrine sont proscrits à moins de 50m de l'eau par pulvérisation depuis la route et à moins de 25 m dans le cas d'un traitement pédestre) ;
  - Les traitements péridomiliaires sont inactifs sur les vecteurs au repos en intradomiliaire ;
  - Un traitement unique est actuellement préconisé dans la stratégie métropolitaine, contre 3 pour une efficacité maximale selon les recommandations émises par l'OMS

- La sensibilité des vecteurs aux produits utilisés et la réduction du panel de produits biocides utilisables ;
  - La fenêtre de traitement doit à la fois répondre à des exigences d'ordres technique (idéalement au moment d'inversion des températures, c'est à dire au lever ou au coucher du soleil) et entomologique (période d'activité des moustiques) et doit prendre en compte les contraintes liées à l'activité des populations humaines
  - La difficulté à accéder aux propriétés privées (refus de traitement, gêne occasionnée par le bruit des appareils de traitements tôt le matin, préoccupations sociétales quant aux impacts des traitements sur l'environnement) malgré les dispositions réglementaires le permettant (décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965).
  - Les impacts sur l'environnement d'interventions répétées.
- Le traitement de LAV larvicide :
- La lutte antilarvaire reste limitée aux domiciles accessibles,
  - La présence de gîtes multiples et cryptiques ;
  - L'importance des gîtes localisés sur le domaine public ;
  - Le renouvellement rapide (environ une semaine) des gîtes larvaires (précipitations, arrosage) ;
  - L'usage exclusif du *Bti* alors que dans certaines conditions d'autres larvicides plus rémanents pourraient être utilisés,
- La lutte communautaire et l'IEC (Information, éducation, communication) :
- La métropole n'ayant jamais été confronté à une épidémie d'arbovirose par *Aedes*, il n'y a pas d'expérience en ce domaine ;
  - La lutte communautaire et l'IEC se déploient à un niveau central (DGS, INPES), et s'ajustent à des niveaux locaux (département, communes, communautés), nécessitant des relais locaux ;
  - Les acteurs sont mal identifiés et peu coordonnés ;
  - Les cibles sont mal identifiées ;
  - Il y a peu d'anticipation des actions à mettre en œuvre en amont des interventions, des niveaux 3 à 5 ;
  - La stratégie et les cibles ne sont pas préparées pour les niveaux 4 et 5 dans la plupart des départements ;
  - La lutte communautaire et l'IEC ciblent surtout les gîtes de développement larvaire. Stratégie peu efficace pour la réduction des populations de vecteurs en curatif ;
  - Nécessite un effort important en termes de ressources humaines, préalablement formées et mobilisables, sur la zone à risque.

Il faut également souligner que les capacités des services de LAV peuvent être dépassées dès le niveau 1. Une démarche de priorisation des actions doit ainsi être prévue, en amont, pour tous les niveaux du plan. Des propositions en ce sens sont formulées au sein de la partie 4.

## 4 – Recommandations générales et propositions de stratégie d'intervention pour les niveaux 5a et 5b

### I) Modalités de surveillance pour l'orientation des actions de LAV

L'un des objectifs de la surveillance épidémiologique est d'orienter les actions de LAV. Pour cela, les cas sont signalés à l'ARS et déclenchent des actions de LAV (décrit dans le chapitre 3). Les modalités de la surveillance épidémiologique dépendent des niveaux du plan (voir annexe 3).

En niveaux 1 à 5a, la LAV tachera, autant que possible, de s'appuyer sur les signalements.

Le niveau 5b du plan prévoit, dans sa version actuelle, l'arrêt de la confirmation biologique des cas et de leur signalement (DO), en dehors des cas graves, des cas hospitalisés, des patients atteints de comorbidité, des formes atypiques, des femmes enceintes et des nouveau-nés, et celle des décès, qui permettent le suivi de la gravité de l'épidémie. En cas de dépassement des capacités de surveillance épidémiologique (critère impliquant le passage au niveau 5b), ces actions de surveillance (confirmation biologique des cas et signalement, par DO) ne peuvent être menées, car elles mobilisent de trop nombreuses ressources. En relais, un dispositif de type surveillance sentinelle est prévu.

Un réseau de surveillance de type réseau sentinelle n'a pas vocation à orienter les actions de contrôle des vecteurs autour des cas, mais à apprécier l'ampleur et la dynamique temporelle et géographique de l'épidémie et en décrire des caractéristiques épidémiologiques. En effet, il s'agit d'un échantillon de médecins volontaires auprès desquels l'ARS recueille le nombre de cas, et le recensement des cas ne peut être exhaustif.

D'autres modalités de surveillance épidémiologique permettent de guider les actions de LAV (cf. annexe 3). Ces modalités sont celles déployées dans les niveaux antérieurs, 2 à 5a (notamment le signalement immédiat des cas suspects importés et des cas confirmés et la recherche active de cas).

#### **Recommandations :**

**Les efforts de surveillance pourront être recentrés sur les communes localisées hors du ou des foyers épidémiques dans l'objectif de limiter l'extension géographique de l'épidémie et l'apparition de nouveaux foyers. Il s'agit en pratique d'inciter au signalement des cas et de sensibiliser les médecins et laboratoires de ces zones afin d'identifier de nouveaux cas et de déclencher les mesures de contrôle vectoriel appropriées autour de ces cas périphériques.**

## II) Amélioration de la lutte communautaire

La lutte communautaire doit être inscrite dans un cadre stratégique rigoureux et formalisé, pour éviter rumeurs, messages incomplets ou recommandations non prioritaires. Un tel cadre, cohérent et homogène au niveau de la France métropolitaine, doit être développé dès maintenant (fin juillet 2014). Ceci devrait être fait selon les étapes suivantes en associant l'ensemble des acteurs impliqués :

- Définition d'une stratégie adaptée et graduée selon les niveaux de risques,
- Inventaire des outils et actions existantes,
- Intégration et mutualisation de ces outils dans le cadre stratégique défini précédemment,

Comme indiqué au chapitre 1, la lutte communautaire ne se réduit pas à la communication institutionnelle, elle inclut éducation, information et mobilisation sociale.

Il n'y a pas de protocole clé en main concernant la mobilisation sociale. Les principales parties prenantes concernées et mobilisables sont les suivantes :

**Niveau institutionnel :** ARS, CIRE, Conseils généraux, municipalités en particulier lorsqu'ils existent les SCHS et les services environnementaux, rectorat/éducation nationale.

**Niveau opérationnel :** opérateurs de démoustication qui sont souvent déjà impliqués dans des activités IEC, SCHS et services environnementaux des communes ou communautés d'agglomérations, secteur associatif lié à l'environnement ou la santé. Des renforts peuvent être apportés localement et temporairement par d'autres acteurs (jeunes du service civique, emplois aidés, sécurité civile (cf. tableau 3)).

Les activités, outre l'IEC, peuvent relever de démonstrations, d'actions coup de poing, de journées thématiques, etc. avec un fort relais médiatique, comme c'est le cas dans les départements français d'outre-mer.

### **Recommandations :**

**Mettre en place un groupe focal rassemblant des représentants (communicants, acteurs sociaux et référents techniques) des principales parties prenantes de chaque département ou commune concerné ainsi que des référents nationaux (DGS, Inpes). Les acteurs ultramarins – beaucoup plus avancés que la métropole sur ces questions – pourraient utilement être associés à la démarche.**

**La sensibilisation, la formation et la mobilisation en amont, dès le niveau 1, et massivement dès le niveau 3, des acteurs clés pour la lutte communautaire constituent des étapes critiques qui doivent être anticipées dès à présent. Cette sensibilisation passe aussi par l'éducation des plus jeunes. C'est pourquoi, il semble essentiel qu'une action soit formalisée par l'Education Nationale comme ce fut le cas pour la gestion des déchets. Une collaboration entre les rectorats et les acteurs de LAV nécessite une impulsion au niveau central.**

### III) Amélioration de la lutte adulticide

Comme indiqué précédemment, (1) les moyens actuels permettent de faire face à une circulation autochtone modérée (en moyenne de l'ordre de 30 à 50 interventions par mois par département), (2) un facteur limitant pourraient être le matériel de traitement en particulier destiné aux traitements pédestres, (3) les opérateurs doivent prévoir un pré-positionnement de moyens humains et matériels au niveau des départements les plus à risque, et (4) anticiper la formation des renforts. Cette offre de formation spécialisée et pérenne pourrait être proposée à court terme par une mission aux Antilles et à moyen terme par le CNFPT.

#### Recommandations :

**Certaines données récentes de recherche opérationnelle tendent à relativiser l'efficacité des traitements ULV réalisés depuis la voie publique. Le recours aux traitements péridomestiques par thermonébulisation doit par conséquent être plus systématique, en particulier en cas de circulation autochtone. Dans cet objectif, des moyens matériels supplémentaires doivent être acquis pour ce type de traitement. De même, les OPD doivent envisager la formation de personnels supplémentaires à leur utilisation.**

**Face à la réduction du nombre de substances actives disponibles en lutte antivectorielle, il devient de plus en plus impératif de préserver l'efficacité des molécules existantes, celles-ci étant difficilement substituables en cas d'apparition de résistance chez les vecteurs ciblés, et d'anticiper l'émergence de tels phénomènes de résistance. A cet effet, il est indispensable d'intégrer à la stratégie générale de gestion du risque, un volet relatif au suivi de la sensibilité aux insecticides utilisés, comme cela est déjà prévu.**

### IV) Priorisation des actions en cas de saturation du dispositif

Le niveau 5b du plan anti-dissémination décrit une situation épidémique « qui dépasse les capacités de surveillance épidémiologique et entomologique mises en place pour les niveaux antérieurs ». Cependant, les capacités d'intervention des opérateurs peuvent être dépassées dès le niveau 1, si le nombre de cas importés signalés est très important (cf. partie 1). Aussi, il convient de prioriser les interventions en fonction des moyens disponibles et du niveau de risque identifié.

**Pour le niveau 1**, si les capacités d'intervention sont dépassées, une solution rationnelle serait d'intervenir en priorité sur les cas confirmés importés, quitte à allonger les délais d'intervention autour des cas suspects importés. Ensuite, si le nombre de cas confirmés est toujours au-delà des capacités d'intervention, le délai entre la DDS et le signalement (intervenir le plus tôt possible, sachant que le délai moyen entre la DDS et le signalement est de 6 jours), ainsi que la configuration des lieux (en particulier, les habitats de type pavillonnaires, fortement végétalisés sont les plus à risque) sont des critères pertinents pour prioriser les interventions.

**Pour le niveau 2**, la priorité est donnée au cas autochtone. La présence d'un cas autochtone confirmé peut en effet signer une adaptation du virus circulant aux populations locales d'Ae.

*albopictus* et révéler la partie « immergée de l'iceberg » (possibilité de l'existence d'autres cas autochtones, non signalés, non diagnostiqués ou asymptomatiques). Les critères énoncés pour le niveau 1 s'appliquent pour les cas importés.

**Pour le niveau 3**, la priorité doit être donnée aux actions dans le foyer. Néanmoins, si un cas autochtone est signalé en dehors du foyer, celui-ci doit faire l'objet d'une intervention rapide afin d'éviter le développement d'un nouveau foyer. Les cas importés signalés dans un département en niveau 3 doivent ensuite être investigués si les moyens disponibles le permettent.

La stratégie doit être similaire **pour le niveau 4**, en donnant la priorité aux foyers naissants dont la probabilité qu'ils soient contenus par les interventions est plus importante.

Ces éléments sont synthétisés au sein de l'annexe 4.

## **V) Organisation de la LAV pour les niveaux 5a et 5b**

La situation épidémiologique telle que décrite pour les niveaux 5a et 5b nécessite une adaptation des mesures de lutte prescrites pour les niveaux précédents, en particulier la place des traitements adulticides. Un tel développement de l'épidémie indique en effet que la lutte adulticide a atteint ses limites.

De manière générale, l'accent doit être mis sur la mobilisation communautaire pour la lutte contre les gîtes larvaires et l'application des mesures de protection individuelle. En effet, à partir de ces niveaux (voire dès le niveau 4), la multiplicité des cas et des sites à traiter compromet fortement la possibilité de contenir les foyers par la lutte adulticide. Cependant, celle-ci garde un intérêt dans la réduction des densités vectorielles. Il convient de continuer à mettre à profit les moyens (en particulier matériels) disponibles.

### **- Niveau 5a**

A partir du niveau 5a, la priorité est donnée à l'élimination des gîtes par des campagnes de porte-à-porte et par la mobilisation communautaire (*cf.* partie 1). Pour garantir une intervention rapide et efficace, il est nécessaire que les nouveaux acteurs soient mobilisés et formés en amont :

- Services municipaux (de santé, d'environnement)
- Associations
- Sécurité Civile
- Personnels recrutés temporairement

L'accompagnement des équipes d'intervention par la police municipale peut également faciliter l'accès aux propriétés privées et la mise en œuvre des mesures de suppression des gîtes par la population.

Le passage en niveau 3 semble être le moment adéquat pour former et intégrer ces moyens au dispositif de lutte.

A partir du niveau 5a, les cas signalés ne peuvent plus être gérés individuellement. Les traitements adulticides depuis la voirie doivent donc être organisés pour couvrir l'ensemble de la zone de circulation connue dans une période la plus courte possible et de répéter ces opérations – si possible

tous les 4 ou 5 jours - tant que des nouveaux cas surviennent. A ce stade, et en particulier devant une répartition diffuse de cas autochtones, il est essentiel de s'attacher à définir clairement la zone épidémique au sein de laquelle la stratégie de LAV sera différente de celle réalisée en périphérie et au-delà. Cette zone épidémique n'est pas nécessairement le département dans son ensemble (il pourrait s'agir d'une ville ou d'une agglomération). Il pourrait être utile de prévoir une telle possibilité au sein du plan national.

Les alentours des bâtiments accueillant des populations sensibles au sein de la zone épidémique feront l'objet de mesures spécifiques (lutte contre les gîtes larvaires, traitements pédestres adulticides et recommandations en termes de protection personnelle).

Dans les zones en périphérie de la zone épidémique, une intervention rapide autour des cas suspects pourra être justifiée afin de limiter l'extension de l'épidémie.

- Niveau 5b

Au niveau 5b, les limites de la surveillance épidémiologique décrites dans le chapitre 3 seront encore plus prégnantes : allongement des délais de signalement par saturation du dispositif de signalement et donc d'intervention, diminution de l'exhaustivité des signalements, difficulté accrue à acquérir des données précises sur chaque cas.

Par définition, en niveau épidémique 5b, il n'est pas possible de réaliser des interventions autour de chaque cas. Par conséquent, et en fonction des moyens disponibles, les actions à mettre en œuvre sont similaires à celles envisagées pour le niveau 5a : renforcement de la mobilisation communautaire et des visites domiciliaires. Des pulvérisations systématiques sont planifiées pour couvrir l'ensemble de la zone épidémique. Autant que possible, les moyens dédiés à la surveillance épidémiologique orienteront des actions ciblées de LAV sur les cas détectés à distance du ou des foyers.

Le dispositif de surveillance actuellement prévu dans le plan en niveau 5b (cf. annexe 3) qui prévoit l'arrêt des signalements et de la DO et le passage à un système de surveillance de type sentinelle (ainsi qu'à la surveillance des cas hospitalisés, des cas graves, et des décès) n'a pas vocation à orienter la LAV au niveau de la zone épidémique. En revanche, les ressources dédiées à la surveillance épidémiologique pourront être mobilisées pour orienter les actions de LAV autour des cas localisés à distance de la zone épidémique.

Ces éléments sont synthétisés au sein de l'annexe 4.

## **VI) Recommandation relative à la préparation des acteurs métropolitains**

Les réflexions qui ont accompagné les travaux du groupe de travail ont fait émerger des besoins partagés par une grande partie des opérateurs métropolitains de LAV : capitaliser l'expérience ultramarine en matière de stratégie, d'organisation et de fonctionnement, en particulier en mode dégradé. Aussi, il serait particulièrement bénéfique pour la préparation de la réponse métropolitaine à une épidémie d'arbovirose de mettre en place dans les plus brefs délais une mission d'échanges et d'information constituée d'un représentant de chaque opérateur et de représentants de communes, dans les départements ultramarins confrontés à la gestion d'une crise sanitaire. Un courrier

spécifique a été adressé au DGS à ce sujet afin de préciser notamment les objectifs que pourrait revêtir une telle mission.

Une recommandation est également adressée plus particulièrement aux OPD métropolitains concernant l'opportunité de réfléchir en interne à une organisation et un fonctionnement en mode dégradé, toujours dans le souci d'une meilleure préparation à un événement de type épidémique en métropole. Il semble nécessaire de mettre en œuvre un protocole de protection des agents de terrain contre les piqûres dès le niveau 2 pour prévenir tout risque de transmission.

Une formation ciblée sur les moustiques vecteurs doit être proposée aux acteurs publics et aux collectivités. Le CNFPT devrait jouer ce rôle en la matière en proposant une filière pérenne de formation aux agents.

## **ANNEXE 1**

**Saisine conjointe CNEV/InVS/EID Méditerranée sur la mise en œuvre de la surveillance humaine et sur la lutte antivectorielle à mener au niveau 5 du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole**



MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Direction générale de la Santé  
Réponse : D-14-007815  
Sous-direction des risques infectieux  
Bureau des maladies infectieuses,  
des risques infectieux émergents  
et de la politique vaccinale  
Chargés de dossier : Albert GODAL/Christine ORTMANS  
Tél : 01 40 56 65 06/60 24  
[albert.godal@sante.gouv.fr](mailto:albert.godal@sante.gouv.fr)/[christine.ortmans@sante.gouv.fr](mailto:christine.ortmans@sante.gouv.fr)

N° 187-RI

Paris, le 19 JUIN 2014

Le Directeur général de la santé,

A

Monsieur Didier FONTENILLE  
Directeur du Centre National d'expertise  
911, avenue Agropolis  
BP 64501  
34394 Montpellier cedex 5

Mme Anne BRUANT-BISSON,  
directrice générale par intérim  
Institut de veille sanitaire  
12, rue du Val d'Osne  
94415 Saint-Maurice cedex

Monsieur Didier AMADOU  
Directeur Général de  
l'EID Méditerranée  
165, avenue Paul Rimbaud  
34184 Montpellier Cedex

**Objet :** saisine conjointe CNEV/InVS/EID Med sur la mise en œuvre de la surveillance humaine et sur la lutte antivectorielle à mener au niveau 5 du plan anti-dissémination du Chikungunya et de la dengue en métropole.

Depuis 2006, le plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole complété par un guide actualisé chaque année, est mis en œuvre.

En l'absence d'épidémie, les outils mis en place jusqu'à présent ont permis de connaître finement le territoire d'implantation du moustique *Aedes albopictus* et de procéder au classement au niveau albopictus 1 des départements colonisés. Dans ces départements, une surveillance des cas humains par les Cire/ARS permet des interventions rapides de lutte antivectorielle autour des cas virémiques. Le niveau 4 du plan anti-dissémination précité n'a jamais été dépassé.

Compte tenu des épidémies actuellement en cours dans les DFA, la campagne 2014 présente un risque élevé de survenue d'une épidémie en métropole notamment au regard du nombre important de cas virémiques de retour des DFA attendus dans les départements classés au niveau albopictus 1 du plan.

Si ce scénario se concrétise, les niveaux 3 et 4 du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole pourraient rapidement être atteints. Cette situation est susceptible d'entraîner une importante mobilisation de l'ensemble des acteurs départementaux, régionaux et des services de LAV à la limite de leurs capacités d'intervention. Pour préparer et anticiper la gestion de cette situation, la DGS dans son courrier aux préfets du 13 mai 2014 relatif à la préparation de la réponse au risque de dissémination d'arbovirose, demandé aux cellules départementales de gestion de recenser les moyens de la LAV, d'identifier les renforts locaux, et de prévoir la formation des agents mobilisables.

Dans ce contexte, et au regard des éléments de réponse qui seront fournis par les services sollicités, je vous remercie de bien vouloir répondre aux points suivants<sup>1</sup> :

- expertiser l'opérationnalité du protocole d'intervention cadre (Fiche technique LAV) rédigé par les opérateurs public de démoustication.
- confirmer la soutenabilité opérationnelle de la lutte communautaire et de LAV péri-focale autour des cas jusqu'au niveau 4 du plan anti-dissémination et proposer une organisation et des types d'intervention en LAV compte tenu de différents contextes dans le cas des niveaux 5a et 5b,
- l'organisation de la surveillance épidémiologique, telle qu'envisagée à partir du niveau 5b avec le passage en réseau sentinelle, permet-elle d'orienter efficacement les actions de LAV ? Des points de vue contradictoires nous ont été rapportés de Guadeloupe. Dans le cas contraire, comment adapter les modalités de surveillance humaine ?

Je remercie Monsieur le directeur du CNEV de coordonner cette expertise en collaboration avec l'InVS et l'EID Méditerranée chargé par la DGS de la coordination des opérateurs de publics de démoustication. Compte tenu des enjeux de sécurité sanitaire qui s'attachent à ces travaux, je vous saurais gré de bien vouloir me communiquer votre rapport pour le 15 juillet 2014.

Le Directeur Général de la Santé,



Professeur Benoît VALLET

Copie : Monsieur le Directeur Général de l'Anses

<sup>1</sup> Un questionnement similaire pour les DFA est en cours d'élaboration.

## **ANNEXE 2**

**Fiche technique relative au protocole d'intervention autour des cas suspects ou confirmés réalisée par les opérateurs  
(Fiche transmise par la DGS pour expertise)**

## Fiche technique opérateur surveillance des moustiques invasifs en métropole (Fiche transmise par la DGS pour expertise)

### Signalement de cas suspects

**Introduction :** Les signalements des cas suspects importés et des cas confirmés, importés et autochtones, d'infection par les virus du chikungunya ou de la dengue peuvent survenir durant la période de surveillance renforcée, entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 novembre (voire quelques jours plus tôt ou plus tard si le cas a présenté une virémie incluse dans ce laps de temps). Ces signalements sont transférés aux opérateurs publics de démoustication des Conseils généraux concernés par les Agences Régionales de Santé en charge de la surveillance de cas suspects importés ou autochtones confirmés de ces deux maladies dans les départements préalablement classés en niveau du plan anti-dissémination de la dengue et du chikungunya. Les signalements peuvent être présentés sous différentes formes, ils précisent les lieux de déplacements sur les départements en niveau 1 fréquentés par le patient potentiellement infectée durant sa période de virémie.

**Objectif :** l'opérateur en charge doit réaliser les investigations entomologiques nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic entomologique de la situation vectorielle aux abords des lieux de passage et de résidence du patient afin de définir l'existence ou non d'un risque de transmission local. Puisqu'il est encore impossible de déterminer un seuil à risque en termes d'exposition, la seule présence du vecteur est considérée comme suffisante pour générer une transmission. L'existence de ce risque se traduit par la mise en œuvre d'un traitement préventif de type LAV (Lutte Anti Vectorielle) dont l'objectif est de détruire les moustiques adultes ayant pu s'infecter sur le patient. Lorsque la période de virémie n'est pas terminée, le traitement s'accompagne d'actions anti-larvaires afin de se prémunir de l'apparition de moustiques adultes en aval de l'opération de LAV. La zone considérée lors de ces actions est d'environ 150 mètres autour de(s) l'adresse(s) indiquée(s) par l'ARS.

Lorsque l'enquête est terminée, l'opérateur informe le Préfet, l'ARS et le Conseil général (Cg) concerné des résultats des investigations. Si la présence du vecteur est avérée dans cette zone, un traitement insecticide doit être mené dans le périmètre d'investigation. Les moyens utilisés doivent permettre de couvrir l'ensemble de la zone, en portant une attention particulière aux abords du lieu de passage ou de séjour du patient.

**Contraintes :** la présence d'un cas virémique dans une zone colonisée par le vecteur représente un risque réel de transmission locale de pathogène. Afin d'éviter l'apparition de cas secondaire, l'enquête doit permettre de produire un diagnostic rapide de la situation entomologique et si nécessaire, être suivi d'un traitement LAV dans les meilleurs délais (raisonnablement en moins de 5 jours). Ainsi, les méthodes d'investigation choisies doivent permettre de fournir rapidement des résultats fiables : les enquêtes de terrain (recherche identification et élimination des larves, captures d'adultes : information immédiate) sont donc préférées aux piégeages d'adultes. L'utilisation de pièges-pondeurs est en revanche contre-indiquée.

## Mode opératoire :

### - Enquête entomologique

à la réception du signalement l'opérateur planifie les enquêtes de terrain et informe les Cg et ARS concernés de la conduite de ces opérations. Il est conseillé de prendre préalablement contact avec le patient afin de confirmer l'exactitude des adresses reçues et de définir un rendez-vous pour mieux investiguer le domicile de celui-ci (nb : il est toutefois possible de procéder aux enquêtes en l'absence du patient lorsqu'aucun rendez-vous n'est pas envisageable dans les 2 jours). Idéalement, pour limiter les trajets inutiles, les agents en charge des enquêtes prévoient une fenêtre de traitement dans les jours suivants (J+3 minimum à J+5 maximum après la date du signalement) et s'équipent de support de communication informant les particuliers de la tenue d'une intervention de démoustication. Ainsi, si l'enquête s'avère positive, ils peuvent directement les diffuser aux habitants résidant dans le périmètre d'intervention. L'objectif principal de l'intervention est bien de mettre en évidence la présence ou non de vecteur dans le périmètre à risque. Dans un second temps, et si l'enquête est positive, les agents peuvent mettre à profit leur présence sur le site pour préparer la mise en œuvre de l'opération de traitement en récupérant les accès aux parties fermées au public (dans le cas de groupements de résidences privées), en identifiant les secteurs nécessitant des interventions particulières (présence de gîtes larvaires abondants, parties végétalisées etc.) tout en pratiquant les premiers traitements antilarvaires dans les gîtes larvaires rencontrés.

Remarque : la présence d'un piège positif (pondoir ou à moustiques adultes) dans, ou aux abords de la zone d'investigation peut être considérée par l'opérateur comme révélatrice d'une activité vectorielle à risque de transmission.

### - Préparation de l'intervention LAV

Un traitement LAV doit être conduit sur tous les sites de passage du patient signalés par l'ARS et où *Ae. albopictus* a été détecté après enquête. *Cas particulier* : lorsqu'un diagnostic biologique négatif en dengue et chikungunya est rendu par le laboratoire d'analyse avant la réalisation du traitement LAV, celui-ci n'étant plus nécessaire, peut être annulé. L'opérateur\* prépare un protocole d'intervention adapté à la configuration de la zone (accès, traitement routier et/ou pédestre, etc.) Il transmet alors pour chaque site investigué les résultats de l'enquête, ainsi qu'un contour prévisionnel de traitement et une date d'intervention aux CG et ARS. Il convient de s'assurer de l'absence de points sensibles dans ce périmètre (cour d'eau, point de captage, ruchers, sites naturels sensibles etc., modalités à définir en amont avec les CG, ARS de DREAL concernés). Le CG valide l'intervention proposée par son opérateur et informe la ou les mairies concernées de ces opérations. Les résidents du secteur concerné par le traitement doivent également être informés et recevoir des recommandations pour limiter leur exposition aux insecticides, par précaution.

Remarque : il est conseillé à l'opérateur de diffuser ces informations aux résidents après l'enquête entomologique, lorsque les agents sont sur site. Dans le cas exceptionnel de refus de la proposition d'intervention par le CG un document correctif pourra être communiqué.

- Réalisation du traitement LAV périfocal

Les interventions en milieu urbain sont réalisées aux levers et/ou couchers du soleil. Bien que la définition des traitements UBV (Ultra Bas Volume) prévoit une pulvérisation durant la période d'activité du moustique, l'intervention permet tout de même de traiter les gîtes de repos de la zone à risque en minimisant la probabilité de contact avec les populations humaines et en s'affranchissant des encombrements routiers qui peuvent, selon le matériel utilisé, modifier la quantité de produit épandu. Par ailleurs, durant ce créneau les vents et déplacements de masses d'air (thermiques etc.) sont généralement faibles, permettant au nuage insecticide de mieux toucher la zone ciblée, en minimisant également le risque d'impact sur les insectes pollinisateurs, très peu actifs durant ces périodes. En fonction des difficultés attendues (fréquentation de la zone, activités, etc.) un véhicule de tête peut être utilisé afin d'éloigner les éventuels passants de l'andain de traitement et ouvrir la voie à l'engin d'intervention.

Suite au traitement, l'opérateur s'assure du succès de l'opération. En cas d'échec, une seconde intervention est planifiée (cf « préparation de l'intervention »).

Un compte-rendu d'intervention présentant, entre autre, les produits et quantités utilisées est remis au CG et à l'ARS.

Le déroulement de ces interventions est présenté de façon résumée à la fin de ce document.

# Prévisionnel d'intervention LAV



# Plaquette d'information de traitement LAV

Document d'information de service public

ENTENTE INTERDÉPARTEMENTALE POUR LA DÉMOUTICATION DU LITTORAL MÉDITERRANÉEN

**Service public**  
**IMPORTANT !**  
**INFORMATION**  
**AUX RÉSIDENTS**

*soyez secs avec les moustiques*

### Intervention spéciale de démoustication

Le moustique *Aedes albopictus*, dit « moustique tigre », est un vecteur possible de maladies, comme le chikungunya ou la dengue. Son implantation en France métropolitaine fait l'objet d'une surveillance. Ainsi, il a été détecté dans ou aux abords de votre commune. Pour éviter sa prolifération, il a été décidé de procéder à une opération de démoustication de votre quartier par un traitement insecticide vaporisé par un véhicule.

**Cette opération aura lieu :**  
le ..... , entre 5 heures et 7 heures du matin.

Le produit utilisé est à base de deltaméthrine (pyréthrinoides), dûment homologué pour cette application (référence textes).

Son exposition passagère peut néanmoins provoquer une gêne ou une irritation cutanée ou respiratoire transitoire, en particulier chez les personnes asthmatiques ou allergiques.

**Quelques précautions à prendre durant l'opération de pulvérisation**  
pendant 1 heure après l'intervention

			
▶ fermer les fenêtres donnant sur la voirie publique au moment du passage de l'engin de traitement et les maintenir fermées	▶ ne pas se tenir à proximité de l'engin ni s'exposer directement au ruage de pulvérisation.	▶ ne pas exposer le linge, les jouets des enfants ou des aliments à l'extérieur au moment du passage de l'engin. Sinon les rincer.	▶ éloigner ou rentrer les animaux (chiens, chats...) et protéger leur gamelle au moment du passage de l'engin.

En cas d'apparition de sensation de brûlure, toux, vertige, maux de tête ou nausées, contactez votre médecin traitant, ou le centre anti-poison (04-91-75-25-25).

Durant cette matinée, des agents de démoustication de l'EID Méditerranée (\*) viendront répertorier les éventuels endroits (gîtes larvaires) où les moustiques pourraient à nouveau s'installer.

Pour plus d'informations, aller sur le site web de l'Agence Régionale de Santé (ARS) du Languedoc-Roussillon :  
<http://www.ars.languedocroussillon.sante.fr/Moustiques-et-demoustication.95267.0.html>

**Site web EID - Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen : <http://albopictus34.org/>**  
1) Guide 2011 relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole.

**Partout supprimez les eaux stagnantes**

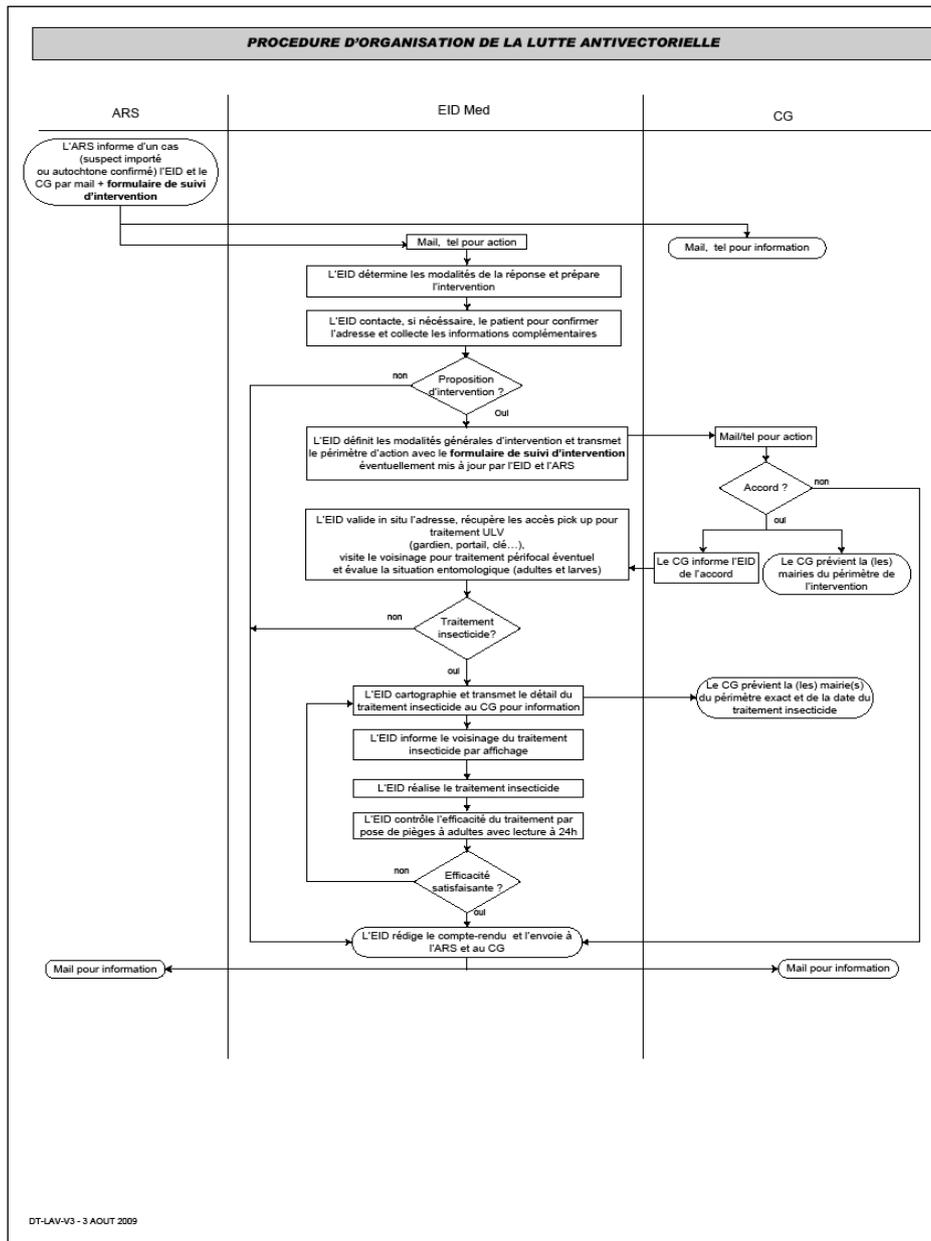
  

Document d'information de service public

Document d'information de service public

Document d'information de service public

Récapitulatif des chaînes d'interventions signalement – LAV (document EID-Med)



## **ANNEXE 3**

### **Objectifs de la surveillance humaine au regard de la lutte antivectorielle et méthodes de surveillance associées en fonction des niveaux de risques**

Niveau	Objectif surveillance /actions LAV	Méthode surveillance, en période de surveillance renforcée (01/05 au 30/11)
1 - <i>Ae albopictus</i> implanté et actif	Prévenir transmission virale autochtone Orienter traitement autour de tous les cas importés pouvant potentiellement être à l'origine d'une transmission locale Détecter premier cas autochtone	Déclaration obligatoire (DO) cas confirmés Signalement à l'ARS des cas suspects importés Enquête et actions LAV pour cas suspects et confirmés importés en période virémique
2 – 1 cas humain autochtone confirmé	Limiter l'extension de la circulation virale Prévenir foyer Orienter traitement autour de tous les cas autochtones contemporains ou secondaires au cas autochtone identifié Orienter traitement autour des cas importés (idem niveau 1)	Déclaration obligatoire (DO) cas confirmés Signalement à l'ARS des cas suspects (importés et autochtones dans la zone) Recherche active de cas autour cas autochtone : Porte à porte /information cliniciens laboratoires
3 – 1 foyer de cas humains autochtones (à partir de 2 cas)	Limiter l'extension de la circulation virale Prévenir nouveaux foyers Orienter traitements autour des cas autochtones dans et en dehors du foyer Orienter traitements autour des cas importés (idem niveau 1)	Déclaration obligatoire (DO) cas confirmés Signalement à l'ARS des cas suspects (importés et autochtones dans la zone) Recherche active de cas autour cas autochtone : Porte à porte /information cliniciens laboratoires Recherche active hebdomadaire auprès des médecins et laboratoires de la zone Surveillance passage urgences et données agrégées établissements de santé de la zone
4 - plusieurs foyers de cas humains autochtones	Limiter l'extension de la circulation virale Prévenir nouveaux foyers Orienter traitements autour des cas autochtones dans et en dehors des foyers Orienter traitements autour des cas importés (idem niveau 1), selon capacités	Déclaration obligatoire (DO) cas confirmés Signalement à l'ARS des cas suspects (importés et autochtones dans la zone) Recherche active de cas autour cas autochtone : Porte à porte /information cliniciens laboratoires Recherche active hebdomadaire auprès des médecins et laboratoires de la zone Surveillance passage urgences et données agrégées établissements de santé de la zone
5a - répartition diffuse de cas humains autochtones au-delà des foyers	Limiter l'extension de la circulation virale Prévenir nouveaux foyers Suivre l'extension et la dynamique de l'épidémie (pas de mesures ciblées autour des cas dans les foyers) Orienter traitements autour des cas autochtones en dehors des foyers	Possibilité de suspendre DO et signalement en zone épidémique en le gardant hors zone. Recherche active hebdomadaire auprès des médecins et laboratoires de la zone. Activation progressive réseau sentinelle Surveillance passage urgences et données agrégées établissements de santé de la zone Surveillance active cas hospitalisés et sévères Surveillance des décès
5b - épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaque élevé qui dépasse les capacités	Limiter l'extension de la circulation virale Prévenir nouveaux foyers Suivre l'extension et la dynamique de l'épidémie (pas de mesures ciblées autour des cas dans la zone épidémique) Orienter traitements autour des cas autochtones en dehors des foyers	Arrêt de la DO et de la documentation biologique de tous les cas (maintenue pour les cas graves, hospitalisés, etc) dans la zone Surveillance réseau sentinelle Surveillance passage urgences et données agrégées établissements de santé de la zone Surveillance active cas hospitalisés et sévères Surveillance des décès

## **ANNEXE 4**

### **Actions de LAV et priorisation des actions en cas de saturation en fonction des niveaux de risques**

Niveau	Actions de LAV	Priorisation en cas de saturation
1 – <i>Ae. albopictus</i> implanté et actif	Périmètre d'intervention de 150m autour des cas Enquête entomologique autour des cas. Si présence d' <i>Ae. albopictus</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- prospection entomologique avec destruction des gîtes</li> <li>- traitements anti-larvaires des gîtes non suppressibles</li> </ul> Campagne d'information Traitement adulticide (insecticide selon contraintes environnementales) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisation spatiale ULV (1 pulvérisation)</li> <li>- Traitement péridomiliaire (50m autour du cas)</li> </ul> Rattrapage et recherche des absents (si nécessaire, à proximité du cas)	Intervention prioritaire sur les cas confirmés Si le nombre de cas confirmés dépasse toujours les capacités d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en compte du délai entre DDS et signalement</li> <li>- Prise en compte de la configuration des lieux</li> </ul>
2 – 1 cas humain autochtone confirmé	Périmètre d'intervention de 150m autour des cas Enquête entomologique autour des cas. Si présence d' <i>Ae. albopictus</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- prospection entomologique avec destruction des gîtes</li> <li>- traitements anti-larvaires des gîtes non suppressibles</li> </ul> Campagne d'information Traitement adulticide (deltaméthrine) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisations spatiale ULV (2 pulvérisation à 3-4 jours d'intervalle)</li> <li>- Traitement péridomiliaire (50m autour du cas)</li> </ul> Rattrapage et recherche des absents (sur 2-3 jours)	Priorité au cas autochtone Critères de priorisation pour les cas importés (idem niveau 1) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention prioritaire sur les cas confirmés</li> <li>- Prise en compte du délai entre DDS et signalement</li> <li>- Prise en compte de la configuration des lieux</li> </ul>
3 – 1 foyer de cas humains autochtones (à partir de 2 cas)	Fusion des périmètres des cas dans le foyer Enquête entomologique autour des cas. Si présence d' <i>Ae. albopictus</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- prospection entomologique avec destruction des gîtes</li> <li>- traitements anti-larvaires des gîtes non suppressibles</li> </ul> Campagne d'information et mobilisation des relais Formation de nouveaux acteurs (anticipation niveaux 5a et 5b) Traitement adulticide (deltaméthrine) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisation spatiale ULV (2 pulvérisation à 3-4 jours d'intervalle ; poursuite des actions tant qu'il y a des cas)</li> <li>- Traitement péridomiliaire (50m autour du cas)</li> </ul> Rattrapage et recherche des absents (sur 2-3 jours)	Priorité aux actions dans le foyer Traitement rapide des cas autochtones en dehors du foyer (éviter nouveaux foyers)
4 – plusieurs foyers de cas humains autochtones	Fusion des périmètres des cas dans les foyers Enquête entomologique autour des cas. Si présence d' <i>Ae. albopictus</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- prospection entomologique avec destruction des gîtes</li> <li>- traitements anti-larvaires des gîtes non suppressibles</li> </ul> Campagne d'information et mobilisation des relais Traitement adulticide (deltaméthrine) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulvérisation spatiale ULV (2 pulvérisation à 3-4 jours d'intervalle ; poursuite des actions tant qu'il y a des cas)</li> <li>- Traitement péridomiliaire (50m autour du cas)</li> </ul> Rattrapage et recherche des absents (sur 2-3 jours)	Priorité aux foyers naissants Priorité aux actions dans les foyers Traitement rapide des cas autochtones en dehors des foyers (éviter nouveaux foyers)

<p>5a – répartition diffuse de cas humains autochtones au-delà des foyers</p>	<p>Bien définir la zone épidémique (quartier, ville, agglomération...)  Mobilisation communautaire :  - Services municipaux (de santé, d'environnement)  - Associations  - Sécurité Civile  - Personnels recrutés temporairement  Elimination des gîtes par des campagnes de porte à porte  Mesures de protection individuelle  Arrêt de la gestion individuelle des cas dans la zone épidémique  Traitement adulticide sur l'ensemble de la zone épidémique (deltaméthrine) :  - Pulvérisation spatiale ULV depuis la voie publique (tous les 4 à 5 jours tant que des nouveaux cas surviennent)</p>	<p>Intervention rapide autour des cas suspects en périphérie de la zone épidémique (limiter l'extension de l'épidémie)  Mesures spécifique autour des bâtiments accueillant des populations sensibles :  - Lutte contre les gîtes larvaires  - Thermonébulisation  - Recommandations sur la protection personnelle</p>
<p>5b – épidémie sur une zone élargie avec un taux d'attaque élevé qui dépasse les capacités</p>	<p>Bien définir la zone épidémique (quartier, ville, agglomération...)  Mobilisation communautaire :  - Services municipaux (de santé, d'environnement)  - Associations  - Sécurité Civile  - Personnels recrutés temporairement  Elimination des gîtes par des campagnes de porte à porte  Mesures de protection individuelle  Arrêt de la gestion individuelle des cas dans la zone épidémique  Traitement adulticide sur l'ensemble de la zone épidémique (deltaméthrine) :  - Pulvérisation spatiale ULV systématique depuis la voie publique pour une couverture de la zone</p>	<p>Remobilisation des moyens de surveillance en dehors de la zone épidémique  Intervention rapide autour des cas suspects en périphérie de la zone épidémique (limiter l'extension de l'épidémie)  Mesures spécifique autour des bâtiments accueillant des populations sensibles :  - Lutte contre les gîtes larvaires  - Thermonébulisation  - Recommandations sur la protection personnelle</p>