RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

anses

Rapport d'évaluation EvLAV

Évaluation de la lutte anti-vectorielle en Occitanie

Avril 2022

Equipe d'évaluation externe

Thierry BALDET – Cadre de la Recherche, Cirad

Johanna FITE – Direction de l'évaluation des risques, Anses

Antoinette LUDWIG – Vétérinaire épidémiologiste, Agence de santé publique du Canada

Sylvie MANGUIN – Directrice de recherche, IRD Montpellier

Philippe QUENEL – Professeur honoraire, École des Hautes Études en Santé Publique (EHESP)

Claude SAEGERMAN – Professeur, Université de Liège

Frédéric SIMARD – Directeur de recherche, IRD Montpellier

Equipe d'évaluation interne

Isabelle ESTEVE-MOUSSION – Direction de la santé publique/Pôle santé environnement de l'ARS

Aline COT – Direction de la santé publique/PARV/Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) de l'ARS

Amandine COCHET – Santé publique France (SpF)

Jean-Sébastien DEHECQ – Délégation Départementale 31 (DD31) de l'ARS

Maëlle DAMPFHOFFER – Délégation Départementale 30 DD30 de l'ARS

Sophie PINCHON – Délégation Départementale 65 DD65 de l'ARS

Déborah SAUZIER – Délégation Départementale 82 DD82 de l'ARS

Table des matières

1. Contexte et objectifs de l'évaluation 4
1.1. Objectifs de l'évaluation 4
1.2. Contexte en Occitanie 4
2. Matériel et méthode 5
2.1. Personnes impliquées dans l'évaluation 5
2.2. Principe général de l'évaluation et description de la méthode EvLAV 5
2.3. Étapes de réalisation de l'évaluation 6
2.4. Analyse des résultats de l'évaluation 8
3. Résultats de l'évaluation 9
3.1. Analyse par section fonctionnelle de la stratégie de LAV 9
3.1.1. Définition des objectifs de la LAV 11
3.1.2. Pilotage de la LAV 13
3.1.3. Identification des attentes des parties-prenantes 15
3.1.4. Politique qualité 15
3.1.5. Programmation, réalisation et suivi des actions mises en œuvre 16
3.1.6. Communication externe, communication grand public et mobilisation sociale 16
3.1.7. Collaboration intra et intersectorielle, information et communication interne 16
3.1.8. Surveillance intégrée 17
3.1.8.1. Surveillance entomologique 17
3.1.8.2. Surveillance épidémiologique humaine 19
3.1.8.3. Suivi socio-comportemental des populations humaines 19
3.1.8.4. Surveillance des résistances du moustique tigre aux biocides 20
3.1.9. Traitements de LAV 20
3.1.10. Analyse des résultats de la LAV 21
3.1.11. Analyse des effets non-intentionnels de la LAV 21
3.2. Analyse selon les attributs de la stratégie de LAV 22
4. Recommandations 23

Liste des figures

Figure 1 : Les sections du questionnaire d'évaluation de la stratégie de LAV (EvLAV)..... 6
Figure 2 : Déroulement du cas pratique d'évaluation de la LAV en Occitanie..... 7
Figure 3 : Résultats de l'évaluation selon les attributs de la stratégie de LAV 23

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résultats de l'analyse par section de la LAV en Occitanie..... 10
Tableau 2 : Axes stratégiques tels que définis dans le plan LAV de l'ARS Occitanie..... 12
Tableau 3 : Liste des recommandations relatives à l'amélioration de la stratégie de LAV en Occitanie 24

Glossaire

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARS : Agence Régionale de la Santé

CAPTV : Centre Antipoison et de Toxicovigilance

CCPP : Centre de consultation de pathologies professionnelles

CGCT : Code général des collectivités territoriales

Cirad : Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CNEV : Centre National d'Expertise des Vecteurs

CNFTP : Centre National de la Fonction Publique Territoriale

CNR : Centre national de référence

COMBI : *Communication for Behavioural Impact*

COPIL : Comité de pilotage

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

CST : Comité scientifique et technique

CVAGS : Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires

DD : Direction Départementale

DGS : Direction générale de la santé

DRAAF : Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

DSP : Direction de santé publique

DUERP : Document unique d'évaluation des risques professionnels

ECDC : *European Centre for Disease Prevention and Control*

EEC : Évaluation externe conjointe

EHESP : École des Hautes Études en Santé Publique

EID : Entente interdépartementale de démoustication

EIL : Essais interlaboratoires

EPI : Équipements de protection individuelle

ETP : Équivalent Temps plein

EvLAV : Évaluation de la LAV

GT : Groupe de travail

IRD : Institut de recherche pour le développement

LAV : Lutte anti-vectorielle

OMS : Organisation mondiale de la santé

OPD : Opérateurs de démoustication

ORS : Observatoire Régional de la Santé

Orsec : Organisation de la réponse de sécurité civile

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PARV : Pôle Alerte Risque Vigilance

PSE : Pôle santé-environnement

RNV3P : Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

SE : Santé-environnement

SI-LAV : Système d'information sur la Lutte anti-vectorielle

SpF : Santé publique France

1. Contexte et objectifs de l'évaluation

1.1. Objectifs de l'évaluation

Par décret n° 2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles, la Direction générale de la santé (DGS) a confié aux Agences régionales de santé (ARS) les missions de surveillance entomologique et d'intervention autour des nouvelles implantations de moustiques et des cas suspects pour prévenir les épidémies de maladies vectorielles, ainsi que d'autres mesures de prévention et d'information. Ce décret fait reposer la gestion des épidémies de maladies à vecteur sur le dispositif Orsec, notamment pour faciliter la mobilisation de l'ensemble des acteurs par les préfets.

Dans ce contexte de réforme de la gouvernance de la lutte anti-vectorielle, par courrier du 4 mars 2019, la DGS a saisi l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) sur la question de l'évaluation des stratégies de lutte anti-vectorielle (LAV).

Dans le cadre de la réponse à cette saisine, un sous-groupe d'experts « rapporteurs » issus du groupe de travail (GT) « vecteurs » de l'Anses a élaboré une méthode d'évaluation de la LAV à l'échelle territoriale (dite « EvLAV ») et a produit :

- un document général de présentation de la méthode EvLAV ;
- un guide d'évaluation abordant les différentes composantes de la LAV (mobilisation sociale, communication, collaboration intersectorielle, traitements, résultats et effets non-intentionnels…) ; celui-ci étant composé d'une soixantaine de questions avec leur barème de notation, associées à une grille de calcul de scores ;
- un manuel d'utilisation du guide avec, notamment, des exemples de bonnes pratiques.

La méthode EvLAV a été développée pour être utilisée de manière participative, par et avec les personnes en charge de la LAV considérée. Les documents et outils développés pour la conduire ont été construits pour être utilisés de manière conjointe dans le cadre d'un processus d'auto-évaluation suivi d'une évaluation externe (voir document de présentation de la démarche EvLAV).

Afin de tester l'applicabilité de cette méthode avant de la diffuser, le GT a souhaité mener une étude de cas en situation réelle. En raison de la forte implication de l'ARS Occitanie dans le domaine de la LAV depuis de nombreuses années, celle-ci a été sollicitée par courrier en date du 11 juin 2021 pour réaliser cette étude pilote avec le sous-groupe d'experts du GT vecteurs de l'ANSES.

Ce cas pratique visait non seulement à tester l'applicabilité de la méthode EvLAV, mais aussi à évaluer le dispositif de LAV en Occitanie. C'est cette évaluation (et uniquement celle-ci) qui fait l'objet du présent rapport.

1.2. Contexte en Occitanie

Le moustique tigre (*Aedes albopictus*), vecteur des virus de la dengue, du chikungunya et du Zika est arrivé en France métropolitaine en 2004, et sa première installation en Occitanie date de 2011. Il est implanté depuis 2018 dans les 13 départements de la région Occitanie et toutes ses métropoles. La présence de ce vecteur expose la population au risque de transmission autochtone d'arboviroses, à partir de personnes infectées et virémiques. Quatorze épisodes de transmission autochtone de dengue, trois de chikungunya et un de Zika ont été recensés entre 2010 et 2021 en France métropolitaine, essentiellement survenus en PACA et en Occitanie.

L'arrêté du 23 juillet 2019 relatif aux modalités de mise en œuvre des missions de surveillance entomologique, d'interventions autour des détections et de prospection, traitements et travaux autour des lieux fréquentés par les cas humains de maladies transmises par les moustiques vecteurs, fixe ces modalités. Cet arrêté a inscrit les 101 départements français sur la liste des départements où est constatée l'existence de conditions entraînant le développement ou un risque de développement d'arboviroses transmises par les moustiques et constituant une menace pour la santé de la population.

Afin de remplir cette nouvelle mission, l'ARS Occitanie a mis en place un plan de lutte contre le moustique tigre et a confié en mai 2020 la surveillance entomologique et les traitements autour des cas à des opérateurs de démoustication (OPD), dans le cadre d'un marché public.

2. Matériel et méthode

2.1. Personnes impliquées dans l'évaluation

L'équipe d'évaluation interne était constituée de sept personnes :

- Isabelle ESTEVE-MOUSSION – ARS/DSP/PSE
- Aline COT – ARS/ DSP/PARV/CVAGS
- Amandine COCHET – SpF
- Jean-Sébastien DEHECQ – ARS/DD31
- Maëlle DAMPFHOFFER – ARS/DD30
- Sophie PINCHON – ARS/DD65
- Déborah SAUZIER – ARS/DD82

Tout au long du processus d'évaluation, les évaluateurs internes ont apporté leurs connaissances relatives au fonctionnement de la LAV, tant du point de vue stratégique, qu'opérationnel sur le terrain.

L'équipe d'évaluation externe était également constituée de sept personnes, dont le sous-groupe d'experts « rapporteurs » issus du groupe de travail (GT) « vecteurs » de l'Anses, ainsi que de la coordination Anses :

- Thierry BALDET – Cadre de la Recherche au Cirad
- Johanna FITE - Responsable de la mission d'expertise sur les vecteurs, Anses
- Antoinette LUDWIG – Vétérinaire épidémiologiste, Agence de santé publique du Canada
- Sylvie MANGUIN – Directrice de recherche, IRD Montpellier
- Philippe QUENEL – Professeur honoraire de l'École des Hautes Études en Santé Publique
- Claude SAEGERMAN – Professeur, Université de Liège
- Frédéric SIMARD – Directeur de recherche, IRD Montpellier

2.2. Principe général de l'évaluation et description de la méthode EvLAV

La stratégie de LAV en Occitanie a été évaluée à l'aide de la méthode EvLAV-v0 (version test de la Méthode d'évaluation de la LAV à l'échelle territoriale).

Cette méthode repose sur le principe d'une évaluation externe dite « conjointe » (EEC)[1]. Il s'agit d'un processus d'évaluation participative, mené en collaboration entre plusieurs acteurs dans une approche intersectorielle et multidisciplinaire. L'équipe interne d'évaluation était constituée de l'ARS et de SpF, qui ont également pu solliciter des acteurs territoriaux (opérateurs, services de la préfecture, collectivités, associations environnementales…) pour contribuer à certaines parties de l'évaluation.

L'équipe externe était constituée d'experts extérieurs au dispositif de LAV faisant l'objet de l'évaluation et issus du groupe de travail (GT) « vecteurs » de l'Anses.

Cette évaluation participative permet, par une analyse approfondie et partagée de la stratégie, des

[1] OMS 2018. Outil d'évaluation externe conjointe : règlement sanitaire international (2005), 2ème édition - Janvier 2018. https://www.who.int/ihr/publications/WHO_HSE_GCR_2018_2/fr/

modalités de fonctionnement et de la qualité du dispositif de LAV, d'évaluer si celui-ci est en mesure, à une échelle territoriale, de prévenir et limiter de manière optimale les risques pour la santé publique liés aux maladies vectorielles, et d'en limiter les impacts.

EvLAV a pour objet d'aider les acteurs impliqués dans la LAV à :

- réaliser un diagnostic permettant d'identifier les atouts et les bonnes pratiques du dispositif de LAV ;
- réviser le dispositif de LAV, tant dans ses objectifs et son pilotage, que dans sa mise en œuvre à la lumière des résultats de l'évaluation (y compris ses conséquences non-intentionnelles), en tenant compte des lacunes et besoins mis en évidence et en identifiant les domaines devant être renforcés de manière prioritaire.

La participation de l'équipe interne permet d'assurer un bon niveau de réappropriation par les gestionnaires des recommandations faites au cours de l'évaluation.

La méthode EvLAV repose sur un guide d'évaluation composé d'une soixantaine de questions permettant d'étudier de manière approfondie un ensemble d'activités regroupées en trois sections fonctionnelles : (1) Objectifs et pilotages de la LAV, (2) Mise en œuvre de la LAV, (3) Analyse des résultats et des effets non-intentionnels de la stratégie de LAV (Tableau 1), et de renseigner une grille d'évaluation (fichier Excel calculant des scores).

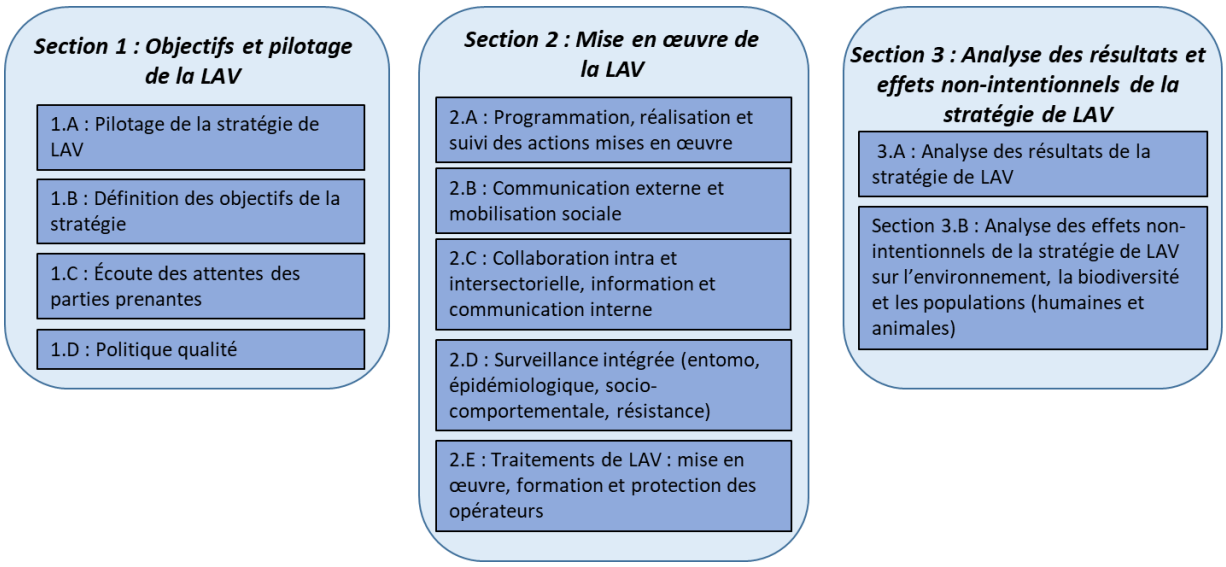

Figure 1 : Les sections du questionnaire d'évaluation de la stratégie de LAV (EvLAV)

2.3. Étapes de réalisation de l'évaluation

Les différentes étapes de l'évaluation sont représentées sur la Figure 2.

La réunion de lancement de l'évaluation de la LAV en Occitanie a eu lieu le 29 juillet 2021. Au cours de de celle-ci, les principes de la méthode EvLAV ont été présentés à l'équipe d'évaluation interne.

Ensuite, la phase de réalisation de l'auto-évaluation par l'équipe interne s'est déroulée de septembre à novembre 2021. Lors de cette phase, le questionnaire du guide a été complété par l'équipe d'évaluation interne qui s'est appuyée sur les échanges menés avec différents acteurs locaux impliqués dans la LAV (Altopictus, Association Graine-Occitanie et partenaires - Artpiculture, CPIE65-, Groupement de Défense Sanitaire Apicole, Préfectures, Collectivités, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DREAL, Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt - DRAAF, Centre Antipoison et de Toxicovigilance - CAPTV…).

Une fois le questionnaire complété, l'équipe d'évaluateurs internes a réalisé une première notation de la grille d'évaluation qui au total comportait 68 questions (dont 4 applicables aux zoonoses vectorielles et donc non renseignées ici). Cette grille a ensuite été transmise à l'équipe d'évaluation externe le 3 décembre 2021, accompagnée d'environ 70 documents de natures diverses (procédures, extraits de questionnaires, guide de bonnes pratiques, modèles de courriers, bulletins d'information…) justifiant les scores et commentaires apportés en réponse aux différentes questions.

Lors de la visite sur site de l'équipe d'évaluation externe (du 5 au 7 janvier 2022), l'équipe interne a d'abord présenté les résultats de son auto-évaluation, en exposant sa démarche, en développant son argumentaire, et en répondant aux questions posées par l'équipe externe. Cette dernière a ensuite auditionné (en visio-conférences du fait de l'épidémie de Covid-19) plusieurs acteurs clefs impliqués dans la LAV, afin de compléter sa vision du dispositif.

Les personnes rencontrées par l'équipe d'évaluation externe au cours de la visite d'évaluation ont été :

- Florian VERNICHON, Guillaume LACOUR et Charles TIZON pour Altopictus (opérateur de LAV et de surveillance entomologique intervenant en Occitanie) ;
- Emmanuel ESPOSITO pour Public labos (opérateur de surveillance entomologique intervenant en Occitanie) ;
- Fabrice CLAEYS de l'association Graine-Occitanie, association d'éducation à l'environnement, chargée de la mobilisation sociale et de l'éducation grand-public relative au moustique tigre, pour le compte de l'ARS Occitanie ;
- Fabrice BOUSQUET, Directeur Sécurité à l'aéroport de Montpellier ;
- Fabienne ROUSSET en charge de la biodiversité à la Direction de l'Ecologie de la DREAL Occitanie.

Enfin, lors d'une demi-journée d'échanges, les équipes interne et externe ont échangé pour aboutir à un consensus sur les scores finaux, leur interprétation globale, et *in fine* sur des recommandations d'amélioration proposées par l'équipe d'évaluation externe.

Une réunion de restitution des conclusions et des premières recommandations en présence de la Directrice de la Santé Publique, Mme Catherine CHOMA et du Directeur général adjoint de l'ARS Occitanie, M. Jean-Jacques MORFOISSE, a été organisée le 7 janvier après-midi.

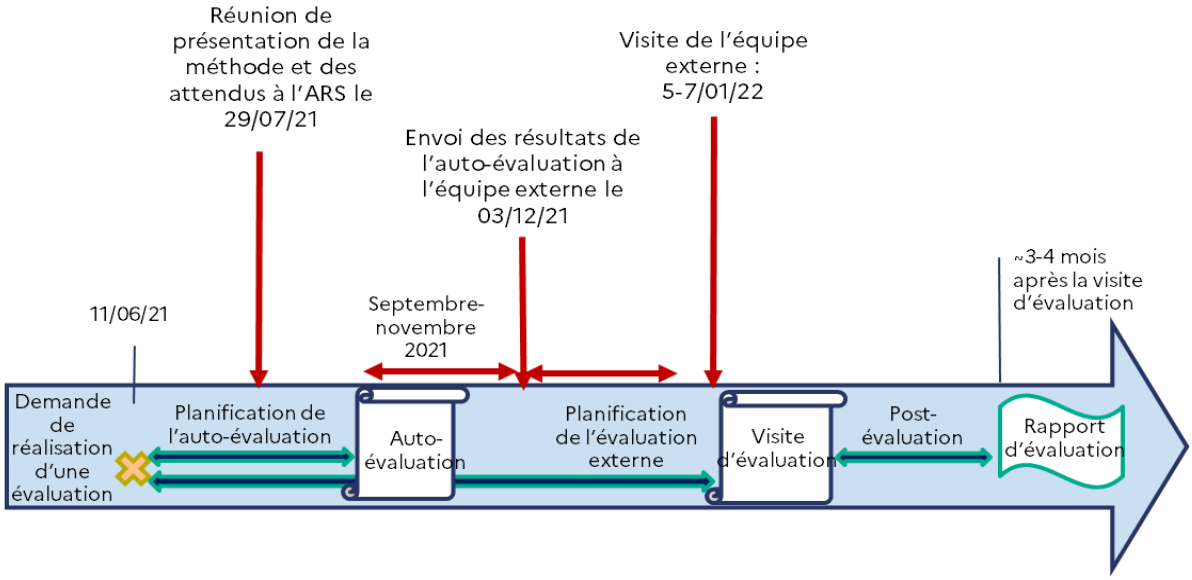

Figure 2 : Déroulement du cas pratique d'évaluation de la LAV en Occitanie

Le présent rapport a été rédigé par l'équipe d'évaluation externe, puis relu et amendé par les membres de l'équipe interne. La version finale a ensuite été validée par l'ensemble des membres des deux équipes ayant participé à l'évaluation conjointe.

2.4. Analyse des résultats de l'évaluation

La méthode EvLAV repose sur un guide permettant d'évaluer l'ensemble des informations disponibles relatives à la conduite de la LAV à l'échelle territoriale. Il est divisé en trois sections ; chacune d'elle organisées en sous-sections structurant un ensemble d'activités :

- Section 1 : Objectifs et pilotage de la LAV ;
- Section 2 : Mise en œuvre de la LAV;
- Section 3 : Analyse des résultats et des effets non-intentionnels de la stratégie de LAV.

Chaque item de l'évaluation fait l'objet d'une notation allant de 0 à 3 en fonction du degré de « satisfaction » quant au résultat attendu ou souhaité. À des fins d'homogénéisation et de standardisation, cette notation s'appuie sur un **manuel d'utilisation** permettant d'affecter le score le plus « approprié » à chacun des items. Lorsqu'un item n'est pas pertinent pour le sujet considéré, il est déclaré « sans objet » et ne fait pas l'objet d'une notation.

Une fois l'ensemble des sections du guide d'évaluation remplies et tous les scores attribués, leur intégration se fait dans un **tableur** « Excel » (des explications quant à l'analyse des résultats sont également fournies dans le manuel d'utilisation) permettant d'associer les différents critères aux caractéristiques (ou attributs) du dispositif de LAV (voir ci-après).

Attribution de scores

Parmi les résultats de l'évaluation figure notamment l'attribution de scores (calculés à l'aide d'un fichier Excel à partir des réponses données dans le questionnaire d'évaluation). Les résultats de l'évaluation sont synthétisés et présentés de manière semi-quantitative selon deux aspects :

- **le fonctionnement global** du dispositif de LAV, illustré par des graphiques en secteurs[2] permettant de visualiser le niveau de fonctionnement des différents domaines de la LAV (représentés sur la Figure 1) ;
- Les **caractéristiques du dispositif**, présentées au format « radar » selon huit attributs (voir Encadré 1).

Encadré 1 : Définition des attributs utilisés dans le cadre de l'évaluation EvLAV

Acceptabilité : l'acceptabilité analyse et évalue le degré d'approbation, d'adhésion et de participation des différentes parties-prenantes à la stratégie de LAV.

Cohérence interne : la cohérence interne s'évalue au regard du degré de cohérence entre les différentes actions qui composent la stratégie de LAV (qui peuvent impliquer différentes partie-prenantes de la stratégie), et de la capacité de ces actions à apporter ensemble des réponses à la hauteur des enjeux identifiés.

Cohérence externe (ou complémentarité) : la cohérence externe est une évaluation du degré de cohérence et d'articulation entre d'une part les actions, les politiques publiques ou stratégies de structures qui ne sont pas directement impliquées dans la mise en œuvre de la stratégie de LAV à l'échelon local (ex : DGS, entreprises

[2] Chaque secteur représente, pour chacun des graphiques, la note obtenue par rapport à la note maximale attribuable pour la section.

privées, services publics…) et d'autre part les actions de la stratégie de LAV, ainsi que des effets réciproques (synergiques, contradictoires ou neutres) entre ces actions.

Efficacité : l'efficacité mesure le niveau de réalisation des objectifs et des actions prévus dans la stratégie de LAV au regard des objectifs fixés initialement. Elle s'évalue au regard du niveau de satisfaction des indicateurs de performance.

Faisabilité : la faisabilité d'une stratégie de LAV vise à évaluer son caractère réalisable au regard des moyens (matériels, financiers et humains) qui lui sont alloués pour atteindre les objectifs fixés.

Flexibilité : la flexibilité mesure la capacité de la stratégie de LAV à s'adapter dans le temps aux évolutions internes ou externes, de façon réactive ou dans la durée, de manière à garantir sa pertinence, son efficacité et sa durabilité (ou viabilité environnementale, financière & humaine, *etc.*).

Impact : l'impact d'une stratégie de LAV s'évalue au regard de ses retombées et conséquences (positives ou négatives, prévues ou imprévues), à court, moyen et long terme sur la santé au sens « Une seule santé » (*One Health*) (santé environnementale, humaine, animale, végétale) et les individus (aspects socio-économiques, comportementaux).

Pertinence : la pertinence d'une stratégie de LAV s'évalue au regard de l'adéquation des objectifs de celle-ci et des actions prévues et réalisées par rapport aux attentes des bénéficiaires et/ou aux besoins du territoire (*i.e.* en prenant en compte le contexte local et les connaissances scientifiques disponibles).

Recommandations

Ces résultats semi-quantitatifs sont accompagnés de commentaires visant à souligner les atouts et les bonnes pratiques de la stratégie de LAV, ainsi qu'à recenser les domaines qui doivent être renforcés et les difficultés à surmonter. Pour chaque sous-section, les évaluateurs doivent identifier une à trois mesures prioritaires, les plus efficaces, pour améliorer la stratégie de LAV.

3. Résultats de l'évaluation

3.1. Analyse par section fonctionnelle de la stratégie de LAV

La représentation par graphiques en secteurs (Tableau 1) permet de visualiser de manière synthétique les trois grandes sections et onze sous-sections du dispositif de LAV. Chaque graphique représente le taux de satisfaction (en %) des critères de la section correspondante.

Globalement, la LAV en Occitanie fonctionne de manière satisfaisante, en particulier pour ce qui concerne ses objectifs et son pilotage (Section 1), ainsi que sa mise en œuvre (Section 2). En revanche, pour ce qui concerne l'analyse de ses résultats et de ses effets non-intentionnels (Section 3), il existe encore de très nettes marges de progression.

Au-delà du score global obtenu pour chacune des trois sections, ce sont les scores des sous-sections et les commentaires[3] qui s'y rapportent qui sont éclairants et utiles pour identifier les axes d'amélioration à apporter au dispositif de LAV en Occitanie.

[3] d'autant plus que la version de la méthode EvLAV utilisée est une version test et que certaines questions du guide d'évaluation méritent d'être clarifiées

Tableau 1 : Résultats de l'analyse par section de la LAV en Occitanie

Section	Taux de satisfaction	Représentation graphique
Section 1 : Objectifs et pilotage de la LAV	**56%**	
Section 1.A : Définition des objectifs de la stratégie	67%	
Section 1.B : Pilotage et animation des objectifs de la LAV	43%	
Section 1.C : Identification des attentes des parties-prenantes	67%	
Section 1.D : Politique qualité	100%	
Section 2 : Mise en œuvre de la LAV	**62%**	
Section 2.A : Programmation, réalisation et suivi des actions mises en œuvre	100%	
Section 2.B : Communication externe et mobilisation sociale	52%	
Section 2.C : Collaboration intra et intersectorielle, information et communication interne	56%	
Section 2.D.1 : Surveillance entomologique	100%	

Section	Taux de satisfaction	Représentation graphique
Section 2.D.2 : Surveillance épidémiologique humaine	100%	
Section 2.D.3 : Surveillance épidémiologique des populations animales	Non applicable	-
Section 2.D.4 : Suivi socio-comportemental des populations humaines	11%	
Section 2.D.5 : Surveillance des résistances du vecteur considéré aux biocides	0%	
Section 2.E : Traitements de LAV : mise en œuvre, formation et protection des opérateurs en charge des interventions autour des cas	75%	
Section 3 : Caractère intégré de la LAV	37%	
Section 3.A : Analyse des résultats de la LAV	33%	
Section 3.B : Analyse des effets non-intentionnels de la LAV sur l'environnement, la biodiversité et les populations (humaines et animales)	40%	

Légende des camemberts : la surface en bleu correspond au niveau de satisfaction atteint.

3.1.1. Définition des objectifs de la LAV

La stratégie de LAV de l'ARS Occitanie est décrite dans un document intitulé « Stratégie de LAV - Plan de lutte contre le moustique tigre » (en cours de rédaction). Elle a pour principal objectif de décrire les actions à mettre en œuvre pour anticiper et limiter l'importation, et la diffusion de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre *Aedes albopictus* (dengue, chikungunya et Zika…) en Occitanie.

La lutte contre ces maladies vectorielles et de fait la lutte contre *Aedes albopictus* demande la participation coordonnée de multiples acteurs, dans les domaines de l'épidémiologie, de l'entomologie, de la démoustication, de la prise en charge médicale, de la biologie et de la mobilisation sociale. Aussi, les objectifs de ce plan de lutte en cours de développement sont principalement :

- d'établir une stratégie régionale intégrant les objectifs de l'arrêté du 23/07/2019 ;
- de pouvoir élaborer un suivi annuel partagé des cas d'arboviroses et de la prolifération du moustique tigre dans la région Occitanie et des mesures de lutte à mettre en œuvre ;
- de servir de feuille de route pour chaque acteur, selon son champ de compétences, son rôle et ses responsabilités ;
- de pouvoir adapter ces mesures en fonction des résultats obtenus.

Ce plan de lutte contre le moustique tigre *Aedes albopictus* est actuellement structuré autour de 5 axes stratégiques (voir Tableau 2), déclinés en actions.

Tableau 2 : Axes stratégiques tels que définis dans le plan LAV de l'ARS Occitanie

Axe stratégique n°1	Surveillance épidémiologique
Axe stratégique n°2	Surveillance entomologique
Axe stratégique n°3	Interventions de lutte anti-vectorielle autour des cas
Axe stratégique n°4	Communication / Mobilisation sociale
Axe stratégique n°5	Prise en charge médicale

Les objectifs globaux de la LAV en Occitanie, tels que formalisés actuellement dans le document stratégique (en cours d'élaboration), sont d'**anticiper et limiter l'importation, et la diffusion de maladies vectorielles**, transmises par *Aedes albopictus* (dengue, chikungunya et Zika).

Pour autant, s'ils permettent d'inscrire résolument la LAV dans une perspective de santé publique, leur déclinaison en objectifs opérationnels dans certaines composantes de la LAV (appelés axes dans le document stratégique) fait défaut. Ceci est particulièrement vrai pour les axes « communication/mobilisation sociale » et « prise en charge médicale ». De plus, aucun objectif n'est associé quant à la limitation des impacts négatifs potentiels de la LAV. Cette dimension de la stratégie ne fait, à l'heure actuelle, l'objet d'aucune recommandation au niveau national, mais mériterait d'être rendue visible, d'autant plus qu'elle fait l'objet d'attentes sociétales. Elle est d'ailleurs déjà prise en compte par un certain nombre d'actions de prévention mises en place par l'ARS Occitanie pour limiter les risques théoriques (pour les apiculteurs, les cultures labellisées bio, les écoles…).

Du fait de l'épidémie de Covid-19, la mobilisation et l'implication des partenaires et parties prenantes de la LAV n'ont pas pu être menées comme cela aurait pu l'être en situation habituelle à l'occasion de réunions interactives et participatives conduites en présentiel.

La rédaction de ce plan devant être finalisée en 2022, le retour à une situation normale post Covid-19 devrait conduire à reprendre un processus de concertation de l'ensemble des parties prenantes (et pas uniquement du premier cercle des partenaires) afin de mieux identifier leurs attentes, renforcer leur implication dans la construction de la stratégie de LAV et leur adhésion à celle-ci, ainsi qu'aux objectifs opérationnels permettant de la décliner. Concernant ces derniers :

- L'objectif relatif à la surveillance épidémiologique mériterait d'être reformulé en distinguant bien ce qui relève d'un objectif de ce qui relève de la méthode pour y parvenir (cet objectif est

d'ailleurs bien explicité dans les courriers adressés aux médecins, laboratoires et directeurs d'établissement médicaux en début de saison de surveillance renforcée) ;

- Les objectifs relatifs à la prise en charge médicale restent à expliciter ;
- Les objectifs relatifs à la mobilisation sociale et à la communication sont également à expliciter et devraient faire l'objet au préalable d'une analyse des cibles à toucher et des moyens nécessaires à mobiliser pour y parvenir ;
- Des objectifs relatifs à la limitation des impacts négatifs potentiels de la LAV devraient également être définis.

3.1.2. Pilotage de la LAV

Les scores obtenus concernant le pilotage de la LAV traduisent les efforts qui ont été faits pour élaborer et animer une stratégie de LAV contre *Aedes albopictus* depuis que cette mission a été confiée aux ARS en 2020. Cependant, plusieurs points peuvent faire l'objet d'une amélioration.

La supervision et l'animation de la LAV sont effectives et réalisées par l'ARS. Des réunions de coordination sont organisées par celle-ci plusieurs fois par an, mais le plus souvent de manière bilatérale avec chacun des partenaires concernés.

Trois types de réunions d'animation et/ou de pilotage sont conduites par l'ARS :

- des réunions internes à l'ARS avec les différentes unités et services concernés par la gestion de la LAV, SpF en région, la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) (1 à 2 réunions /an) et des réunions régulières (environ 1H toutes les deux semaines) réunissant les services santé-environnement des DD Santé Environnement avec le service santé environnement régional de la direction de la santé publique. La LAV est une nouvelle mission et ces moments d'échanges internes permettent aux personnels de s'acculturer et de se former techniquement à la thématique (identification et bio-écologie du moustique tigre, techniques de LAV, piégeage…). Ces réunions servent également à harmoniser les pratiques, y compris sur les aspects relatifs au suivi du marché public avec l'OPD et la mobilisation sociale portée par Graine Occitanie ;
- des réunions avec les partenaires externes à l'ARS (les opérateurs avec le pôle SE de la DSP) pour l'harmonisation régionale et avec chacune des DD pour ce qui concerne leur territoire (OPD et Graine). Les réunions avec l'OPD ont lieu tout au long de la saison de présence du moustique tigre (de mai à novembre), notamment au début (planification) et à la fin (bilan) de la saison et à chaque fois qu'un épisode de transmission autochtone est signalé. La bonne réactivité de l'ARS pour répondre aux sollicitations de l'opérateur a été soulignée par celui-ci. Pour le Graine et les associations locales qui réalisent les animations, un COPIL a lieu deux fois par an, trois DD de l'ARS étaient associées aux réunions jusqu'à fin 2019. Le suivi se poursuit en 2022 afin, notamment, d'accompagner la mise en place du nouveau dispositif pédagogique du Graine pour lutter contre les arthropodes nuisibles pour l'Homme, élargi aux tiques et chenilles processionnaires. Un axe marqué sur la sensibilisation des référents communaux est mis en chantier à partir de 2022 ;

des réunions flash en cas de situation d'urgence (pour gérer les cas autochtones par exemple), avec la CVAGS, le pôle SE de la DSP, Santé publique France (SpF), la DD concernée, pour décider, au cas par cas, de ce qui doit être fait (il peut être fait appel au CNR ou aux cliniciens si nécessaire) En revanche, il n'existe pas de structuration permettant de réunir l'ensemble des partenaires et parties prenantes, tant dans le champ du pilotage de la LAV que dans celui de ses fondements scientifiques (cela n'est pas prévu par la réglementation). La mise en place d'un « comité de pilotage/animation » (COPIL) et d'un « comité scientifique et technique » (CST), précisant leurs compositions, missions respectives et fonctionnements, et visant à une inclusion d'une plus grande

diversité d'acteurs et parties prenantes de la LAV, avec des expertises et des implications complémentaires, serait souhaitable. À l'heure actuelle, l'expertise technique et la connaissance du modèle biologique réside essentiellement chez l'OPD Altopictus. D'autres types d'expertises existent ailleurs (SpF, cliniciens…), ainsi que des groupes scientifiques auxquels il serait potentiellement possible de faire appel (KimRive et RIVOC au niveau régional), mais ces personnes ou structures ressources méritent d'être identifiées et leur rôle dans la stratégie précisé.

- Un COPIL-LAV élargi réunissant l'ensemble des acteurs concernés par la LAV (ARS, SpF, OPD, Le Graine, DREAL, DRAAF, aéroports, hôpitaux…) (comme déjà été évoqué par l'ARS lors de la mise en œuvre de la nouvelle gouvernance de la LAV) permettrait d'associer une plus grande diversité d'acteurs qui fait la richesse d'une LAV véritablement intégrée, avec des expertises et des implications complémentaires mobilisables notamment pour la co-construction de la stratégie et la définition des objectifs opérationnels associés. Une démarche inclusive et participative faciliterait leur adhésion et leur implication dans la stratégie. Une fois identifiés, ces acteurs doivent pouvoir jouer leur rôle (alerte, prise en charge médicale, promotion de la santé, prévention…) et devraient se réunir au moins une fois par an, afin de contribuer à rendre la stratégie de LAV plus efficace et veiller à limiter les impacts négatifs potentiels de la LAV.
- Un comité scientifique et technique (CST) multidisciplinaire (avec des compétences en entomologie, épidémiologie, médecine, sciences humaines et sociales, communication, hygiène des milieux, prévention, promotion de la santé …) permettrait d'aider à fonder les choix opérationnels de la LAV sur des arguments scientifiques et techniquement solides, présentés au COPIL pour validation. Il pourrait également fournir une expertise complémentaire, voire contradictoire à celle apportée par l'OPD, et aider à formuler les questions nécessitant une expertise scientifique à mener au niveau national. Le CST pourrait se réunir une fois par an, en marge de la réunion du Copil pour éclairer l'analyse du bilan annuel de la stratégie et informer les prises de décision. Il doit pouvoir être saisi en amont de toute décision de nature à impacter la conduite future des opérations de LAV, et accessible aux parties prenantes. La communauté scientifique et l'écosystème académique du site de Montpellier constituent un vivier particulièrement adapté pour construire ce CST.

De plus, l'ensemble de la stratégie de LAV devrait être décrite dans un document unique et partagé entre tous les acteurs concernés (avec des droits d'accès spécifiques en fonction des rôles de chacun). Si le dispositif semble bien construit pour gérer la situation épidémiologique actuellement rencontrée (risque de cas importés, de cas autochtones sporadiques, de quelques foyers limités), la situation peut évoluer à l'avenir (cas plus nombreux, foyers plus importants, voire éclosion d'épidémie …). Ceci nécessite donc d'anticiper dès à présent cette évolution vers une épidémie voire une endémisation possible à moyen-long terme des maladies vectorielles en Occitanie, en envisageant et intégrant dès à présent différents scénarios prospectifs (le groupe de travail qui doit être mis en œuvre prochainement par la DGS pour préparer un modèle de plan ORSEC-LAV et auquel l'ARS Occitanie doit participer devrait apporter des réponses à cette problématique). Dans cette perspective, il est nécessaire également d'anticiper le transfert de la gestion de crise de l'ARS à la Préfecture en préparant un plan Orsec-LAV en lien avec les Préfectures. Dans la mesure où il n'y a pas de plan Orsec-LAV type au niveau national, ce document doit être préparé au niveau local (définition de seuils ou de paliers, prévoir la manière de compenser un dépassement de capacité de l'OPD, prévoir l'organisation d'une entraide au niveau régional, un recours éventuel à la réserve sanitaire…) en s'inspirant et en adaptant au contexte local ce qui a déjà été fait à La Réunion. À termes, ce plan Orsec-Lav pourrait constituer l'un des éléments de ce document stratégique unique. Placée sous le sceau de la préfecture, une communication spécifique autour du plan ORSEC-LAV pourrait également permettre la mobilisation effective de l'ensemble des parties prenantes.

Avoir un tel document unique liant tous les éléments de la stratégie et de la conduite de la LAV en Occitanie est fondamental pour son pilotage, avec des entrées par axe fonctionnel et par acteur, ainsi qu'une cartographie des acteurs (permettant de visualiser leurs interactions).

Enfin, il est indispensable de définir des indicateurs de performance[4] pour piloter la stratégie dans tous les domaines de la LAV. Actuellement, le seul indicateur qui « remonte » à la DGS via le SI-LAV est le nombre de cas ou de foyers, qui ne constitue pas un indicateur pertinent pour évaluer la performance de la stratégie mise en œuvre. Une réflexion est nécessaire, à mener avec l'aide d'un CST, pour développer de tels indicateurs. La proposition de l'ARS Occitanie d'un indicateur décrivant le nombre de cas apparus après les interventions de LAV (traitements) autour des cas importés et surtout autour des cas autochtones semble une piste à explorer. D'autres indicateurs de performance dans d'autres domaines de la stratégie (mobilisation sociale…) sont également nécessaires.

3.1.3. Identification des attentes des parties-prenantes

Il faudrait interroger les partie-prenantes pour connaître leurs attentes vis-à-vis de la LAV.

Les seuls besoins exprimés actuellement le sont en termes d'impacts, qu'il convient de limiter. D'autres types de besoins pourraient être identifiés (en termes d'efficacité de la lutte, d'absence de cas secondaires, de communication…).

Dans un premier temps, il serait utile d'identifier (en commençant par faire une cartographie par exemple) les parties-prenantes de la LAV (avec un rôle attitré, y compris par exemple en tant que relais de la stratégie en termes de communication ou en tant que destinataires, concernés par des impacts positifs ou négatifs, de manière directe ou indirecte) devant être consultées et/ou impliquées dans l'élaboration de la stratégie de LAV.

Les parties prenantes identifiées pourront ponctuellement, en fonction des besoins, être associées aux discussions par le biais de représentants ou relais (ex : les communes/intercommunalités ou associations de riverains pour les résidents, les fédérations professionnelles, syndicats ou associations de salariés pour les acteurs économiques, syndicats agricoles ou chambre d'agriculture, *etc*.).

Par ailleurs, différentes démarches peuvent être engagées pour identifier et/ou prendre en compte les attentes des parties prenantes vis-à-vis de la LAV et instaurer un dialogue constructif dans un cadre formalisé (réunions, consultations publiques, enquête de besoin…).

Les attentes[5] exprimées et identifiées devront manifestement avoir été prises en compte dans les futures versions de la stratégie ou, si elles n'ont pu l'être, leur non-prise en compte doit avoir fait l'objet d'une réponse argumentée.

3.1.4. Politique qualité

Le score de cette section est basé sur une seule question. Globalement, il existe des procédures dans la plupart des axes de la stratégie. Celles relatives à la surveillance épidémiologique sont particulièrement bien développées.

---

[4] Indicateur destiné à mesurer et évaluer les performances des processus qui composent la stratégie de LAV et à les gérer de la manière la plus efficace possible, afin d'atteindre les objectifs de la stratégie préalablement définis. Ils peuvent être quantitatifs (pour évaluer quantitativement les processus) ou qualitatifs (pour évaluer qualitativement leur exécution).

[5] Le terme « attentes » correspond non seulement aux souhaits de certaines parties prenantes relatifs aux objectifs et aux outils mis en œuvre dans la stratégie de LAV mais aussi aux freins à la mise en œuvre de certaines actions de LAV. Par exemple, les activités économiques présentant un fort potentiel de création de gîtes larvaires seront susceptibles de participer avec succès à la LAV si les actions à mettre en œuvre ne sont pas trop coûteuses (financièrement ou en termes de temps de travail supplémentaire). Il s'agit donc *a minima* d'identifier ces freins éventuels et d'y apporter une réponse.

À l'avenir, certains processus et procédures mériteront d'être davantage formalisées (par exemple pour le suivi des actions de formation, de mobilisation sociale ou de transfert de responsabilités entre ARS et Préfecture….) et centralisées dans un document unique et accessible par tous les acteurs de la LAV, en version numérique.

3.1.5. Programmation, réalisation et suivi des actions mises en œuvre

L'ARS joue pleinement son rôle d'animation de la LAV et de suivi des actions tant au niveau local avec l'investissement des DD, qu'au niveau régional avec la DSP (direction de la santé publique) et au niveau externe avec ses opérateurs et partenaires

Les opérateurs sont complètement intégrés au dispositif *via* les contrats de marché public qui les lie à l'ARS Occitanie. Il existe des outils de programmation et de suivi des actions de LAV partagés entre les principaux acteurs (ARS & Le Graine, ARS & OPD). Il manque néanmoins certains indicateurs de suivi (pour les actions de communication par exemple). Des tableaux de bord locaux mensuels (indicateurs de résultats / chiffres-clés), partagés et mis à jour en temps réel sont utilisés pour le pilotage de la stratégie (ex : tableau partagé des interventions des associations, tableaux de facturations, requêtes à lancer via SILAV, points épidémiologiques de SPF, avec le nombre de cas, de prospections, de traitements LAV…).

3.1.6. Communication externe, communication grand public et mobilisation sociale

Dans cette section sont évaluées les modalités de communication externe et de mobilisation sociale. Les scores obtenus pour cette section indiquent qu'il existe des marges de progression.

La politique de communication externe (*i.e.*, communication institutionnelle) relative à la LAV doit être développée. La restitution des actions mises en œuvre et des résultats de la LAV est perfectible. Une Newsletter régulière (par exemple mensuelle pendant la saison du moustique tigre) à destination des communes pourrait être un outil de communication et de mobilisation de celles-ci.

Dans le cadre de la mobilisation sociale, la LAV nécessite la mise en œuvre d'une politique de communication grand-public spécifique nécessitant des moyens *ad hoc* (reprographie, distribution de prospectus, formations, éducation sanitaire, réseaux sociaux…). Ces actions doivent promouvoir au sein de la population des comportements permettant de limiter l'exposition aux insectes vecteurs, mais aussi les gestes qui contribuent à la réduction de la densité de ces insectes, en détruisant les moustiques adultes ou les réservoirs d'eaux stagnantes dans lesquels se développent leurs larves. Il s'agit de mener des actions d'éducation sanitaire adaptées à la situation épidémiologique : ceci nécessite des moyens spécifiques. Un effort doit être fait pour mieux identifier les cibles de cette communication grand public (entreprises – jardineries, tourisme…-, comités de quartier…) afin d'adapter les messages d'information et outils de communication et d'atteindre les cibles les plus à même d'entraîner des changements de comportement dans la population.

Pour cela, il est recommandé d'adopter une approche COMBI (*Communication for Behavioural Impact*) telle que recommandée par l'OMS pour générer un changement de comportement des populations (cette référence pourrait être mentionnée dans les cahiers des charges des futurs appels à projets).

Une réflexion sur la communication, la mobilisation sociale et les moyens humains nécessaires pour la mettre en œuvre (surtout pour la communication externe ou institutionnelle) doit être menée.

3.1.7. Collaboration intra et intersectorielle, information et communication interne

La collaboration avec certains partenaires pourrait être améliorée. En effet, la mobilisation sur le terrain est complexe pour certains partenaires de la LAV qui ne se sentent pas ou peu concernés et/ou n'ont pas de moyens dédiés à consacrer à ce sujet.

C'est le cas de la plupart des communes, pour qui la LAV n'est pas un sujet prioritaire. Seules quelques-unes ont nommé un référent LAV. Contrairement à la thématique de l'ambroisie, il n'y a pas d'obligation réglementaire à désigner un référent LAV, ce qui rend leur mobilisation plus difficile. Or, les communes ont un rôle essentiel à jouer dans la LAV. En effet, le décret du 29 mars précise que "*le maire, dans le cadre de ses compétences en matière d'hygiène et de salubrité, agit aux fins de prévenir l'implantation et le développement d'insectes vecteurs sur le territoire de sa commune*". À ce titre, le texte lui confère plus précisément trois missions. Tout d'abord, celle d'informer la population sur les mesures préventives nécessaires et d'organiser des actions de sensibilisation du public, le cas échéant en lien avec le préfet. Ensuite, dans le cadre de ses compétences sur l'assainissement des mares communales (article L.2213-30 du CGCT), celle de mettre en place, dans les zones urbanisées, un programme de repérage, de traitement et de contrôle des sites publics susceptibles de faciliter le développement des insectes vecteurs. Enfin, la troisième mission confiée au maire consiste à intégrer, au sein du plan communal de sauvegarde, un volet relatif à la lutte anti-vectorielle en cas d'épidémies de maladie vectorielle, en déclinant le dispositif Orsec départemental. Les référents communaux sont les acteurs clés de la mise en œuvre de cette politique et les interlocuteurs privilégiés des autres acteurs de la LAV.

Le module d'auto-formation proposé en ligne sur le moustique tigre et la LAV par le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFTP) permet de sensibiliser les acteurs du territoire, mais aucun moyen ne permet actuellement d'évaluer son utilité et sa capacité à répondre à tous les besoins. Une Newsletter à destination des référents pourrait être un moyen de les impliquer davantage dans le réseau. Cependant, les moyens humains de l'ARS sont contraints, ne permettant pas de faire autant de communication, d'animation et d'analyses que souhaité.

D'autres acteurs semblent aussi ne pas bien savoir ce qu'on attend d'eux dans le dispositif de LAV (objectifs pas clair, manque de compréhension sur leur rôle et responsabilité) ni à quoi sert leur participation (manque de rétro-information). C'est le cas par exemple de la DREAL qui a pu être interrogée par l'équipe d'évaluation externe, mais ce n'est probablement pas le seul acteur dans ce cas. La création d'un COPIL-LAV élargi permettrait de définir des objectifs communs et partagés entre tous les acteurs, cela faciliterait leur mobilisation et serait également l'occasion de mettre en commun les résultats et les retours d'expériences.

Enfin, les Préfectures, en particulier les Secrétaires Généraux des Affaires Régionales des préfectures, semblent également difficiles à mobiliser. Leur rôle est pourtant essentiel, en particulier pour préparer le plan Orsec-LAV et il devient urgent de pouvoir les mobiliser pour définir différents scénarii, les niveaux du plan et les marges de manœuvre en termes de réquisitions possibles en cas de dépassement des moyens de lutte habituels lors de la survenue de foyers multiples ou d'une épidémie importante.

3.1.8. Surveillance intégrée

3.1.8.1. Surveillance entomologique

Les protocoles relatifs à la surveillance entomologique (enquêtes entomologiques autour des cas, surveillance aux points d'entrée et validation des signalements sur le site www.signalement-moustique.fr) sont opérationnels.

Les opérateurs sont intégrés au dispositif de surveillance *via* les contrats de marché public qui les lient à l'ARS. La facturation en relation avec les moyens mis en œuvre leur permet d'avoir des moyens financiers suffisants pour la surveillance.

Le niveau de standardisation de la surveillance entomologique entre les différents opérateurs est cadré par la réglementation (arrêté du 23 juillet 2019) et le formalisme des données à compléter dans le SI-LAV. La standardisation pourrait cependant être améliorée grâce à des procédures et des guides à l'échelle nationale pour harmoniser les protocoles d'enquêtes entomologiques sur le modèle du

guide « Introduction d'arthropodes vecteurs au niveau des plateformes portuaires et aéroportuaires »[6] fait par le CNEV en 2012 et qui pourrait être mis à jour en tenant compte de la nouvelle stratégie de LAV en France (avec les ARS en gestionnaires et leurs OPD pour la mise en œuvre de certaines actions), et adapté à l'échelle du territoire.

Par ailleurs, le SI-LAV est ancien et souffre de lenteurs pénalisantes pour la conduite des activités des partenaires et opérateurs. Une modernisation est prévue d'ici 2023.

Depuis 2021, l'ARS reçoit un mail (« mail n°18 » du SI-LAV) qui permet de savoir si leur opérateur répond effectivement au déclarant lorsqu'il y a une nouvelle commune colonisée signalée via le site www.signalement-moustique.fr. Cependant, le retour vers les particuliers semble parfois faire défaut. Ainsi, le taux de réponse et la rétro-information aux particuliers devraient être évalués. De la même façon, la vérification de l'information des collectivités lorsqu'il y a un signalement de moustique tigre validé sur une commune auparavant non colonisée devrait être mise en place.

Des investigations (enquêtes entomologiques) sont menées sur le terrain par les opérateurs en cas de besoin, il faudrait pouvoir vérifier l'application des critères d'intervention précisés dans l'arrêté. Il n'y a pas non plus actuellement de vérification et de validation externes des signalements de moustique tigre lorsqu'ils sont validés (ou non) par l'opérateur (sur photo ou spécimen), ce qui pourrait pourtant être utile pour aider à améliorer leur qualité. Si en Occitanie, plus de 88% de la population vit déjà dans des communes colonisées, cette recommandation a son importance pour des zones moins colonisées par le moustique tigre ou si à l'avenir, le site signalement moustique devait servir à signaler d'autres espèces invasives pour lesquelles la validation externe des signalements serait requise (réflexion en cours sur le sujet à l'Anses).

Afin d'améliorer la surveillance entomologique, il pourrait également être intéressant de mettre en place des essais interlaboratoires (EIL) entre les OPD pour l'identification des espèces au stade œuf, larvaire ou adulte de moustique, cela pourrait être rajouté dans le cahier des clauses techniques du marché (contrôle qualité). Les OPD pourraient organiser leurs EIL sans qu'il y ait un organisme agréé pour cela.

Enfin, l'adéquation des modalités de surveillance entomologique aux objectifs du dispositif est bonne, à l'exception de l'objectif de détection de nouvelles espèces vectrices prévu dans l'arrêté, qui ne semble pas pouvoir être satisfait. En effet, sur l'aéroport de Montpellier (mais ce n'est pas un cas isolé, aussi bien pour les autres ports et aéroports de la région Occitanie que pour ceux ailleurs en France), seule la présence du moustique tigre dans les pièges est recherchée et enclenche un traitement. L'ensemble des échantillons capturés sont conservés au congélateur à -20°C pour une recherche ultérieure d'autres espèces exotiques. Etant donné que le risque d'importation présente un intérêt national en cas d'implantation d'une nouvelle espèce invasive (*Aedes japonicus, Ae. koreicus, Ae. aegypti, Anopheles*…), des outils plus opérationnels pour la détection de nouvelles espèces mériteraient d'être développés au niveau national (voir le guide de référence ECDC 2012[7]). À ce titre, Altopictus a fait remonter le besoin d'une plateforme d'identification moléculaire (*barcoding*) pour l'ensemble des opérateurs, afin de pouvoir confirmer et/ou faciliter les identifications en routine.

Au bilan, les outils de la surveillance entomologique semblent globalement efficaces (protocoles, standardisation des données, procédures de déclaration…), à l'exception de la détection de l'introduction de nouvelles espèces vectrices.

[6] https://www.anses.fr/fr/system/files/CNEV-Ft-Oct2012-Identification_risques_vectoriels_aeroports.pdf
[7] « *Guidelines surveillance invasive mosquitoes Europe ECDC 2012* » https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/guidelines-surveillance-invasive-mosquitoes-europe

3.1.8.2. Surveillance épidémiologique humaine

Le protocole de surveillance épidémiologique humaine des cas d'arbovirose est bien formalisé et les articulations entre l'ARS et la cellule régionale de Santé Publique France sont en place et opérationnelles.

La réception des signalements se fait au niveau régional auprès de la CVAGS, très impliquée dans la prise en charge des signalements de cas d'arbovirose, notamment par la réalisation des enquêtes épidémiologiques par téléphone (entretien avec le patient, recueil des lieux fréquentés pendant la période de virémie…).

La surveillance renforcée a lieu de début mai à fin novembre, période pour laquelle les médecins, les laboratoires de biologie médicale, les pharmaciens et les directeurs d'établissements de santé sont mobilisés par le biais de courriers ciblés leur rappelant l'importance de la surveillance et leurs obligations. Depuis 2019, cette surveillance porte uniquement sur les cas probables et confirmés. Cela permet de mobiliser moins de ressources humaines pour faire les enquêtes (gain de 3 semaines ETP/an), de diminuer le nombre d'investigations entomologiques (moins de pression sur l'opérateur) et l'usage des insecticides, comparativement à la surveillance antérieure qui portait sur les cas suspects. Cette décision a été validée par la direction de l'ARS sur la base d'un retour d'expérience réalisé au niveau de la région PACA et présenté au niveau national à la DGS. Si attendre la confirmation des cas engendre un délai moyen supplémentaire de 1-2 j, cela permet en revanche une meilleure efficacité/efficience quant aux interventions de l'OPD. Un retour d'expérience devra être réalisé ultérieurement pour faire le point sur les conséquences de cette décision et son maintien en fonction de l'évolution du risque épidémiologique (si tous les DOM deviennent endémiques pour la dengue par exemple ou que des épidémies s'installent dans d'autres pays au sud de l'Europe).

En complément des signalements émis par les médecins et laboratoires de biologie médicale occitans, la cellule régionale de Santé publique France assure une surveillance systématique auprès des 2 principaux laboratoires nationaux (Biomnis et CERBA) réalisant le diagnostic biologique des arboviroses susceptibles d'être importées et disséminées (dengue, chikungunya et Zika) pour les cas qui n'auraient pas fait l'objet d'un signalement.

La CVAGS réalise la saisie des données dans la base de données épidémiologiques Voozarbo. Celle-ci est interconnectée à l'application « SI-LAV » du ministère chargé de la santé, qui fait ensuite le lien avec les OPD qui interviennent sur le terrain. Les données collectées sont standardisées, et la qualité de renseignement des éléments relatifs à l'investigation de terrain est très cadrée par le SI-LAV.

Les DD suivent les signalements qui concernent leur département et font le lien avec les partenaires locaux. Certaines situations nécessitent une attention particulière (présence d'établissements sensibles, de ruches, zones d'exclusion…) et sont gérées au cas par cas.

Au bilan, les outils (protocoles, définition de cas, standardisation des données, procédures de déclaration…) de surveillance épidémiologique semblent parfaitement appropriés à la situation épidémiologique actuellement rencontrée en Occitanie.

3.1.8.3. Suivi socio-comportemental des populations humaines

Il n'y a aucun suivi socio-comportemental des populations. Or, il est indispensable de renforcer et d'actualiser la connaissance des obstacles d'ordre socio-économique et/ou comportemental (éthologique) à la mise en œuvre effective des gestes de prévention vis-à-vis des moustiques et ainsi d'adapter la mobilisation sociale et la communication grand public en fonction des populations cibles et du contexte. Il est tout aussi primordial de pouvoir évaluer les résultats de toute action mise en place à ce niveau.

Pour ces campagnes, les méthodes de mobilisation sociale proposées par l'OMS (OMS 2004, 2012b) pourraient être mises en œuvre, comme COMBI (Communication pour un impact comportemental - *Communication for Behavioural Impact*).

L'ARS a un rôle à jouer dans ce domaine, soit en réalisant ce type d'études, soit en allouant des moyens à des opérateurs désignés (ex : les Observatoires Régionaux de la Santé – ORS ou SpF).

3.1.8.4. Surveillance des résistances du moustique tigre aux biocides

Il n'y a aucun suivi des résistances du moustique tigre aux biocides actuellement, ce qui peut s'expliquer dans la mesure où cela n'est pas exigé par la réglementation.

Jusqu'à fin 2019, une convention avec l'EID Méditerranée existait pour le suivi de la résistance d'*Ae. albopictus* aux insecticides (pyréthrinoïdes) en Métropole. Depuis le 1er janvier 2020, du fait du changement réglementaire, ce suivi a été mis en pause en attendant la publication d'un arrêté de la DGS établissant les modalités de suivi de la résistance. Cet arrêté sera basé sur l'avis[8] de l'Anses d'octobre 2021.

Suite à la publication de cet avis, la DGS a prévu de mettre à jour la réglementation dans la perspective d'instaurer un suivi des résistances des moustiques vecteurs aux insecticides (pyréthrinoïdes) à l'échelle nationale. À l'avenir, les ARS pourront passer par des marchés publics pour confier la mise en place de ce suivi à des opérateurs de terrain ou des laboratoires académiques sur la base des protocoles nationaux. Etant donné les enjeux sanitaires associés aux problèmes de résistances aux insecticides, cette surveillance doit être mise en place sans délai.

3.1.9. Traitements de LAV

Lorsqu'il y a un cas d'arbovirose, l'OPD reçoit l'alerte via le SILAV sous forme de courriel qui renvoie vers une fiche d'information du cas dans le SILAV ce qui déclenche une investigation entomologique autour des lieux fréquentés par le cas. Pour les cas autochtones, il participe également à une conférence téléphonique avec l'ARS et SPF pour discuter des actions à mettre en place (mais il manque un protocole interne validé pour l'organisation de ces réunions flash autour des cas autochtones).

L'OPD fait ensuite les repérages nécessaires pour déterminer la zone à prospecter et informe l'ARS du délai de mise en œuvre de l'intervention. L'OPD réalise une enquête entomologique pour confirmer la présence du moustique vecteur dans la zone. Au premier moustique tigre adulte trouvé, un traitement de LAV est envisagé. L'OPD considère qu'il faut avoir visité au moins 6 maisons ou au moins la moitié des 7 ha si la zone n'est pas résidentielle pour considérer que le moustique vecteur est absent de la zone. L'enquête de terrain permet également d'identifier les zones d'exclusion (ruches, culture bio, établissements sensibles…). Les informations sont transmises à l'ARS qui informe la préfecture et les autres acteurs comme la DREAL, le CAPTV, le maire, … du tracé définitif du traitement tel que validé en tenant compte des restrictions réglementaires et de précautions (ex : autour des ruchers, des parcelle labellisées bio…). C'est l'ARS qui donne son accord pour les traitements qui sont en général réalisés dans les 48h, après que l'ensemble des habitants de la zone à traiter aient été informés (délais incompressible de 24H entre l'information distribuée dans la boîte aux lettres et le traitement).

Toutes les actions sont enregistrées dans le SI-LAV.

De l'avis des personnes intéressées, la relation entre l'ARS Occitanie et Altopictus est très fluide, ce qui constitue un vrai atout.

---

[8] AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à la proposition de lignes directrices pour la surveillance de la résistance des moustiques vecteurs de type *Aedes*, Anopheles et *Culex* aux insecticides.

Certaines situations non envisagées dans la réglementation et le cahier des charges peuvent faire l'objet de discussions avec l'ARS (utilisation des pièges à moustiques[9] dans les zones d'exclusion, utilisation de l'harmonix Inspyr -à 2,5 % d'extrait de *Chrysanthemum cinerariaefolium*- à proximité des parcelles de culture biologique en alternative à la deltaméthrine…)

Le seul critère d'évaluation mesurable pris en compte dans le marché est le délai d'intervention pour mettre en place le traitement de LAV autour du cas (qui doit être inférieur à 72h). C'est le seul critère qui apparait dans le marché public. Or, c'est un critère que le SI-LAV ne permettait pas de calculer jusqu'à l'été 2021. Le marché était en heures ouvrées alors que le SI-LAV est en jours ouvrés (et ne prend pas en compte les jours fériés et les week-ends). Aussi, l'OPD a développé son propre outil de suivi.

Cet indicateur (72h ouvrées) ne semble pas toujours pertinent. Une réflexion sur la fourchette des délais recommandés devrait être engagée au niveau national pour proposer d'autres indicateurs de performance (relatifs à l'apparition de cas secondaires…).

3.1.10. Analyse des résultats de la LAV

À l'exception de la surveillance épidémiologique et des enquêtes entomologiques, dont les résultats servent directement à enclencher les actions de LAV, d'une manière générale, l'analyse des résultats des autres composantes de la LAV est peu intégrée dans la stratégie. Il manque de fait une évaluation de l'efficacité des actions de LAV, des résultats de la surveillance des résistances, ou du suivi-socio-comportemental, *etc.* D'une manière générale, la question qui est posée ici est celle de l'absence d'indicateurs de performance permettant une évaluation périodique des interventions.

3.1.11. Analyse des effets non-intentionnels de la LAV

L'analyse et la surveillance des effets non-intentionnels (à la fois sur les milieux, la biodiversité et la santé des travailleurs de la LAV) doivent être améliorées (en Occitanie et *a fortiori* au niveau national).

Impacts sur les milieux et la biodiversité

La DREAL reçoit des alertes de l'ARS lorsqu'il y a un cas d'arbovirose et évalue si l'intervention de l'OPD peut poser problème au niveau écologique. En général, cela concerne des interventions en milieu urbain. Or, il n'y a pas d'indicateur d'impact en milieu urbain et c'est une vraie lacune du dispositif.

En général, la DREAL fait un retour pour alerter l'OPD si les interventions sont autour de l'existence de zones de qualité « flore »[10] ou de zones de nidification, elle dispose d'outils de cartographie pour cela (indiquant les zones humides, les retours des naturalistes, les zones boisées…). Cependant, elle n'a aucun retour pour savoir si ses recommandations ont été prises en compte en amont des traitements. En l'absence d'indicateur d'impact sur les milieux ou d'espèces sentinelles (insectes, chauve-souris…) pour surveiller les effets non-intentionnels de la LAV sur la biodiversité (notamment en milieu urbain), la DREAL est démunie pour faire remonter d'éventuelles observations. De fait, aucune recommandation de la DREAL n'est parvenue à l'ARS depuis la mise en place des traitements adulticides en Occitanie.

[9] Voir AVIS et RAPPORT de l'Anses relatif à l'utilisation et à l'évaluation de l'efficacité du piégeage de moustiques adultes utilisé dans le cadre de la lutte anti-vectorielle (Septembre 2021).

[10] Le recensement de la flore est réalisé à l'aide d'une liste d'espèces indicatrices de la qualité de la flore. Pour répondre aux critères de qualité « flore », au minimum 6 espèces indicatrices doivent être présentes.

Il est essentiel de mieux évaluer et prendre en compte les impacts potentiels de la LAV sur les milieux et la biodiversité en intégrant la DREAL comme acteur à part entière au sein du dispositif (au sein d'un COPIL-LAV élargi notamment) et en définissant des indicateurs d'impact de la LAV.

L'utilisation de l'index de danger[11] de la deltaméthrine pourrait être une aide utile à la décision.

Impacts sur les travailleurs

Concernant les impacts potentiels sur les opérateurs réalisant les traitements de LAV, l'ARS s'en remet au respect de la réglementation par l'opérateur. Les opérateurs sont formés et titulaires du Certibiocide[12], ils ont l'obligation d'utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) et doivent toujours être en binôme lors de la manipulation et de la nébulisation de la matière active (Aqua-K-Othrin). Cependant, il n'y a pas de vérification du respect de ces bonnes pratiques.

Un Document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)[13] est en cours de rédaction par Altopictus. Ce document doit être finalisé.

Concernant les éventuels effets aigus des expositions professionnelles ou en population générale, ils doivent être signalés au centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) de Toulouse, et l'apparition d'éventuels problèmes de santé chez les travailleurs doit être déclarée aux centres de consultations de pathologies professionnelles (CCPP) du RNV3P[14]. À ce jour, aucun incident lié à une exposition aux insecticides n'a été rapporté par Altopictus depuis l'existence de l'entreprise en 2017. Au niveau national, l'Anses réalise régulièrement des bilans thématiques des incidents signalés aux CAPTV[15].

Concernant un suivi de l'exposition des opérateurs à long terme, un biomonitoring a été proposé en interne par l'OPD en 2021, proposition pour l'instant sans suite en raison des faibles quantités de matière active utilisées lors des années de faible déclaration de cas comme en 2021 (pendant l'épidémie de Covid-19, dans un contexte de confinement, de réduction des voyages de et vers les zones endémiques). Une réflexion sur les critères susceptibles de déclencher ce type de suivi et sur le suivi des quantités de matières actives utilisées mériterait d'être menée.

3.2. Analyse selon les attributs de la stratégie de LAV

L'analyse selon les 8 attributs de la stratégie de LAV permet d'estimer la qualité globale du dispositif (Figure 3). Chaque attribut est noté à partir des scores obtenus par les critères d'évaluation associés à ces attributs.

[11] Voir exemple d'utilisation du Hazard Quotient : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32758732/

[12] Le Certibiocide est valable 5 ans après une formation complète de 3 jours, le renouvellement se fait dans les mêmes conditions que l'obtention (https://www.ecologie.gouv.fr/produits-biocides).

[13] Le Document unique d'évaluation des risques professionnels**,** réalisé et mis à jour annuellement par chaque chef de service, chef d'établissement, ou autorité territoriale, répertorie l'ensemble des risques professionnels (dont les risques psycho-sociologiques) auxquels sont exposés les agents, afin d'organiser la prévention au sein du programme annuel de prévention.

[14] Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles (RNV3P).

[15] Voir rapport de décembre 2013 sur les Evènements indésirables recueillis lors des campagnes de lutte antivectorielle mettant en œuvre la deltaméthrine ou le Bti (Bacillus thuringiensis israelensis), France, 2006-2013, https://centres-antipoison.net/wp-content/uploads/2017/08/Rapport_CCTV_Rapport_Lutte_antivectorielle_vf.pdf

Figure 3 : Résultats de l'évaluation faite en Occitanie selon les attributs de la stratégie de LAV

Une première analyse de la Figure 3 montre que la stratégie de LAV en Occitanie atteint un niveau satisfaisant pour la plupart des attributs (plus de 50% de taux de satisfaction pour les attributs concernant l'efficacité, la cohérence interne, la flexibilité, la pertinence et la cohérence externe). L'attribut « impact » obtient également une note moyenne satisfaisante, mais cela combine deux dimensions : une bonne prise en compte des impacts potentiels sur les écosystèmes (ressources en eau, ruchers…) avec la mise en place de mesures de prévention (périmètres de protection autour des captages, zones humides ou autres zones à protéger, information des apiculteurs…), mais une faible analyse *a posteriori* des impacts éventuels (absence de mesures).

L'acceptabilité et la faisabilité de la LAV obtiennent de moins bons scores : i) l'acceptabilité, en raison d'un manque d'identification et de prise en compte formalisée des attentes des partie-prenantes vis-à-vis de la stratégie de LAV et, ii) la faisabilité, le score de cet attribut indiquant un manque de moyens, notamment pour la communication institutionnelle et la mise en place d'un suivi socio-comportemental destiné à évaluer des changements de comportement des populations.

4. Recommandations

Les recommandations sont présentées de manière synthétique dans le Tableau 3, par grandes sections. Le niveau de priorité de chacune de ces recommandations n'est pas le même, mais il revient aux ARS, avec les autres partenaires et acteurs de la LAV, de définir leurs propres priorités en fonction des objectifs d'amélioration et des moyens disponibles.

Tableau 3 : Liste des recommandations relatives à l'amélioration de la stratégie de LAV en Occitanie

Objectifs et pilotage - Mettre en place un COPIL LAV intégrant l'ensemble des acteurs (Le Graine, DRAAF, Public labo, Altopictus, DREAL, Collectivités territoriales…) et les associer à la construction de la stratégie et à la définition des objectifs. - Finaliser le document « stratégie de LAV » incluant si possible les recommandations issues de l'évaluation EvLAV et un Plan Orsec-LAV (Préfecture) dans une vision prospective (pour anticiper les situations d'urgence) : ➢ pour mobiliser et responsabiliser l'ensemble des acteurs autour d'une vision partagée et une compréhension des rôles respectifs de chacun dans le dispositif (cartographie des acteurs) ; ➢ pour permettre une communication institutionnelle et assurer la visibilité du dispositif auprès de l'ensemble des parties-prenantes. - Mettre en place un Comité Scientifique et Technique (CST) ayant notamment pour mission de donner un avis consultatif sur la stratégie, apporter un fondement scientifique aux choix opérationnels dans toutes les composantes de la LAV, y compris sa dimension médicale, valider toute nouvelle orientation de la LAV (ex : usage des pièges…) - Définir des indicateurs de performance permettant de piloter la stratégie de LAV pour chacun de ses axes.
Mise en œuvre de la LAV - Mettre en place des outils d'évaluation globale (indicateurs de performance) des actions mises en œuvre pour les différents axes de la stratégie ; - Développer la politique de communication externe relative à la LAV en termes de communication grand public et de mobilisation sociale (newsletter, réseaux sociaux…, approche COMBI…) ; - Identifier et prioriser les populations pour lesquelles un changement de comportement est susceptible d'entraîner des retombées positives à une échelle populationnelle (ex : quartiers, filières socio-professionnelles[16]) ; - Poursuivre l'identification et la formation des référents communaux (notamment dans les communes colonisées) ; - Améliorer la surveillance des espèces invasives de moustiques sur le territoire national (dont l'Occitanie). De manière générale, une réflexion doit être menée sur le sujet au niveau national (*cf.* recommandations complémentaires ci-après) ; - Mettre en place un suivi des résistances du moustique tigre aux biocides sur le territoire national (dont l'Occitanie), en suivant les recommandations à venir au niveau national (*cf*. lignes directrices Anses).
Analyse des résultats et conséquences de la LAV - Elaborer une méthodologie et un plan de suivi des effets non-intentionnels de la LAV (en mobilisant le COPIL et le CST). De manière générale, une réflexion doit être menée sur le sujet au niveau national (*cf*. recommandations complémentaires ci-après) ;

[16] *cf.* Actions en cours dans les jardineries.

- Prendre en compte l'index de danger de la deltaméthrine pour calculer l'impact de la LAV sur la biodiversité (pour les invertébrés, les oiseaux…). Une réflexion dans ce sens sera proposée au niveau national.

Recommandations complémentaires

L'évaluation EvLAV en Occitanie a permis de mettre en évidence des recommandations de portée nationale (pour la mise en œuvre de certaines d'entre elles, l'Occitanie pourrait jouer un rôle pilote dans leur déploiement) :

- La standardisation des enquêtes entomologiques pourrait être améliorée grâce à des procédures et des guides à l'échelle nationale ;
- Mettre en place une plateforme d'identification moléculaire (*barcoding*) pour l'ensemble des opérateurs, afin de pouvoir confirmer et/ou faciliter les identifications d'espèces en routine ;
- Mettre en place des essais interlaboratoires (EIL) pour l'identification d'espèces aux différents stades du moustique (œufs, larves, adultes) afin d'améliorer la surveillance entomologique (contrôle qualité et détection d'espèces invasives) ;
- Mener une réflexion sur les indicateurs de performance de la LAV à intégrer dans le SI-LAV ;
- Appuyer la nomination de référents LAV dans les communes (réfléchir à la rendre obligatoire comme pour l'ambroisie ?) ;
- Améliorer la surveillance des espèces invasives de moustiques au niveau national ;
- Mettre en place un suivi des résistances du moustique tigre aux biocides au niveau national (*cf*. à partir des lignes directrices définies par l'Anses) ;
- Financer des projets de recherche opérationnelle sur la LAV (ex : pour évaluer l'efficacité des pièges…) ;
- Mener une réflexion sur le rôle potentiel du site signalement-moustique pour faire de la mobilisation sociale, de l'information (y compris rétro-information) grand-public et son rôle dans la surveillance de nouvelles espèces invasives ;
- Aborder davantage de questions scientifiques et techniques et faire du partage d'expériences entre les opérateurs lors des réunions bimensuelles de la DGS à destination des ARS et de leurs opérateurs au niveau régional et national ;
- Définir une structure d'appui scientifique et technique sur les sujets « LAV » pour les ARS au niveau national et préciser son rôle et ses missions dans la stratégie de LAV ;
- Définir des indicateurs d'impact et un plan de suivi des effets non-intentionnels de la LAV (notamment en milieu urbain).