



EHESP

Ingénieur d'études sanitaires

Promotion : 2020 - 2021

Date du Jury : 1^{er} Décembre 2020

**Réflexion sur l'amélioration de l'organisation
de travail au sein de la délégation de l'Isère
de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes pour les
actions de prévention de la présence du
moustique tigre (*Aedes albopictus*)**

Clémence MIARD

Remerciements

Je souhaite adresser mes sincères remerciements à :

M. Aymeric BOGEY, Directeur départemental de la délégation de l'Isère de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes, pour son accueil au sein de cette délégation ;

M. Bernard PIOT, responsable du service Santé-Environnement de la délégation de l'Isère de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes et mon maître de stage, pour m'avoir confié ce travail très intéressant, pour sa disponibilité, ses conseils et réflexions tout au long de mon stage ;

Mme Michèle LEGEAS, enseignante-chercheuse à l'EHESP, ma référente pédagogique, pour m'avoir guidée et recadrée tout au long de ce stage d'étude, et pour son soutien ;

L'ensemble de la délégation de l'Isère et plus particulièrement le service Santé-Environnement pour son accueil chaleureux, ses conseils et partages d'expérience ;

Mmes Valérie FORMISYN de la délégation du Rhône, Solenn REGNAULT et Valérie PARRON du siège de l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes, pour leurs suggestions et partages de documents utiles à mon sujet de stage ;

Toutes les personnes avec lesquelles je me suis entretenue afin de répondre aux objectifs de cette étude : Mme Isabelle ESTEVE-MOUSSION de l'ARS Occitanie, M. Stéphane CAMPOS de l'EIRAD, Mme Cécile LAVOISY du Conseil départemental de l'Isère, Mme Adeline MICHEL de l'IREPS, M. Jean-Paul BIESSY de l'association Graine, Mme Véronique VERCELLINO du SCHS de Saint-Martin-d'Hères, M. Xavier MORELLI du SCHS de Grenoble, M. François CARRIER de la ville de Meylan, Mme Claire NAMY, Mme Anne TRILLAT et M. Stéphane BONOMI de Grenoble Alpes Métropole, Mme Amélie MIQUEAU de l'Agence d'urbanisme de la région Grenobloise ;

Ma famille et mon mari pour leur soutien, la promotion IES 2020-2021 pour l'entraide tout au long de nos stages respectifs.

Sommaire

Introduction	1
1 La situation actuelle de l'invasion d' <i>Aedes albopictus</i> en France métropolitaine	3
2 Le rôle de l'ARS dans la nouvelle réglementation suite au renforcement du dispositif de lutte anti-vectorielle	3
2.1 La lutte contre <i>Aedes albopictus</i> , les différents acteurs et leur rôle	3
3 La situation en Auvergne-Rhône-Alpes et en Isère	6
3.1 La procédure régionale et les systèmes d'information SI-LAV et Voozarbo	6
3.2 Le marché public avec l'entente interdépartementale Rhône-Alpes pour la démoustication	7
3.3 Le dispositif de lutte contre les moustiques du Conseil départemental	7
4 La prévention de la prolifération des gîtes larvaires dans le cadre de l'urbanisme favorable à la santé : proposition d'inclusion du risque de maladies vectorielles dans la politique d'amélioration de l'aménagement urbain	8
4.1 Le contrôle de la production de gîtes larvaires par les habitants et les personnes qui interviennent sur la conception des bâtiments individuels et collectifs	8
4.2 L'urbanisme favorable à la santé (UFS), un concept qui repositionne l'urbanisme et l'aménagement comme facteurs clés de la santé et de l'environnement	10
4.3 Proposition d'une grille pour l'inclusion du risque de maladies vectorielles liées au moustique tigre dans les avis sanitaires de l'ARS : le cas des ZAC et des PLU(i) ...	11
4.4 Proposition d'éléments à inclure dans les « porter à connaissance (PAC) » et les plaidoyers pour enclencher l'acculturation des acteurs en matière de santé	14
4.4.1 Le « porter à connaissance »	14
4.4.2 La construction d'un plaidoyer auprès des décideurs	15
4.5 Les évaluations d'impacts sur la santé (EIS) pour identifier les impacts positifs et négatifs d'un projet sur la santé de la population	15
4.6 Les contrats locaux de santé, un appui pour une meilleure prise en compte des déterminants de santé	15
5 Proposition d'une organisation de travail adaptée aux besoins de prise en charge de la LAV fixé par la réglementation pour les ARS au sein de la délégation de l'Isère de l'ARS ARA	16
5.1 Organisation de travail pour les actions prioritaires	16
5.2 La mobilisation sociale	16

5.2.1 L'accompagnement de l'ARS dans le plan d'action du Conseil départemental de l'Isère : moustique tigre et comportements de prévention	17
5.2.2 Les actions de promotion et d'éducation à la santé environnementale	18
5.3 L'accompagnement des communes ne faisant pas partie du dispositif de lutte au titre de la nuisance du Conseil départemental de l'Isère	20
5.4 L'outil de modélisation spatiale dynamique des populations d' <i>Aedes albopictus</i> : ARBOCARTO.....	22
Conclusion	23
Bibliographie	26
Liste des annexes	30
Résumé	

Liste des sigles utilisés

ADS	:	Autorisation du Droit des Sols
AE	:	Autorité Environnementale
ARA	:	Auvergne-Rhône-Alpes
ARS	:	Agence Régionale de Santé
AURG	:	Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise
CD	:	Conseil Départemental
CIRE	:	Cellule d'Intervention en REgion
CLS	:	Contrat Local de Santé
CNEV	:	Centre National d'Expertise sur les Vecteurs
CNIL	:	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CNR	:	Centre National de Référence
CODERST	:	COonseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
CORRUSS	:	Centre Opérationnel de Régulation et de Réponses aux Urgences Sanitaires et Sociales
COVID-19	:	COronaVirus Disease 2019
CSP	:	Code de la Santé Publique
CSTB	:	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
DD 38	:	Délégation Départementale de l'Isère
DTR	:	Document Technique de Référence
DTU	:	Document Technique Unifié
EID	:	Entente Interdépartementale pour la Démoustication
EIRAD	:	Entente Interdépartementale Rhône-Alpes pour la Démoustication
EIS	:	Evaluation d'Impact sur la Santé
EPCI	:	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ESE	:	Education en Santé Environnement
GAM	:	Grenoble Alpes Métropole
HCSP	:	Haut Conseil de la Santé Publique
IREPS	:	Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé
ISadOrA	:	Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain
LAV	:	Lutte Anti-Vectorielle
LBM	:	Laboratoire de Biologie Médicale
OAP	:	Orientation d'Aménagement et de Programmation
ORSEC	:	Organisation de la Réponse de SEcurité Civile
PAC	:	Porter À Connaissance

PADD	:	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PCAET	:	Plan Climat Air Energie Territorial
PLU	:	Programme Local d'Urbanisme
PLUi	:	Programme Local d'Urbanisme intercommunal
PRSE	:	Plan Régional Santé Environnement
RSI	:	Règlement Sanitaire International
SAGE	:	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCHS	:	Service Communal d'Hygiène et de Santé
SCoT	:	Schéma de Cohésion Territoriale
SI	:	Système d'Information
SI-LAV	:	Système d'Information de Lutte Anti-Vectorielle
SISAC	:	Système d'Information Sanitaire des Alertes et Crises
UFS	:	Urbanisme Favorable à la Santé
ZAC	:	Zone d'Aménagement Concertée

Introduction

Les maladies à transmission vectorielle, appelées arboviroses, constituent une problématique croissante de santé publique en raison d'une multiplication des épidémies, y compris dans les pays développés. Le moustique tigre (*Aedes albopictus*) a colonisé les 5 continents du monde en 50 ans¹. Au cours des deux dernières décennies, le développement de ces épidémies a été facilité, d'une part, par le développement de la mobilité internationale des personnes et des marchandises et, d'autre part, par le réchauffement climatique. En France, la lutte se concentre particulièrement sur *Aedes albopictus*, qui s'est développé très rapidement sur le territoire métropolitain depuis la constatation de sa présence en 2004 puisqu'il est désormais présent dans 58 départements. Il est essentiellement urbain et son caractère anthropophile explique qu'une fois installé dans une commune ou un département, il est pratiquement impossible de s'en débarrasser. Entre le 1er mai et le 4 octobre 2019, on comptait ainsi 502 cas importés de dengue, 48 cas importés de chikungunya et 5 cas importés de zika dans les départements de métropole où *Aedes albopictus* est implanté².

Ces constatations ont incité les autorités sanitaires à renforcer le dispositif réglementaire en 2020. Les actions de l'ARS en matière de LAV sont coordonnées au niveau national, et l'instruction du 12 décembre 2019 relative à la prévention des arboviroses fixe le cadre méthodologique des interventions des ARS en métropole en matière de LAV et précise le périmètre d'intervention des différents acteurs.

Depuis le 1^{er} janvier 2020, la totalité de la surveillance est réalisée par l'ARS ou son opérateur dans le cadre d'un marché public.

En Isère en 2019, 3 cas probables ou confirmés importés de chikungunya et 25 de dengue ont été recensés. En 2020, malgré le contexte sanitaire lié à la pandémie de COVID-19 avec moins de retours de personnes en provenance des zones à risque, 21 cas de dengue importés ont été recensés. Aussi, il a été constaté en 2020 que *Aedes albopictus* colonise petit à petit les communes de moyenne montagne (600-700m d'altitude).

Depuis l'évolution de la réglementation et face à un risque d'apparition de cas autochtones de plus en plus élevé, la délégation de l'Isère de l'ARS ARA a souhaité mener une réflexion qui avait pour objectif l'amélioration de l'organisation du travail pour les actions de lutte

¹ EID Rhône-Alpes

² Ministère des Solidarités et de la Santé (2019). *Apparition de cas autochtones de zika et augmentation des cas autochtones de dengue en métropole.*

antivectorielle et l'élargissement de la stratégie de lutte au-delà du dispositif réglementaire. Il s'agissait de réfléchir à la manière d'optimiser l'action de l'ARS afin de limiter la propagation du moustique tigre en limitant la création de gîtes larvaires, dans le cadre de l'urbanisme favorable à la santé notamment.

Pour réaliser cette étude, la méthodologie a consisté en un travail de recherche bibliographique, des échanges avec le service « environnement extérieur » de la délégation départementale de l'Isère (DD38) , ainsi qu'avec les référentes en matière de lutte antivectorielle et d'urbanisme favorable à la santé de l'ARS ARA. Plus précisément, il s'agissait de :

- Analyser le cadre réglementaire général de prise en charge de la LAV par les services des ARS ;
- Identifier le périmètre d'actions spécifiques et territorialisées de la DD38, par rapport à l'action des autres acteurs et des services de l'État ;
- Analyser le dispositif mis en place pour la saison 2020, incluant la gestion des prestations du marché LAV attribué à l'opérateur technique de l'ARS ;
- Analyser les initiatives du Conseil départemental de l'Isère et des associations d'éducation et promotion de la santé, sur les actions de prévention de la présence du moustique tigre, et identifier comment l'ARS peut les accompagner dans cette démarche ;
- Échanger avec les principaux acteurs de la LAV et recenser les freins et leviers ;
- Analyser l'étude sociologique du Conseil départemental de l'Isère en 2019 sur les leviers identifiés de réussite de la lutte communautaire sur le périmètre de la métropole grenobloise ;
- Échanger avec les services communaux d'hygiène et de santé (SCHS) de Grenoble, de Saint-Martin-d'Hères, avec Grenoble Alpes Métropole (GAM), l'Agence d'urbanisme de la région grenobloise (AURG), sur la possibilité d'inclure le risque de maladies vectorielles dans leur politique d'amélioration de l'aménagement,
- Analyser et s'inspirer des retours d'expériences des ARS PACA et Occitanie sur les actions de prévention de la présence du moustique au-delà du cadre réglementaire ;
- Analyser l'outil ARBOCARTO
- Échanger avec les associations d'éducation en santé environnement (ESE) IREPS et Graine.

La première partie de ce rapport décrira la situation actuelle de l'invasion d'*Aedes albopictus* en France métropolitaine (1), la seconde partie fera état du rôle de l'ARS dans la nouvelle réglementation (2), la troisième s'attachera à décrire la situation en Auvergne-Rhône-Alpes et en Isère (3), et enfin la quatrième et la cinquième partie présenteront la

proposition d'inclusion du risque de maladies vectorielles dans la politique d'amélioration de l'aménagement urbain (4), ainsi qu'une proposition d'organisation de travail adaptée aux besoins de prise en charge de la LAV au sein de la délégation de la DD38 (5).

1 La situation actuelle de l'invasion d'*Aedes albopictus* en France métropolitaine

Aedes albopictus continue de s'implanter dans de nouveaux départements chaque année en France métropolitaine (51 départements colonisés en 2019 ; 42 en 2018), exposant au risque de transmission autochtone d'arboviroses. L'été et l'automne 2019 ont été marqués par une augmentation du nombre de cas autochtones de dengue (7 dans les Alpes maritimes et deux dans le Rhône) et l'apparition de cas autochtones de zika en métropole (un foyer de deux cas d'infection dans le Var). Le pourcentage de signalement par déclaration obligatoire des cas confirmés ou probables pendant la période de surveillance renforcée est en hausse : 23% en 2017, 29% en 2018 et 44% en 2019.

2 Le rôle de l'ARS dans la nouvelle réglementation suite au renforcement du dispositif de lutte antivectorielle

Dans le contexte de changements climatique, environnementaux et de globalisation des échanges, le risque d'épidémies de maladies vectorielles à moustiques augmente. L'arrêté du 23 juillet 2019 a classé l'ensemble des départements comme à risque de développement d'arboviroses. L'organisation des missions de prévention des maladies vectorielles à moustiques a donc été repensée pour la consolider au niveau national ; Le décret n°2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles a confié aux ARS les missions de surveillance entomologique des nouvelles espèces vectrices et d'intervention autour des cas humains. Les conseils départementaux sont recentrés sur leur mission de démoustication pour lutter contre les nuisances. L'ARS a maintenant en charge le financement des actions de lutte antivectorielle.

2.1 La lutte contre *Aedes albopictus*, les différents acteurs et leur rôle

Aedes albopictus, est une espèce invasive originaire d'Asie du sud-est. Sa dispersion est facilitée par les transports. Le cycle de développement de ce moustique débute par un œuf, pondu sur la paroi d'un récipient ou d'un ouvrage, à la limite de l'interface air-eau. Suite à l'éclosion des œufs (possible plusieurs mois après la date de ponte), le cycle de développement comprend une première phase aquatique et une seconde phase aérienne, le moustique adulte. La durée du cycle de développement qui dépend de facteurs

environnementaux comme la température, est d'environ une semaine. Le mâle comme la femelle se nourrit de jus sucrés mais la femelle est aussi hématophage : elle se nourrit de sang afin d'obtenir les protéines nécessaires à la maturation de ses œufs.

La lutte antivectorielle consiste à mettre en œuvre des mesures de contrôle des moustiques susceptibles d'être vecteurs d'agents pathogènes. Les mesures de lutte contre les moustiques peuvent être :

-Une lutte préventive pour réduire les populations de moustiques à la source par l'élimination ou le traitement des gîtes larvaires. Ces mesures peuvent être d'ordres mécanique (vider ou supprimer les gîtes larvaires potentiels, mettre en place des barrières physiques empêchant la ponte ou d'aménagements urbains pour éviter la stagnation de l'eau) ou biologique (utilisation de prédateurs ou d'organismes pathogènes qui vont limiter les populations)

-Une lutte curative pour diminuer les populations adultes de moustiques par un traitement chimique. Ces mesures sont limitées aux interventions autour des lieux de résidence ou de passage d'un cas ou de plusieurs cas de maladies vectorielles à moustiques pendant leurs périodes de virémie. Les produits utilisés dans le cadre de la LAV sont des produits biocides qui doivent être choisis puis appliqués par des professionnels munis d'équipements de protection individuelle adaptés et disposant d'un certificat d'aptitude (Certibiocide). Ces professionnels tiennent ainsi compte du milieu concerné afin de définir les méthodes, le calendrier et les doses d'application des produits. Les traitements adulticides (contre les moustiques adultes) ne sont mis en œuvre que dans ce cadre, et dans des conditions strictes (la nuit entre 3h et 5h, après avertissement du voisinage par tractage dans les boîtes aux lettres).

La répartition des compétences entre les différents acteurs

A) Le maire

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. Il doit intervenir auprès des propriétaires ou occupants des terrains concernés afin d'éviter toutes conditions favorables à la prolifération de moustiques. Cette lutte repose sur les dispositions réglementaires suivantes : Le Code de la Santé Publique : articles R1331-13, R. 3114-9, le Code Général des Collectivités Territoriales : Art. L2212-2, L2213-25, L2213-29, L2213-31 et L2542-3, le Règlement Sanitaire Départemental : articles 7, 12, 29, 36, 37, 41, 84, 92, 121, 123.

B) Le préfet

Le préfet co-pilote avec l'ARS l'instance de concertation autour de la mise en œuvre des missions de surveillance entomologique d'intervention autour des détections et de prospection, traitement et travaux autour des lieux fréquentés par les cas humains de maladies transmises par les moustiques vecteurs. Dans le cadre de la loi n°64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques, les préfets peuvent prescrire, par arrêté préfectoral, après avis du CODERST, des zones de lutte contre les moustiques et les mesures visant à éliminer les gîtes larvaires. Ces mesures sont mises en œuvre par les conseils départementaux ou les opérateurs publics (ex : EID) qu'ils désignent.

Le cas échéant, le programme de surveillance et de lutte du ou des points d'entrée (article R. 3115-11 CSP) est défini par arrêté préfectoral.

En cas d'épidémie de maladie vectorielle à moustique, le préfet peut déclencher le dispositif ORSEC et mobiliser tout moyen public ou privé nécessaire à sa gestion.

C) Le Conseil départemental

Les Conseils départementaux peuvent lancer des campagnes de démoustication ciblées pour diminuer les densités de moustiques quand ceux-ci deviennent source de nuisances pour les populations, dans les zones de lutte contre les moustiques. Elles peuvent être ainsi délimitées par arrêté préfectoral dans tous les départements conformément au 3° de l'article 1^{er} de la loi de 1964, comme vu précédemment. Aucun traitement adulticide n'est réalisé dans ce cadre. Des traitements larvicides peuvent être réalisés pour supprimer les gîtes larvaires non suppressibles de la voie publique. Ils peuvent s'appuyer sur des opérateurs publics, notamment des ententes interdépartementales de démoustication (EID). Les agents des Conseils départementaux et leurs opérateurs peuvent pénétrer sur des propriétés publiques ou privées pour réaliser leurs opérations.

D) L'Agence régionale de santé

L'ARS surveille l'implantation du moustique *Aedes albopictus*. Elle organise des actions de sensibilisation du public à la prévention des maladies transmises par les moustiques. Pour cibler au mieux ses actions, elle peut déterminer, au sein des secteurs déjà colonisés, les quartiers à forte densité d'*Aedes albopictus* en utilisant de l'outil de modélisation ARBOCARTO. Elle réceptionne et gère les déclarations obligatoires d'arboviroses réalisées par les professionnels de santé et décide de l'intervention de lutte antivectorielle en urgence autour des lieux fréquentés par le cas (article R. 3114-11 du CSP). L'ARS peut s'appuyer sur des organismes publics ou privés habilités pour réaliser tout ou partie de ses missions. (ex : les EID)

3 La situation en Auvergne-Rhône-Alpes et en Isère

Pour la région ARA en 2019, 9 cas de chikungunya, 90 de dengue et 1 de zika, probables ou confirmés importés, ont été recensés. En Isère en 2019, 3 cas probables ou confirmés importés de chikungunya et 25 de dengue ont été recensés. La surveillance renforcée des arboviroses transmises par *Aedes albopictus* a permis de détecter un premier épisode d'émergence de dengue autochtone dans le département du Rhône, au cours de l'été 2019. Des investigations épidémiologiques et entomologiques ont été menées, afin de déterminer l'origine de la contamination et de limiter la transmission du virus.³

Au 23 octobre 2020, 71 cas d'arboviroses ont été signalés en région ARA. Malgré le contexte de la pandémie de COVID-19 avec des frontières fermées et des restrictions de voyage, le nombre de cas déclarés cette année en ARA reste élevé (66 cas de dengue et 9 cas de chikungunya à la même date en 2019). De plus, même si aucun cas autochtone n'a été détecté en ARA, 6 émergences de dengue ont eu lieu en France métropolitaine : 3 en région PACA et 3 en région Occitanie. C'est donc l'année où il y a eu le plus d'émergences malgré la diminution des voyages à l'étranger. En Isère, 21 cas de dengue ont été signalés en 2020 dont 8 ont nécessité des investigations entomologiques. 4 ont fait l'objet de traitements adulticides par insecticide et 2 par poses de pièges anti-adultes sur une durée de 4 semaines. Un traitement adulticide a été annulé du fait des conditions météorologiques (précipitations suivies d'une chute des températures).

La colonisation des communes par *Aedes albopictus* se fait vers le nord-ouest de l'Isère, le sud-Lyonnais ([annexe 1](#)) et des zones de moyenne montagne commencent à être atteintes (ex : Theys sont situées entre 600 et 700 m d'altitude sur le massif de Belledonne, et d'Alleverd-les-Bains située à une altitude de 400-500 m). 38 communes ont été nouvellement colonisées au 23 octobre. Actuellement, cela représente 27% du département.

3.1 La procédure régionale et les systèmes d'information SI-LAV et Voozarbo

La procédure interne ARS ARA/Cire de traitement du signalement des cas confirmés de dengue, chikungunya, zika, du 1^{er} mai au 30 novembre, est décrite en [annexe 8](#).

³ Santé Publique France (2020). *Bilan de la surveillance des arboviroses en 2019 : transition vers une surveillance des cas confirmés de chikungunya, dengue et d'infection à virus zika en France métropolitaine.*

Voozarbo est le logiciel d'épidémiologie de Santé-publique-France, il permet de suivre l'investigation épidémiologique des cas. Il est accessible via <https://enquetes.santepubliquefrance.fr/portailspf/>

SI-LAV est le logiciel de lutte anti-vectorielle. C'est par ce site que l'ARS et l'opérateur reçoivent les signalements issus du site signalement-moustique, en cas de pièges positifs, lorsqu'il y a un cas d'arbovirose. Le site est accessible depuis l'adresse : <https://silav.sante.gouv.fr/seConnecter.do> ou par une recherche sur Google.

3.2 Le marché public avec l'entente interdépartementale Rhône-Alpes pour la démoustication

Comme le prévoit le décret du 29 mars 2019, l'ARS peut confier ses missions de surveillance entomologique et d'intervention de lutte antivectorielle autour des cas à des opérateurs publics ou privés habilités. C'est dans ce cadre que l'ARS ARA a confié ces missions, par un marché public, à l'entente interdépartementale Rhône-Alpes de démoustication (EIRAD). L'EIRAD intervient ainsi autour des cas humains d'arboviroses (enquêtes entomologiques et traitement adulticide quand cela est nécessaire), sur la mise en œuvre des pièges pondoirs, la surveillance entomologique des aéroports et hôpitaux. Les communes surveillées par pièges pondoirs sont des communes importantes où le moustique tigre n'est pas encore installé. Ces pièges sont également installés pour détecter la présence du moustique tigre à proximité des hôpitaux ou des aéroports. En Isère en 2020, 16 pièges pondoirs sont installés, notamment sur des lieux sensibles tels que les hôpitaux, l'aéroport Grenoble-Isère (en application du RSI) et les écoles.

3.3 Le dispositif de lutte contre les moustiques du Conseil départemental

Dans les départements concernés par cette "compétence nuisance" en Auvergne-Rhône-Alpes (01, 38, 69, 73 et 74), un arrêté préfectoral définit la liste des communes concernées. L'opérateur de démoustication créé par les Conseils départementaux de la région, l'EIRAD, réalise ainsi tous les ans des opérations d'entretien des espaces naturels concernés et des traitements anti-larvaires adaptés à chaque milieu dans ces communes.

Le nombre de cas d'arboviroses importés, de dengue particulièrement, augmente chaque année en Isère, avec un risque d'apparition de cas autochtones de plus en plus élevé.

Afin de lutter contre la prolifération d'*Aedes albopictus*, les seules mesures efficaces consistent à détruire ses gîtes de reproduction, c'est-à-dire les gîtes larvaires qui sont présents chez soi et sur l'espace public. Le bâti constitue une source importante de gîtes larvaires également, qui a été mis en évidence notamment par l'opérateur de démoustication EIRAD. Il est possible de prévenir la prolifération de ces gîtes dans les projets d'aménagement urbain.

4 La prévention de la prolifération des gîtes larvaires dans le cadre de l'urbanisme favorable à la santé : proposition d'inclusion du risque de maladies vectorielles dans la politique d'amélioration de l'aménagement urbain

4.1 Le contrôle de la production de gîtes larvaires par les habitants et les personnes qui interviennent sur la conception des bâtiments individuels et collectifs

Les gîtes larvaires désignent des collections d'eau, provenant de l'eau de pluie principalement, de petites tailles dans lesquelles les œufs seront pondus et où la phase aquatique du cycle de développement du moustique s'accomplira. Ils sont de natures très diverses mais essentiellement anthropiques en France métropolitaine alors qu'ils peuvent aussi être naturels dans les territoires ultramarins.⁴ Il s'agit des soucoupes de pots de fleurs, des bidons de stockage d'eaux pluviales, du mobilier de jardin (pieds de parasols ...), des jouets, mais aussi sur des éléments du bâti comme les terrasses sur plots, les toits-terrasses, les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales, les coffrets techniques, etc... La suppression des gîtes consiste à vider les collections d'eau quand cela est possible, les couvrir d'un couvercle étanche ou de voiles moustiquaires, les remplir de sable ou gravillons, etc.

La création des gîtes larvaires inféodés à cette espèce de moustique relève également de politiques d'aménagement du territoire. Des recommandations ou prescriptions visant à éviter leur création peuvent être édictées par les instances compétentes, aussi bien dans les documents de planification, dans des règlements d'usage (jardins partagés, cimetières, ...) qu'à l'occasion de travaux réalisés sur le domaine public (clauses spécifiques dans les documents des marchés publics) ou privé. De plus, il peut s'avérer rapidement nécessaire,

⁴ Ministère des affaires sociales et de la santé, CNEV (2016). *Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika.*

sous la pression de la population ou par anticipation, que la commune établisse un plan de lutte spécifique contre *Aedes albopictus*, intégrant des mesures liées aux biens et ouvrages de la collectivité, et de mobilisation sociale. Il peut être alors opportun de nommer un binôme de référents « moustique tigre » (élu et employé), chargé de mettre en œuvre et suivre ce plan.

En zones urbaines, la lutte peut être réalisée à l'échelle individuelle au niveau des collections d'eau retrouvées dans et autour de chaque logement, ou bien à l'échelle collective au niveau d'ouvrages collectifs (voiries, espaces bleus et verts, cimetières, etc). Les précipitations jouent un rôle important pour la création des gîtes et le développement larvaire et nymphal. Il est de la responsabilité de chacun de veiller à supprimer les gîtes larvaires présents chez soi.

Les collectivités territoriales, en particulier les communes et regroupements de communes ont un rôle essentiel à jouer dans la lutte contre les gîtes larvaires. En effet, elles sont responsables du maintien de l'hygiène et de la salubrité (polices générales du maire) et constituent l'échelon de proximité. Les communes sont les mieux placées pour sensibiliser la population à la lutte contre les gîtes larvaires. Des indications sont données en [annexe 11](#). Elles sont tirées du guide CNEV de 2016 à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika.

L'ARS pourra organiser des journées d'échange, des réunions avec les collectivités, les élus, afin de diffuser et partager les bonnes pratiques.

En parallèle, dans le cadre de la lutte contre la nuisance liée à *Aedes albopictus* (compétence du Conseil départemental), l'opérateur EIRAD réalise des diagnostics chez les particuliers (porte à porte ou réponse à sollicitation). Il identifie les points de production de gîtes larvaires (chêneaux, récupérateurs d'eau, etc) en vue d'apporter des solutions pérennes. L'EIRAD peut ainsi installer des moustiquaires sur les bidons de récupération d'eau par exemple, éliminer les gîtes, traiter les piscines abandonnées... sur la voie publique ils réalisent des traitements anti-larvaires. Ils participent à des journées d'information avec les communes où ils réalisent des présentations de larves et de solutions concrètes de traitement.

Une proposition de synthèse des recommandations liées aux principaux gîtes larvaires, à partir de documents de la littérature complétés par les entretiens avec les différents acteurs, se trouve en [annexe 2](#). Ce document est à destination des habitants, des personnes intervenant sur la conception des bâtiments individuels et

collectifs, sur la voirie et les espaces publics non bâtis, et des propriétaires de commerces « à risque moustique ».

Concernant les établissements de santé (comportant un service de maladies infectieuses pouvant prendre en charge les cas d'arboviroses) ils ont l'obligation d'avoir un plan d'intervention pour les opérations de prévention (connaissance des gîtes larvaires) et de traitement de LAV réalisé par l'EID. l'ARS pourra les aider dans leur préparation.

4.2 L'urbanisme favorable à la santé (UFS), un concept qui repositionne l'urbanisme et l'aménagement comme facteurs clés de la santé et de l'environnement

L'UFS est défini comme « des pratiques d'aménagement qui tendent à promouvoir la santé et le bien-être des populations tout en respectant les trois piliers du développement durable ». Les travaux engagés sur l'UFS à l'échelle nationale reposent sur 3 principes clés :

- 1) Une approche globale, dynamique et positive de la santé où l'on considère la santé comme le résultat du cumul d'expositions à un large panel de déterminants de santé environnementaux, socio-économiques et individuels, susceptibles d'influencer positivement ou négativement la santé ;
- 2) Une approche intégrée des enjeux de santé et d'environnement, et ce dans un contexte de changement climatique et d'urbanisation croissante ;
- 3) Une approche système qui permet de considérer tout territoire de vie comme un système complexe dynamique et ainsi de mieux mobiliser le caractère interdépendant et dynamique des liens existants entre les composantes de ce territoire et les déterminants de santé⁵.

L'UFS vise à tenir compte systématiquement et simultanément des conséquences sur la santé et l'environnement de tout projet d'urbanisme (planification et opérationnel) en portant une attention particulière aux inégalités de santé. L'UFS consiste à encourager des choix d'aménagement et d'urbanisme qui minimisent l'exposition des populations à des facteurs de risque (ex : la transmission de maladies vectorielles) et maximisent l'exposition à des facteurs de protection.

⁵ EHESP, a-urba, ADEME, DGALN, DGS, FNAU (2020). *Guide ISadOrA*.

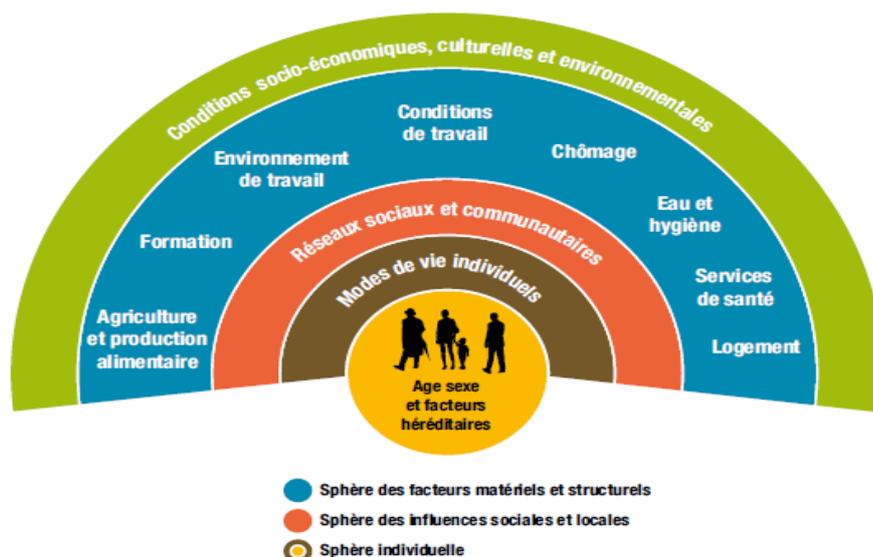


Figure 1 : Représentation graphique des déterminants de santé par Dahlgren et Whitehead (1991)

4.3 Proposition d'une grille pour l'inclusion du risque de maladies vectorielles liées au moustique tigre dans les avis sanitaires de l'ARS : le cas des ZAC et des PLU(i)

L'ARS est réglementairement sollicitée pour émettre un avis sanitaire dans le domaine de la santé environnementale :

- Pour les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- Pour les plans, schémas et programmes ;
- Pour les documents d'urbanisme ;
- Pour les dossiers « eau et milieux aquatiques » .⁶

Dans ce cadre, les documents d'urbanisme, programmes et projets d'aménagement sont soumis à une évaluation de leurs impacts possibles sur l'environnement et la santé des populations. Les documents d'urbanisme et programmes sont soumis à évaluation environnementale tandis que les projets d'aménagement sont soumis à étude d'impact environnementale. Ces démarches consistent à intégrer les enjeux environnementaux et de santé tout au long du processus d'élaboration des documents de planification ou des projets d'aménagement. Elles permettent de rendre compte des effets prévisibles sur la santé et l'environnement et ainsi de prévenir des dommages.

Ainsi, les avis sanitaires de l'ARS rendus à l'autorité environnementale (AE) constituent un levier pour mieux considérer les effets sur la santé des projets pour

⁶ Note d'information n°DGS/EA1/2013/108 du 18 mars 2013 relative aux procédures de consultation de l'autorité sanitaire

lesquelles elle est consultée. Il est essentiel de légitimer les avis de l'ARS, de bien les argumenter afin que l'AE perçoive et retranscrive bien les enjeux de santé dans ces projets. Cependant, les avis de l'ARS ne sont pas toujours repris par l'AE, et il peut être intéressant de les publier pour y avoir accès.

La grille proposée en [annexe 4](#) donne des éléments d'appréciation à inclure dans les avis sanitaires de l'ARS concernant les PLU(i) et les projets de ZAC. Cette grille est issue d'éléments tirés de la littérature (notamment de Hamai, R. (2017) *Pertinence de la voie réglementaire utilisée comme levier pour prendre en compte la santé dans le champ de l'urbanisme* – Mémoire de l'EHESP, et de EHESP, a-urba, ADEME, DGALN, DGS, FNAU (2020) : *Guide ISadOrA, une démarche d'accompagnement de l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain*), complétés par les entretiens avec les acteurs (EIRAD, Grenoble Alpes Métropole) .

La zone d'aménagement concertée (ZAC), à l'initiative d'une personne publique, permet la réalisation de constructions de toute nature (logements, équipements, etc). Elle permet de produire du foncier prêt à bâtir.

Les opérations d'aménagement doivent entretenir un rapport de compatibilité avec différents documents d'urbanisme, dont le plan local d'urbanisme (PLU), intercommunal (PLUi) pour les intercommunalités.

Concernant les permis de construire, la DD38 de l'ARS ne rend plus d'avis sur les dossiers d'autorisation en application du droit du sol (ADS) depuis juillet 2020.

Pour ces outils de planification, l'ARS est amenée à se prononcer dans le cadre d'une procédure administrative dédiée et par sa contribution à l'avis de l'Autorité environnementale (AE) ⁷. Selon l'ARS ARA, il semble aujourd'hui prioritaire que les collectivités puissent, dès l'amont de ces projets, prendre en compte les enjeux de santé de leurs populations dans le développement de leur urbanisation. Dans ce contexte l'action de l'ARS est priorisée sur un enjeu d' « urbanisme favorable à la santé ». En ce sens, il peut être proposé d'inclure le risque de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre dans les avis sanitaires de l'ARS.

Les PLU(i) peuvent constituer un levier pour la réduction des gîtes larvaires liés au bâti. Il comporte :

⁷ Décret n°2011-210 du 24 février 2011

-**Un PADD** qui fixe les ambitions du territoire dans les 10-15 ans. Il constitue un document politique et a pour guide le code de l'urbanisme. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) constitue la pièce maîtresse du PLUi. Il définit les orientations générales d'aménagement et de développement durables retenues par les élus. Le PADD peut expliquer les orientations prises par le PLU en faveur de la lutte antivectorielle ;

-**Un règlement** qui traduit les orientations du PADD en règles précises de constructibilité et d'occupation des sols. Les autorisations d'urbanisme devront être conformes aux dispositions du règlement du PLUi. Le règlement est composé de documents écrits et de plans graphiques. Il serait opportun d'adapter le PLU, en particulier le règlement d'urbanisme du PLU afin d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages. Par exemple, l'interdiction des terrasses sur plots qui en plus d'être des gîtes larvaires très productifs, rendent l'accès difficile aux traitements larvicides. Ou encore, imposer dans les systèmes de construction la réalisation de pentes suffisantes pour les toits terrasses ;

-**Des OAP** : Les orientations d'aménagement et de programmation. Elles viennent préciser les orientations du PADD sur des secteurs à enjeux ou sur certaines thématiques. Les autorisations d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations contenues dans les OAP. Il existe des OAP thématiques et sectorielles. Il est nécessaire d'inclure le risque de maladies vectorielles transmises par *Aedes albopictus* dans une OAP, par exemple dans l'OAP « santé » en cours d'élaboration par la GAM, en lien avec l'AURG.

Afin que toutes ces prescriptions à inclure dans les documents d'urbanisme soient facilitées, le Code de l'urbanisme devrait évoluer en ce sens.

Par ailleurs, le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET), devrait faire mention du risque de maladies à transmission vectorielle. En effet il est l'outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie. Le PCAET devrait également prendre en compte dans son élaboration le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à un urbanisme. Dans cette cohérence, le SCoT devrait faire mention de la prise en compte du risque de maladies vectorielles transmises par *Aedes albopictus*. Il est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine. Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement, dont celles de la

biodiversité, de l'énergie et du climat...⁸. L'inscription de ce risque de maladies vectorielles dans le SCoT permettrait de le transcrire ensuite à une échelle plus locale dans les PLU(i).

Depuis 2016 en Isère, les arrêtés préfectoraux annuels de prévention de la dissémination des arboviroses incluent déjà des prescriptions sur la prévention des gîtes larvaires. Ces arrêtés ont un caractère opposable et sont déjà cités dans les avis de l'ARS (PLUi, PCAET, PRSE3, etc). Ces éléments sont à compléter et consolider dans un plaidoyer plus abouti de l'ARS.

4.4 Proposition d'éléments à inclure dans les « porter à connaissance (PAC) » et les plaidoyers pour enclencher l'acculturation des acteurs en matière de santé

4.4.1 Le « porter à connaissance »

Concernant les documents d'urbanisme, l'ARS contribue au « porter à connaissance »⁹ (PAC) qui consiste à porter à la connaissance des communes ou groupements compétents : le cadre législatif et réglementaire à respecter, les projets des collectivités territoriales et de l'Etat en cours d'élaboration ou existants, l'ensemble des études techniques nécessaires à l'exercice de leur compétence en matière d'urbanisme dont il dispose.

Des éléments sur le risque de maladies à transmission vectorielle à apporter aux communes par le biais des PAC sont présentés dans [l'annexe 5](#). Ils sont tirés des PAC existants des ARS ARA et PACA, complétés par le risque de transmission de maladies vectorielles. Pour les besoins du sujet, ils ne font mention que de ce risque.

Dans une perspective de développer le concept d'urbanisme favorable à la santé, le moment de la rédaction du PAC est suffisamment en amont de la rédaction du document d'urbanisme pour que le contenu du PAC puisse influencer le document d'urbanisme.¹⁰ Le PAC ainsi que le cadrage préalable permettent d'informer le plus tôt possible un maximum d'acteurs sur les enjeux de santé et enclencher l'acculturation des acteurs en matière de santé.

⁸ <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/le-scot-un-projet-strategique-partage-pour-lamenagement-dun-territoire>

⁹ article L. 121-2 du code de l'urbanisme

¹⁰ Hamai, R. (2017) *Pertinence de la voie réglementaire utilisée comme levier pour prendre en compte la santé dans le champ de l'urbanisme* – Mémoire de mastère spécialisé. EHESP

4.4.2 La construction d'un plaidoyer auprès des décideurs

Les éléments sur le risque de maladies vectorielles présents dans les plaidoyers devront être relayés auprès des collectivités, maîtres d'ouvrage, pour qu'ils soient pris en compte dans les documents d'urbanisme. Aussi, ces éléments pourront être portés à la connaissance des associations d'ESE afin qu'elles adaptent leurs supports et actions en ce sens.

Une proposition d'éléments sur le risque de maladies vectorielles à inscrire dans un plaidoyer créé par l'ARS autour de l'UFS est présentée en [annexe 6](#).

4.5 Les évaluations d'impacts sur la santé (EIS) pour identifier les impacts positifs et négatifs d'un projet sur la santé de la population

L'évaluation d'impact sur la santé (EIS) est une démarche permettant d'appréhender de manière globale un projet. Cette démarche permet d'estimer les effets d'une action spécifique sur la santé d'une population. Elle offre un cadre méthodologique pour incorporer des objectifs de santé dans le processus de développement et de planification urbaine. Il s'agit d'un processus d'intégration de la santé des habitants dans un projet d'urbanisme. L'EIS a pour objectif de proposer des recommandations afin de maximiser les impacts positifs pour la santé et de minimiser les impacts négatifs. Elle se veut une démarche d'accompagnement du processus et encourage la participation des décideurs ainsi que des groupes de la population à l'identification des effets potentiels sur la santé.¹¹ **L'EIS est un bon levier que l'ARS peut utiliser pour identifier le risque de transmission de maladies vectorielles d'un projet et proposer des recommandations.**

Par exemple, une EIS a été réalisée par la délégation de l'Isère de l'ARS ARA en 2016 concernant le dispositif de lutte contre le moustique tigre sur l'agglomération grenobloise. Aussi, l'EIS des Villeneuve de Grenoble et d'Echirolles a permis de mettre en avant le risque de transmission de maladies vectorielles et d'y assortir des recommandations.

4.6 Les contrats locaux de santé, un appui pour une meilleure prise en compte des déterminants de santé

Le contrat local de santé (CLS) est un outil porté conjointement par l'ARS et une collectivité territoriale pour réduire les inégalités territoriales et sociales de santé. Il est l'expression des dynamiques locales partagées entre acteurs et partenaires sur le terrain pour mettre en œuvre des actions, au plus près des populations¹². Ils permettent d'inscrire des actions de prévention et promotion de la santé, comme par exemple le CLS de Saint-Martin-d'Hères

¹¹ ARS ARA, ORS ARA, ville de Valence- (2017). *EIS parc de l'Epervière Valence*

¹² <https://www.ars.sante.fr/les-contrats-locaux-de-sante>

qui comporte une fiche action sur le moustique tigre. Les CLS permettent également de définir les actions de lutte contre le moustique tigre par les communes ou les EPCI.

L'ARS peut ainsi inclure la thématique du moustique tigre dans les prochains CLS qu'elle signe avec les collectivités concernées.

5 Proposition d'une organisation de travail adaptée aux besoins de prise en charge de la LAV fixé par la réglementation pour les ARS au sein de la délégation de l'Isère de l'ARS ARA

5.1 Organisation de travail pour les actions prioritaires

Une proposition d'organisation du travail à la DD38 adaptée aux besoins de prise en charge de la LAV concernant le moustique tigre, est présentée en [annexe 7](#).

Cette organisation sera amenée à évoluer avec l'arrivée des premiers cas autochtones en Isère.

5.2 La mobilisation sociale

L'ARS, en priorité, a en charge la réception des signalements des maladies à transmission vectorielle et décide de l'intervention de lutte antivectorielle au vu de la confirmation biologique et de l'analyse bénéfice/risque. Elle surveille également l'implantation du moustique *Aedes albopictus*.

Au-delà de ces actions, l'instruction du 12 décembre 2019 relative à la prévention des arboviroses rappelle **le rôle de l'ARS dans l'organisation d'actions de sensibilisation du public à la prévention des maladies transmises par *Aedes albopictus*.**

La mise en place d'une mobilisation sociale vise à promouvoir l'adoption par le plus grand nombre de comportements visant la suppression des gîtes larvaires ou leur aménagement. **La mobilisation sociale pour lutter contre *Aedes albopictus* est du ressort des collectivités locales, les communes, et le conseil départemental dans les départements où des zones de lutte contre les moustiques ont été définies par arrêté préfectoral, comme en Isère. L'ARS peut accompagner ces collectivités dans cette action.**

5.2.1 L'accompagnement de l'ARS dans le plan d'action du Conseil départemental de l'Isère : moustique tigre et comportements de prévention

Le bureau d'études NF études, en lien avec le Département, a mené une étude sociologique en 2019 pour identifier les freins et leviers de la réussite de la lutte communautaire sur le périmètre de la métropole grenobloise. 5 stratégies ont été proposées dont 3 prioritaires : favoriser la mobilisation sociale, améliorer l'efficacité des contacts, inciter au passage à l'acte.

Ainsi, dans le cadre de la démarche de sensibilisation et de changements de comportements dans la lutte contre *Aedes albopictus*, le Conseil départemental de l'Isère teste de nouvelles solutions basées sur les sciences comportementales pour favoriser les gestes de prévention contre la dissémination du moustique *Aedes albopictus*. Ces actions seront évaluées par un bureau d'études avant de décider de leur déploiement. Le dispositif comporte notamment :

Un kit anti-moustique : qui contient :

- un sticker à apposer sur la boîte aux lettres, pour rendre visibles les engagements des habitants d'un quartier et installer une nouvelle norme ;
- un récipient transparent pour permettre aux habitants de vider leurs coupelles tout en rendant visibles les larves éliminées pour donner du sens aux gestes et rendre les conséquences concrètes ;
- un objet à placer dans son jardin, pour intriguer et interpeller les habitants. L'objet doit faire référence directement aux moustiques pour faire un lien facile entre cet objet, visible au quotidien, et la démoustication ;
- Une charte pour s'engager ;
- Un calendrier pour anticiper la suppression des eaux stagnantes avant un départ en vacances et noter les jours de pluie afin de penser à supprimer ces eaux 3 jours après.

Un pochon en tissu moustiquaire avec le mode d'emploi pour fabriquer un piège anti-moustique. Ces pochons seront distribués sur deux communes et une évaluation comparative avec une commune qui n'a pas bénéficié de ces tutoriels, sera réalisée un mois après.

La visibilité des actions de l'EID : Montrer l'action régulière sur la démoustication pour aider les habitants à prendre conscience des efforts réalisés et à vouloir faire leur part d'actions.

Une campagne de communication en 3 temps :

Avant le début de la saison (T1) : l'objectif est de modifier la représentation du moustique pour une image plus positive et en adéquation avec les objectifs identifiés par les acteurs (EID, département, communes, etc.). Cette étape permet de mettre à l'esprit,

en amont de la saison, la problématique du moustique tigre et de faciliter l'anticipation et la préparation.

Pendant la saison (T2) : l'objectif est de rappeler les bonnes pratiques et les actions à mettre en place pour lutter contre le moustique. Cette étape est également l'occasion d'interpeller régulièrement, pour éviter « l'épuisement » des comportements (oubli, absence, etc.).

Après la saison (T3) : l'objectif est de donner du « feedback » sur les actions mises en place pendant la saison (résultats, mobilisation, etc.). C'est également l'occasion de valoriser et remercier les habitants de leur implication afin de favoriser un maintien des comportements dans le temps.¹³

Le Conseil départemental (CD) a relevé plusieurs freins pour ces actions de mobilisation sociale : un fort portage politique est nécessaire de la part du CD et de l'EIRAD qui devait s'emparer du sujet et proposer des outils. Cela nécessite aussi l'implication de tous les acteurs comme l'ARS et les communes.

L'ARS peut communiquer sur ce dispositif de mobilisation sociale et donner son avis sur la création des outils et tout au long de l'expérimentation. Une fois les outils conçus et évalués, l'ARS pourra proposer de les mettre à disposition de l'IREPS afin qu'elle mène des actions d'éducation en santé environnement sur *Aedes albopictus* avec ces outils. Aussi, l'ARS peut aussi anticiper les demandes des collectivités sur la mobilisation sociale.

Par ailleurs, le siège de l'ARS va mener un travail sur tous les nuisibles (moustiques, tiques, ambrosie, etc). Un séminaire est prévu le 6 novembre avec l'ARS et tous ses partenaires sur ces sujets afin que chacun puisse faire part de ses expériences ou besoins pour mobiliser la population et les élus.

5.2.2 Les actions de promotion et d'éducation à la santé environnementale

En Isère, les pôles Education en Santé Environnement (ESE), historiquement IREPS et Graine, ont été récemment créés et renforcés par le PRSE3, organisés en binôme par département : un acteur spécialisé en prévention et promotion de la santé, un acteur spécialisé en éducation à l'environnement. Un accompagnement global des personnes souhaitant mettre en place des actions de sensibilisation (enseignants, infirmiers, éducateurs, animateurs nature, etc.) est réalisé. Concernant les actions orientées sur *Aedes albopictus*, le pôle ESE Isère a pour projet d'aider la ville de Saint-Martin-d'Hères à

¹³ Nf_Etudes. (2020). *Proposition de plan d'action pour le déploiement des dispositifs d'expérimentations – moustique tigre et comportements de prévention.*

définir leurs actions de sensibilisation des habitants. Aussi, ils souhaitent se saisir de la « valiZzz » pédagogique (annexe 9) de l'EIRAD afin de réaliser des actions de sensibilisation auprès des établissements scolaires en premier lieu. Cette valise permet de découvrir le moustique (savoir le reconnaître, ses particularités morphologiques, découvrir son cycle de vie, sa fonction dans l'écosystème). Elle permet aussi de s'interroger sur l'impact de l'homme sur son environnement (étude de l'introduction du moustique *Aedes albopictus* et des enjeux qui en découlent, comprendre les actions individuelles qui s'inscrivent dans la stratégie de lutte nationale). Des supports variés permettent d'aborder le moustique sous différents angles : ressources pédagogiques (classeur enseignant, livret de l'élève, diaporama) ; observation (loupe et microscope USB) ; manipulation (figurines d'insectes, moustique 3D, kaléidoscope) ; bricolages (construction d'un piège à moustiques) etc.¹⁴

L'ARS a établi une convention annuelle avec l'IREPS, ainsi qu'avec la maison de la nature et de l'environnement de l'Isère (MNEI) pour que la ValiZzz soit dans leurs locaux, et qu'elle puisse être utilisée par tout acteur qui souhaite réaliser une action de sensibilisation. Le binôme IREPS/Graine a prévu de réaliser une présentation de différents outils existants sur les thèmes de santé-environnement et envisagent de présenter la ValiZzz.

Des réunions sont prévues prochainement entre les délégations de l'ARS et les référents ESE dans chaque département de la région ARA afin de partager leurs expériences et les bonnes idées à mutualiser. Dans ce cadre, le binôme a prévu de travailler sur des actions à mener sur le moustique tigre, et sur l'élaboration de messages à destination notamment d'un public difficile à toucher : les personnes âgées. En effet selon l'EIRAD, les personnes âgées sont difficiles à atteindre et ont des difficultés à changer leurs habitudes afin de supprimer les gîtes larvaires de leurs jardins et potagers. Il s'agira de définir comment construire un message à leur intention. Aussi, il faudrait orienter ces actions vers les « accumulateurs compulsifs » (syndrome de Diogène), qui accumulent des objets pouvant être propices aux gîtes larvaires.

Enfin au vu des nouvelles communes colonisées pouvant se situer en moyenne montagne (700m d'altitude) il est nécessaire d'orienter ces actions de mobilisation sociale vers les habitants de ces zones, et également auprès des agriculteurs, car des zones agricoles sont de plus en plus concernées. Les messages de l'ESE sont à adapter en fonction des publics. Pour ce faire il serait utile que les communes identifient un référent local LAV chargé de faire le lien avec les associations d'ESE, les habitants, les collectivités. Il pourrait s'agir d'un

¹⁴ Site internet de l'EIRAD : <https://www.eid-rhonealpes.com/educ-actions/tout-savoir>

réfèrent « nuisibles » (moustiques, ambroisie, chenilles processionnaires, tiques...). Par exemple, la présence de réfèrent local ambroisie a été testé ces dix dernières années en Rhône-Alpes et cela figure désormais dans la réglementation Ambroisie de 2019.

Levier proposé par l'EIRAD :

Lors des diagnostics réalisés chez le particulier (sur demande via leur site par exemple), les habitants peuvent se faire le relai de l'action de l'EID auprès des autres habitants du quartier. Ces habitants sont ainsi appelés « facilitateurs ». Par exemple, cela a permis à l'EIRAD de sensibiliser 150 habitants sur la commune d'Echirolles, à partir d'un diagnostic chez un habitant.

Par ailleurs, des propositions intéressantes ont été faites suite au rapport d'enquête à l'Assemblée Nationale sur les politiques publiques à mener contre la propagation des moustiques *Aedes* et des maladies vectorielles¹⁵. Elles pourraient être reprises par l'ARS ARA, notamment :

Proposition n° 4 : En complément du site signalement-moustique.fr, développer un plan de communication, un site Internet et des supports explicatifs permettant aux citoyens de faire remonter les informations nécessaires à la détection de la prolifération et au traitement des gîtes larvaires ;

Proposition n° 6 : En partenariat avec l'Éducation Nationale, l'ARS et les relais et médias locaux, organiser annuellement une journée de sensibilisation et de connaissance, au moment propice en fonction du cycle de vie du moustique dans le territoire concerné ;

Proposition n° 7 : Mettre en place un réseau, animé par l'ARS, mobilisant élus, référents municipaux, organismes de démoustication, associations et personnalités d'influence autour d'actions de formation et de sensibilisation à la lutte anti-larvaire.

5.3 L'accompagnement des communes ne faisant pas partie du dispositif de lutte au titre de la nuisance du Conseil départemental de l'Isère

Pour rappel, le maire est le premier responsable des actions de prévention sur son territoire. Les communes qui ne font pas partie du dispositif de lutte contre la nuisance des

¹⁵ Assemblée nationale XVe législature, Présidence de Mme Ramlati A., rapporteure (06/2020). *Compte rendu, commission d'enquête chargée d'évaluer les recherches, la prévention et les politiques publiques à mener contre la propagation des moustiques *Aedes* et des maladies vectorielles.*

moustiques du Conseil départemental doivent financer elles-mêmes cette action mais peuvent aussi demander à l'ARS une aide en termes d'information, de communication, au titre de la prévention.

Suite à la forte augmentation du nombre de communes nouvellement colonisées, celles-ci ont sollicité le CD pour rejoindre son dispositif de démoustication. Par exemple, pour les communes faisant partie de l'intercommunalité du Pays Voironnais, Le CD et l'EIRAD proposent 3 scénarii pour accompagner les communes non adhérentes au dispositif « nuisance » :

- 1) Gestion communale : les communes font réaliser le diagnostic, définissent et mettent en œuvre le plan d'actions avec les moyens humains et techniques internes et/ou externes. Le CD forme le personnel (par l'EIRAD) ;
- 2) Gestion communale avec appui EIRAD : les communes mettent en œuvre le plan d'actions adapté à leurs moyens. Le CD forme le personnel et réalise le diagnostic et définissent le plan d'actions (par l'EIRAD) ;
- 3) Intégration dans le périmètre de démoustication : scénario 2 et les communes font réaliser le plan d'action (par l'EIRAD) en gardant le pouvoir de police. Le CD a une obligation de financer 50% des dépenses à l'échelle du périmètre de démoustication.

Cette montée en puissance de ces actions de démoustication nécessitera que l'EID organise sa croissance, et nécessitera aussi un portage politique fort de la part du CD et des EPCI.

Par ailleurs, plusieurs propositions intéressantes ont été faites suite au rapport d'enquête à l'Assemblée Nationale sur les politiques publiques à mener contre la propagation des moustiques *Aedes* et des maladies vectorielles¹⁶. Elles pourraient être reprises par l'ARS ARA, notamment :

Proposition n°14 : Doter les agents de la commune, ou ceux délégués par elle, de la capacité de pénétrer sur les propriétés privées après préavis pour surveiller la présence de vecteurs, de manière comparable aux agents délégués par le Conseil départemental ;

Proposition n°15 : Rendre systématique, dans chaque commune, la désignation d'un référent technique « santé environnementale », incluant le risque vectoriel ;

¹⁶ Assemblée nationale XVe législature, Présidence de Mme Ramlati A., rapporteure (06/2020). *Compte rendu, commission d'enquête chargée d'évaluer les recherches, la prévention et les politiques publiques à mener contre la propagation des moustiques *Aedes* et des maladies vectorielles.*

Proposition n°18 : Associer les EPCI à la plateforme Vecteurs animée par l'ARS.

Cela nécessitera des moyens de fonctionnement et un portage politique par les élus du sujet démoustication et LAV, qui a été réaffirmé par l'EIRAD sur la base de son expérience en Isère. La LAV devra être dotée d'un budget propre et pérenne.

5.4 L'outil de modélisation spatiale dynamique des populations d'*Aedes albopictus* : ARBOCARTO

ARBOCARTO (*annexe 10*) est un outil de cartographie prédictive des densités de populations d'*Aedes* vecteurs à une échelle spatiale adaptée à l'organisation des actions de surveillance et de contrôle menées par les ARS à partir de données entomologiques locales, météorologiques et de télédétection à haute et très haute résolution spatiale pour déterminer l'occupation des sols (trame verte, type d'urbanisation).

Pour cette saison 2020, il n'a pas été possible de voir la mise en œuvre concrète de cet outil sur l'ARS ARA, ni en Isère. L'EIRAD regarde actuellement la 2^{ème} version pour définir son utilisation la plus optimale.

Les modalités pour son utilisation

La DGS est propriétaire du démonstrateur ARBOCARTO. La disposition de l'outil se fait sur demande effectuée auprès de la DGS à l'aide du formulaire de demande de mise à disposition du logiciel ARBOCARTO. Cette demande peut être effectuée par les agents de l'EIRAD et ceux des collectivités territoriales. La DGS ne fournit pas les fonds de carte satellite, ni les données environnementales et n'assure pas l'aide en ligne sur produit. La compétence métier se situe au CIRAD et à la maison de la télédétection à Montpellier. Les personnes disposant de l'outil pourront soit récupérer les données satellitaires à partir des différents sites internet en suivant la procédure décrite dans la notice remise avec l'outil, soit faire réaliser ces fonds de cartes par le prestataire de leur choix. Une notice explicative détaillée et des supports d'auto-formation sont livrés avec l'outil.

A) Une aide à l'orientation des actions de surveillance et de contrôle d'*Aedes albopictus* ainsi que pour la gestion en période épidémique

Les cartes produites par l'outil permettent de cibler en priorité les lieux où un risque d'abondance de moustiques est très élevé. En intégrant ces cartes dans le SI-LAV afin de croiser les prévisionnels avec les données de terrain, cela pourrait être utilisé par les ARS et par délégation par l'EIRAD pour les actions de surveillance, contrôle du moustique, et

pour la gestion des cas d'arboviroses en période épidémique quand cela sera le cas. Cela est expérimenté actuellement à la Réunion.

B) Une aide à l'orientation des actions de mobilisation sociale de lutte anti-vectorielle

L'ARS, en lien avec les communes, organise des actions de sensibilisation du public à la prévention des maladies transmises par *Aedes albopictus*. Ce logiciel pourrait être utilisé comme outil d'orientation ces actions de mobilisation sociale. Aussi, ARBOCARTO pourrait être aux mains des communes qui souhaitent organiser en autonomie des actions de sensibilisation. Par exemple la commune de Varcès a souhaité avoir accès au SI-LAV, elle pourrait également se saisir d'ARBOCARTO. L'ARS pourra organiser les formations pour les communes intéressées.

C) Une aide à l'adaptation des aménagements urbains

Les photos satellitaires permettent de voir comment les sols sont occupés et aménagés. Cela peut orienter les aménagements à venir. En effet certains types de végétation sont propices à la présence de moustique de type *aedes* : saussaie cendrée, aulnaie, frênaie (en zone boisée), cariçaie et prairie à ranunculus repens (zone herbacée).

Pour identifier les sites de reproduction des moustiques, l'EIRAD utilise les corrélations qui existent entre les divers types de groupements végétaux et les espèces culicidiennes qui leur sont inféodés. Le végétal, en effet, est un intégrateur très précis des facteurs de milieu (type de sol, condition d'hydromorphie) et traduit des conditions favorables et défavorables à l'installation de ces insectes. La végétation joue de plus un rôle essentiel dans la répartition des espèces et dans leurs possibilités de prolifération.

Conclusion

Cette étude avait pour but de mener une réflexion prospective sur l'amélioration de l'organisation du travail pour les actions de lutte antivectorielle de la délégation départementale de l'Isère (DD38) de l'ARS ARA, et l'élargissement de la stratégie de lutte au-delà du dispositif réglementaire. Ainsi, il a été proposé : une grille avec des éléments d'appréciation pour les avis sanitaires rendus à l'AE, (ZAC ; PLU(i)), des éléments sur le risque de maladies vectorielles à inclure dans un « porter à connaissance », et dans un plaidoyer ; un tableau regroupant les différents types de gîtes larvaires assortis de recommandations ; un document opérationnel qui dimensionne l'engagement de la DD38 sur la LAV.

Aujourd'hui (octobre 2020), les principaux bassins de population et zones urbanisées de l'Isère sont colonisés. Les nouveaux territoires sont colonisés notamment du fait des déplacements quotidiens, comme du domicile au lieu de travail, le moustique s'invitant dans les transports. Depuis ces 5 dernières années en Isère, le sujet de la LAV est passé d'un risque émergent (quelques cas d'arboviroses importés dans un environnement où le moustique vecteur était très peu présent) à la gestion d'un risque sanitaire nécessitant une organisation et une planification adaptées à la prise en charge des cas d'arboviroses et la promotion des actions de prévention. Ces deux mois à la délégation de l'Isère de l'ARS ARA ont permis de constater que les interventions de l'EIRAD sont les plus nombreuses en Isère et nécessitent un suivi de plus en plus important de la part de l'ARS. Ce constat a permis de dimensionner les besoins de l'activité de LAV au sein de la DD38, c'est-à-dire 0,5 ETP pour le service santé-environnement. L'essentiel de l'activité LAV a lieu de mai à novembre pour la gestion des cas d'arboviroses, mais également avant et après cette période pour les actions de prévention (mobilisation sociale en lien avec les communes, Département et associations d'éducation en santé-environnement, inclusion du risque de maladies vectorielles dans les avis sanitaires en lien avec l'UFS, préparation des établissements de santé, etc).

Plus précisément concernant la mobilisation sociale, l'ARS peut organiser des journées d'échange, des réunions avec les collectivités, les élus, afin de diffuser et partager les bonnes pratiques d'élimination des gîtes larvaires. Elle peut aussi accompagner le Département dans son action et ses expérimentations et donner son avis sur les différents outils créés. Des actions par les associations d'éducation en santé-environnement peuvent être financées par l'ARS également. Pour faciliter les échanges et l'implication de tous les acteurs notamment les collectivités, l'ARS continuera à inclure la thématique du moustique tigre dans les prochains CLS.

Les communes doivent porter politiquement la LAV, en identifiant un référent « LAV » et doivent se mobiliser en interne, même pour celles qui bénéficient déjà de l'aide de l'opérateur EIRAD dans le cadre du dispositif de démoustication du Département. Les interventions LAV sont amenées à se multiplier et le travail de prévention et de gestion de la nuisance engendrée par *Aedes albopictus* doit s'intégrer dans un dispositif pérenne de gestion d'un risque sanitaire qu'il faudra financer et activer à chaque saison.

Pour limiter la dissémination d'*Aedes albopictus* en Isère, et réduire le risque de transmission de maladies vectorielles telles que la dengue, le chikungunya et zika, la prise en compte du bâti et les ouvrages de gestion d'eaux pluviales sont indispensables.

Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales doivent être compatibles avec les nouvelles stratégies d'aménagement et d'urbanisation. Cela devrait être transcrit dans des évolutions réglementaires du Code de l'urbanisme. Tous les professionnels et promoteurs du bâti (maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres, architectes, professionnels du BTP, le CSTB, les fabricants et fournisseurs) doivent être sensibilisés et formés au concept d'urbanisme favorable à la santé et au lien entre urbanisme, aménagement et risque de maladies vectorielles. Les cahiers des charges réalisés par les maîtres d'ouvrages dans le cadre des consultations d'entreprises doivent prévoir et limiter ce risque. Aussi, les documents techniques de référence qui régissent la construction des différents ouvrages du bâti doivent évoluer et intégrer cet aspect.

Il est à noter que la littérature reste assez pauvre concernant le risque de maladies à transmission vectorielle lié au bâti. Il existe aussi peu d'éléments de plaidoyers incluant ce risque. Le niveau national pourrait être mobilisé afin d'élaborer un guide sur les nouvelles constructions, sur ce qu'il faut proscrire pour éviter la création de gîtes favorables au développement des larves d'*Aedes albopictus*. Ce guide pourrait aussi décrire comment résorber les « erreurs » dans le bâti existant, vis-à-vis du risque de maladies vectorielles.

Enfin, bien qu'il soit difficile de prévoir le volume de l'activité LAV en 2021 (population d'*Aedes albopictus*, nombre de cas d'arboviroses importés ou autochtones, conditions météorologiques...) et donc les moyens à mobiliser dans une délégation départementale en particulier, l'organisation de l'ARS (pôle de veille sanitaire, service santé-environnement, opérateur EIRAD attributaire du marché LAV) telle que prévue par l'instruction DGS du 12 décembre 2019 sera probablement suffisante pour les années à venir.

En Isère, le volet « LAV » du dispositif ORSEC devra être créé, et les moyens d'investigation alloués à la LAV devront probablement être renforcés lorsque les premiers cas d'arboviroses autochtones seront recensés. Aussi, le dispositif existant dans la région ARA ne sera sûrement pas suffisant quand les hivers seront moins froids et que *Aedes albopictus* n'aura plus de diapause hivernale (il y aura un risque de circulation endémique des arboviroses toute l'année). Il faudra en même temps surveiller l'implantation du moustique *Aedes aegypti*, qui ne connaît pas de diapause et qui est très actif dans les régions d'Outre-mer.

Bibliographie

Textes réglementaires :

- **Règlement Sanitaire Départemental de l'Isère :**

Articles 7, 12, 29, 36, 37, 41, 84, 92, 121, 123.

- **Lois :**

Loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques

- **Code de la santé publique :**

Articles R1331-13, R. 3114-9

Articles L. 3113-1 et L. 3114-5;

Articles R. 3114-11 à 14 et R. 3115-11;

Article R.3115-48

- **Code général des collectivités territoriales :**

Art. L2212-2, L2213-25, L2213-29, L2213- 31 et L2542-3

- **Code de l'urbanisme :**

Article L. 121-2

- **Décrets :**

Décret n°2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles

Décret n°2011-210 24 février 2011

- **Arrêtés :**

Arrêté du 23 juillet 2019 fixant la liste des départements où est constatée l'existence de conditions entraînant le développement ou un risque de développement de maladies humaines transmises par l'intermédiaire de moustiques et constituant une menace pour la santé de la population

Arrêté du 23 juillet 2019 relatif aux modalités de mise en œuvre des missions de surveillance entomologique, d'intervention autour des détections et de prospection, traitement et travaux autour des lieux fréquentés par les cas humains de maladies transmises par les moustiques vecteurs

Arrêté du 23 juillet 2019 relatif aux conditions d'habilitation par le directeur général de l'agence régionale de santé des organismes de droit public ou de droit privé pris en application de l'article R. 3114-11 du code de la santé publique

- **Instructions :**

Instruction N° DGS/VSS1/2019/258 du 12 décembre 2019 relative à la prévention des arboviroses

Instruction technique DGAL/SDSPA/2015-746 du 02/09/2015 relative à la surveillance (programmée et événementielle) et gestion des suspicions de la fièvre de West Nile

Instruction n°DGS/DUS/CORRUSS/2015/229 du 25 juin 2015 relative aux modalités de transmission et de gestion des alertes et des situations sanitaires exceptionnelles entre les ARS et le ministère en charge de la santé

- **Notes et Circulaires :**

Note d'information n° DGS/VSS1/2020/15 du 13 janvier 2020 relative à la diffusion de l'outil ARBOCARTO

Note d'information n°87 du 02/09/2019 relative à la procédure de désignation des organismes publics ou privés auxquels l'ARS entend confier ses missions de surveillance entomologique et d'intervention autour des cas humains de maladies transmises par les moustiques

Note d'information n°DGS/EA1/2013/108 du 18 mars 2013 relative aux procédures de consultation de l'autorité sanitaire

Procédures et outils ARS :

Auvergne-Rhône-Alpes : procédures LAV, PAC PLUi DD26 2018

ARS PACA : *Urbanisme- PAC type validé*. 2018

Guides :

EHESP, a-urba, ADEME, DGALN, DGS, FNAU (2020)- *Guide ISadOrA*.

CNEV (2016) : *Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika*

CNEV (2016) : *Actions de lutte et de prévention contre les moustiques autour des établissements hospitaliers*

CNEV (2012). *Surveillance et contrôle des moustiques aux points d'entrée ouverts au trafic international*

EID Méditerranée (2016) : *Comment réduire la nuisance du « moustique tigre » dans les commerces à risques*

Rapports, comptes rendus :

ARS Auvergne-Rhône-Alpes (2020). *Eléments de contexte réglementaire pour la lutte contre les nuisances liées aux moustiques*

Assemblée nationale XVe législature, Présidence de Mme Ramlati A (2020). *compte rendu, commission d'enquête chargée d'évaluer les recherches, la prévention et les politiques publiques à mener contre la propagation des moustiques Aedes et des maladies vectorielles.*

Santé Publique France (2020) *Bilan de la surveillance des arboviroses en 2019 : transition vers une surveillance des cas confirmés de chikungunya, dengue et d'infection à virus zika en France métropolitaine.*

Nf_Etudes. (2020) *Proposition de plan d'action pour le déploiement des dispositifs d'expérimentations – moustique tigre et comportements de prévention.*

Département de l'Isère Direction de l'aménagement. (2019). *Améliorer la mobilisation sociale pour lutter contre le moustique tigre : synthèse de la phase diagnostic*

Entente interdépartementale Rhône-Alpes de démoustication (EIRAD) (2019). *Rapport d'activités 2019 pour l'Isère.*

ARS Auvergne-Rhône-Alpes, ORS Auvergne-Rhône-Alpes, ville de Valence (2017) *EIS parc de l'Epervière Valence*

ARS Auvergne-Rhône-Alpes, ORS Auvergne-Rhône-Alpes, Grenoble Alpes Métropole (2017) *EIS Les Villeneuve Grenoble – Echirolles.*

ARS Auvergne-Rhône-Alpes (2016) *Démarche type EIS concernant le dispositif de démoustication/LAV sur l'aire urbaine grenobloise.*

Réseau Bretagne Urbanisme et Santé (RBUS) (2014). *Plaidoyer pour un urbanisme favorable à la santé*

Mémoires d'étude EHESP :

Hamai, R. (2017) : *Pertinence de la voie réglementaire utilisée comme levier pour prendre en compte la santé dans le champ de l'urbanisme*. Mémoire de Mastère spécialisé ingénierie et management des risques en santé environnement travail, EHESP

Houkpe,J. (2012) : *Gîtes larvaires d'Aedes albopictus dans le bâti et les ouvrages de gestion des eaux pluviales : état des lieux et enjeux en termes de stratégie de contrôle*. Mémoire d'ingénieur du génie sanitaire (IGS), EHESP

Sites internet :

Agence Régionale de Santé, consulté le 1^{er} septembre 2020, tiré de <https://www.ars.sante.fr/>

EID Rhône-Alpes, consulté le 1^{er} septembre 2020, tiré de : <https://www.eid-rhonealpes.com/>

Système d'information SI-LAV, consulté le 1^{er} septembre 2020, tiré de <https://silav.sante.gouv.fr>

Liste des annexes

Annexe 1 : Cartographies des communes avec présence de moustiques vecteurs : en France (hors Outre-Mer) et en Isère

Annexe 2 : Les différents types de gîtes larvaires et recommandations

Annexe 3 : Visite de terrain la Rivière

Annexe 4 : Eléments d'appréciation pour les avis sanitaires à l'AE – ZAC et projets urbains, PLU(i)

Annexe 5 : Proposition d'un PAC pour le risque de maladies vectorielles

Annexe 6 : Proposition d'un plaidoyer pour le risque de maladies vectorielles

Annexe 7 : Document opérationnel qui dimensionne l'engagement de la DD38 sur la LAV

Annexe 8 : Procédure régionale LAV

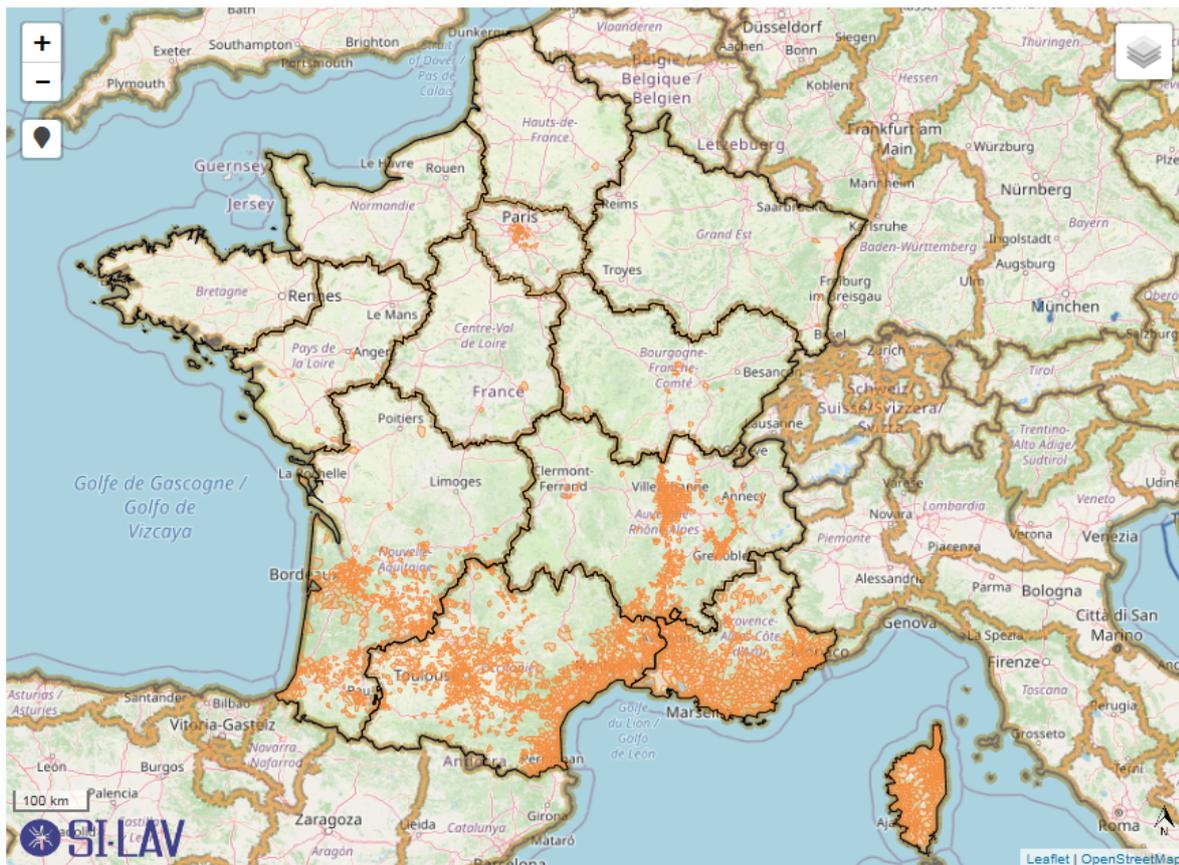
Annexe 9 : La valiZzz pédagogique de l'EIRAD

Annexe 10 : Note d'information ARBOCARTO

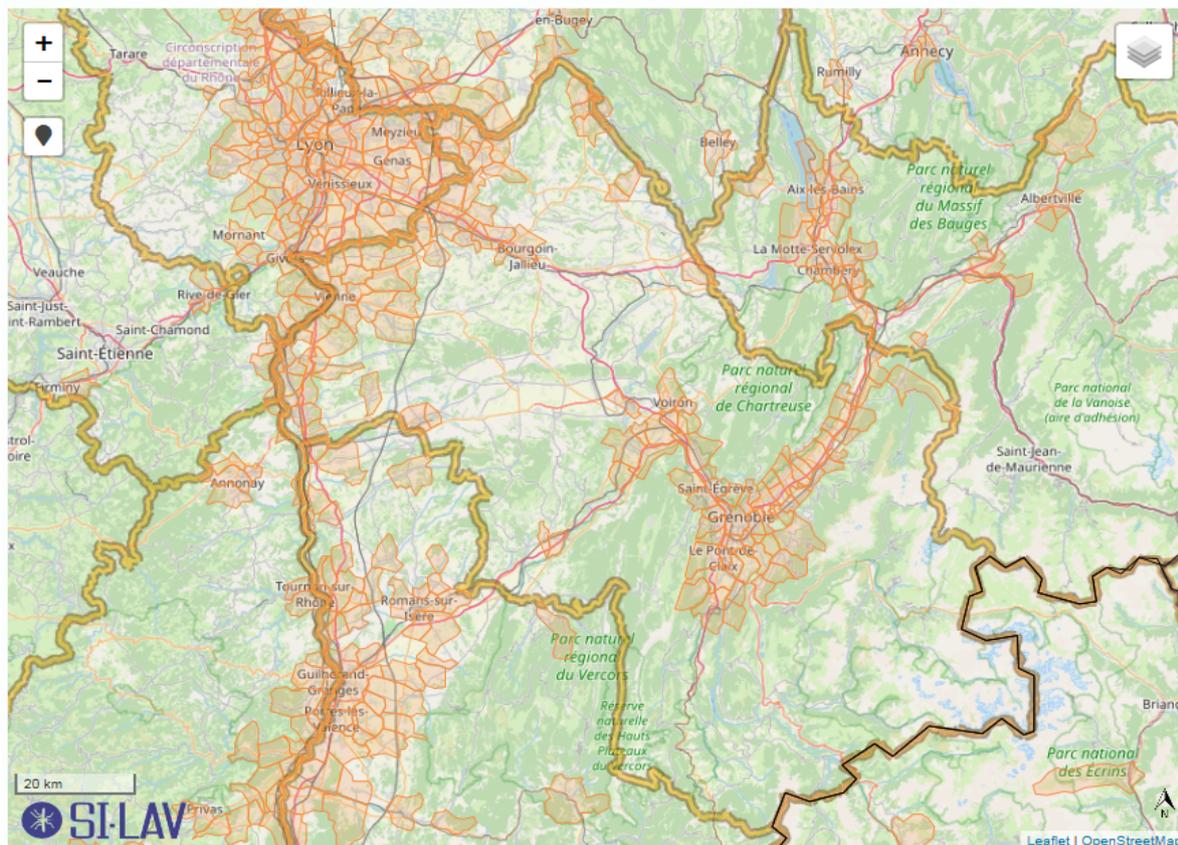
Annexe 11 : Le rôle de la collectivité dans le contrôle de la production de gîtes larvaires

Annexe 12 : Calendrier d'activités

Annexe 1 : Cartographies des communes avec présence de moustiques vecteurs : en France (hors Outre-Mer) et en Isère



Légende :



Légende :



Annexe 2 : Les différents types de gîtes larvaires et recommandations

À destination des habitants, des personnes intervenant sur la conception des bâtiments individuels et collectifs, sur la voirie et les espaces publics non bâtis, et des propriétaires de commerces « à risque moustique »

Nature du gîte	Recommandations (à réaliser toute l'année et plus particulièrement entre mars et novembre)
Récipients involontairement exposés à la pluie (déchets divers, jouets, bâches, pots, seaux, poubelles de jardin, bacs, pneus, bâches plastiques, arrosoirs, brouettes, bornes de chantiers, réseaux techniques, pièges à sable, etc)	<p>Elimination, retournement ou mise à l'abri de la pluie. Certains récipients peuvent être percés (ex : poubelles de jardin)</p> <p>Tendre les bâches pour éviter la formation de poches d'eau dans les plis</p> <p>Vider les contenants 3-4 jours après la pluie</p> <p>Disposer jardinières et bassins vides verticalement pour un écoulement complet</p>
Récipients volontairement exposés à la pluie (cuves, citernes, fûts ou tout réceptacle de récupération d'eau pluviale, pour arrosage par exemple)	<p>Couvrir les réserves d'eau avec de la moustiquaire ou du tissu de façon hermétique afin d'empêcher tout accès aux moustiques</p> <p>Attention : la plupart des réserves d'eau vendues dans le commerce ne sont pas hermétiques ; la présence de couvercle ne suffit pas toujours à empêcher le moustique de pénétrer à l'intérieur</p>
Vases	Renouvellement régulier de l'eau (1 à 2 fois/semaine) ou remplissage à l'aide de sable humide
Soucoupes sous les pots de fleurs	Mettre du sable dans la soucoupe autour de la base du pot. La plante profitera de l'humidité sans que le moustique soit à la même de se reproduire, la présence d'eau stagnante lui étant indispensable
Boutures	Garder les boutures en vue et changer régulièrement l'eau (1 fois par semaine)
Pots de fleurs avec réserves d'eau	Empêcher le moustique d'accéder à la réserve d'eau en empruntant la colonne de remplissage ou la surverse du pot.

	Rendre le système hermétique à l'aide de tissu ou de moustiquaire.
Pieds de parasols	Vider régulièrement et complètement les réservoirs et colonnes des pieds de parasol qui se remplissent avec les pluies ou l'arrosage. Lester avec du sable.
Bassins d'ornement	Vidange, remplissage à l'aide de sable humide. Chloration ou introduction de poissons prédateurs de larves (poussons rouges, gambusies...) si vidange ou ensablement impossibles
Fontaines à jet d'eau	En fonctionnement, elle ne risque pas d'héberger des larves de moustique du fait du courant d'eau permanent. En arrêt provisoire ou définitif, l'eau stagne en surface ou dans les espaces creux. Vider l'eau des fontaines lorsqu'elles ne sont plus en fonctionnement.
Piscines	Entretien régulièrement, les maintenir en service minimum toute l'année ou à défaut les remettre en service lors de la saison propice aux moustiques (1 ^{er} avril jusqu'à fin octobre). Veiller au bon dosage du chlore. Empêcher la formation de poches d'eau sur les bâches de protection jusqu'à la remise en service. (une piscine correctement entretenue et en fonctionnement ne produit pas de moustiques)
Vente et culture de plantes aquatiques	Maintenir un niveau d'eau constant, aménager des trop-pleins Installer un système de remplissage automatique (flotteur) Alimentation permanente en circuit fermé Permettre une bonne oxygénation permettant l'installation de prédateurs (poissons, têtards, libellules...)
Collecte, recyclage, vente, montage de pneumatiques, circuit de vitesse, cross-training extérieur	Protéger les pneumatiques (sous abri, bâche tendue, container fermé). Protéger d'une bâche le pneumatique situé en haut de la pile. Remplir l'intérieur du pneumatique avec du sable Sur les circuits de vitesse, utiliser des ballots de paille Vider les bacs de recherche de crevaison tous les 4 jours. Couvrir hermétiquement (bâche, tulle moustiquaire<1mm) les bacs de recherche de crevaison après chaque utilisation
Dans les lieux de stockage extérieur	Séparer les pneumatiques et les protéger avec des bâches correctement tendues ou utiliser des containers efficacement fermés. Positionner les éléments afin de faciliter les écoulements naturels Multiplier les tas et aménager des passages afin de faciliter le passage des engins de traitement dans les casses automobiles Nettoyer, libérer les évacuations des bateaux et les positionner afin que les eaux s'écoulent entièrement

Gîtes liés au bâti	
Gouttières (parfois obstruées ou avec défaut de pente) et chéneaux	<p>Procéder au curage, débouchage, de façon hebdomadaire, après chaque pluie, après la chute des feuilles</p> <p>Les chéneaux et gouttières doivent avoir une pente régulière et suffisante (5cm/10m) pour l'écoulement, leurs dimensions sont adaptées aux conditions locales, à la surface collectée et à leur forme. Ils ne sont jamais cloués mais attachés régulièrement par des crochets de fixation (un tous les 50 cm après fixation). Des crapaudines (grilles) doivent retenir les débris et doivent être régulièrement nettoyées</p> <p>Limiter les coudes. La forme "demi-ronde" des canalisations, sans angle et sans partie plate, est la plus adaptée dans la mesure où elle n'offre aucune zone à l'eau pour y stagner. Les gouttières et tubes de descente en matériaux de synthèse possèdent ces caractéristiques, contrairement à certains modèles en aluminium qui présentent des fonds carrés. La forme conique possédant une plus grande capacité hydraulique, elle évacuera l'eau plus efficacement. Les raccords de gouttières, appelés aussi naissances, offrent des points majeurs de rétention d'eau : contrairement aux naissances en aluminium, les éléments à tronc coniques en matériaux de synthèse seront les plus adaptés et choisir de préférence un système de naissance à dilatation.</p>
Regards du réseau pluvial Regards équipés de bacs de décantation	<p>Nettoyer, réparer, refixer, installer des dispositifs arrêtant les débris</p> <p>Pour que l'eau ne stagne pas dans un regard, leur fond doit être au même niveau que le tuyau d'évacuation. Ils ne doivent pas comporter de siphon. Il faut des regards sans siphon et ils doivent être alignés de façon rectiligne et distants de 30m maximum.</p> <p>Bétonner le fond du bac jusqu'à hauteur de la base du tuyau d'évacuation Ou percer le fond pour favoriser l'infiltration progressive de l'eau dans le sol Ou assécher le bac après chaque épisode pluvieux entre début mai et fin octobre Ou traiter régulièrement l'eau à l'aide d'un produit anti-larvaire agréé ou à défaut avec du chlore A défaut, installer une moustiquaire à la base du tuyau d'évacuation</p>
Siphons de sol	<p>Percer les siphons ou réaliser une encoche dans le rebord central lorsqu'ils sont reliés au réseau pluvial et qu'il n'y a pas de risque de remontées de mauvaises odeurs</p>

	<p>Ou à défaut les purger régulièrement à l'aide du jet d'eau (1 fois par semaine entre début mai et fin octobre) voire les traiter régulièrement avec du chlore</p> <p>Ces éléments conçus pour empêcher la remontée d'odeurs ne sont pas adaptés aux terrasses ni aux toitures-terrasses : leur préférer les avaloirs ou les receveurs de cour.</p>
Pompes de relevage	<p>Assécher le bac de la pompe après chaque épisode pluvieux entre début mai et fin octobre ou à défaut traiter l'eau à l'aide de produits anti larvaires agréés.</p>
Caniveaux et rigoles d'eaux pluviales	<p>La pente doit être suffisante pour permettre à l'eau de circuler facilement. Eviter les contrepentes.</p> <p>Plutôt situés à distance des bâtiments, ces collecteurs doivent être curés régulièrement pour rétablir un bon écoulement des eaux. L'opération est facilitée quand il s'agit d'un collecteur à ciel ouvert.</p> <p>Les caniveaux et regards fabriqués en béton présentent une certaine rugosité ainsi que des risques de fissuration, voire de casse avec, là aussi, un risque de retenir des eaux stagnantes</p>
Tuyaux de descentes pluviales	<p>Ils sont raccordés aux gouttières en leur point bas et doivent être régulièrement espacés. Il est fortement recommandé de placer un filtre à l'entrée de la descente et de ne placer aucun réceptacle sous le tuyau ; l'eau qui arrive au sol doit s'infiltrer dans la terre ou être évacuée vers un regard, un caniveau ou un autre type de collecteur. Les descentes doivent être verticales et ne pas comprendre trop de coudes qui empêchent l'écoulement laminaire de l'eau pluviale. Une descente tous les 10m maximum.</p> <p>Rendre hermétique la jonction entre la base de la descente et la dalle en béton</p>
Toits, Toitures-terrasses (accessibles ou non)	<p>Nettoyer, enlever les débris, après chaque pluie et après la chute des feuilles</p> <p>Repositionner les évacuations au point le plus bas, en ajouter si possible. Surélever (dalles étanches, bandes bitumineuses, sable) les points bas accumulant l'eau</p> <p>Préférer les toitures végétalisées (qui répondent aux besoins de gestion des eaux pluviales) ou le gravier (assèchement rapide)</p> <p>Faire une pente minimum de 1,5cm/m minimum</p>

	Soigner les zones d'évacuation qui doivent être munies d'un dispositif destiné à arrêter les débris (feuilles, papiers,...) susceptibles de provoquer un engorgement des descentes.
Terrasses sur plots	<p>Nettoyer, enlever les débris, après chaque pluie et après la chute des feuilles</p> <p>Repositionner les évacuations au point le plus bas, en ajouter si possible.</p> <p>Surélever (dalles étanches, bandes bitumineuses, sable) les points bas accumulant l'eau</p> <p>En cas de stagnation d'eau sous les dalles de la terrasse, pomper l'eau à l'aide d'un aspirateur à eau, ou traiter régulièrement l'eau à l'aide de produits anti larvaires agréés ou à défaut avec du chlore</p> <p>Enlever les dalles en remplacer par du gravier (séchage rapide)</p> <p>Si la réfection des terrasses n'est pas possible, produit siliconé par un professionnel comme l'EID (ex : Aquatain-Dobol – efficacité 5 semaines sauf en cas d'assèchement de la terrasse, ou Moustifilm) sur les lames d'eau présentes sous les dalles. Ce produit bloque le cycle de développement du moustique: il empêche les larves et les pupes d'avoir accès correctement à l'oxygène atmosphérique nécessaire à leur développement jusqu'au stade adulte. Les larves et les pupes ne peuvent se fixer à la surface de l'eau et meurent asphyxiées. Par sa faible tension de surface il a également un impact sur la ponte des moustiques femelles qui ne déposent plus leurs œufs sur les surfaces des eaux traitées. Bien se référer à la fiche sécurité</p>
Grilles des chaufferies gaz donnant sur l'extérieur	Installer des moustiquaires sur ces grilles ou faire en sorte que le trop plein d'eau (regards) ne coule pas à l'intérieur de celles-ci

Références :

CNEV (2016) *Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika.*

DEAL Guadeloupe (2016). *No mosquito enjeux de la gestion des eaux pluviales dans la construction & Guide des bonnes pratiques.*

EID-Méditerranée (2016) : *Comment réduire la nuisance du moustique tigre dans les commerces à risques.*

EID Rhône-Alpes (entretiens)

HOUNKPE, J (2012). : *Gîtes larvaires d'Aedes albopictus dans le bâti et les ouvrages de gestion des eaux pluviales : état des lieux et enjeux en termes de stratégie de contrôle.* Mémoire IGS, EHESP.

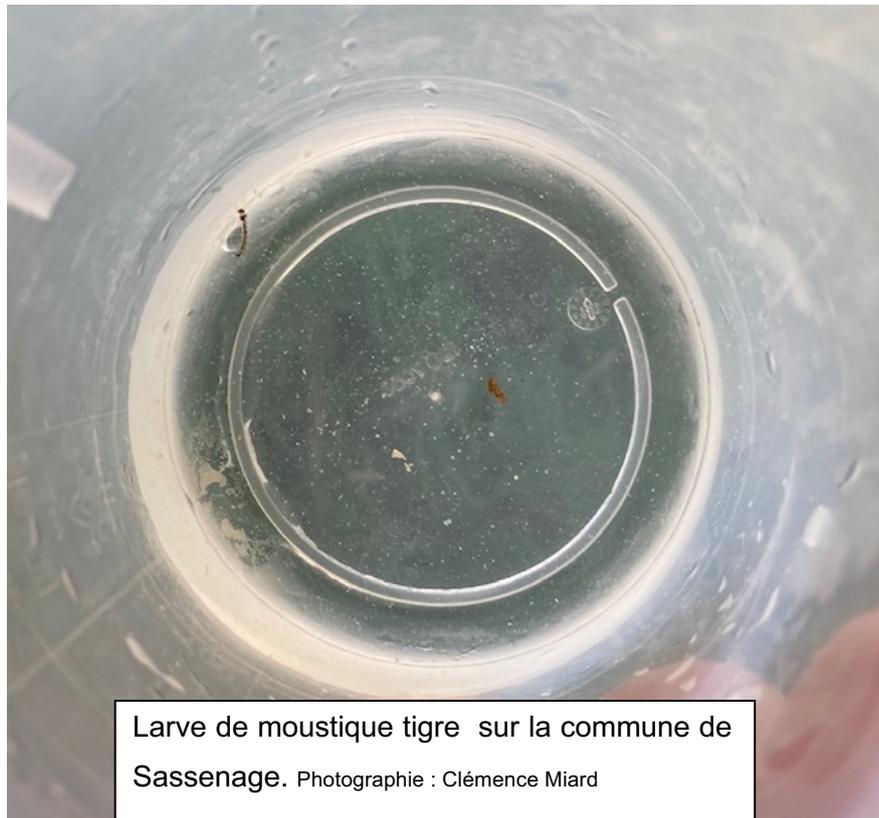
Annexe 3 : Sortie avec l'opérateur EIRAD – exemples de pièges, larves de moustique tigre, gîtes larvaires



Un des 8 pièges « Moskito » installés autour d'un cas de dengue – commune de la Rivière. Photographie : Clémence Miard



Filet de capture les moustiques tiges d'un des 8 pièges « Moskito » installés autour d'un cas de dengue – commune de la Rivière. Photographie : Clémence Miard



Larve de moustique tigre sur la commune de Sassenage. Photographie : Clémence Miard



Nymphe de moustique tigre sur la commune de Sassenage. Photographie : Clémence Miard



Exemple de gîte larvaire : Terrasse sur plots. Commune de Gières. Photographie : Clémence Miard



Exemple de gîte larvaire : Descente de chéneau. Commune de La Rivière. Photographie : Clémence Miard

Annexe 4 : Eléments d'appréciation pour les avis sanitaires à l'AE – ZAC et projets urbains, PLU(i)

1) Eléments d'appréciation pour les avis sanitaires à l'AE : ZAC et projets urbains :

Déterminant de la santé	Objectif visé	Eléments du projet à évaluer	Eléments de préconisation
<p><i>Adaptation aux changements climatiques</i></p>	<p><i>Lutter contre la prolifération de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre (Aedes albopictus)</i></p>	<p><i>Risque de développement de gîtes larvaires</i></p>	<p>La présence du moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>) en Isère est une problématique qui concerne de nombreux secteurs avec des impacts potentiels d'ordres sanitaire et économique mais aussi sur la qualité de vie. Plusieurs facteurs rendent l'espace urbain plus propice au développement des espèces de moustiques : îlots de chaleur, diminution des amplitudes thermiques journalières ainsi que la présence de nombreux sites potentiels de développement des larves font des villes un espace plus favorable à certaines espèces de moustiques notamment le moustique tigre. La problématique de nuisance et de risque de transmission de maladies vectorielles peut être potentiellement importante. Une prise en compte durable et efficiente de ces risques nécessite une réflexion lors de la conception des projets d'urbanisme, pour ne pas créer des espaces pouvant accueillir des gîtes larvaires.</p> <p><u>Etat initial : le pétitionnaire doit faire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un diagnostic de vulnérabilité de la zone au risque de maladies vectorielles - Une attention particulière sera à porter sur les projets situés dans un point d'entrée du territoire et/ou dans une bande d'au moins 400m autour de ce point - Réalisation d'un diagnostic pour l'identification des zones, activités et infrastructures présentant un risque pour la prolifération du moustique : ce diagnostic vise à identifier et à cartographier les gîtes larvaires potentiels et productifs du territoire. On distingue le domaine public du privé.

			<p>Sur le domaine public : les points à risque sont le réseau d'eau pluvial, les coffrets techniques placés sur la voirie, les déchets et dépôts d'ordures sauvages susceptibles de favoriser la stagnation de l'eau, les véhicules hors d'usage, les bassins d'ornement ainsi que l'ensemble des ouvrages favorisant la stagnation de l'eau tels que les terrasses sur plots et toits-terrasses non végétalisées</p> <p>Sur le domaine privé : les zones à risque sont fonction de l'occupation du sol : les zones pavillonnaires, les lotissements sont en effet propices au développement de ces moustiques en raison de la présence de nombreux gîtes larvaires potentiels (récipients divers dans jardins, piscines mal entretenues...) et de gîtes de repos des moustiques adultes (haies, arbustes...). Certains types de végétation sont propices à la présence de moustique de type aedes : sauchaie cendrée, aulnaie, frênaie (en zone boisée), cariçaie et prairie à ranunculus repens (zone herbacée). L'identification de ces zones permettra de hiérarchiser les zones au sein desquelles il est prioritaire d'intervenir sur le domaine privé, tant en matière de lutte contre les gîtes larvaires que d'actions de prévention. Dans les zones densément urbanisées, les gîtes liés au bâti pourront constituer les gîtes non suppressibles les plus importants : terrasses sur plots, gouttières, toits terrasses (non végétalisées) favorisant la stagnation des eaux, réseau pluvial dans certaines résidences. Ces gîtes, une fois identifiés, doivent être inventoriés et cartographiés.</p> <p>Les terrains en friche ou abandonnés peuvent également favoriser la présence de moustiques, que ce soit en termes de développement des larves ou de lieux de repos des moustiques adultes (végétation).</p> <p>Activités ou zones à risque : différentes activités ou zones peuvent constituer des lieux propices au développement ou au maintien de populations de moustiques. Leur recensement permettra de faciliter les interventions en cas de fortes nuisances dans certains quartiers ainsi que la mise en œuvre d'actions d'information, de sensibilisation du public ainsi que la promotion de comportements préventifs. De même, certains lieux publics accueillant des populations sensibles (enfants, personnes âgées, malades...) nécessitent la mise en œuvre d'actions préventives par la collectivité au titre de ses responsabilités. Parmi ces activités et ces zones on peut mentionner : les cimetières (présence de nombreux récipients en eau : vases par exemple), les jardins associatifs ou communautaires, les espaces verts (la végétation constitue un lieu de repos des moustiques), les lieux accueillant des publics sensibles (la présence de publics sensibles nécessite un diagnostic spécifique au niveau de</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>ces établissements), les ventes et cultures de plantes aquatiques, la collecte, recyclage, vente de pneumatiques, les circuits de vitesse.</p> <p>Analyse des impacts temporaires (phase chantier), évaluation des mesures ERC (éviter, réduire, compenser) des impacts temporaires :</p> <p>Si la phase chantier se déroule lors de périodes favorables au développement du moustique tigre, les entreprises devront prendre les précautions nécessaires afin d'éviter que les stockages de matériels et matériaux n'engendrent de stagnation d'eau sur plus de cinq jours (notamment en inspectant toutes bâches, bennes de chantier ou toutes zones d'accumulation d'eau)</p> <p>Analyse des impacts temporaires, évaluation des mesures ERC des impacts permanents et cumulés :</p> <p>Au niveau de la conception des projets urbains, la lutte envisageable contre la prolifération des moustiques est une lutte mécanique. La lutte mécanique consiste à intervenir physiquement pour que les gîtes larvaires ne se développent pas. Concrètement, dans la lutte contre <i>a.albopictus</i>, il s'agit de ne pas concevoir des espaces où les gîtes larvaires pourraient se développer : mettre en place des barrières physiques empêchant la ponte (ex : couverture des réserves d'eau) ou d'aménagements urbains visant à limiter la stagnation de l'eau (toitures terrasses favorisant la stagnation de l'eau, terrasses sur plots, gouttières, réseau pluvial dans certaines résidences) ainsi que sur le domaine public (avaloirs pluviaux, bassins, coffrets techniques).</p> <p>Mesures envisagées par le pétitionnaire pour limiter la présence de gîtes larvaires :</p> <p>Au niveau du bâtiment, il conviendra de respecter les règles suivantes :</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"> - Les toits (toitures terrasses accessibles ou non) ne doivent pas avoir de creux ou de bosses et doivent être en pente (1,5cm/m minimum). Les zones d'évacuation doivent être munies d'un dispositif pour arrêter les débris (feuilles, papiers...) - Les terrasses sur plots doivent être proscrites ou à défaut, les évacuations doivent être positionnées au point le plus bas, les points bas accumulant l'eau doivent être surélevés (dalles étanches, bandes bitumineuses, sable) - Eviter tout système de récupération de l'eau de pluie créant des conditions favorables à la rétention d'eau. En particulier, éviter une possible obstruction de ces systèmes par des déchets verts par la pose de crapaudines (arrêté interministériel du 21 août 2008) - Protéger les récupérateurs d'eau et les vides sanitaires avec présence d'eau par une moustiquaire - Les chéneaux et gouttières doivent avoir une pente régulière et suffisante (5cm/10m) pour l'écoulement, un nombre de coudes limité, leurs dimensions sont adaptées aux conditions locales, à la surface collectée et à leur forme. Ils ne sont jamais cloués mais attachés régulièrement par des crochets de fixation (un tous les 50 cm après fixation). Des crapaudines (grilles) doivent retenir les débris et doivent être régulièrement nettoyées - Les tuyaux de descentes pluviales doivent être raccordés aux chéneaux et/ou gouttières en leur point bas. Les descentes doivent être verticales et ne pas comprendre trop de coudes qui empêchent l'écoulement laminaire de l'eau pluviale. Lorsqu'elle n'est pas récupérée, l'eau qui arrive au sol doit s'infiltrer dans la terre ou être évacuée, soit vers un regard, soit vers un caniveau ou un autre type de collecteur. Il faut une descente tous les 10mètres maximum. - Les regards sont localisés pour être surveillés. L'eau n'y stagne pas, leur fond doit être au même niveau que le tuyau d'évacuation. Les siphons de sol (par exemple sur les terrasses) ne sont pas adaptés pour les eaux de pluie (car ils se bouchent trop rapidement). Il faut des regards sans siphon et ils doivent être alignés de façon rectiligne et distants de 30m maximum. - Les caniveaux ne doivent pas être en contrepente et situés à distance des bâtiments. La pente doit être suffisante pour permettre à l'eau de circuler facilement. Eviter les contrepentes. <p>En particulier, le pétitionnaire pourra intégrer au cahier des charges une demande de description de la prise en compte du risque de stagnation de l'eau et donc du développement de moustiques. Dans ce cadre, le recours à certains ouvrages ou équipements particulièrement difficiles à suivre et traiter</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>en routine (terrasses sur plots), gouttières en particulier inaccessibles...) pourrait être limité ou proscrit du projet.</p> <p>Le pétitionnaire met en place des modalités d'entretien des espaces verts : la gestion des espaces verts, propices au repos des moustiques adultes est nécessaire : des prescriptions et préconisations d'entretien peuvent être développées pour la gestion et l'entretien des espaces verts (cahier des charges de cession des terrains dans les ZAC (CCCT), plan de gestion et d'entretien).</p> <p>Il met en place des modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales : entretien régulier, curage, traitement larvicide, etc). Ces modalités d'entretien seront anticipées et attribuées à des interlocuteurs définis.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2) Eléments d'appréciation pour les avis sanitaires à l'AE : PLU(i) :

Déterminant de la santé	Objectif visé	Eléments du plan à évaluer	Eléments d'appréciation
Adaptation aux changements climatiques et maîtrise de l'énergie	Lutter contre la prolifération de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>)	Risque de développement de gîtes larvaires	<p>La présence du moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>) en Isère est une problématique qui concerne de nombreux secteurs avec des impacts potentiels d'ordres sanitaire et économique mais aussi sur la qualité de vie. Plusieurs facteurs rendent l'espace urbain plus propice au développement des espèces de moustiques : îlots de chaleur, diminution des amplitudes thermiques journalières ainsi que la présence de nombreux sites potentiels de développement des larves font des villes un espace plus favorable à certaines espèces de moustiques notamment le moustique tigre. La problématique de nuisance et de risque de transmission de maladies vectorielles peut être potentiellement importante. Une prise en compte durable et efficiente de ces risques nécessite une réflexion lors de la conception des projets d'urbanisme, pour ne pas créer des espaces pouvant accueillir des gîtes larvaires.</p> <p>Etat initial : le pétitionnaire doit faire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un diagnostic de vulnérabilité de la zone au risque de maladies vectorielles - Une attention particulière sera à porter sur les projets situés dans un point d'entrée du territoire et/ou dans une bande d'au moins 400m autour de ce point (programme de surveillance et de lutte contre les moustiques, DGS 2014) - Réalisation d'un diagnostic pour l'identification des zones, activités et infrastructures présentant un risque pour la prolifération du moustique : ce diagnostic vise à identifier et à cartographier les gîtes larvaires potentiels et productifs du territoire. On distingue le domaine public du privé. <p>Sur le domaine public : les points à risque sont le réseau d'eau pluvial, les coffrets techniques placés sur la voirie, les déchets et dépôts d'ordures sauvages susceptibles de favoriser la stagnation de l'eau, les véhicules hors d'usage, les bassins d'ornement ainsi que</p>

			<p>l'ensemble des ouvrages favorisant la stagnation de l'eau tels que les terrasses sur plots et toits-terrasses (non végétalisées)</p> <p>Sur le domaine privé : les zones à risque sont fonction de l'occupation du sol : les zones pavillonnaires, les lotissements sont en effet propices au développement de ces moustiques en raison de la présence de nombreux gîtes larvaires potentiels (récipients divers dans jardins, piscines mal entretenues...) et de gîtes de repos des moustiques adultes (haies, arbustes...). Certains types de végétation sont propices à la présence de moustique de type aedes : saussaie cendrée, aulnaie, frênaie (en zone boisée), cariçaie et prairie à ranunculus repens (zone herbacée). L'identification de ces zones permettra de hiérarchiser les zones au sein desquelles il est prioritaire d'intervenir sur le domaine privé, tant en matière de lutte contre les gîtes larvaires que d'actions de prévention. Dans les zones densément urbanisées, les gîtes liés au bâti pourront constituer les gîtes non suppressibles les plus importants : terrasses sur plots, gouttières, toits terrasses favorisant la stagnation des eaux, réseau pluvial dans certaines résidences. Ces gîtes, une fois identifiés, doivent être inventoriés et cartographiés.</p> <p>Les terrains en friche ou abandonnés peuvent également favoriser la présence de moustiques, que ce soit en termes de développement des larves ou de lieux de repos des moustiques adultes (végétation).</p> <p>Activités ou zones à risque : différentes activités ou zones peuvent constituer des lieux propices au développement ou au maintien de populations de moustiques. Leur recensement permettra de faciliter les interventions en cas de fortes nuisances dans certains quartiers ainsi que la mise en œuvre d'actions d'information, de sensibilisation du public ainsi que la promotion de comportements préventifs. De même, certains lieux publics accueillant des populations sensibles (enfants, personnes âgées, malades...) nécessitent la mise en œuvre d'actions préventives par la collectivité au titre de ses responsabilités. Parmi ces activités et ces zones on peut mentionner : les cimetières (présence de nombreux récipients en eau : vases par exemple) – les règlements intérieurs peuvent comprendre des dispositions comme l'interdiction de vases fixés sur les sépultures-, les jardins associatifs ou communautaires, les espaces verts (la végétation constitue un lieu de repos des moustiques), les lieux accueillant des publics sensibles (la présence de publics sensibles nécessite un diagnostic spécifique au</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>niveau de ces établissements), les ventes et cultures de plantes aquatiques, la collecte, recyclage, vente de pneumatiques, les circuits de vitesse.</p> <p><u>Explication des choix :</u></p> <p>Au niveau de la conception des projets urbains, la lutte envisageable contre la prolifération des moustiques est une lutte mécanique. La lutte mécanique consiste à intervenir physiquement pour que les gîtes larvaires ne se développent pas. Concrètement, dans la lutte contre <i>a.albopictus</i>, il s'agit de ne pas concevoir des espaces où les gîtes larvaires pourraient se développer : mettre en place des barrières physiques empêchant la ponte (ex : couverture des réserves d'eau) ou d'aménagements urbains visant à limiter la stagnation de l'eau (toitures terrasses favorisant la stagnation de l'eau, terrasses sur plots, gouttières, réseau pluvial dans certaines résidences) ainsi que sur le domaine public (avaloirs pluviaux, bassins, coffrets techniques).</p> <p><u>PADD :</u> Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) constitue la pièce maîtresse du PLU(i). Il définit les orientations générales d'aménagement et de développement durables retenues par les élus. Il définit et localise les grands projets.</p> <p>Le PADD peut expliquer les orientations prises par le PLU en faveur de la lutte antivectorielle.</p> <p><u>Règlement :</u> Le règlement traduit les orientations du PADD en règles précises de constructibilité et d'occupation des sols. Les autorisations d'urbanisme devront être conformes aux dispositions du règlement du PLU(i). Le règlement est composé de documents écrits et de plans graphiques.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Il faut adapter le PLU, en particulier le règlement d'urbanisme afin d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - proscrire les toitures terrasses, exceptées les végétalisées (si pente suffisante pour l'écoulement de l'eau), ce qui permet de concilier les enjeux d'adaptation à la présence de moustiques tels que <i>Aedes albopictus</i> et ceux liés à la gestion des eaux pluviales - La pose verticale des coffrets techniques peut être privilégiée. En cas de pose horizontale, le coffret peut être posé sur un lit drainant - Une obligation de planéité et d'une pente suffisante pour les dalles des terrasses sur plots peut être formellement stipulée au sein du règlement d'urbanisme <p>Au niveau du bâtiment, il conviendra de respecter les règles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les toits (toitures terrasses accessibles ou non) ne doivent pas avoir de creux ou de bosses et doivent être en pente (1,5cm/m minimum). Les zones d'évacuation doivent être munies d'un dispositif pour arrêter les débris (feuilles, papiers...) - Les terrasses sur plots doivent être prosrites ou à défaut, les évacuations doivent être positionnées au point le plus bas, les points bas accumulant l'eau doivent être surélevés (dalles étanches, bandes bitumineuses, sable) - Eviter tout système de récupération de l'eau de pluie créant des conditions favorables à la rétention d'eau. En particulier, éviter une possible obstruction de ces systèmes par des déchets verts par la pose de crapaudines (arrêté interministériel du 21 août 2008) - Protéger les récupérateurs d'eau et les vides sanitaires avec présence d'eau par une moustiquaire - Les chéneaux et gouttières doivent avoir une pente régulière et suffisante (5cm/10m) pour l'écoulement, leurs dimensions sont adaptées aux conditions locales, à la surface collectée et à leur forme. Ils ne sont jamais cloués mais attachés régulièrement par des crochets de fixation (un tous les 50 cm après fixation). Des crapaudines (grilles) doivent retenir les débris et doivent être régulièrement nettoyées - Les tuyaux de descentes pluviales doivent être raccordés aux chéneaux et/ou gouttières en leur point bas. Lorsqu'elle n'est pas récupérée, l'eau qui arrive au sol doit s'infiltrer dans la terre ou être évacuée, soit vers un regard, soit vers un caniveau ou un autre type de collecteur. Il faut une descente tous les 10mètres maximum. - Les regards sont localisés pour être surveillés. L'eau n'y stagne pas, leur fond doit être au même niveau que le tuyau d'évacuation. Les siphons de sol (par exemple sur les terrasses)
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>ne sont pas adaptés pour les eaux de pluie (car ils se bouchent trop rapidement). Il faut des regards sans siphon et ils doivent être alignés de façon rectiligne et distants de 30m maximum.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les caniveaux ne doivent pas être en contre pente et situés à distance des bâtiments <p>OAP : Les orientations d'aménagement et de programmation. Elles viennent préciser les orientations du PADD sur des secteurs à enjeux ou sur certaines thématiques. Les autorisations d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations contenues dans les OAP. Il existe des OAP thématiques et sectorielles. Il serait opportun d'inclure le risque de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre dans une OAP (par exemple dans une OAP « santé »).</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Références :

- HAMAI, R. (2017).: *Pertinence de la voie réglementaire utilisée comme levier pour prendre en compte la santé dans le champ de l'urbanisme – amélioration des avis sanitaires de l'ARS Ile-de-France rendus à l'Autorité environnementale*. Mémoire du mastère spécialisé ingénierie et management des risques en santé environnement travail.
- HOUNKPE, J. (2012) : *Gîtes larvaires d'Aedes albopictus dans le bâti et les ouvrages de gestion des eaux pluviales : état des lieux et enjeux en termes de stratégie de contrôle*. Mémoire de l'EHESP.
- CNEV (2016) : *Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, chikungunya et de zika*.
- ARS ARA, ORS ARA, ville de Valence (2017): *EIS parc de l'Epervière Valence*
- EID Rhône-Alpes. Site internet
- EHESP, a-urba, ADEME, DGALN, DGS, FNAU (2020) : *Guide ISadOrA, une démarche d'accompagnement de l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain* Grenoble Alpes Métropole. Entretiens et site internet

Annexe 5 : Proposition d'un PAC pour le risque de maladies vectorielles



La délégation départementale de l'Isère

Affaire suivie par :

Prénom NOM

Service Environnement et Santé

prenom.nom@ars.sante.fr

04 26 20 94 XX

Réf : Votre courrier du xx/xx/xx

Objet : Porter à connaissance de la commune de xxx

PJ :

- Guides EHESP sur l'UFS – 1/ "Outil d'aide à l'analyse des PLU" (et sa matrice) ; 2/ "Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils" ; 3/ « ISadOrA une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain »
- Guide "PLU et santé-environnementale"

Civilité,

Par courrier en date du xx/xx/2020 vous m'avez informé du projet d'élaboration / de révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de XXX. Dans ce cadre, vous me demandez de vous communiquer les éléments à fournir à cette collectivité au titre du porter à connaissance.

La réflexion sur le document d'urbanisme est l'occasion d'élaborer un projet d'aménagement du territoire respectueux des enjeux relatifs au bien-être et à la santé des populations, dans un objectif d'urbanisme favorable à la santé¹⁷ (UFS). Les questions de santé doivent être anticipées le plus en amont possible dans le processus de décision et intégrer les déterminants de santé dans les démarches, procédures et documents existants.

Ainsi, vous trouverez ci-joint un outil d'aide à l'analyse¹⁸ des plans locaux d'urbanisme pour apprécier la prise en compte de la santé et de la qualité de vie pour un projet urbain. Dédié à l'ensemble des acteurs impliqués dans le

¹⁷ "Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils" ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014.

Le guide est disponible sur le site internet de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique à l'adresse suivante : <http://www.ehesp.fr/2014/09/16/nouveau-guide-agir-pour-un-urbanisme-favorable-a-la-sante-concepts-outils>

¹⁸ Un 2nd guide constitue un 3^{ème} bloc sur le thème " Agir pour un urbanisme favorable à la santé". Ce complément vient prolonger le guide sous la forme d'un "outil d'aide à l'analyse des Plans locaux d'urbanisme au regard des enjeux de santé".

Le guide est aussi disponible sur le site internet de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique à l'adresse suivante : <http://www.ehesp.fr/2014/09/16/nouveau-guide-agir-pour-un-urbanisme-favorable-a-la-sante-concepts-outils>

processus d'élaboration des plans locaux d'urbanisme, ce document constitue une référence pour la conduite des réflexions portées par la commune.

Plus récemment, dans la continuité du guide EHESP de 2014, ISadOrA¹⁹ vous permettra de disposer d'un outil supplémentaire d'accompagnement à l'UFS adapté à l'échelle des opérations d'aménagement.

Enfin, la réflexion de la commune pourra s'appuyer sur le guide "*PLU et santé-environnementale*"²⁰ élaboré par l'ARS Aquitaine, dont les principales recommandations sont synthétisées ci-après, au travers des thèmes suivants :

1. Alimentation en eau potable
2. Protection des ressources en eau potable
3. Desserte par les réseaux
4. Assainissement
5. Sites et sols pollués
6. Bruit
7. Qualité de l'air
8. Ondes électromagnétiques
9. Isolement des exploitations agricoles

Nous proposons de rajouter un 10^{ème} thème au regard de la situation en Isère. En effet, le moustique tigre (*Aedes albopictus*) est implanté dans notre département depuis 2012 :

10. Risque de maladies à transmission vectorielle

(...)

10. Risque de maladies à transmission vectorielle

***Aedes albopictus*, dit « moustique tigre » est implanté dans le département et peut être vecteur de la dengue, du chikungunya et du zika.**

Depuis 2015, il est observé une expansion du moustique tigre le long de l'A 41 entre Grenoble et Crolles dans un contexte de zones pavillonnaires. (Réseau de surveillance de l'Entente Interdépartementale de démoustication Rhône Alpes EIRAD). Cette problématique nécessite une forte implication de la population et des acteurs du territoire. Cela passe notamment par des actions de sensibilisation/information aux moyens de

¹⁹ « *ISadOrA une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain* » ; Guide EHESP/a-urba
<https://www.ehesp.fr/2020/06/04/guide-isadora-l-ehesp-etoffe-son-corpus-d-outils-sur-le-theme-urbanisme-favorable-a-la-sante/>

²⁰ Guide "*PLU et santé-environnementale*" ; A'URBA, en collaboration avec l'ARS Aquitaine – 31/03/2015
Le guide est disponible à l'adresse suivante : <http://www.santeenvironnement-aquitaine.fr/autre/urbanisme-et-sante-environnement-un-guide-de-preconisation>

lutte, dès le plus jeune âge et des dispositions constructives ou de remédiation dans le cadre d'aménagement du territoire visant à limiter la stagnation de l'eau.

L'intégration de la problématique "moustique Tigre" devrait idéalement être réalisée de manière transversale au sein de la collectivité étant donné que de nombreux secteurs peuvent contribuer à une politique générale de réduction des conditions propices au développement des moustiques.

Ceci passe notamment par la gestion des espaces verts, propices au repos des moustiques adultes, par la prise en compte du risque moustique dans les projets d'aménagements urbains. Ainsi, le risque de stagnation de l'eau favorable au développement des moustiques, peut être pris en compte à travers les documents locaux d'urbanisme, en particulier le règlement d'urbanisme du PLU qui permet d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages :

- interdire les toitures terrasses, exceptées les végétalisées (si pente suffisante pour l'écoulement de l'eau), ce qui permet de concilier les enjeux d'adaptation à la présence de moustiques tels que *aedes albopictus* et ceux liés à la gestion des eaux pluviales
- La pose verticale des coffrets techniques peut être privilégiée. En cas de pose horizontale, le coffret peut être posé sur un lit drainant
- Une obligation de planéité et d'une pente suffisante pour les dalles des terrasses sur plots peut être formellement stipulée au sein du règlement d'urbanisme

Au niveau du bâtiment, les règles suivantes devraient être appliquées :

- Les toits (toitures terrasses accessibles ou non) ne doivent pas avoir de creux ou de bosses et doivent être en pente (1,5cm/m minimum). Les zones d'évacuation doivent être munies d'un dispositif pour arrêter les débris (feuilles, papiers...)
- Les terrasses sur plots doivent être proscrites ou à défaut, les évacuations doivent être positionnées au point le plus bas, les points bas accumulant l'eau doivent être surélevés (dalles étanches, bandes bitumineuses, sable)
- Eviter tout système de récupération de l'eau de pluie créant des conditions favorables à la rétention d'eau. En particulier, éviter une possible obstruction de ces systèmes par des déchets verts par la pose de crapaudines²¹
- Protéger les récupérateurs d'eau et les vides sanitaires avec présence d'eau par une moustiquaire
- Les chéneaux et gouttières doivent avoir une pente régulière et suffisante (5cm/10m) pour l'écoulement, leurs dimensions sont adaptées aux conditions locales, à la surface collectée et à leur forme. Ils ne sont jamais cloués mais attachés régulièrement par des crochets de fixation (un tous les 50 cm après fixation). Des crapaudines (grilles) doivent retenir les débris et doivent être régulièrement nettoyées
- Les tuyaux de descentes pluviales doivent être raccordés aux chéneaux et/ou gouttières en leur point bas. Lorsqu'elle n'est pas récupérée, l'eau qui arrive au sol doit s'infiltrer dans la terre ou être évacuée, soit vers un regard, soit vers un caniveau ou un autre type de collecteur. Il faut une descente tous les 10mètres maximum.
- Les regards sont localisés pour être surveillés. L'eau n'y stagne pas, leur fond doit être au même niveau que le tuyau d'évacuation. Les siphons de sol (par exemple sur les terrasses) ne sont pas adaptés pour les eaux de pluie (car ils se bouchent trop rapidement). Il faut des regards sans siphon et ils doivent être alignés de façon rectiligne et distants de 30m maximum.
- Les caniveaux ne doivent pas être en contrepente et situés à distance des bâtiments

²¹ arrêté interministériel du 21 août 2008

Ce risque « moustique tigre » pourrait également être intégrée dans les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) qui viennent préciser les orientations du projet d'aménagement et de développement durables (PADD) sur des secteurs à enjeux ou sur certaines thématiques.

La collectivité pourra faire preuve d'exemplarité lors de tout nouveau projet de construction porté par la collectivité, en intégrant au cahier des charges une demande de description de la prise en compte du risque de stagnation de l'eau et donc du développement de moustiques. Dans ce cadre, le recours à certains ouvrages ou équipements particulièrement difficiles à suivre et traiter en routine (terrasses à plots, gouttières en particulier inaccessibles,...) pourrait être limité ou proscrit.

Cette prise en compte permettra en particulier d'appliquer le décret n°2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles.

Assainissement, eaux pluviales :

Conformément à l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), la commune délimite après enquête publique les zones concernant l'assainissement (collectif et non collectif) ainsi que les eaux pluviales : les schémas associés doivent figurer au PLU (article R151-53 8° du Code de l'Urbanisme).

Ces documents faisant l'objet d'un examen au cas par cas prévu par l'article R122-17 du Code de l'Environnement, ils devront être adressés suffisamment en amont à la DREAL. L'Arrêté du 21 juillet 2015 modifié le 24 août 2017 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, impose dans son article 6 une implantation des installations qui préserve les riverains des nuisances et des risques sanitaires. Les ouvrages doivent également être implantés hors des zones à usages sensibles (captages d'eau destinée à la consommation humaine, périmètre de protection, zones de baignade, captage pour usage d'eau potable non unifamilial, pisciculture...) conformément à l'AP du XX portant définition des zones à enjeux sanitaires et environnementaux.

Récupération des eaux de pluie :

Le PLU peut favoriser les économies d'eau en conseillant l'installation de systèmes de récupération des eaux de pluie. Toutefois cette pratique n'est pas sans risque et est encadrée par l'arrêté interministériel du 21 Août 2008.

Les équipements de récupération de l'eau de pluie doivent être conçus et réalisés conformément aux règles de l'art et seuls les usages autorisés doivent être pratiqués (usages domestiques extérieurs, au bâtiment, lavage des sols, alimentation des toilettes). De plus, il convient de noter que :

- ils ne doivent pas être le gîte de développement de moustiques ;
- toute interconnexion entre les réseaux d'eau de pluie et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdite ;
- tout usage de l'eau de pluie à l'intérieur de certains établissements sensibles (établissements de santé, écoles, cabinets de soins ou locaux assimilés) est strictement interdit.

Pour compléter les points thématiques précédemment développés, je tiens à souligner globalement l'importance de l'intégration des intérêts portés par le code de la santé publique dans le document d'urbanisme afin que les autorisations des projets soient instruites et délivrées sur des bases fiables et adaptées d'un point de vue sanitaire.

De manière transversale, je rappelle enfin que s'ils sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de leur situation, de leurs caractéristiques, de leur importance ou de leur implantation à proximité d'autres installations, ou s'ils sont susceptibles, en raison de leur localisation, d'être exposés à des nuisances graves,

les projets peuvent être refusés ou n'être acceptés que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, conformément aux dispositions des articles R. 111-2 et R. 111-3 du code de l'urbanisme.

Afin de garantir une meilleure prise en compte des enjeux sanitaires dans le PLU, mes services :

- souhaitent être associés à la procédure

Et/ou

- souhaitent recevoir le projet de PLU afin de se prononcer en cours de procédure

Et/ou

- restent disponibles pour participer à une réunion technique (essentiellement sur les thématiques risque de maladies à transmission vectorielle, **XXX**, jugées prioritaires dans la commune)

Enfin, en réponse au questionnaire transmis dans votre courrier relatif à l'association de l'Etat :

ASSOCIATION A L'ELABORATION DU DOCUMENT D'URBANISME :

OUI NON

CONSULTATION SUR LE DOSSIER D'AVANT PROJET ARRETE :

OUI NON

TRANSMISSION DU DOCUMENT APPROUVE, OPPOSABLE AUX TIERS :

OUI NON

Je vous remercie de votre mobilisation dans cet effort collectif de lutte contre les maladies à transmission vectorielle au bénéfice de nos concitoyens. Je me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire et vous prie de croire, **Madame/Monsieur XXX**, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Directeur Général,
par délégation,
L'Ingénieur du Génie Sanitaire,

Annexe 6 : Proposition de plaidoyer pour le risque de maladies vectorielles

Plaidoyer pour un urbanisme favorable à la santé

Les choix de planification urbaine et d'aménagement du territoire influencent la santé, la qualité de vie et le bien-être des populations. Les liens entre les nombreux déterminants de santé (environnementaux, sociaux et économiques) et les différentes dimensions de l'urbanisme sont complexes. La déclinaison des connaissances en actions de terrain constitue donc un véritable défi à relever. L'urbanisme favorable à la santé passe par une amélioration des collaborations entre les différents acteurs des champs de la santé publique, de l'environnement et de l'urbanisme : usagers, décideurs, chercheurs, praticiens, des secteurs publics et privés. En raison d'un système d'organisation des institutions très sectorisé, des procédures administratives cloisonnées et d'un mode de gouvernance complexe des politiques publiques territoriales, ces acteurs n'ont que peu d'opportunités de travailler ensemble malgré une finalité commune : le bien-être, la qualité de vie et donc la santé des populations.

Considérant entre autres :

- La santé comme un état de complet bien-être physique, mental, et social, qui ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité (OMS, 1946) et, au-delà, une ressource et un processus dynamique et global qui doit permettre à chaque individu d'identifier et de réaliser ses ambitions, satisfaire ses besoins et évoluer avec son milieu ou s'y adapter (Charte d'Ottawa, 1986) ;
- La Charte d'Aalborg (1994), qui pose les fondements du développement de villes durables ;
- La Charte de l'environnement (2005), adossée à la Constitution française, qui reconnaît à chacun le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ;
- La Déclaration d'Adélaïde (2010), qui promeut l'intégration de la santé dans toutes les politiques et rappelle que les déterminants de la santé et du bien-être ne relèvent pas exclusivement du secteur sanitaire mais également du domaine social, économique et environnemental.

7 axes pour un urbanisme favorable à la santé

Pour promouvoir un urbanisme favorable à la santé et encourager la coopération des acteurs, le Réseau Bretagne Urbanisme et Santé considère que l'ensemble des objectifs suivants doit être pris en compte :

- Réduire les inégalités de santé entre les différents groupes socio-économiques et personnes vulnérables ;
- Réduire les émissions et expositions aux polluants, nuisances et autres agents délétères ;
- Contribuer à changer l'environnement social pour favoriser la cohésion sociale et le bien-être des habitants ;
- Promouvoir des modes de vie individuels favorables à la santé, notamment activité physique et alimentation ;
- Soulever et gérer les antagonismes et les possibles synergies entre les enjeux des différents champs d'intervention ;
- Mettre en place des stratégies favorisant l'intersectorialité et l'implication de l'ensemble des parties prenantes, y compris les citoyens ;
- Penser un projet adaptable, prendre en compte l'évolution des comportements et modes de vie.

crédit : ROUËLE GALL Anne, LEMAIRE Nina, 2016.

En se basant sur une approche interdisciplinaire et intersectorielle, la mise en œuvre d'un urbanisme favorable à la santé engage à :

- Partager une culture commune, des pratiques, des méthodes et des principes d'intervention, encourager les partenariats et développer des compétences autour du concept urbanisme favorable à la santé, par exemple :

- En s'appuyant sur les politiques et dispositifs multi partenariaux (ex : Plan Régional Santé Environnement,

Contrat Local de Santé, ...),

- En développant la recherche-action pour croiser les regards de chercheurs, d'acteurs de terrain et des populations,
- En organisant des temps de rencontre entre scientifiques, décideurs, praticiens et usagers,
- En développant des formations adaptées,
- En élaborant un glossaire (Santé, environnement, urbanisme)

- Anticiper les questions de santé le plus en amont possible dans le processus de décision et intégrer les déterminants de santé dans les démarches, procédures et documents existants. Par exemple :

- Procédures réglementaires : porter à connaissance, évaluation environnementale, études d'impact, concertation...
- Documents prescriptifs : cahiers des charges de projets d'urbanisme, d'architecture et d'espace public, cahiers de prescriptions environnementales...
- Les démarches de développement durable: Agenda 21, Approche développement durable dans les opérations d'urbanisme (ADDOU), Approche environnementale de l'urbanisme (AEU2) de l'Ademe, Processus de conception intégré (PCI)...

- Aborder les projets par une approche systémique des enjeux du territoire prenant en compte l'ensemble des déterminants de la santé résumés ci-après :

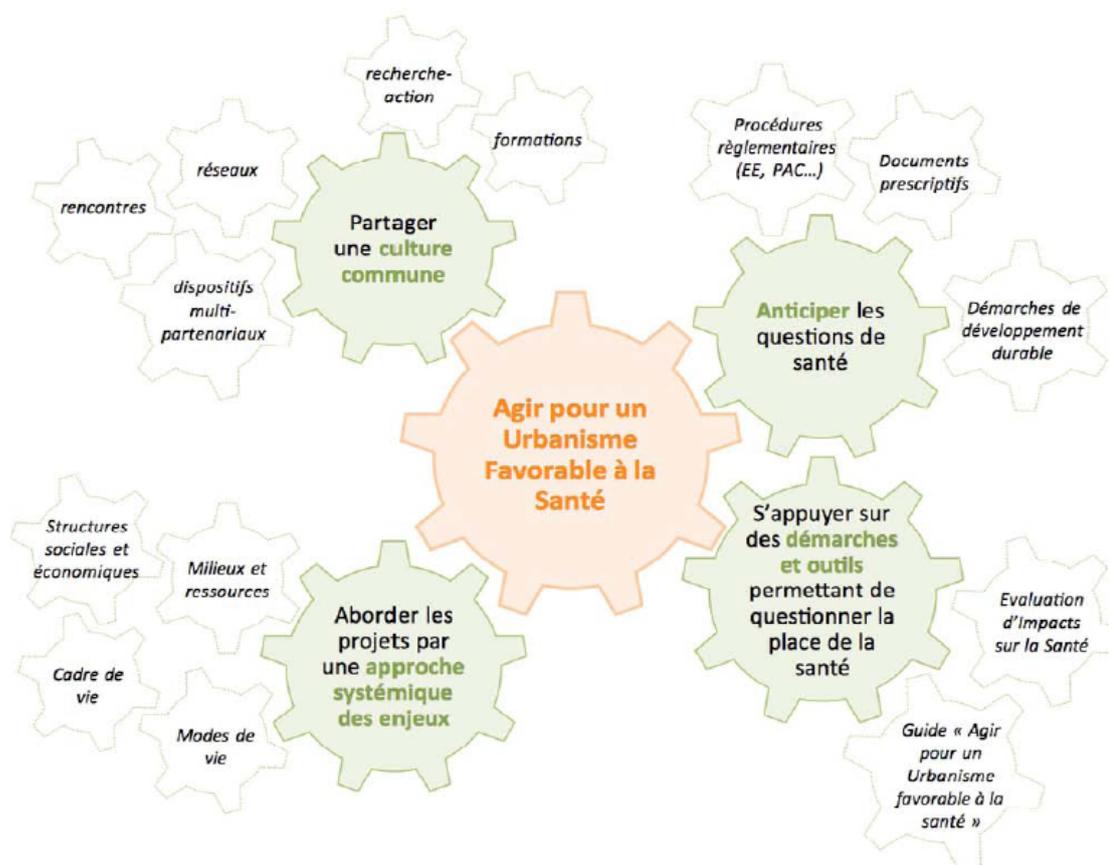
Déterminant de santé	Objectifs visés (pour un Urbanisme favorable à la santé)
Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques	
1 Comportements de vie favorables à la santé	<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser les déplacements et modes de vie actifs ● Inciter aux pratiques de sport et de détente ● Inciter à une alimentation saine
2 Cohésion sociale et équité	<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle ● Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables
3 Démocratie locale/citoyenneté	<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser la participation au processus démocratique
4 Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser l'accessibilité aux services et équipements
5 Développement économique et emploi	<ul style="list-style-type: none"> ● Assurer les conditions d'attractivité du territoire
Famille II : cadre de vie, construction et aménagement	
6 Habitat	<ul style="list-style-type: none"> ● Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (<i>luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains...</i>)
7 Aménagement urbain	<ul style="list-style-type: none"> ● Aménager des espaces urbains de qualité (<i>mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts...</i>)
8 Sécurité-tranquillité	<ul style="list-style-type: none"> ● Assurer la sécurité des habitants
Famille III : milieux et ressources	
9 Environnement naturel	<ul style="list-style-type: none"> ● Préserver la biodiversité et le paysage existant
10 Adaptation aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Favoriser l'adaptation aux événements climatiques extrêmes ● Lutter contre la prolifération des maladies vectorielles
11 Air extérieur	<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer la qualité de l'air extérieur
12 Eaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer la qualité et la gestion des eaux
13 Déchets	<ul style="list-style-type: none"> ● Inciter à une gestion de qualité des déchets (<i>municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers...</i>)
14 Sols	<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer la qualité et la gestion des sols
15 Environnement sonore et gestion des champs électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Améliorer la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques

crédit : EHPESP/DGS, ROUË-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELOU Jean-Luc et CUZIN Ysaline, « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils », 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6

- S'appuyer sur des démarches et des outils permettant de questionner ou d'évaluer la place de la santé.

Par exemple :

- L'évaluation d'impact sur la santé (EIS, processus de Göteborg, 1999)
- Le guide "Agir pour un urbanisme favorable à la santé" (EHESP/DGS, 2014)
- Le guide « ISadOrA, une démarche d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement urbain » (EHESP/a-urba, 2020)



Déterminant de la santé : adaptation aux changements climatiques
Objectif visé : lutter contre la prolifération des maladies vectorielles

La présence du moustique tigre (*Aedes albopictus*) en Isère, vecteur des virus de la dengue, du chikungunya et de zika, est une problématique qui concerne de nombreux secteurs avec des impacts potentiels d'ordres sanitaire et économique mais aussi sur la qualité de vie. Plusieurs facteurs rendent l'espace urbain plus propice au développement des espèces de moustiques : îlots de chaleur, diminution des amplitudes thermiques journalières ainsi que la présence de nombreux sites potentiels de développement des larves font des villes un espace plus favorable à certaines espèces de moustiques notamment le moustique tigre. La problématique de nuisance et de risque de transmission de maladies vectorielles peut être potentiellement importante.

Une prise en compte durable et efficace de ces risques nécessite une réflexion lors de la conception des projets d'urbanisme, pour ne pas créer des espaces pouvant accueillir des gîtes larvaires.

L'intégration de la problématique "moustique tigre" devrait idéalement être réalisée de manière transversale au sein de la collectivité étant donné que de nombreux secteurs peuvent contribuer à une politique générale de réduction des conditions propices au développement des moustiques. Ceci passe notamment par la gestion des espaces verts, propices au repos des moustiques adultes, par la prise en compte du risque moustique dans les projets d'aménagements urbains. Ainsi, le risque de stagnation de l'eau favorable au développement des moustiques, peut être pris en compte à travers les documents locaux d'urbanisme, en particulier le règlement d'urbanisme du PLU qui permet d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages (privilégier les toitures terrasses végétalisées avec pente suffisante, proscrire les terrasses sur plots, pose verticale des coffrets techniques, proscrire tout système de récupération de l'eau de pluie créant des conditions favorables à la rétention d'eau, etc).

La réflexion sur le document d'urbanisme est l'occasion d'élaborer un projet d'aménagement du territoire respectueux des enjeux relatifs au bien-être et à la santé des populations, dans un objectif d'urbanisme favorable à la santé. Les questions de santé doivent être anticipées le plus en amont possible dans le processus de décision et intégrer les déterminants de santé dans les démarches, procédures et documents existants.

A compléter avec d'autres déterminants de la santé

Annexe 7 : Document opérationnel qui dimensionne l'engagement de la DD38 sur la LAV

Organisation du travail à la DD38 adaptée aux besoins de prise en charge de la lutte anti-vectorielle (LAV) concernant le moustique tigre (*aedes albopictus*)

Le calendrier

Mai-novembre.

Avant : Préparation de la saison, montée en compétence, appropriation de la procédure, actions de prévention

Après : Bilan en lien avec l'EIRAD et le siège de l'ARS, évolution des procédures et des outils (Voozarbo, SI-LAV), adaptation du dispositif

Les moyens humains

Pour une année « normale » :

0.5 ETP pour le service SE. Possibilité de répartir sur 2 agents

Le front de colonisation du moustique tigre gagne petit à petit la moyenne montagne (400-700m d'altitude).

Il y aura de plus en plus de cas et de traitements LAV, et donc probablement une augmentation des sollicitations (élus, EID, médias, population...). Les moyens seront à renforcer lorsque les premiers cas autochtones seront recensés.

La disponibilité et continuité d'activité

En 2020 :

- 21 cas de dengue entre juin et septembre
- 4 traitements adulticides (insecticide)
- 4 poses de pièges : 2 en remplacement du traitement adulticide classique et 2 en compléments des traitements adulticides
- 1 traitement annulé du fait des conditions météorologiques

Regarder a minima 1 fois/jour la BAL du service – mails LAV – et le SI-LAV pour le suivi des procédures/interventions par l'opérateur de démoustication EIRAD

Etre disponible et en capacité de répondre aux sollicitations de l'OPD EIRAD :

- choix du traitement LAV et sa validation, de la date de l'intervention (éviter la veille ou pendant un week-end),
- décision du report ou de l'annulation du traitement en fonction des conditions météorologiques (précipitations, chute des températures, etc)
- communication des personnes référentes LAV au sein des établissements de santé pour leurs actions de surveillance de ces points sensibles et pour leurs interventions

Répondre aux courriers que l'on reçoit sur la LAV (maires, habitants, etc) ou sur la nuisance (en orientant vers le Département)

En cas d'absence du référent pendant la saison de LAV (mai à novembre), la continuité doit être assurée

Les compétences requises

- Maitriser le système d'information SI-LAV, connaître le SI Voozarbo
- Maitriser la rédaction d'arrêtés préfectoraux

Connaissances sur :

- le moustique tigre, sa biologie (entomologie)
- les arboviroses transmises par le moustique tigre (dengue, chikungunya, zika) et la notion de virémie
- la réglementation LAV (nouveau dispositif 2020) - la surveillance entomologique, les interventions autour des cas d'arboviroses -, le rôle des différents acteurs (maires, conseil départemental, préfet, ARS)
- la procédure régionale de gestion des cas d'arboviroses, le marché avec l'opérateur de démoustication EIRAD
- les missions de l'opérateur de démoustication (OPD) EIRAD
- Le travail du conseil départemental dans le cadre de sa compétence « nuisance », son travail de mobilisation sociale avec les populations
- les principes et la déclinaison opérationnelle de la lutte intégrée (biologique, mécanique, chimique)
- les différents traitements de LAV (lutte chimique), les potentiels risques sanitaires notamment chez les personnes à risque : asthmatiques, enfants, personnes âgées, insuffisants respiratoires
- l'évolution des traitements contre les moustiques tigres adultes (pose de pièges à CO2, traitements insecticides type « harmonix » compatible avec les parcelles d'agriculture biologique, etc)
- la réglementation sur les biocides et le rôle de l'Anses
- le lien avec le règlement sanitaire international (RSI) et le contrôle des points d'entrée (*aéroport de Grenoble- Isère*), les établissements sensibles

L'EHESP propose régulièrement des formations sur la LAV. Le programme de la dernière session :

<https://formation-continue.ehesp.fr/formation/lutte-contre-les-maladies-transmises-par-les-moustiques/>

Les outils

Réglementation :

- RSD de l'Isère articles 7, 12, 29, 36, 37, 41, 84, 92, 121, 123
- Arrêté préfectoral du 15 mai 2019 relatif aux modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination des arboviroses dans le département de l'Isère (*prochainement abrogé quand la LAV sera transcrite dans le plan ORSEC 38*)
- Arrêté préfectoral du 26 juin 2020 définissant les zones de lutte contre les moustiques en Isère
- Articles L. 3113-1 et L. 3114-5 du code de la santé publique ;
- Articles R. 3114-11 à 14 et R. 3115-11 du code de la santé publique ;

- Décret n° 2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles
- Arrêté du 23 juillet 2019 fixant la liste des départements où est constatée l'existence de conditions entraînant le développement ou un risque de développement de maladies humaines transmises par l'intermédiaire de moustiques et constituant une menace pour la santé de la population
- Arrêté du 23 juillet 2019 relatif aux modalités de mise en œuvre des missions de surveillance entomologique, d'intervention autour des détections et de prospection, traitement et travaux autour des lieux fréquentés par les cas humains de maladies transmises par les moustiques vecteurs
- Arrêté du 23 juillet 2019 relatif aux conditions d'habilitation par le directeur général de l'agence régionale de santé des organismes de droit public ou de droit privé pris en application de l'article R. 3114-11 du code de la santé publique
- Instruction n° DGS/VSS1/2019/258 du 12 décembre 2019 relative à la prévention des arboviroses
- Instruction n°DGS/DUS/CORRUS/2015/229 du 25 juin 2015 relative aux modalités de transmission et de gestion des alertes et des situations sanitaires exceptionnelles entre les ARS et le ministère en charge de la santé
- Note d'information n°87 du 02/09/2019 relative à la procédure de désignation des organismes publics ou privés auxquels l'ARS entend confier ses missions de surveillance entomologique et d'intervention autour des cas humains de maladies transmises par les moustiques
- Règlement sanitaire international (RSI)

Voozarbo et SI-LAV :

Voozarbo est le logiciel d'épidémiologie de Santé-publique-France, il permet de suivre l'investigation épidémiologique des cas. Il est accessible via <https://enquetes.santepubliquefrance.fr/portails/pef/>

SI-LAV est le logiciel de lutte anti vectorielle. C'est par ce site que l'ARS et l'opérateur reçoivent les signalements. Le site est accessible depuis l'adresse : <https://silav.sante.gouv.fr/seConnecter.do>

L'identifiant et le mot de passe sont ceux UNIX.

Pour avoir accès, remplir la charte utilisateur et l'envoyer à Valérie Formisyn (DD69) ou Solenn Regnault (siège)

K:\DSP\SE\3_ENV_EXT\Lav\6-SI_LAV\Charte utilisateur SILAV v.2019.docx

Tutoriels : K:\DSP\SE\3_ENV_EXT\Lav\6-SI_LAV\Tutoriels SI-LAV

Remarque : Attention à la qualité de saisie dans les SI Voozarbo et SI-LAV pour que les interventions de lutte anti-vectorielle aient bien lieu et aux bons endroits. Les failles peuvent aussi engendrer des retards dans un contexte d'action à réaliser dans de courts délais.

Aussi, il est important que l'enquête épidémiologique réalisée par les services VSS comporte la liste exhaustive des lieux de passages (30minutes minimum) des personnes virémiques, afin que les liens soient bien faits entre les différentes ARS et la bonne réalisation des enquêtes entomologiques et traitements adulticides si nécessaire.

La procédure :

Tous les documents de la région concernant la LAV sont sous : <K:\DSP\SE\3 ENV EXT\Lav>

Les procédures et modèles de courriers :

<K:\DSP\SE\3 ENV EXT\Lav\9-procedures LAV\procedures LAV 2020>

[MOP processus traitt signal 2020 v1.docx](#)

<K:\DSP\SE\3 ENV EXT\Lav\9-procedures LAV\procedures LAV 2020\RECAP procédure-1.xlsx>

Pour les cas autochtones :

[Procédure LAV-4.docx](#)

[RECAP procédure-1.xlsx](#)

[mallette GEPP Arbo](#)

SE mène également des actions d'accompagnement de la mobilisation sociale en lien avec le conseil départemental de l'Isère et les associations d'éducation en santé environnement (ESE) IREPS et Graine/Bise du Connest. Des actions seront probablement réalisées en 2021.

Mobilisation sociale – Département :

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\2020\CD38\expérimentation mobilisation sociale>

SE communique sur la plateforme de signalement moustique https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/

SE fait le lien avec les autres ARS lorsque les personnes virémiques ont transité par d'autres régions, de la même manière que nous avons l'information du transit en Isère d'un cas virémique.

SE fait le lien avec les établissements de santé, par exemple pour l'identification de référents LAV et la diffusion des conduites à tenir (CAT)

L'inclusion du risque de maladies vectorielles dans les avis sanitaires à l'AE (par l'agent du service EE qui rend habituellement les avis sanitaires):

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\Urbanisme favorable à la Santé-EIS\Documents risque moustique>

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\Aménagement Avis sanitaires\Grille moustique>

Les guides du CNEV pour accompagner les collectivités, les établissements de santé et l'aéroport Grenoble-Isère dans leur programme de lutte contre le moustique tigre :

I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\GUIDES CNEV\guide_collectivites_version_longue_a4.pdf

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\GUIDES CNEV\CNEV-Ft-Fev2016->

[Lutte antivectorielle autour des hopitaux.pdf](#)

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\GUIDES CNEV\CNEV-Ft-Oct2012->

[Identification risques vectoriels aeroports guidemethodo.pdf](#)

Archivage sur I des éléments importants :

<I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\>

- Tableau de suivi des cas d'arboviroses (Colonnes : n° Voozarbo/n°SILAV/cas dengue/chik/zika/ commune / transit par d'autres régions / résultat enquête entomologique/ traitement LAV / Pose de pièges / contrôle après traitement et/ou pose de pièges / informations complémentaires)
- Tableau des nouvelles communes colonisées
- Archive des mails LAV qui arrivent sur la BAL du service SE

Suivi du marché et enregistrement de documents pour le siège :

enregistrer **les comptes-rendus des réunions ou autres interventions auxquelles l'EIRAD a participé pour l'Isère** sous K:\DSP\ISE\3 ENV_EXT\Lav\14-Lav 2020\1-Suivi marche LAV\2 -Documents suivi marche LAV.

Le logiciel ARBOCARTO :

I:\SantEnv\2 ACTIVITES\LAV et EID\LAV\2020\no130120_diffusion outil Arbocarto.pdf

Ce logiciel peut être mis à disposition des communes par exemple pour les aider à orienter leurs actions de sensibilisation du public à la prévention des maladies transmises par les moustiques. Pour cibler au mieux ses actions, elles peuvent déterminer, au sein des secteurs déjà colonisés, les quartiers à fortes densités de moustiques tigres.

Commentaire sur la procédure régionale sur pièges : quand la présence du moustique tigre est confirmée après un cas, la procédure prévoit la réalisation d'un traitement adulticide (par insecticide), si nécessaire, par l'EIRAD. Or, dans un environnement avec des cultures biologiques, ou un cours d'eau par exemple, une solution alternative est parfois appliquée (2 fois en 2020): la pose de pièges à CO2 type Moskito Magnet, sur 4 semaines (pose selon 2 cercles concentriques pour 4 semaines : 1er cercle à 10- 15 mètres du lieu fréquenté traité, 2ème cercle plus éloigné). Ce point sera certainement discuté dans le cadre du suivi du marché et dans la préparation de la saison 2021.

Eléments du CR du CTRE du 17/09 :

Efficacité pièges adultes pour la LAV :

- La DGS va saisir ANSES sur cette question.
- Cette saisine pourrait être complétée par une étude permettant de rechercher la présence du virus dans les moustiques capturés. Cela nécessitera de changer de matériel de récolte utilisé actuellement et les fréquences de relevés car l'ADN viral se détruit rapidement.

- Quelques études existent sur l'intérêt de cette méthode pour la réduction des nuisances. Mais rien pour l'application en mesures de LAV.
- A noter que :
 - en termes de délais, un traitement adulticide a une efficacité immédiate sur la population de moustiques présente au moment de la mise en œuvre du traitement alors que le piégeage ne permet pas d'avoir ce résultat. Les échelles de tps ne sont pas les mêmes.
 - En termes de risques de transmission, il n'y a pas de relation entre densité de moustiques et risque de contamination.
 - Aussi, ces piégeages sont à réserver dans des secteurs où les traitements adulticides sont impossibles (présence de points d'eau, d'une sensibilité environnementale élevée, inaccessibilité des zones à traiter...). Il ne faut pas envisager une généralisation des piégeages pour l'instant. Une évaluation est nécessaire pour évaluer le nombre de pièges à CO2 à poser.
 - En cas de circulation autochtone, les piégeages peuvent être envisagés comme moyens complémentaires aux traitements adulticides mis en oeuvre.

Etablissements de santé : l'EIRAD a prévu de fournir des plans d'intervention qui permettent d'anticiper les besoins de traitement, les parcours à respecter lors d'un traitement, ainsi que la prévention des gîtes larvaires

Le lien avec les autres acteurs

Les communes : la lutte contre la prolifération du moustique tigre relève de la lutte contre la nuisance qui est de la compétence des communes et qui vise à diminuer la quantité de moustiques dans les zones où il est déjà implanté et à limiter l'extension de son aire d'implantation. (art R1331-13 du CSP, L2212-2, L2213-25, 29, 31 et L2542-3 du CGCT, RSD)

Rôle du maire : en vertu de ses pouvoirs de police, il lui appartient de veiller à ce que les conditions favorables à la prolifération d'insectes (en l'occurrence de moustiques), à l'origine de nuisances, soient supprimées. Il prend toutes les mesures permettant de réduire les moustiques à la source en supprimant et/ou traitant les gîtes larvaires.

On peut accompagner les communes dans leur programme de lutte contre les moustiques (*cf le guide CNEV 2016 à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, chikungunya et zika*) , dans leur démarche de suppression des gîtes larvaires et de sensibiliser de la population aux bons gestes de prévention, et les inciter à rejoindre le dispositif de démoustication du conseil départemental dans le cadre de sa compétence « nuisance ».

La DGS en lien avec l'AMF devrait actualiser le guide technique permettant de préciser les mesures que les maires peuvent prendre

Le Conseil départemental de l'Isère : il assure les opérations de démoustication à des fins de confort

Des zones de lutte contre les moustiques peuvent être délimitées par arrêté préfectoral dans tous les départements conformément au 3° de l'article 1er de la loi de 1964, Ces arrêtés préfectoraux sont pris après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) et mis en oeuvre par les conseils départementaux ou les opérateurs publics qu'ils désignent. Dans les départements concernés par cette "compétence nuisance" en Auvergne-Rhône-Alpes (01, 38, 69, 73 et 74), un arrêté préfectoral définit la liste des communes concernées. Aucun traitement adulticide n'est réalisé dans ce cadre

En 2021, ce dispositif va certainement changer, au vu du nombre de communes nouvellement colonisées qui souhaitent le rejoindre.

Arrêté démoustication : I:\SantEnv\2_ACTIVITES\LAV et EID\AP_démoust\2020-intégration_5_communes\AP_définitif\AP_n°38-2020-06-26-012 du 26juin2020 zones de lutte contre les moustiques.pdf

Mobilisation sociale : le CD mène des actions de sensibilisation de la population aux bons gestes de prévention (suppression des gîtes larvaires). Ils expérimentent de nouvelles méthodes et on peut les accompagner dans cette démarche, en lien avec les associations d'ESE comme l'IREPS, et communiquer dessus.

I:\SantEnv\2_ACTIVITES\LAV et EID\LAV\2020\CD38\expérimentation mobilisation sociale

Le préfet : Le préfet co-pilote avec l'ARS l'instance de concertation autour de la mise en oeuvre des missions de surveillance entomologique d'intervention autour des détections et de prospection, traitement et travaux autour des lieux fréquentés par les cas humains de maladies transmises par les moustiques vecteurs.

Dans le cadre de la loi n°64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques, les préfets peuvent prescrire, par arrêté préfectoral, après avis du CODERST, des zones de lutte contre les moustiques et les mesures visant à éliminer les gîtes larvaires. Ces mesures sont mises en oeuvre par les conseils départementaux ou les opérateurs publics qu'ils désignent.

Le cas échéant, le programme de surveillance et de lutte du ou des points d'entrée (article R. 3115-11) est défini par arrêté préfectoral. En cas d'épidémie de maladie vectorielle à moustique, le préfet peut déclencher le dispositif ORSEC et mobiliser tout moyen public ou privé nécessaire à sa gestion.

Le volet LAV du dispositif ORSEC est à construire pour la DD38 (une trame régionale existe et on pourra s'appuyer sur celui de la DD74)

La participation aux réunions mensuelles et annuelles

Participation (avec IES ou IGS) 1 fois/mois au comité technique régional mensuel CTRE réunissant les services VSS, Cire, SE, du siège et des DD ARS, l'EIRAD.

K:\DSP\SE\3_ENV_EXT\Lav\3-CTR-CTRR

Participation à la réunion annuelle (bilans entomologique et épidémiologique)

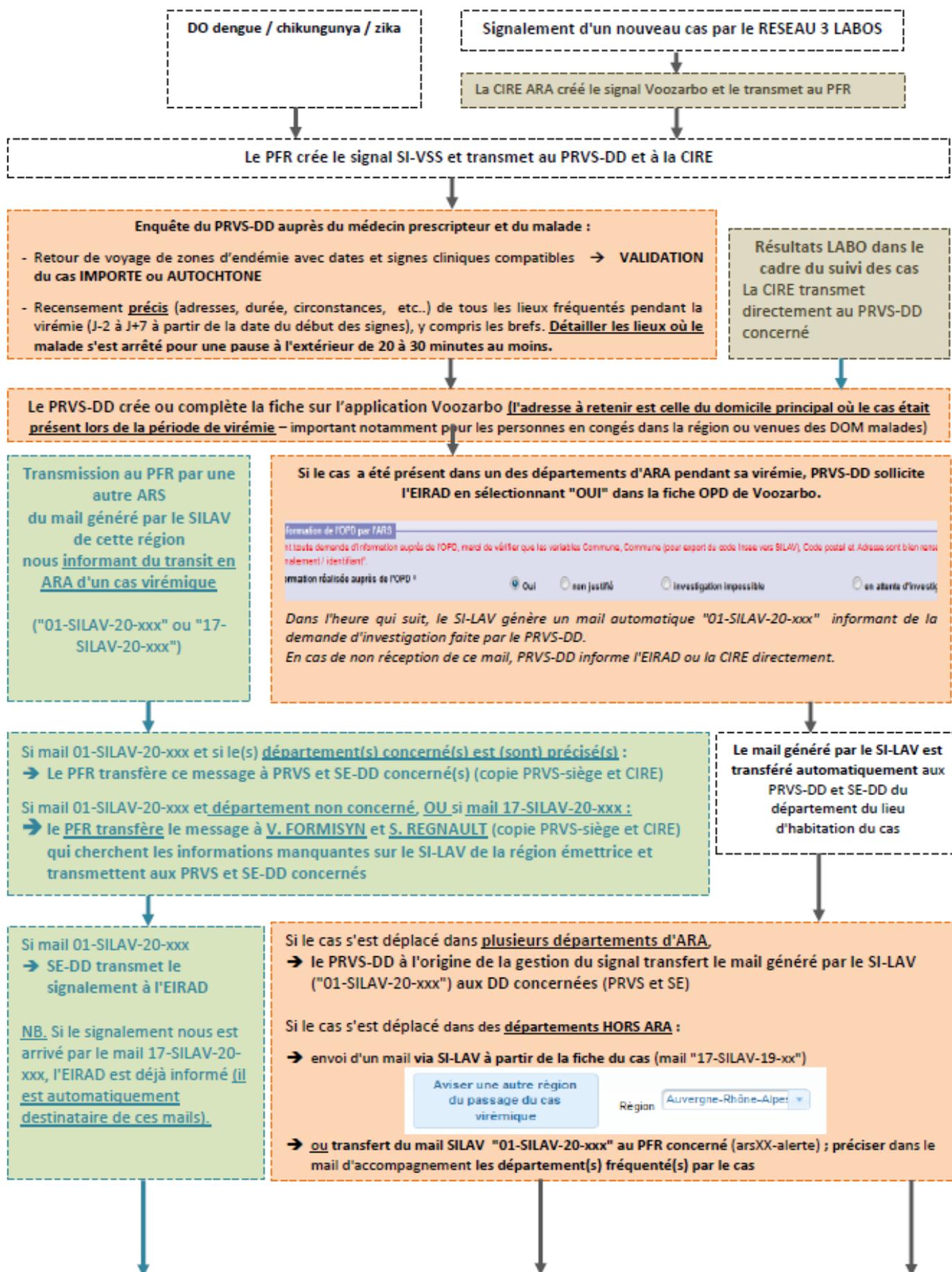
Participation au CoDERST avec présentation par l'EIRAD de son rapport d'activités

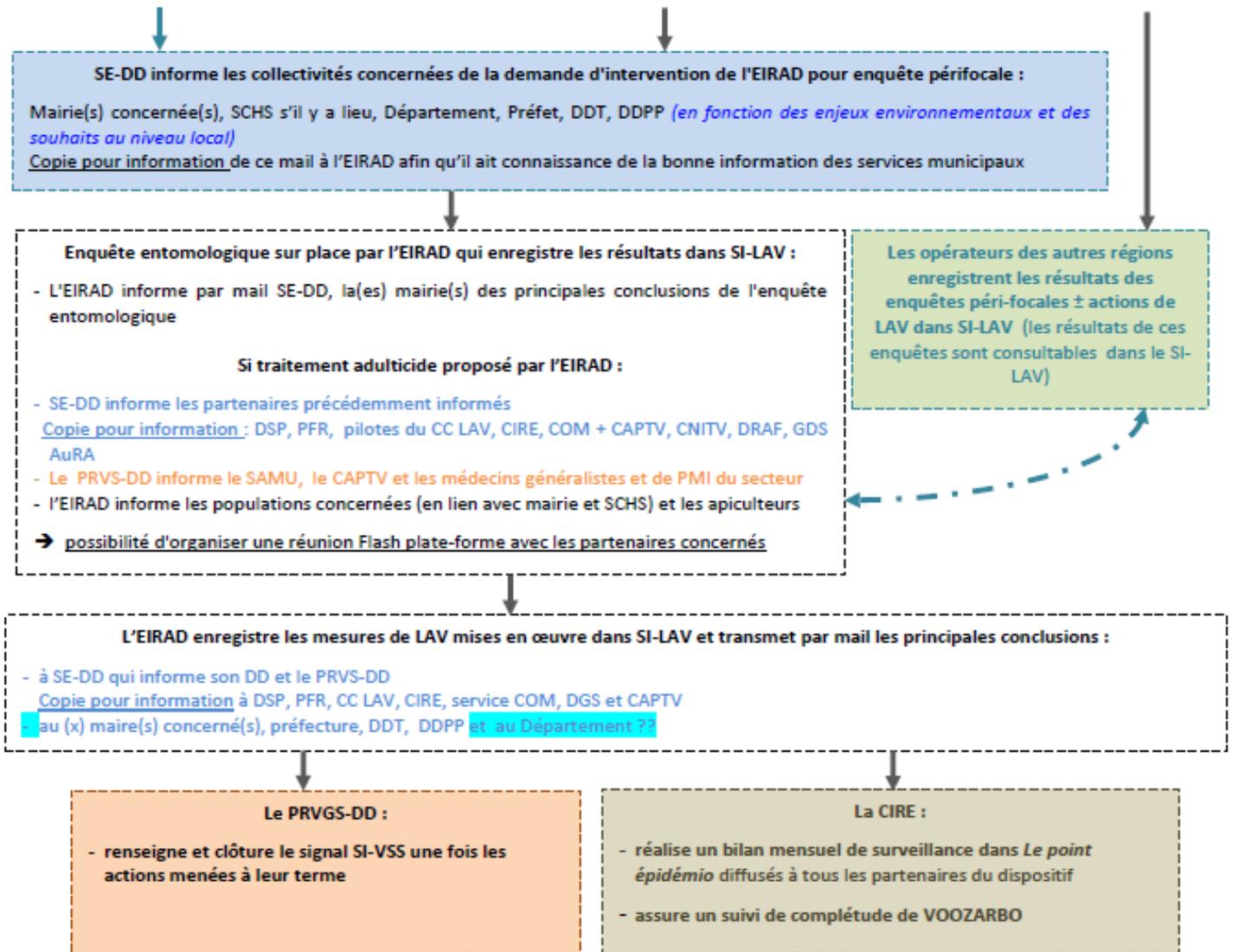
Proposition d'échéancier pour les actions à mener :

Actions	2020	2021	2022	2023
De mai à novembre				
Surveillance entomologique et gestion des cas d'arboviroses (<i>marché EIRAD</i>) - <i>action prioritaire</i> -				
Accompagnement des communes dans la lutte contre le moustique tigre, en lien avec le CD				
De décembre à avril				
Créer le volet LAV du dispositif ORSEC et abroger l'AP 2019 LAV de l'Isère - <i>action prioritaire</i> -				
Mobilisation sociale : relai des actions du CD une fois l'expérimentation validée et les outils créés				
Mobilisation sociale : financement d'actions ESE par les associations IREPS/Graine en lien avec le service PPS				
Toute l'année				
Inclusion du risque de maladies vectorielles dans les avis sanitaires rendus à l'AE				
Se former au logiciel ARBOCARTO, diffuser l'outil, participer aux formations des acteurs (EIRAD, communes)				

Annexe 8 : Procédure régionale LAV

Processus INTERNE ARS/CIRE de traitement du signalement des cas CONFIRMES de DENGUE, CHIKUNGUNYA, ZIKA - 1^{er} mai → 30 nov.





NB : Codes couleurs utilisés :

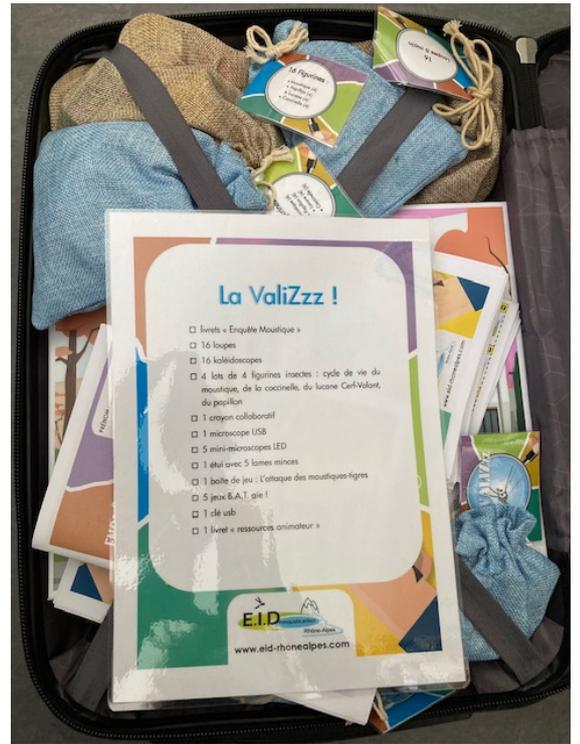
Actions menées par : PRVS-DD

Actions menées par : ES-DD

Actions menées par : CIRE

Informations émanant d'autres régions

Annexe 9 : Photos de la valiZzz pédagogique de l'EIRAD



SANTÉ

SANTÉ PUBLIQUE

Santé environnementale

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ

Direction générale de la santé

Sous-direction de la veille
et de la sécurité sanitaire

Bureau des risques infectieux émergents
et des vigilances

Note d'information n° DGS/VSS1/2020/15 du 13 janvier 2020 relative à la diffusion de l'outil ARBOCARTO

NOR : SSAP2002393N

Inscrite pour information à l'ordre du jour du CNP du 24 janvier 2020 – N° 08.

Résumé : la présente note d'information a pour objet d'explicitier les modalités de diffusion de l'outil de cartographie prédictive des densités de populations d'*Aedes albopictus* ARBOCARTO.

Mention outre-mer : l'outil Arbocarto est également disponible pour les territoires ultramarins.

Mots clés : moustiques vecteurs de maladie – prévention des maladies vectorielles – mobilisation sociale – lutte antivectorielle.

Références :

Décret n° 2019-258 du 29 mars 2019 relatif à la prévention des maladies vectorielles ;

Arrêté du 23 juillet 2019 pris en application de l'article R.3114-11 du code de la santé publique.

Annexe :

Modèle de formulaire de demande de mise à disposition de l'outil ARBOCARTO.

Le directeur général de la santé

à Mesdames et Messieurs les directeurs généraux des agences régionales de santé.

Le moustique *Aedes albopictus* est l'un des vecteurs des virus de la dengue, du chikungunya et du zika, en particulier en milieu urbain auquel il est pleinement adapté. *Aedes albopictus* est présent dans l'Océan Indien (Réunion et Mayotte) et dans de nombreux départements de France métropolitaine. La présence concomitante de populations de moustiques vecteurs et d'arbovirus est à l'origine d'épidémies dans les différents territoires d'outre-mer et constitue également un risque important pour la France hexagonale, laquelle connaît une colonisation de son territoire par ce moustique.

La direction générale de la santé (DGS) a conduit une réforme de la gouvernance de la prévention des maladies vectorielles. La première phase de celle-ci a été matérialisée par la publication du décret du 29 mars 2019, lequel a notamment confié les missions de surveillance entomologique et d'intervention autour des cas humains aux agences régionales de santé (ARS) prévues au 3^o et au 6^o du II de l'article R.3114-9 du code de santé publique.

Les premiers arrêtés d'application de ce décret ont été signés le 23 juillet 2019.

Afin de vous assister dans la conduite de cette nouvelle mission, la direction générale de la santé met à votre disposition l'outil ARBOCARTO, lequel permet la modélisation spatiale dynamique des populations d'*Aedes* vecteurs. Cet outil a été développé dans le cadre de la convention-cadre de coopération signée entre la DGS, le service de santé des armées et le Centre national d'études spatiales. Cette coopération s'inscrit dans la feuille de route de la stratégie e-Santé 2020 annoncée par la ministre de la santé le 4 juillet 2016, dont le but est de tirer parti de façon optimale des

compétences de chacun pour répondre au mieux aux besoins de santé de la population. Elle a pour objectif de mettre le numérique au service de la modernisation et de l'efficacité du système de santé et prévoit le développement d'imagerie et de représentation des données environnementales pour faciliter les interventions en santé (notamment pour la lutte contre les insectes vecteurs de maladies infectieuses).

Cet outil nécessite l'utilisation de données météo journalières qui, à votre demande, vous seront fournies dans le cadre de la convention passée entre la DGS et météo-France.

1. Présentation du projet ARBOCARTO

Le projet ARBOCARTO est le fruit de deux projets : le projet Life+ « Télédétection et anticipation », développé entre 2009 et 2013 par l'EID-Méditerranée, le centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et Marie Demarchi (MD), structure privée basée à la Maison de la Télédétection, et le projet Alborun (2015-2016) développé par l'ARS de La Réunion, le CIRAD, l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et Marie Demarchi. Le développement de l'outil a été réalisé par un Consortium réunissant l'EID Rhône-Alpes, l'EID-Atlantique, l'EID-Méditerranée, les ARS Nouvelle Aquitaine, Auvergne Rhône-Alpes et Occitanie, le CIRAD, l'IRD et MD.

L'objectif du projet Arbocarto est le développement d'un outil de cartographie prédictive des densités de populations d'*Aedes* vecteurs à une échelle spatiale adaptée à l'organisation des actions de surveillance et de contrôle menées par les agences régionales de santé à partir de données entomologiques locales, météorologiques et de télédétection à haute et très haute résolution spatiale pour déterminer l'occupation des sols (trame verte, type d'urbanisation). Les cartes produites par l'outil permettront de cibler en priorité les lieux où un risque d'abondance de moustiques est très élevé, afin d'orienter les actions de mobilisation sociale de lutte anti vectorielle. Les cartes produites peuvent être intégrées dans l'outil national SI-LAV afin de croiser les prévisionnels avec les données de terrain.

L'exemple ci-dessous représente une cartographie des densités du moustique tigre *Aedes albopictus* pour Montpellier (Hérault, France) prédites à partir de variables météorologiques et environnementales pour juillet 2018. Les zones rouges correspondent à des densités fortes de moustiques tigres et les zones vertes à des densités faibles :

Annexe 11 : Le rôle de la collectivité dans le contrôle de la production de gîtes larvaires

Alors que les moustiques adultes sont largement répandus dans l'environnement, les larves ont besoin d'une collection d'eau stagnante pour se développer. Par conséquent, les efforts de contrôle doivent se focaliser sur les milieux aquatiques permettant le développement de moustiques. Les trois composantes majeures de cette action sont, par ordre de priorité : la gestion de l'environnement, la lutte mécanique et la lutte à l'aide de produits biocides adaptés aux milieux et à l'usage de l'eau. La détection de gîtes non suppressibles sur le domaine public ou privé pourra faire l'objet de prescriptions à l'attention des personnes publiques ou privées responsables du terrain sur lequel se trouve le gîte.²²

L'ARS peut accompagner les collectivités souhaitant mener des actions de contrôle de la production de gîtes larvaires. Ces actions peuvent être :

1. Le contrôle et l'encadrement des aménagements urbains

Un certain nombre d'ouvrages urbains peuvent favoriser la rétention et la stagnation des eaux pluviales et constituer ainsi des gîtes larvaires parfois extrêmement productifs en moustiques soit du fait de leur conception soit parce qu'ils sont utilisés en dehors des règles de l'art. C'est par exemple le cas des terrasses sur plots, des bassins de rétention, des bacs de relevage, de certains éléments du réseau pluvial, des gouttières mal entretenues, des toits terrasses présentant des défauts de pente ou de planéité... Les réseaux enterrés peuvent aussi favoriser la multiplication des moustiques par les retentions possibles des eaux pluviales. Les responsables de l'aménagement doivent intégrer cette prise en compte lors de la conception de ce type d'infrastructure afin de diminuer ce risque selon les contraintes du milieu.

Plusieurs options sont accessibles aux collectivités afin de prendre en compte ce type de risque. Ces options peuvent être classées en mesures d'atténuation (intervention sur l'existant afin de réduire la nuisance à la source) et en mesure d'adaptation (définition et promotion de nouvelles spécificités techniques limitant la production de moustiques). De plus, certains éléments d'ornementation urbaine sont à proscrire s'ils peuvent retenir l'eau de pluie : présence de bambous, pose de poteaux ouverts, sculpture etc.

Mesures d'atténuation : recensement, suivi et contrôle des ouvrages

Ce type de mesure s'intègre au processus classique de suivi et de contrôle des gîtes productifs non-suppressibles. La stratégie à mettre en oeuvre s'effectue selon le schéma suivant : (1)

²² Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en œuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika – CNEV 2016

identification des gîtes productifs non-suppressibles, (2) cartographie des gîtes, (3) suivi et (4) contrôle.

Mesures d'adaptation : une stratégie préventive à long terme

S'agissant des aménagements urbains susceptibles de favoriser le développement de moustiques, les mesures d'atténuation ont pour principal objectif de promouvoir des règles de construction limitant ou ne permettant pas la stagnation de l'eau. Idéalement, des dispositions normatives devraient être envisagées au niveau national, en particulier par l'adaptation des documents techniques unifiés (DTU), qui sont les documents applicables aux marchés de travaux de bâtiment, des principaux ouvrages favorisant la prolifération des moustiques. Néanmoins, il est envisageable d'agir d'ores et déjà sur l'ensemble de la collectivité ainsi qu'au niveau des projets d'aménagement et de construction portés par la collectivité.

- Action sur l'ensemble de la collectivité : adaptation des documents d'urbanisme

Il est envisageable d'adapter les documents locaux d'urbanisme, en particulier le Règlement d'urbanisme du Plan Local d'Urbanisme (PLU) afin d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages. Par exemple, les toitures terrasses, exceptées les toitures terrasses végétalisées, ce qui permet de concilier les enjeux d'adaptation à la présence de moustiques tels que les *Aedes* et ceux liés à la gestion des eaux pluviales. La pose verticale de coffrets techniques peut être privilégiée. En cas de pose horizontale, le coffret peut être posé sur un lit drainant. Une obligation de planéité et d'une pente suffisante pour les dalles des terrasses sur plots peut être formellement stipulée au sein du règlement d'urbanisme.

Les PLU(i) peuvent constituer un levier pour la réduction des gîtes larvaires liés au bâti. Il comporte :

-Un PADD qui fixe les ambitions du territoire dans les 10-15 ans. Il constitue un document politique et a pour guide le code de l'urbanisme. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) constitue la pièce maîtresse du PLUi. Il définit les orientations générales d'aménagement et de développement durables retenues par les élus. Il définit et localise les grands projets. Le PADD peut expliquer les orientations prises par le PLU en faveur de la lutte antivectorielle

-Un règlement qui traduit les orientations du PADD en **règles précises de constructibilité et d'occupation des sols**. Les **autorisations d'urbanisme devront être conformes aux dispositions du règlement** du PLUi. Le règlement est composé de documents écrits et de plans graphiques. Il serait opportun d'adapter le PLU, en particulier le règlement d'urbanisme du PLU afin d'interdire ou d'encadrer la conception de certains ouvrages. Par exemple, l'interdiction des terrasses sur plots qui en plus d'être des gîtes larvaires très productifs, rendent l'accès difficile

aux traitements larvicides. Ou encore, imposer dans les systèmes de construction la réalisation de pentes suffisantes pour les toits terrasses.

-Des OAP : Les orientations d'aménagement et de programmation. Elles viennent préciser les orientations du PADD sur des secteurs à enjeux ou sur certaines thématiques. Les **autorisations d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations contenues dans les OAP**. Il existe des OAP thématiques et sectorielles. Il est nécessaire d'inclure le risque de maladies vectorielles transmises par le moustique tigre dans une OAP, par exemple dans l'OAP « santé » en cours d'élaboration par la GAM, en lien avec l'AURG.

- Projets portés par la collectivité : La collectivité se doit d'être exemplaire en matière de lutte contre les moustiques. A ce titre, elle devrait intégrer au sein du cahier des charges de toute nouvelle construction une demande de description la prise en compte du risque de développement de moustiques.

2. Evaluation de la vulnérabilité de la commune au regard du risque moustique :

Il faut d'abord savoir si le moustique tigre est déjà présent sur le territoire de la commune ou si la commune est à risque d'être colonisée. Ce risque peut être évalué en considérant la localisation de la commune au regard de la zone colonisée et les interconnexions entre la commune et la zone colonisée (en consultant le site https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/colonisees par exemple).

2.1 Réalisation d'un diagnostic pour l'identification des zones, activités et infrastructures présentant un risque pour la prolifération du moustique

Ce diagnostic vise à identifier et à cartographier les gîtes larvaires potentiels et productifs du territoire. Il est nécessaire d'agir à la fois sur les domaines public et privé afin d'espérer un impact durable sur les populations de moustiques présentes sur une zone.

Le choix des sites de prospection est fait selon la proximité avec des zones habitées où les populations locales sont exposées aux nuisances et risque vectoriel. Il est donc nécessaire de recenser les différents gîtes larvaires non suppressibles présents sur la commune afin de faciliter leur suivi. De même, les zones à risque du fait d'activités particulières susceptibles de favoriser le développement des moustiques ou bien du fait de l'accueil de populations vulnérables (personnes âgées, enfants et nourrissons, personnes malades ou sous traitement,...) peuvent également être inventoriées.

Sur le domaine public :

Réseau pluvial : De par sa conception, le réseau pluvial (pièges ou chambres à sable en particulier) peut constituer un lieu propice au développement de ces moustiques, lorsqu'il permet la stagnation des eaux. Il convient de vérifier le bon écoulement des eaux pluviales dans les réseaux. Un recensement des différents avaloirs permettant la stagnation des eaux est utile ainsi que, si possible, sa cartographie.

Coffrets techniques placés sur la voirie (chambre de télécommunications par exemple) : Les coffrets techniques, en particulier lorsqu'ils sont placés au sol, peuvent également favoriser la stagnation de l'eau. Leur inventaire facilitera une prise en compte globale des lieux de développement de moustiques à l'échelle de la commune.

Les déchets et dépôts d'ordures sauvages : Les déchets pouvant favoriser la stagnation de l'eau (petits récipients, bâches...) peuvent constituer des gîtes de négligence. Ces déchets doivent être supprimés. Si ce n'est pas possible il convient de les recenser afin de suivre la réduction de ces dépôts sauvages d'ordures.

Véhicules hors d'usage ou VHU : Type particulier de déchets, les Véhicules Hors d'Usage (VHU) pourront être également inventoriés afin de suivre leur élimination.

Sur le domaine privé :

Les zones urbaines les plus à risque pourront être identifiées d'après l'occupation du sol : les zones pavillonnaires, les lotissements sont en effet plus propices au développement de ces moustiques en raison de la présence de nombreux gîtes larvaires potentiels et de gîtes de repos (haies, arbustes...). L'identification de ces zones permettra de hiérarchiser celles au sein desquelles il est prioritaire d'intervenir sur le domaine privé, tant en matière de lutte contre les gîtes larvaires que d'actions de prévention.

- Dans les zones densément urbanisées, les gîtes liés au bâti pourront constituer les gîtes non suppressibles les plus importants : terrasses sur plots, gouttières, toits-terrasses favorisant la stagnation des eaux, réseau pluvial dans certaines résidences... Une fois identifiés, ces gîtes liés à la construction doivent être inventoriés et cartographiés. Aussi, les bailleurs doivent s'emparer du sujet du risque de maladies vectorielles afin de pouvoir traiter les situations existantes et quand cela est possible, supprimer les gîtes très productifs comme les terrasses sur plots.

- Les terrains en friche ou abandonnés peuvent également favoriser la présence de moustiques, que ce soit en termes de développement ou de lieux de repos des moustiques adultes (végétation). A noter : les fossés enherbés, les bassins d'orage, les puits ainsi que les piscines en état normal de fonctionnement ne constituent généralement pas des lieux propices au développement des moustiques *Ae. albopictus*.

Activités ou zones à risque

Différentes activités ou zones peuvent constituer des lieux propices au développement ou au maintien de populations de moustiques. Leur recensement permettra de faciliter les interventions en cas de fortes nuisances dans certains quartiers ainsi que la mise en oeuvre d'actions d'information, de sensibilisation du public et la promotion de comportements préventifs. De même, certains lieux publics accueillant des populations sensibles nécessitent la mise en oeuvre d'actions préventives par la collectivité au titre de ses responsabilités.

- **Cimetières** : les cimetières sont parfois propices au développement de moustiques (présence de nombreux récipients en eau : vases par exemple). Les règlements intérieurs des cimetières peuvent comprendre des dispositions visant à limiter ces risques (interdiction des vases fixés sur les sépultures par exemple) ou inciter à la mise en oeuvre d'actions visant à limiter les eaux stagnantes (mise à disposition de sable pour remplacer l'eau des vases).

- **Jardins associatifs** : les réserves d'eau réalisées au sein des jardins associatifs et leur localisation à proximité directe d'habitations peuvent constituer une zone importante de production de moustiques. Aussi, il est nécessaire de recenser ces zones, de diffuser des messages permettant l'adoption des bons gestes, en particulier au niveau des réserves d'eau et de s'assurer de leur respect. Un accompagnement des responsables est nécessaire.

- Les **espaces verts** : ils constituent un lieu propice au repos des moustiques adultes, qui affectionnent la végétation dense. Un entretien de ces espaces verts est de nature à limiter les fortes densités de moustiques adultes : tonte des pelouses, taille des haies... L'aération des milieux est un facteur diminuant les densités en moustiques sans jamais les éliminer.

- Certains **lieux accueillant des publics sensibles** et situés dans un environnement permettant le développement et le repos des moustiques nécessitent une attention particulière. C'est le cas, outre les établissements de santé, des crèches, des foyers de personnes âgées, des écoles maternelles, primaires et élémentaires. En lien avec la collectivité et les personnes responsables, un « diagnostic moustique » pourra être réalisé. Il consistera en un recensement avec l'aide de la collectivité des points favorisant le développement des moustiques. Un plan de suivi sera mis en place par un référent du site accueillant des publics sensibles avec l'aide éventuelle des services de la collectivité

- De manière plus générale, afin que le domaine public ne constitue pas une source de production de moustique et que les pouvoirs publics soient exemplaires en la matière, tous les bâtiments publics et en particulier ceux disposant d'un extérieur doivent réduire toute production de moustiques à la source, réaliser les aménagements nécessaires visant à prévenir la production de moustiques (amélioration et entretien des points du bâti pouvant favoriser la stagnation de l'eau, et, en tant que de besoin, s'assurer régulièrement du suivi des gîtes non suppressibles. Il est par ailleurs indispensable de régulièrement actualiser cet état des lieux).

3. La gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales s'inscrit aux articles 7, 12, 29, 36, du Règlement Sanitaire Départemental.

Les eaux pluviales proviennent des précipitations atmosphériques qui ruissellent sur des surfaces plus ou moins imperméabilisées comme les toitures, terrasses, espaces publics, espaces verts, voiries, etc.

Les réserves d'eaux pluviales, quand elles sont nécessaires et/ou qu'il n'est pas possible de les supprimer, il convient de faire en sorte que les moustiques ne puissent avoir accès à l'eau stockée. Ainsi, il faut à minima installer une moustiquaire ou un tissu fin, bien tendu afin qu'il n'entre pas au contact de l'eau. Si cette solution est retenue, il est nécessaire de vérifier régulièrement que ce voile de protection reste bien tendu.

Dans l'idéal, il faut inviter les personnes qui en possèdent à remplacer leurs bidons de stockages (les bidons bleus par exemple), souvent ouverts à l'air libre, par des systèmes de stockages conçus de façon à ce que l'accès à l'eau par les moustiques tigre soit impossible de façon pérenne. Doivent être prévus dès la conception de ces contenants : une arrivée et une sortie d'eau indépendantes l'une de l'autre, un trop-plein, un tuyau d'arrivée d'eau / une descente d'eau venant du toit qui n'entre pas dans le réservoir afin d'assurer une déconnection complète et isolée de la lame d'eau (en cas de développement larvaire dans le réservoir, les adultes qui émergent ne sortent pas par le tuyau d'arrivée de l'eau).²³

Hormis leur nécessaire entretien, l'efficacité des dispositifs individuels et collectifs d'évacuation d'eau pluviale au regard de la diminution des gîtes larvaires dépend principalement de deux critères : le bon choix des produits et la qualité de la mise en œuvre. Un nombre important de normes françaises décrivent les "règles de l'art" dans le domaine de l'évacuation des eaux pluviales et les préconisations sont nombreuses, souvent très techniques. Parmi les normes, des documents techniques de référence (DTR) et plus précisément ici les DTU (Documents Techniques Unifiés) et les documents techniques d'application (DTA), élaborés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), constituent la référence technique unanime de construction dans les règles de l'art. Pour tout maître d'ouvrage, le respect de ces prescriptions est un gage de garantie, de résultat et de sécurité. D'application volontaire pour les chantiers privés, elles s'imposent dans le cadre de marchés publics.

Les nombreux éléments constituant le système d'évacuation des eaux pluviales offrent aux moustiques des lieux de ponte et de développement. Ces potentiels points de rétention d'eau doivent être surveillés régulièrement et éliminés systématiquement s'ils surviennent sont effectifs. Les éléments non conformes aux préconisations d'usage et aux normes doivent être changés.

²³ ARS ARA. Eléments de contexte réglementaire pour la lutte contre les nuisances liées aux moustiques, 2020

Quelle que soit l'ancienneté et l'état de dégradation des gouttières, descentes, regards, siphons et caniveaux du dispositif individuel ou collectif d'évacuation d'eau pluviale, une surveillance régulière est nécessaire. Globalement, il s'agit de vérifier les conditions d'écoulement et de remplacer les équipements vétustes ou inadaptés. Il conviendra également d'élaguer les arbres qui surplombent les toitures.

Au cours de l'entretien d'un système d'évacuation d'eau pluviale, il convient de vérifier : Le bon écoulement des eaux de pluie, l'absence d'eaux stagnantes, d'infiltration ou de fuite, les raccordements des gouttières et des chéneaux, les fixations des gouttières et des descentes, la localisation et l'accessibilité aux éléments.

Annexe 12 : Calendrier d'activités du stage d'étude

Août 2020				
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
17	18 Point avec maitre de stage	19	20 Audioconférence DD38 Covid19	21 Échanges avec EIRAD
24	25 Échanges avec référente LAV DD69	26	27 Participation au COPIL mensuel LAV, Audioconférence DD38 Covid19	28
31				
Septembre 2020				
	1 Point avec maitre de stage	2 Échange avec ARS Occitanie Échange avec SCHS Grenoble	3 Échange avec IREPS 38 Audioconférence DD38 Covid19	4 Échange avec Conseil départemental de l'Isère
7 Échange avec EIRAD	8	9 Échange avec ARS siège LAV + UFS	10 Point stage avec enseignante référente, Audioconférence DD38 Covid19	11 Échange avec association Graine 38
14	15	16	17	18

	Visite dispositif piégeage suite cas de dengue avec EIRAD, Point avec maitre de stage		Participation au COPIL mensuel LAV Audioconférence DD38 Covid19	
21	22 Cours EHESP à distance	23 Cours EHESP A distance	24 Échange avec SCHS Saint Martin d'Hères Cours EHESP	25 Réunion DD38 services PPS, SE, avec associations d'ESE IREPS+Graine
28 Échange avec Grenoble Alpes Métropole	29	30 Échange avec mairie de Meylan		
Octobre 2020				
			1 Point stage avec enseignante référente Audioconférence DD38 Covid19	2 Point avec maitre de stage Rendez-vous téléphonique avec l'AURG
5	6	7	8 Rdv téléphonique avec GAM	9
12	13	14	15	16

Réunion CD – EID – communauté d'agglomération CAPV dans le cadre du CLS pays Voironnais, définition d'un plan de lutte moustique			Participation au COPIL mensuel LAV Audioconférence DD38 Covid19	
19	20 Point avec maitre de stage	21 Présentation travail de stage à la DD38	22 Audioconférence DD38 Covid19	23 Point avec maitre de stage

Le reste du temps : recherches bibliographiques, appropriation du sujet et des ressources documentaires, préparation des entretiens, rédaction du rapport d'étude

MIARD	Clémence	30 novembre 2020
Ingénieur d'études sanitaires Promotion 2020-2021		
Réflexion sur l'amélioration de l'organisation de travail au sein de la délégation de l'Isère de l'ARS ARA pour les actions de prévention de la présence du moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>)		
PARTENARIAT UNIVERSITAIRE :		
<p>Résumé :</p> <p>Le moustique tigre (<i>Aedes albopictus</i>) a colonisé les 5 continents du monde en 50 ans. Ceci est dû au développement de la mobilité internationale des personnes et des marchandises et par le réchauffement climatique. En 2019, on comptait 502 cas importés de dengue, 48 de chikungunya et 5 de Zika en métropole. Ces constatations ont incité les autorités sanitaires à renforcer le dispositif réglementaire en 2020. En Isère en 2020, malgré le contexte sanitaire lié à la pandémie de COVID-19, 21 cas de dengue importés ont été recensés. Toutes les zones à forte concentration de population sont dorénavant colonisées. Depuis l'évolution de la réglementation, la délégation de l'Isère de l'ARS ARA a souhaité mener une réflexion sur l'amélioration de l'organisation du travail pour les actions de LAV. Au-delà de la surveillance entomologique et de la gestion des cas d'arboviroses, l'ARS peut élargir son action, notamment dans le domaine de l'urbanisme favorable à la santé et de la mobilisation sociale. En effet pour limiter la dissémination du moustique tigre, la prise en compte du bâti et les ouvrages de gestion d'eaux pluviales sont indispensables. L'ARS pourra inclure le risque de transmission de maladies vectorielles dans les avis sanitaires qu'elle rend à l'AE ainsi que dans les « porter à connaissance » et plaidoyers. Ces éléments devront être relayés auprès des collectivités, maitres d'ouvrage. Le niveau national pourrait être mobilisé afin d'élaborer un guide sur les nouvelles constructions, sur ce qu'il faut proscrire pour éviter la création de gîtes favorables au développement des larves de moustique tigre, et sur les résorptions possibles des « erreurs » vis-à-vis du risque de maladies vectorielles. Concernant la mobilisation sociale, l'ARS peut accompagner l'expérimentation du Département, organiser des réunions avec les collectivités, afin de diffuser et partager les bonnes pratiques d'élimination des gîtes larvaires. Elle peut aussi financer des actions d'éducation en santé environnement portées par des associations. Bien qu'il soit difficile de prévoir le volume de l'activité en 2021, l'organisation de la DD38 pour les actions de LAV sera certainement suffisante les 2 prochaines années. Les moyens alloués à la LAV devront être renforcés lorsque les premiers cas autochtones seront recensés en Isère.</p>		
<p>Mots clés : <i>aedes albopictus</i>, moustique tigre, arboviroses, lutte antivectorielle, prévention, gîtes larvaires, urbanisme favorable à la santé, mobilisation sociale</p>		
<p><i>L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.</i></p>		

