



HAL
open science

Lutte contre une espèce exotique envahissante : le cas du moustique tigre dans la ville d'Albi

Allan Vezier

► To cite this version:

Allan Vezier. Lutte contre une espèce exotique envahissante : le cas du moustique tigre dans la ville d'Albi. *Etudes de l'environnement*. 2019. dumas-02894982

HAL Id: dumas-02894982

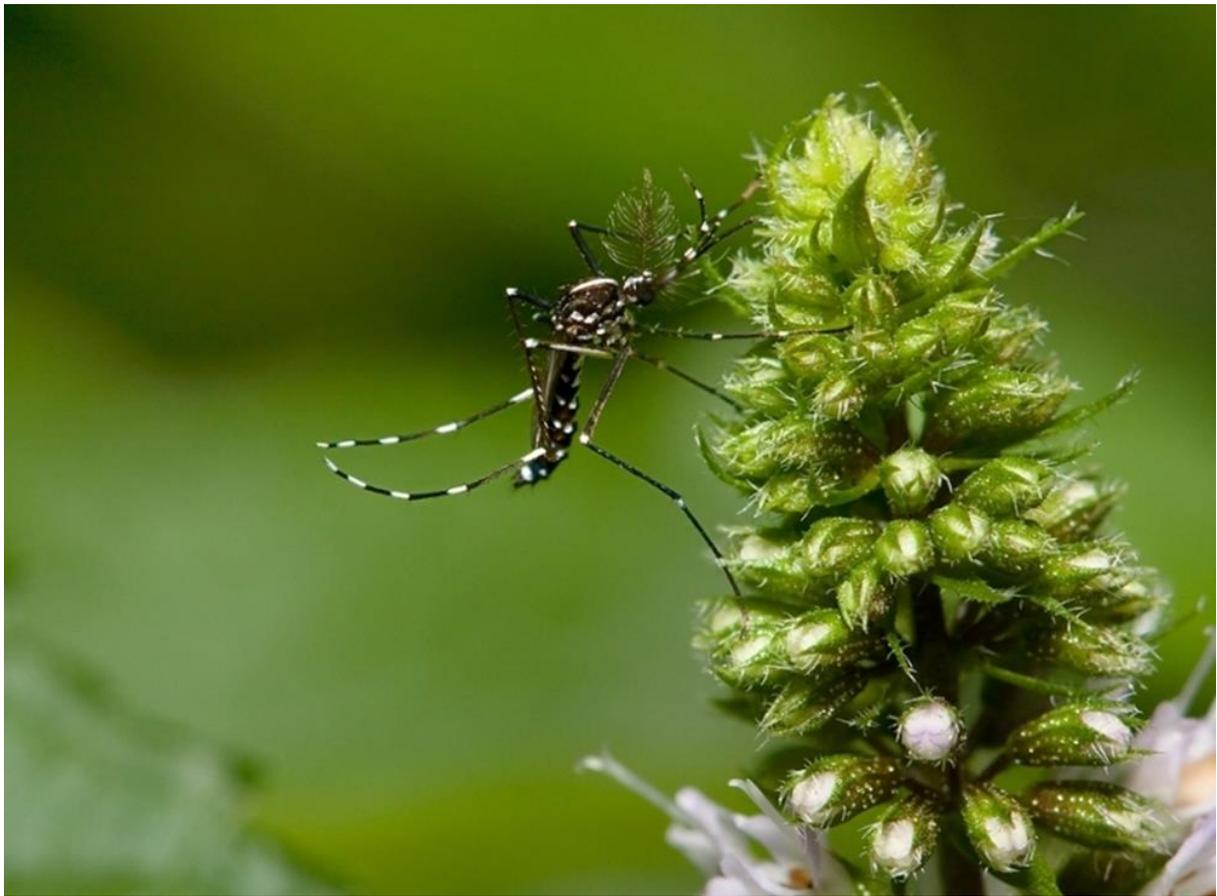
<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02894982>

Submitted on 9 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Mémoire de recherche « Lutte contre une espèce exotique envahissante : le cas du moustique tigre dans la ville d'Albi »



Réalisé par : VEZIER Allan

Année universitaire 2018/2019

**Encadré par : LALANNE Michèle,
professeur de sociologie, INU
Champollion, CERTOP UMR CNRS**



Institut National
Universitaire
Champollion

14/06/2019

Source de l'illustration de la page de couverture :

Disponible sur : <http://www.earthtimes.org/nature/climate-change-asian-tiger-mosquito-invasive/1949/>

Référencement pour citer ce mémoire : VEZIER Allan, «Lutte contre une espèce exotique envahissante, le cas du moustique tigre dans la ville d'Albi», Mémoire de recherches de grade Master 1 Mention « Gestion des Territoires et Développement Local », sous la direction de LALANNE Michèle, 2018-2019, Institut National Universitaire Jean-François Champollion - Département Sciences Humaines et Sociales, Albi.

Résumé :

Mots-clés : Moustiques tigres - Espèces exotiques envahissantes -Invasion biologique - Politique publique - Mise sur agenda - Schéma d'acteur - Nuisance

Ce mémoire a pour but d'étudier les espèces exotiques envahissantes au travers du prisme du moustique tigre dans la ville d'Albi. Les espèces exotiques envahissantes étant des espèces présentes depuis peu dans nos écosystèmes, il s'agit ici de voir quels bouleversements peut entraîner la présence du moustique tigre, *aedes albopictus* pour son nom scientifique, lorsque celui-ci est implanté sur un département ou une commune. L'enquête se déroule dans le Département du Tarn, sur la ville d'Albi. La question du moustique tigre est vaste et comporte de nombreux points d'entrées, j'ai donc choisi de travailler plus particulièrement sur l'analyse des politiques publiques mises en place autour de ce problème, après avoir présenté les particularités du moustique tigre, le réseau d'acteur concerné (suite à des entretiens avec six professionnels de différentes collectivités), et la vision qu'ont certains habitants sur ce problème, après avoir réalisé dix entretiens d'une durée d'environ 30 minutes rue Edouard Branly et Voltaire à Albi.

Summary :

The aim of this thesis is to study the invasive exotic species through the prism of the tiger mosquito in Albi. The invasive exotic species being recently present in our ecosystems, the issue of this thesis is the following : which disruptions the presence of the tiger mosquito (*aedes albopictus* in its scientific form) can generate when it sets up in a department or a region ? This survey takes place in the Tarn department, in the city of Albi. As the subject of the tiger mosquito is huge and includes numerous entry points, I decided to focus on the analysis of the public policies putting in place to face this problem, after having introduced characteristics of the tiger mosquito, the network of concerned actors (further to six interviews with different professional from different regional government), and the vision of some inhabitants on this problem, after the realisation of ten 30 minutes interviews in Edouard Branly and Voltaire streets, in Albi.

Remerciements :

Je tiens tout d'abord à remercier les personnes que j'ai pu rencontrer lors de mon enquête de terrain, qu'il s'agisse des habitants des rues Édouard Branly ou Voltaire ou encore les professionnels de l'Agence Régionale de santé (ARS), de la Préfecture, du pôle assainissement de l'agglomération de l'Albigeois du Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement (CPIE), du Conseil départemental du Tarn ou encore de l'Établissement Interdépartemental pour la Démoustication (EID), qui m'ont accordé de leur temps pour répondre à mes questions et qui ont contribué à faire évoluer ma réflexion sur ce sujet. Tous ont été essentiels à la rédaction de ce mémoire.

Je tiens également à remercier mes camarades de la promotion Gestion des Territoires et Développement Local (GTDL) 2018/2019 ainsi que mes amis proches pour avoir pu parler avec eux de nombreuses fois et me permettre ainsi de nourrir ma réflexion et d'avoir des retours sur mon sujet.

Je remercie également Michèle Lalanne qui m'a encadré pour ce mémoire et qui m'a aidé à aiguiller mes choix ainsi que ma recherche, cela a pu me permettre d'élaborer un travail dans lequel j'ai pu m'épanouir.

Enfin, je tiens également à remercier Clément Leber ainsi que Pauline Émilie Martin pour avoir assuré la relecture de ce mémoire et pour avoir eu la lourde tâche de corriger mes nombreuses fautes d'orthographe.

Liste des abréviations, acronymes et sigles :

ARS : Agence Régionale de Santé

CPIE : Centre Permanent d'initiative à l'Environnement

C2A : Communauté d'agglomération de l'albigeois

DDT : Dichloro-diphényle-trichloro-éthane

EEE : Espèce Exotique Envahissante

EID : Entente Interdépartemental pour la Démoustication

LAV : Lutte Anti Vectorielle

ORSEC : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUI : Plan local d'Urbanisme Intercommunal

Liste d'apparition des figures :

Figure 1 - source : Allan VEZIER - cartographie du terrain d'étude

Figure 2 - source : Allan VEZIER basé sur l'ouvrage « la politique du terrain » de Jean-Pierre Olivier de Sardan

Figure 3 - source : EID méditerranée, cartographie de la répartition de la population d'aedes albopictus à travers le monde, disponible sur :

<http://www.moustiquetigre.org/index.php/les-cartes-actualisees>

Figure 4 - source : ministère des solidarités et de la santé, cartographie de la répartition population d'aedes albopictus sur le territoire métropolitain, disponible

sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-france-metropolitaine>

Figure 5 - source : Bilan de la surveillance 2018 de l'EID méditerranée, illustration d'un piège pondoir

Figure 6 - source : EID méditerranée, cartographie de la colonisation d'aedes albopictus sur le département du Tarn

Figure 7 - source : arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les moustiques potentiellement vecteur de maladie dans le Tarn du 19 avril 2019, article 5

Figure 8 - source : Allan VEZIER, schéma d'acteur de la gestion de la problématique moustique tigre à l'échelle du département du Tarn et d'Albi

Figure 9 - source : arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les moustiques potentiellement vecteurs de maladies dans le département du Tarn du 19 avril 2019, liste des produits phytosanitaires autorisés à la dispersion

Figure 10 - source : doucement obtenu via le département du Tarn, rappel des consignes à destination de la population

Figure 11 - source : ministère des solidarités et de la santé, nombre de département passés en niveau 1, disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-france-metropolitaine>

Sommaire

Partie 1 : présentation de l'étude

1. Le sujet : point de départ et intérêt.....P8-9
2. La synthèse bibliographique.....P10-13
3. Le questionnement.....P14-15
4. Le cadre théorique et les concepts clés.....P16-18
5. Les objectifs et les hypothèses.....P19-20
6. Le choix du terrain.....P21-22
7. La méthodologie.....P23-24

Partie 2 : les résultats

- 1. Le moustique tigre, spécificités et particularités.....P25-33**
 - 1.1 Ecologie du moustique tigre.....P25-27
 - 1.2 Dispersion.....P27-31
 - 1.3 Aspect sanitaire.....P31-33

- 2. Le réseau d'acteur autour du moustique tigre.....P34-45**
 - 2.1 L'Agence Régionale de Santé.....P34-36
 - 2.2 Le conseil départemental du Tarn.....P 37-38
 - 2.3 La préfecture.....P38-39
 - 2.4 L'agglomération de l'albigeois.....P40-41
 - 2.5 L'Entente Interdépartementale pour la Démoustication.....P41-42
 - 2.6 Le Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement.....P42-44

- 3. Le problème perçu par les acteurs et la population rue Edouard Branly et Voltaire à Albi.....P46-67**
 - 3.1 Quels impacts ?.....P46-51
 - 3.2 Solutions mises en œuvre.....P52-61
 - 3.3 Perspectives d'amélioration.....P61-67

- Conclusion.....P68-69

- Bibliographie.....P70-73

- Annexes.....P74-82

Partie 1 : présentation de l'étude

I. Le sujet : point de départ et intérêt

Tout d'abord, les espèces exotiques envahissantes sont un sujet qui m'a toujours intéressé, notamment de par l'étymologie de ce terme. En effet pourquoi ces espèces sont classées comme étant « exotiques envahissantes » sachant « *que les espèces sont reconnues capables de se déplacer à toutes les échelles géographiques¹* », pourquoi des espèces étrangères à notre écosystème seraient elles néfastes pour ce dernier ? Le sont-elles toutes ou bien seules certaines espèces posent problème et pour quelles raisons ?

Mon stage de dernière année de Licence, que j'ai effectué au sein de la Réserve naturelle de l'Estuaire de la Seine, au Havre, m'a permis d'avoir un premier contact avec ce problème des espèces exotiques envahissantes et a donc suscité, chez moi, un premier intérêt. En effet, la Réserve naturelle est envahie, par endroits, par la renouée du Japon, une plante qui se développe rapidement, ne laissant pas la place à d'autres espèces végétales de se développer et qu'il est très difficile voire impossible d'éliminer totalement.

Arrivé sur Albi en septembre 2018 et étant originaire de la Région Normandie, je n'ai jamais vécu le problème d'une recrudescence de la population de moustiques et l'arrivée d'une espèce exotique envahissante comme le moustique tigre. Or c'est un problème qui est fréquent dans le sud de la France depuis plusieurs années et que j'ai ainsi découvert. Les populations sont aujourd'hui forcées de vivre avec le moustique tigre et de s'habituer à sa présence et aux nuisances qui en découlent. Elles subissent à nouveau un problème qui était depuis longtemps révolu, la France ayant effectué une vaste campagne de démoustication après la Seconde Guerre mondiale. S'ajoute aujourd'hui à cela un problème supplémentaire, l'apparition d'une nouvelle espèce. Tout cela a donc conduit mon sujet de mémoire à porter sur la lutte contre les espèces exotiques envahissantes et plus particulièrement sur le cas du moustique tigre dans la ville d'Albi.

Cette situation, nouvelle pour moi, a fait naître plusieurs interrogations : comment le moustique tigre a pu se développer ainsi dans de nombreux départements ? Quelles nuisances entraîne-t-il ? Comment la population vit elle ces nuisances ? Quelles solutions sont mises en place pour lutter contre cette espèce ? Ces solutions sont-elles efficaces et durables ? Est-il possible que le moustique tigre disparaisse un jour du territoire métropolitain ? Etc.

C'est donc la confrontation à ce nouveau problème qui m'a amené vers le choix de ce sujet, ajouté à cela une sensibilité pour la thématique des risques environnementaux et une courte expérience sur le problème des espèces exotiques envahissantes.

Afin de réaliser mon mémoire sur ce sujet, je suis donc parti d'un postulat, d'une question de départ qui m'a aidé à cerner mon sujet et ensuite à orienter mes recherches : quels sont les risques que véhicule le développement d'une espèce exotique envahissante comme le moustique tigre ?

¹ Hengenveld, 1989

Pour répondre à cette question de départ, j'ai fait le choix de m'orienter plutôt vers le courant de la sociologie de l'action publique afin de mieux comprendre quels problèmes constituent le moustique tigre et quelles solutions sont et peuvent être mises en place.

2. La synthèse bibliographique

J'ai sélectionné les principaux articles de ma bibliographie en y incluant un cours résumé de l'article et en précisant en quoi cet article sera utile pour la rédaction de mon mémoire.

Espèces exotiques envahissantes :

Tassin Jacques, « Les espèces invasives », Revue juridique de l'environnement, 2016/3 (Volume 41), p. 497-507. URL : <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2016-3-page-497.htm>

Cet article permet de définir ce qu'est une espèce exotique envahissante avec précision ainsi que les impacts que ces dernières peuvent avoir. Cependant et c'est aussi là l'intérêt et l'apport de cet article, il montre également « comment le terme d'espèce invasive désigne une construction intellectuelle hybride et complexe, néanmoins réductrice, où convergent des mécanismes biologiques, des facteurs causaux historiques, et des représentations culturelles de la nature. » Cet article sera essentiel pour plusieurs raisons. Tout d'abord il me permettra de définir le concept d'espèces exotiques envahissantes avec précision, allant même jusqu'à l'étymologie du mot. De plus il m'aidera à comprendre comment l'Homme, de par l'histoire et d'une certaine vision de la nature, a réalisé une construction intellectuelle de ce problème basée sur sa propre vision des choses. Ainsi cela m'aidera à mieux comprendre le phénomène des espèces exotiques envahissantes et de mieux comprendre comment s'est opérée la prise en compte de ce problème comme étant un problème public.

Problème public

Hassenteufel Patrick, « Les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics », Informations sociales, 2010/1 (n° 157), p. 50-58. URL : <https://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2010-1-page-50.htm>

Cet article vise à comprendre comment une question devient l'objet d'une préoccupation politique, de mise sur agenda et, qui enfin, conduit à l'élaboration de politiques publiques. D'une manière générale, pour qu'un problème fasse l'objet de politiques publiques, il faut qu'il soit porté par la population ou par les autorités publiques. L'intervention d'acteurs n'est pas toujours nécessaire et le problème en question peut faire l'objet de décisions judiciaires, de décisions européennes, d'évolutions économiques ou démographiques qui vont changer la donne.

L'intérêt de cet article pour mon sujet de mémoire est de comprendre comment s'articule la création d'un problème public, sa mise sur agenda et l'élaboration de politiques publiques, pour pouvoir ensuite l'appliquer au cas du moustique tigre. Est-ce la mobilisation des acteurs locaux qui a poussé les autorités publiques à faire une mise sur agenda de ce problème ? Ou bien est-ce les autorités publiques qui ont pris à bras le corps ce problème ? Ou encore est-ce l'augmentation de la population de moustiques tigres sur le territoire métropolitain français qui a conduit à l'élaboration de politiques publiques pour ce problème ?

Politiques publiques et environnement

Mauz Isabelle, Granjou Céline, « La construction de la biodiversité comme problème politique et scientifique, premiers résultats d'une enquête en cours », Sciences Eaux & Territoires, 2010/3 (Numéro 3), p. 10-13. URL : <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2010-3-page-10.htm>

Cet article cherche à démontrer comment la biodiversité s'est définie en tant que problème public, par quels processus de construction cette notion a pu devenir un enjeu suscitant l'intérêt des politiques publiques ? La réflexion se base sur le courant de la sociologie de l'action publique. Bien que le thème principal semble quelque peu éloigné de mon sujet, il me sert d'exemple pour démontrer comment un sujet environnemental peut mener à la construction d'un problème public que je pourrais ensuite appliquer au cas du moustique tigre. Concernant la biodiversité, le soulèvement du problème est d'abord venu des chercheurs, puis, au fur et à mesure, plusieurs institutions se sont créées, d'abord nationales puis internationales voire même mondiales. D'emblée, un point converge avec le moustique tigre : la prolifération d'institutions qui constituent autant de propriétaires d'un même enjeu et qui contribuent à créer une situation floue et en permanente évolution, dans la mesure où leurs prérogatives semblent souvent se recouper.

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Spiegelberger Thomas, « Évaluation critique des politiques publiques mises en œuvre pour gérer les espèces envahissantes », Sciences Eaux & Territoires, 2010/3 (Numéro 3), p. 140-145. URL : <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2010-3-page-140.htm>

Cet article fait le bilan des différentes politiques publiques mises en place pour lutter contre certaines espèces exotiques envahissantes et reprend les stratégies mises en place d'un point de vue international et européen. D'une manière générale, l'article permet de connaître les avancées effectuées dans le domaine des espèces exotiques envahissantes et montre également les points de blocage (comment hiérarchiser l'intervention sur les espèces exotiques envahissantes, difficultés de coordination entre toutes les différentes structures et acteurs etc.). Il sera intéressant de voir si l'on retrouve les mêmes points de blocage concernant la lutte contre le moustique tigre et de voir si les avancées dans la réglementation sur les espèces exotiques envahissantes ont pu permettre de limiter la progression du moustique tigre ou non.

Stratégie d'action et perspective

Menzio Marie-Jo, Pellegrini Patricia, « La gestion des espèces exotiques envahissantes : de la recherche d'une solution technique à la construction d'un collectif », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 106-113. URL : <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-106.htm>

Cet article nous montre comment la question des espèces exotiques envahissantes a été prise en compte dans la gestion des espaces naturels, ce qui est utile pour avoir une vision concrète du problème et voir quelles solutions peuvent être mises en place. Mais cet article nous montre également comment le problème des espèces exotiques envahissantes peut faire émerger un collectif impliquant plusieurs acteurs : « pour nombre de gestionnaires d'espaces naturels, la prise en compte des espèces exotiques envahissantes relève d'abord d'une question technique. Mais les approches en sciences humaines et sociales nous démontrent ici que les choix techniques dépendent également de facteurs socioculturels et que la gestion de ces espèces, susceptibles de se propager par différents moyens, nécessite la constitution d'un collectif impliquant tous les acteurs concernés, qu'ils soient scientifiques, gestionnaires ou usagers. ». Vouloir réaliser un schéma d'acteurs cet article est essentiel pour moi afin de comprendre quels acteurs peuvent être mobilisés et comment se constitue ce collectif, ce groupe d'acteurs, essentiel pour une bonne gestion du problème des espèces exotiques envahissantes.

Eléments juridiques européens

Bretesché Thibault, « Le règlement (UE) n° 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes du 22 octobre 2014 : un nouvel instrument communautaire au service de la protection de la biodiversité », Revue juridique de l'environnement, 2015/4 (Volume 40), p. 631-648. URL : <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2015-4-page-631.htm>

Par un règlement en date du 22 octobre 2014, le Parlement européen et le Conseil ont adopté un ensemble de règles relatives à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes. Cet article revient sur les éléments de ce règlement, notamment sur l'établissement de listes d'espèces exotiques envahissantes au cœur du dispositif, sur les solutions mises en place etc. Autant d'éléments qui me permettront de connaître le cadre européen prévu pour les espèces exotiques envahissantes, les solutions qui sont envisageables et au contraire celles qui ne le sont pas d'un point de vue juridique. Autant d'éléments juridiques qu'il est indispensable de garder à l'esprit pour avoir une meilleure compréhension des espèces exotiques envahissantes et pour voir comment est perçu le sujet par les grandes instances européennes.

Les invasions biologiques

« Ouvrages en débat », Natures Sciences Sociétés, 2012/3 (Vol. 20), p. 362-380. DOI : 10.1051/nss/2012032. URL : <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2012-3-page-362.htm>

Cet article s'intitule « ouvrages en débat » et est présent dans la revue scientifique Natures Sciences Sociétés. Il résume deux livres : "Les Invasions biologiques : une question de natures et de sociétés", Robert Barbault, Martine Atramentowicz (Eds), Quae, 2010, 180 p. et "Introduction d'espèces dans les milieux aquatiques : faut-il avoir peur des invasions biologiques ?", Jean-Nicolas Beisel, Christian Lévêque, Quae, 2010, 232 p.

Le premier ouvrage rassemble différentes contributions issues du programme de recherche « Invasions biologiques » (InvaBio), financé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (qui deviendra ensuite le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable) qui s'est déroulé de 2000 à 2006. Ces contributions permettent de mieux comprendre comment lutter contre les invasions biologiques, ce qui pourra m'apporter des éléments de réponses concernant les moyens de lutte contre le moustique tigre. De plus l'ouvrage insiste sur la place des sciences humaines dans les invasions biologiques ce qui rentre précisément dans le cadre de mes recherches.

Le deuxième livre concerne plus spécifiquement les invasions biologiques dans les milieux aquatiques continentaux, il se situe donc moins au cœur de mon sujet, mais peut apporter des éléments de réflexions quant à la gestion des invasions biologiques et des solutions qui peuvent être apportées.

Éléments d'informations étatiques

D'après le Ministère des Solidarités et de la Santé, « moustiques vecteurs de maladie », disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques-vecteurs-de-maladies>

Ce site internet est celui du Ministère des Solidarités et de la Santé. Une page entière est consacrée aux moustiques vecteurs de maladies, y compris le moustique tigre. Ce site constitue donc une base d'informations importante sur les caractéristiques de cette espèce, des maladies qu'elle peut véhiculer etc. Il comprend aussi des cartographies représentant la présence du moustique tigre sur le territoire français. Il y a également des informations sur les moyens de prévention mis en place par les autorités publiques. En somme, ce site va me permettre d'avoir plus d'informations sur le moustique tigre, de pouvoir analyser comment l'État s'est emparé de ce problème, comment il le traite et comment il en informe la population. Cela me permettra donc d'avoir une meilleure vision de la perception de l'État s'agissant de ce problème et des moyens qu'il met en place pour le résoudre. De plus cela pourra m'aider à comprendre comment l'État s'est emparé de ce problème et a réalisé sa mise sur agenda afin d'en constituer un problème public.

3. Le questionnaire

Problématique : en quoi le développement du moustique tigre a-t-il mené à la construction d'un problème public territorial ? Et comment s'organise la lutte contre le moustique tigre à l'échelle de la ville d'Albi ?

Bien que le problème, que constitue le moustique tigre, m'a intéressé dès mon arrivée sur Albi, notamment de par la nouveauté du phénomène auquel j'étais confronté, il a fallu rapidement que je cherche comment problématiser ce sujet dans la discipline des sciences humaines. Dans la littérature scientifique, il existe de nombreux articles sur les espèces exotiques envahissantes et de la part de plusieurs disciplines. Il y a, bien entendu, des articles plutôt centrés sur la biologie, décrivant avec précision ce qu'est une espèce exotique envahissante. Il existe également des articles basés sur l'étymologie du mot, démontrant pourquoi ces espèces ont cette appellation et quelles confusions ce terme peut entraîner. De même, il existe des articles sur la juridiction encadrant les espèces exotiques envahissantes. Enfin, il existe plusieurs articles de revues scientifiques indiquant quelles solutions techniques ont été mises en place et peuvent être efficaces pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes.

Cependant, la littérature scientifique est assez faible au sujet du moustique tigre, surtout du point de vue des sciences humaines. Il y a d'une manière générale, un manquement sur le lien entre politiques publiques et espèces exotiques envahissantes et plus particulièrement sur le moustique tigre qui est ici ce qui m'intéresse. Or je suis persuadé de l'importance et de la nécessité des sciences humaines sur ce problème aux multiples conséquences et enjeux car ce sont bien les politiques publiques mises en place qui permettront de mieux gérer ce problème, voire de le résoudre dans le meilleur des cas. C'est pourquoi j'ai choisi d'axer ma problématique sur cette partie du problème. Je souhaite montrer comment le cas du moustique tigre a mené à la mise sur agenda de ce problème et à la construction d'un problème public afin de pouvoir comprendre et analyser de la manière la plus complète possible les politiques publiques mises en place. J'espère ensuite que cette analyse me permettra de pouvoir avoir un regard critique sur les politiques publiques mises en place, afin de voir si ces dernières sont efficaces ou non et éventuellement proposer des axes d'amélioration.

D'un point de vue général, il manque, au sujet du moustique tigre, un schéma d'acteurs, une vision d'ensemble des acteurs concernés par ce problème. L'analyse des politiques publiques et de la mise sur agenda du problème me permettra justement d'identifier les différents acteurs qui travaillent ensemble sur ces problématiques. Cela me semble essentiel car le moustique tigre pose des problématiques qui sont transversales et multiples. Elles nécessitent donc de nombreux acteurs venant d'univers différents et travaillant sur des thématiques et pour des structures différentes. Il me semble donc important de répertorier ces différents acteurs afin de pouvoir avoir une vision d'ensemble et précise du problème. De plus, élaborer ce schéma d'acteurs permettra éventuellement de montrer s'il existe des chaînons défailants dans ce réseau et ainsi pouvoir améliorer la gestion et la concertation autour de ce problème.

Or, le fait qu'ils faillent des compétences transversales pour la gestion de ce problème peut justement être un des biais. Cela rend le problème plus complexe à gérer, tout comme le nombre de structures et d'administrations étant en lien sur ce sujet. En effet un nombre important d'acteurs peut complexifier la transmission d'informations et l'organisation et ainsi contribuer à rendre plus flou le problème. Réussir à créer ce schéma d'acteurs pour la ville d'Albi pourrait donc aider à faciliter la compréhension de la gestion de ce problème et pourrait faire ressortir les points faibles et les axes d'amélioration de ce réseau afin de gérer de la meilleure manière possible les problèmes que posent le moustique tigre.

4. Le cadre théorique et les concepts clés

Ce sujet et les nombreuses questions qui m'animent suite à la manière dont j'ai choisi de la problématiser font ressortir plusieurs mots clés et concepts tels que : espèces exotiques envahissantes, politiques publiques, processus de mise sur agenda.

Espèces exotiques envahissantes :

La définition qui est couramment admise dans la littérature scientifique d'une espèce exotique envahissante est la suivante : « *une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives²* ». Cette définition nous permet déjà d'apporter un premier élément de réflexion sur le terme "espèce exotique envahissante". En effet bien que les espèces soient reconnues comme étant capables de se déplacer à toutes les échelles géographiques, l'Homme, par la modification de certains milieux ou bien tout simplement par ses échanges à travers le globe, facilite le déplacement de certaines espèces au sein d'espaces lointains. Il est important de préciser que les conséquences de ces « intrusions » peuvent être aussi bien bénéfiques que néfastes, même si l'on a davantage l'habitude de s'intéresser aux côtés négatifs du phénomène car celui-ci étant celui qui pose le plus de questions et de besoins d'apporter une réponse. On pourrait donc penser à première vue que l'Homme ne fait que renforcer un phénomène « naturel » de déplacement des espèces.

Cependant, et c'est là que l'étymologie exotique envahissante prend tout son sens, certaines espèces introduites par l'Homme volontairement (pour des raisons d'esthétique paysagère, pour les espèces végétales ou bien comme animaux de compagnie pour les espèces animales etc.) ou involontairement (dissémination involontaire de graines, espèces qui profitent des échanges de l'Homme dans le monde entier pour se déplacer etc.) vont modifier profondément les écosystèmes locaux, de telles sortes que les espèces locales régressent, voir disparaissent progressivement ou subitement face à l'arrivée de ces nouvelles espèces entraînant une perte de biodiversité parfois irréparable.

Mais les espèces exotiques envahissantes ne posent pas seulement des problèmes environnementaux liés à la perte de biodiversité, certaines espèces animales peuvent également poser des problèmes sanitaires en transmettant des maladies graves voire mortelles aux populations, ce qui est le cas du moustique tigre. En effet le moustique tigre, ou « *aedes albopictus* » pour son nom scientifique, peut transmettre des maladies vectorielles telles que la dengue, le chikungunya et plus récemment le virus Zika dont plus d'un million et demi de personnes souffrent dans le monde.

² McNeely 2001

La propagation de cette espèce par l'Homme à travers le monde pose donc de graves problèmes sanitaires qu'on attribuait uniquement à la France d'outre-mer, ces problèmes semblant lointain de la France métropolitaine. Mais depuis 2004, la France métropolitaine est dorénavant aussi touchée par le moustique tigre, il est donc nécessaire de mettre en place des politiques publiques afin de lutter efficacement contre cette espèce invasive.

Politiques publiques:

Il existe de nombreuses définitions pour définir le terme "politique publique", qui varient selon les auteurs et les courants. Cependant cette dernière colle davantage à la manière d'élaborer mon sujet: « *ensemble de décisions reliées entre elles prises par un acteur ou un groupe d'acteurs avec pour caractéristiques fondamentales de définir des but à atteindre ainsi que les moyens nécessaires pour remplir des objectifs fixés.* ³ »

J'ai choisi cette définition car il y a la notion d'acteur et de groupes d'acteurs et mon but, à travers ce mémoire, est de m'intéresser aux différents acteurs qui gravitent autour du problème du moustique tigre et des politiques publiques mises en place. L'intérêt, à travers cette définition, est qu'on refuse la coupure publique / privée, on commence à s'intéresser à la notion de collectivité qui mixe des élus, des administratifs et des représentants de la société civile. On s'intéresse à l'ensemble des acteurs qui peuvent constituer, participer ou être la cible d'une politique publique, ce qui correspond à l'approche que je souhaite avoir dans mon mémoire. Cette définition ajoute également la notion de moyens, de buts et d'objectifs, essentiel pour mon mémoire, ayant pour objectif de voir quels moyens sont mis en place et quels sont les objectifs fixés. L'analyse des buts et objectifs fixés me permettra notamment de voir si le problème du moustique tigre est un problème définitif, avec lequel devront composer les habitants d'Albi, ou bien si ce n'est qu'un problème temporaire qu'il est possible de traiter. Les politiques publiques sont donc un concept clé dans mon analyse du moustique tigre sur la commune d'Albi.

Processus de mise sur agenda:

La notion de mise sur agenda est intrinsèquement liée à la sélection et à la construction des problèmes publics. Elle peut se définir comme « l'ensemble des problèmes faisant l'objet d'un traitement, sous quelques formes que ce soit, de la part des autorités publiques et donc susceptibles de faire l'objet d'une ou plusieurs décisions. ⁴ » Cependant, avant de décider de mesures de politiques publiques concernant un sujet, les autorités vont choisir de traiter et d'agir sur tel problème aux dépiments d'autres problèmes. Ainsi, « la compréhension des processus de sélection des problèmes constitue, de ce fait, le premier apport des analyses en terme de mise sur l'agenda. ⁵ » Afin d'analyser et de comprendre les politiques publiques mises en place sur le moustique tigre, il me paraît essentiel d'analyser le processus décisionnel aussi bien en amont qu'en aval, cela me permettra d'avoir une vision globale des politiques mises en place et de mieux comprendre leur fonctionnement.

³ Hornett et Reamesh, 1995

⁴ Garraud, 1990

⁵ Hassenteufel, 2010

Contrairement à la doxa, il n'y a aucun problème qui soit intrinsèquement public du fait de propriétés spécifiques. En effet, « *il n'existe pas de seuil objectif mesurable (correspondant, par exemple, à un chiffre n de personnes touchées), à partir duquel un problème devient un sujet de préoccupation collectives.* ⁶»

Les problèmes sont le fruit d'un travail d'étiquetage, de labellisation accompli par des acteurs collectifs dans le cadre d'un processus politique. Faire une analyse des processus de mise sur agenda présente donc un grand intérêt pour la compréhension des politiques publiques. Elle permet de prendre en compte la dynamique temporelle de l'action publique. Le problème du moustique tigre étant assez récent en France métropolitaine (apparition en 2004), analyser cette dynamique temporelle sera d'autant plus important pour mieux comprendre le problème. L'analyse du processus d'agenda, et c'est là le plus important pour mon sujet, permet de montrer la multiplicité des acteurs intervenant dans les politiques publiques ce qui est essentiel pour pouvoir réaliser un schéma d'acteurs sur le moustique tigre.

⁶ Hassenteufel, 2010

5. Les objectifs et les hypothèses

Le problème que constitue le moustique tigre est un vaste sujet qui constitue de multiples points d'entrées (sociologique, géographique, environnementale, sanitaire, politique etc.). Toute la difficulté pour moi est de réussir à trouver un point d'entrée, un axe problématisé à travers ce sujet, tout en prenant en compte la contrainte temps. En effet, nous disposons de seulement deux mois et demi pour réaliser ce mémoire, il serait donc dangereux de se disperser sur un sujet trop vaste. J'ai donc choisi de me focaliser sur la lutte contre cette espèce exotique envahissante et donc sur les politiques publiques mises en place par la commune d'Albi pour lutter contre le moustique tigre. L'intérêt ici n'est pas d'établir un catalogue des actions mises en place par cette dernière mais plutôt de comprendre comment ces dernières sont construites, sur quels critères, quels indicateurs met en place la ville d'Albi pour savoir si ces politiques fonctionnent ou non, quel est leur objectif et enfin découvrir comment ces politiques publiques sont perçues par les habitants. J'aimerais également étudier les moyens mis en place par la ville d'Albi pour réaliser la démoustication, notamment en questionnant la durabilité et la dangerosité des moyens et produits utilisés.

J'aimerais également pouvoir élaborer un schéma des différents acteurs concernés par le problème du moustique tigre à l'échelle nationale si possible et surtout à l'échelle de la ville d'Albi. En effet un problème aussi vaste et complexe que celui-ci nécessite une coopération entre de nombreuses organisations aux compétences diverses et parfois éloignées. Mon objectif est de découvrir comment et avec quels acteurs s'organisent cette coopération, si elle est fonctionnelle ou bien défailante, quels maillons posent problème et comment améliorer cette coopération. Mon analyse portera notamment sur trois acteurs majeurs: l'Agence Régionale de Santé, le Conseil départemental qui déploie le plan de lutte anti-vectorielle, la ville d'Albi ainsi que sur les partenaires de ces trois institutions.

Il m'apparaît également intéressant de récolter l'avis de quelques habitants d'Albi afin de savoir si l'arrivée du moustique tigre a modifié leurs pratiques, quelles actions mettent-ils en place pour prévenir son apparition et savoir s'ils sont informés des politiques publiques mises en place par leur commune et s'ils sont en accord avec ces dernières.

Un dernier objectif, bien que pouvant paraître complexe à réaliser, serait de pouvoir déterminer si le problème du moustique tigre est un problème temporaire ou bien un problème définitif. En d'autres termes est-ce que les albigeois vont devoir vivre avec ce problème du moustique tigre toute leur vie ou bien pourrait-il être réglé un jour ? Il s'agit là d'observer cela à partir des politiques publiques mises en place. Ce ne sera pas à moi de déterminer si ce problème est permanent ou non mais bien d'analyser à travers le discours des autorités publiques compétentes et des politiques publiques mises en place si ce problème est condamné à être permanent ou non.

Après avoir défini les objectifs de mon mémoire j'ai ainsi pu établir des hypothèses qui seront vérifiées ou non au cours de mon travail de recherches. Les hypothèses sont des réponses provisoires qui vont guider le recueil des données ainsi que l'analyse des données, elles sont des réponses a priori pour répondre aux questions de recherche.

Elles devront être testées sur le terrain pour les corriger, les approfondir, les simplifier, les modifier, les clarifier en vue de la validation ou l’infirmité de ces dernières.

Hypothèse numéro une :

Les habitants mettent en place eux même des solutions pour prévenir l’apparition du moustique tigre.

Hypothèse numéro deux :

Les politiques publiques mises en place par la ville d’Albi ne parviennent pas à lutter efficacement contre le moustique tigre.

Hypothèse numéro trois :

Le nombre d’acteurs concernés par le problème du moustique tigre ne facilite pas sa gestion mais au contraire la rend plus complexe.

Hypothèse numéro quatre :

Le problème du moustique tigre sera désormais un problème permanent pour les albigeois.

6. Le choix du terrain

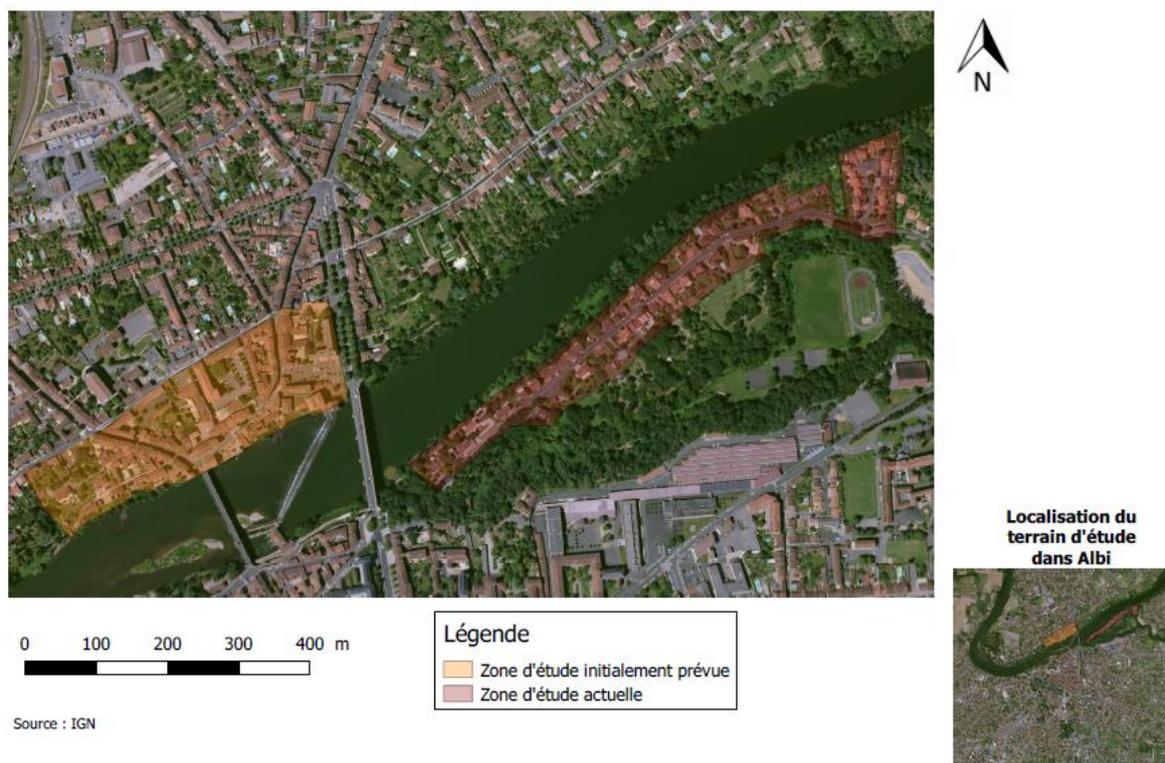
Dans mon cas, le choix du terrain s'est fait tout d'abord selon des critères d'ordre rationnels et pratiques. C'est en arrivant sur Albi, au mois de septembre 2018, que j'ai découvert le moustique tigre, j'ai donc choisi cette ville pour étudier ce phénomène. C'est une ville moyenne de 50 069 habitants en 2018, je pourrais ainsi y trouver de nombreux acteurs étant en lien avec le moustique tigre ou en lien avec la ville d'Albi, un autre critère qui a motivé ce choix. Le choix de l'échelle communale m'a paru le plus pertinent, car les communes ont un rôle majeur à jouer dans le problème que constitue le moustique tigre, du fait de leurs compétences de police administrative générale, en matière de salubrité notamment, afin de s'inscrire dans une lutte durable et non pas uniquement dans une lutte chimique contre les moustiques adultes. Elles sont aussi les mieux placées pour mobiliser la population dans la lutte communautaire, d'où ma volonté de me focaliser sur l'échelle communale, et ici sur la ville d'Albi.

De plus n'ayant pas de véhicule personnel sur Albi cela limite mes déplacements ce qui a participé à renforcer ce choix. C'est donc avec les élus et le personnel municipal d'Albi, qui mettent en place les politiques publiques en lien avec le moustique tigre, et avec tous les acteurs avec qui ils sont en lien concernant ce problème que je vais travailler et avec qui je vais m'entretenir.

Ensuite, le choix de mon terrain d'enquête pour le mémoire a été déterminé par deux contraintes majeures. La première était celle de mes capacités à me déplacer, ne disposant d'aucun véhicule motorisé sur place j'ai alors estimé que l'échelle de mon terrain d'étude devait être restreinte. La deuxième était celle des lieux de présence du moustique tigre. En effet, ce dernier étant fortement présent dans des milieux humides il fallait que mon terrain d'enquête présente ces caractéristiques.

J'ai donc choisi comme terrain d'enquête les berges du Tarn de la commune d'Albi. Cependant de nombreuses politiques sont menées à l'échelle départementale, c'est pourquoi je ne me focalise pas que sur la ville d'Albi mais également sur le département du Tarn. Il y a de nombreuses habitations près des berges et cela me semble être la population cible la plus pertinente à interroger lors d'entretiens, car étant sûrement celle la plus au contact avec les populations de moustiques et de moustiques tigre. Ce sera donc la population la plus à même de répondre à mes interrogations et qui pourra le mieux m'aider à valider ou infirmer mon hypothèse numéro une (les habitants mettent en place eux-mêmes des solutions pour prévenir l'apparition du moustique tigre).

Terrain d'étude pour les entretiens habitants concernant mon mémoire sur le moustique tigre à Albi



(Figure 1, source : Allan VEZIER, cartographie du terrain d'étude)

Voici ci-dessus une illustration de mon terrain d'étude que j'ai réalisé à l'aide du logiciel de cartographie QGIS. La zone orangée est celle que j'avais initialement prévue d'aller enquêter, mais après une analyse plus fine du terrain d'étude il s'est avéré que le terrain comprenait beaucoup d'appartements sans jardin, donc a priori moins en contact du moustique tigre. J'ai donc choisi d'opter pour les rues Edouard Branly et Voltaire, qui apparaissent ici en rouge, car ce terrain se situait également près des berges du Tarn, mais se situe également à proximité d'un cours d'eau : le Caussels. De plus ces rues sont composées uniquement de maisons individuelles avec jardin, ce terrain remplit donc toutes les contraintes que mon sujet imposait.

7. La méthodologie

Ayant formulé des hypothèses qu'il me faudra ensuite aller vérifier sur le terrain, je me place plutôt dans une approche hypothético-déductive. Je me situe dans une approche qualitative et davantage sociologique (notamment basée sur la sociologie de l'action publique) ainsi qu'ethnographique basée sur les habitants, en interrogeant leurs pratiques et leurs perceptions face au problème du moustique tigre ainsi que sur les autorités publiques, en interrogeant le contenu, les critères et les indicateurs des politiques publiques mises en place et la manière dont les différentes autorités publiques coopèrent pour traiter ce problème. Il me faudra aller sur le terrain, réaliser des entretiens avec des acteurs que j'ai identifiés pour pouvoir valider ou infirmer mes hypothèses. Je me suis basé sur l'ouvrage de Jean-Pierre Olivier de Sardan « la politique du terrain » pour mieux comprendre et établir ma méthodologie qui encadrera mon enquête de terrain. Le schéma ci-dessous est un schéma synthétique tiré de son ouvrage et reprenant les principaux éléments méthodologiques constitutifs de l'enquête de terrain.

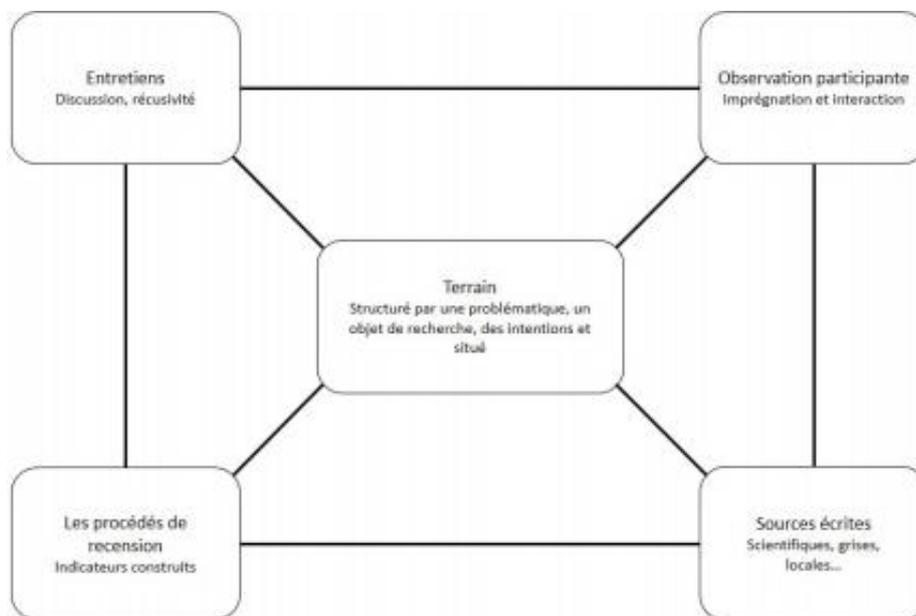


Figure 2, source : Allan VEZIER basé sur l'ouvrage « la politique du terrain » de Jean-Pierre Olivier de Sardan

Entretien, Discussion, Récursivité: « *L'entretien reste un moyen privilégié, souvent le plus économique pour produire des données discursives donnant accès aux représentations émiques, autochtones, indigènes, locales. Ce sont les notes et les transcriptions d'entretiens qui constituent la plus grosse part des corpus de données de l'anthropologue.*⁷ » C'est dans cette optique que je me situe, les entretiens constitueront la grosse partie des données que je vais collecter pour mon mémoire. Une première phase sera pour moi de discuter avec les habitants en contact avec le moustique tigre.

⁷ Jean-Pierre Olivier de Sardan, 1995

Dans un premier temps l'idée sera de savoir s'ils connaissent cette espèce, s'ils en ont entendu parler et savent la reconnaître (cela pourra me permettre de faire un parallèle avec les outils de sensibilisation mis en place par la commune d'Albi en montrant si cela a eu un impact ou non sur les habitants). Ensuite viendra des questions concernant leurs pratiques sur ce sujet (ont-ils des actions particulières pour les prévenir, le moustique tigre a-t-il modifié leurs pratiques comme le non accès à certains lieux à une certaine heure par exemple, ont-ils eu connaissance des informations transmises par la ville d'Albi sur ce sujet etc.).

Observation participante, imprégnation et interactions : mairie d'Albi, Agence Régionale de Santé, Conseil départemental du Tarn, Préfecture et leurs partenaires sur cette problématique, habitants des berges du Tarn, professionnels de démoustication.

Les procédés de recension et indicateurs construits : comptage en tout genre (les berges d'Albi deviennent-elles inaccessibles car la population de moustiques devient trop importante ? Si oui à quelle heure de la journée ? Etc.). D'une manière générale, il s'agit d'une observation directe de ce que l'on voit sur le terrain et non pas de l'observation des comportements ou des usages qui seront davantage présents dans les entretiens. Je compte utiliser un carnet de terrain afin d'avoir un recueil ou noter toutes les informations qui me passeront par la tête ou que je pourrais observer.

Sources écrites : trouver des cartes sur les zones de localisation du moustique tigre dans la ville d'Albi, comptes rendus de réunions publiques organisées sur le moustique tigre, documents de sensibilisation, schéma de coordination à l'échelle du département du Tarn ect.

Partie 2 : les résultats

1. Le moustique tigre : spécificités et particularités

1.1 Ecologie du moustique tigre :

Afin de bien comprendre la complexité du moustique tigre et avoir tous les tenants et aboutissants du sujet, il m'a paru essentiel de montrer les particularités de cette espèce, de retracer son parcours et enfin d'exposer les risques que cette espèce peut véhiculer pour l'Homme. Cela permettra par la suite de mieux comprendre les politiques publiques mises en place sur ce sujet, de mieux comprendre les discours des différents acteurs, les idées reçues, les solutions envisageables etc. Bref de mieux comprendre l'intégralité des résultats obtenus. Concernant ces informations, je me base principalement sur des références bibliographiques et sur les entretiens que j'ai effectués avec les professionnels des différentes structures publiques qui travaillent sur cette problématique. Ces entretiens ont été effectués auprès de structures tel que : l'Agence Régional de la Santé du Tarn (ARS), la Préfecture du Tarn, le pôle assainissement de l'agglomération de l'Albigeois, l'Etablissement Interdépartemental pour la Démoustication (EID) méditerranée, le Conseil départemental du Tarn et enfin le Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement (CPIE). Pour garantir l'anonymat des personnes avec qui j'ai pu passer un entretien leurs noms ne seront pas cités mais la structure d'où proviennent les citations le sera.

Le nom scientifique du moustique tigre est « aedes albopictus », il est originaire des régions tropicales d'Asie du sud. C'est un moustique qui vit à l'origine en milieu forestier et qui utilise des gîtes naturels pour y pondre des larves. Des gîtes naturels sont des gîtes que la nature offre comme des souches d'arbres par exemple. Au contraire les gîtes artificiels sont des gîtes n'existant pas dans la nature et qui sont des objets créés par l'Homme. Le moustique tigre, comme beaucoup d'espèces de moustiques, s'est lié à l'Homme au fil du temps et de sa coexistence avec ce dernier. « Il est très proche de l'être humain, il est essentiel pour lui car il lui apporte tout ce qu'il faut, nourriture, lieu de ponte... » (Préfecture). L'homme lui a donc offert involontairement les conditions idéales pour se développer ainsi que de nouveaux endroits où pondre ses œufs, des gîtes artificiels, composés en règle générale de bois, de béton, de plastique ou de pneus.

D'une manière générale il faut que le gîte soit assez obscur et de faible capacité. « Sa caractéristique est de pondre au-dessus du niveau d'eau, les œufs ne sont pas sur l'eau directement, les œufs sont collés sur les parois au-dessus de l'eau. Il ne pond pas dans la terre contrairement aux autres aedes. Les œufs vont attendre deux choses, la période de chaleur et d'ensoleillement suffisante et de l'eau » (EID).

Ils peuvent donc rester plusieurs années à attendre ces conditions, en effet les œufs résistent très bien à la sécheresse ainsi qu'au gel et au froid contrairement aux autres espèces de moustiques. Même si une partie des œufs périront, la majorité parviendra à éclore. Une fois ces conditions réunies et quand le niveau d'eau atteint, les œufs restent au moins une semaine dans l'eau avant de se développer et de pouvoir s'envoler.

Les œufs vont éclore à l'état de stade larvaire, ensuite au stade de nymphe et après passent en phase aérienne, ils s'envolent et deviennent ainsi le moustique que nous connaissons. A ce moment-là, il est visible à l'extérieur de l'eau et est actif, il peut aller piquer. C'est uniquement la femelle qui peut piquer, ces dernières peuvent vivre 3 à 4 semaines en extérieur. Elles sont plutôt exophages, c'est-à-dire qu'elles piquent de préférence à l'extérieur des habitations, et sont diurnes, c'est-à-dire qu'elles vivent plutôt le jour. Une fois que le moustique s'est envolé il va se réfugier dans tous les endroits où la végétation est assez dense pour aller chercher ce qu'on appelle des gîtes de repos, c'est-à-dire un endroit où il va pouvoir se reposer dans la journée et la nuit, il vit donc en ville mais plutôt là où se trouvent des espaces verts et des jardins. Enfin, contrairement à ce qu'on pourrait penser, « *c'est un moustique qui n'est pas spécifiquement tropical : il existe des populations d'aedes albopictus qui vivent très bien en pays tempéré et même en pays tempéré froid.*⁸ » Cette donnée est importante car cela signifie que le moustique tigre peut s'adapter à une grande variété de milieux, y compris dans des milieux où on ne s'attendait pas à le retrouver et assez différents de son milieu d'origine comme en Europe de l'Ouest. Ces nombreuses caractéristiques et son affiliation à l'Homme ont permis à cette espèce de se développer en Asie mais pas seulement, elle a aussi parcouru le globe et réussi à coloniser de nombreux pays du monde entier comme on peut le voir sur cette carte ci-dessous, en faisant une des espèces les plus invasives au monde. Cette espèce est aujourd'hui établie dans au moins 80 pays à travers le monde : en Amérique du Sud et du Nord, en Afrique, en Australie et en Europe.

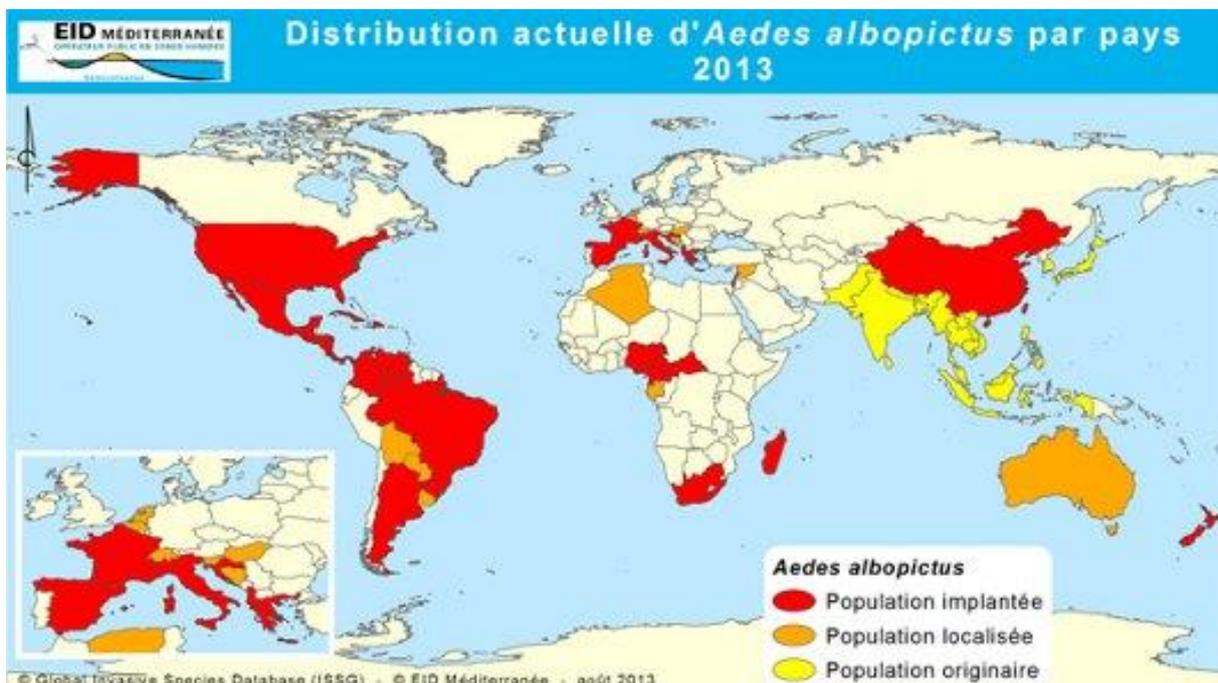


Figure 3, source : EID Méditerranée, carte représentant la population d'*Aedes albopictus* à l'échelle du monde, 2013

⁸ Pr François Rodhain, professeur honoraire, Institut Pasteur « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

C'est donc lié au fait qu'il soit sorti de son écosystème d'origine que le moustique tigre est classé comme une espèce exotique envahissante. Mais comment cette espèce a pu se disperser ainsi à travers le globe et toucher de nombreux pays ? Est-ce un phénomène de colonisation « naturelle » ou bien est-ce lié aux activités humaines ?

1.2 La dispersion du moustique tigre à travers le monde et la France

Les apports de l'écologie moderne ont révélé que les écosystèmes étaient thermodynamiquement ouverts, dynamiques, instables, et évoluaient de manière chaotique et non indépendante des activités humaines présentes ou passées. En quelques sortes, on pourrait dire que la « *nature en équilibre a fait place à la nature en flux.*⁹ » De plus on sait que « *les espèces, qu'elles soient animales ou végétales sont reconnues capables de se déplacer à toutes les échelles géographiques.*¹⁰ » Il est donc tout à fait possible que le moustique tigre se soit dispersé à travers le globe dans des lieux où son développement était propice. Pour autant un élément caractéristique du moustique tigre vient infléchir cette hypothèse. En effet le moustique tigre est un moustique qui se déplace très peu. « *C'est un moustique qui a un paramètre d'action assez réduit, entre 100 et 200 mètres, par rapport aux autres moustiques qui peuvent avoir un rayon d'action plus étendu, le moustique tigre, lui, pond et son rayon d'action est assez limité, il reste autour de sa zone de ponte.* » (Préfecture). Contenue de sa faible mobilité, la théorie d'une dispersion naturelle du moustique tigre à travers le globe semble peu probable. Or, si cette espèce ne s'est pas dispersée de manière naturelle c'est donc que l'Homme a joué un rôle dans cette dispersion.

En effet, c'est bien l'Homme qui est à l'origine de cette dispersion à travers le monde, cela n'a rien d'un phénomène naturel de colonisation d'une espèce. Aussi surprenant que cela puisse paraître, un des facteurs qui a permis au moustique tigre de se répandre à travers une vaste partie du globe a été le commerce international de pneus. En effet le pneu ressemble parfaitement à ce qu'utilise le moustique tigre comme gîte naturel. « *À la base, dans son écologie, il vivait dans des troncs d'arbres un peu obscurs, de faible capacité, et les pneus ressemblent à son habitat d'origine d'où sa dispersion à l'aide de ce moyen* » (ARS). L'Homme a donc offert au moustique tigre un objet parfaitement adapté à ce qu'il recherche pour pondre. Lorsque le moustique était encore uniquement présent en Asie du sud, ces derniers ont commencé à utiliser de plus en plus de gîtes artificiels et à pondre notamment dans des pneus. Ces pneus pouvaient ensuite être vendus aux quatre coins du globe mais avec la particularité de contenir des œufs de moustiques tigre à l'intérieur. Les œufs restent ainsi en sommeil pendant leur voyage, pouvant résister à la sécheresse ainsi qu'au froid. Puis lorsque les pneus arrivent à destination, que la chaleur est suffisamment élevée et que l'intérieur du pneu se remplit d'eau, les œufs vont éclore et le moustique tigre va ainsi se retrouver sur un territoire où son espèce n'était pas présente auparavant.

⁹ Keulartz et van der Weele, 2008

¹⁰ Hengenveld, 1989.

Sachant « [...] qu'un moustique femelle peut pondre jusqu'à 3 à 5 000 œufs » (ARS) et que ces œufs disposent de caractéristiques de résistance très élevées, il lui faut généralement peu de temps pour coloniser un pays tout entier. Le commerce de pneus a donc été le premier facteur de dissémination de l'espèce, mais ce n'est pas le seul. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le moustique tigre est très lié à l'Homme qui lui fournit involontairement tout ce dont il a besoin pour survivre. Il est donc lié à l'Homme mais aussi aux moyens de transports. « On sait que le moustique tigre se déplace le long des grands axes routiers, c'est un moustique qui est un peu feignant » (ARS). Ainsi le moustique tigre peut suivre un être humain qui monte dans une voiture, le piquer et ensuite lorsque le conducteur fera une pause ou aura atteint sa destination sortira de la voiture et pourra coloniser une nouvelle région ou un nouveau pays. Ce sont donc ces deux facteurs qui ont permis aux moustiques tigres de se développer. Le moustique tigre est arrivé en France pour la première fois en 2004, dans le département des Alpes-Maritimes. Son arrivée en France, par ce département, est liée à sa proximité avec l'Italie. « En effet le moustique tigre est très présent en Italie depuis les années 90, il a été découvert pour la première fois à Gênes dans un dépôt de vieux pneus importés en provenance d'Asie » (EID). Si l'arrivée en Italie du moustique tigre est due au commerce de pneus, il est très probable que le moustique tigre soit arrivé dans les Alpes Maritimes en suivant les grands axes routiers grâce aux voitures, finissant par réussir à traverser la frontière et à s'implanter. La France a donc été touchée pour la première fois en 2004 par le moustique tigre. Après 2004 il n'a cessé de coloniser de nouveaux départements français, touchant d'abord les départements limitrophes à celui des Alpes-Maritimes. C'est en 2015 que le moustique tigre fait officiellement son arrivée dans le département du Tarn. En 2018 pas moins de 51 départements français sont déclarés avec une population implantée et active d'aedes albopictus sur 101 départements comme on peut le voir sur la carte ci-dessous et ceci seulement 14 ans après son arrivée en France.

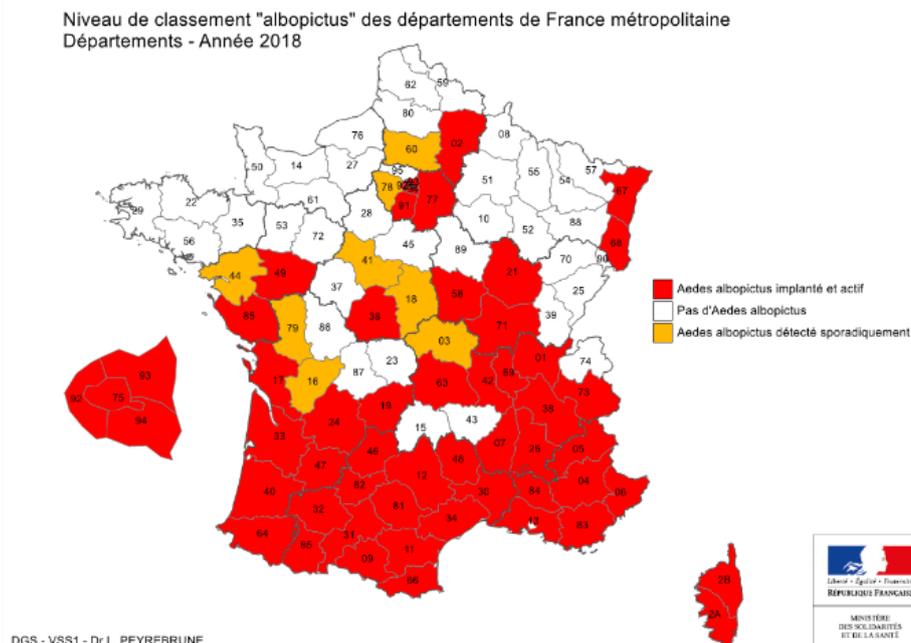


Figure 4, carte de la répartition de la population de moustique tigre en France métropolitaine par département.

Source : Ministère des Solidarités et de la Santé, disponible sur <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/article/cartes-de-presence-du-moustique-tigre-aedes-albopictus-en-France-metropolitaine>

On constate que le moustique tigre semble coloniser d'abord les départements du sud de la France. Cela s'explique notamment par son arrivée dans le département des Alpes Maritimes et par des conditions météorologiques qui lui sont plus favorables. Cependant on constate clairement un axe de progression vers le nord qui laisse penser qu'à terme l'intégralité de la France sera colonisée par le moustique tigre. « *Si on regarde les cartes, la propagation est de plus en plus importante, des territoires du centre de la France qui n'était pas trop impactés le deviennent maintenant. Ils suivent les grands axes routiers et les conditions météo, qui évoluent avec le réchauffement, ont tendance à le favoriser donc malheureusement je pense qu'à terme l'intégralité de la France sera touchée. Notamment l'Île de France qui est un foyer de population importante, serait un endroit tout à fait propice à l'installation du moustique tigre* » (Préfecture).

Concernant le niveau de classement qui est proposé pour cette carte il est assez simple. « *Pour les niveaux d'alertes, quand on est en niveau zéro, en blanc sur la carte, c'est simple il y a pas encore de moustiques tigres qui ont été détectés, quand on est au niveau orange c'est très très partiel, y a des gens qui ont dû en repérer mais on a pas de certitudes, il y a peut-être quelques endroits de nidification et le rouge, le niveau 1 ça veut dire qu'il y en a partout et que l'intégralité du département est concerné* » (Préfecture). Pour avoir les données nécessaires à l'élaboration de ce type de cartographie, il faut savoir où sont implantées les populations de moustique tigre sur le territoire et quelle est la proportion de la population. Il faut donc faire de la surveillance sur cette population. Cette surveillance repose principalement sur la pose de pièges pondoirs le long des axes routiers principalement. « *La surveillance elle repose sur la pose de pièges pondoirs qui sont positionnés dans des axes stratégiques car on sait que le moustique tigre se déplace le long des grands axes routiers, c'est un moustique qui est un peu feignant et donc du coup des pièges ont été positionnés le long des grands axes routiers du département. Si on en trouve là, on peut être sûr qu'il est présent et implanté sur le département* » (ARS). D'un point de vue général, l'Etat a conventionné plusieurs organismes pour assurer la surveillance. Pour le département du Tarn, la surveillance s'organise de la manière suivante : l'Agence Régionale de la Santé conventionne avec l'Etablissement Interdépartemental pour la Démoustication méditerranée la pose des pièges pondoirs et de l'analyse des relevés qui en sont fait. Un piège pondoir peut prendre plusieurs formes, comme un sceau par exemple ce qu'on peut voir sur l'image ci-dessous.



Figure 5, source : Bilan de la surveillance 2018 de l'EID méditerranée, illustration d'un piège pondoir.

Il s'agit de capturer des œufs de moustiques et de trier cette « récolte » pour voir si elle comporte des œufs d'aedes albopictus. S'il n'y a pas de larves, on peut considérer qu'il n'y a pas de moustiques tigres dans la zone, dans le cas contraire il est avéré qu'une population de moustiques tigres s'est implantée. L'objectif est donc d'appréhender une éventuelle introduction et suivre l'extension de ces zones de répartition. Cette surveillance est complétée par le portail national de signalement où les citoyens sont invités à signaler tous les spécimens d'insectes suspectés d'être un aedes albopictus (https://signalement-moustique.anses.fr/signalement_albopictus/). Concernant le département du Tarn en 2018 est composé de 79 pièges pondoirs répartis sur 21 communes. Il a été installé et relevé mensuellement entre avril et novembre. Au travers de ce dispositif sont aussi ciblés certains secteurs à surveiller tels que des centres hospitaliers ou encore des sites touristiques très fréquentés. Le moustique-tigre a été détecté dans 4 communes dès le mois de juin (Arthès, Brens, Giroussens et Marsac-sur-Tarn). Au dernier relevé de novembre, 26 pièges sont encore positifs sur 13 communes se trouvant toutes en zone colonisée. Un total de 34% des pièges posés a été positif pendant la saison. Cette surveillance a été complétée par le portail national de signalement évoqué plus haut. 70 signalements ont été enregistrés en 2018 (39 en 2017) dont 47 correspondaient bien à un aedes albopictus sur 30 communes différentes¹¹. On peut observer sur la carte ci-dessous la localisation de la population d'aedes albopictus sur le département du Tarn. « Au total 75 communes sont touchées dans le département » (ARS).

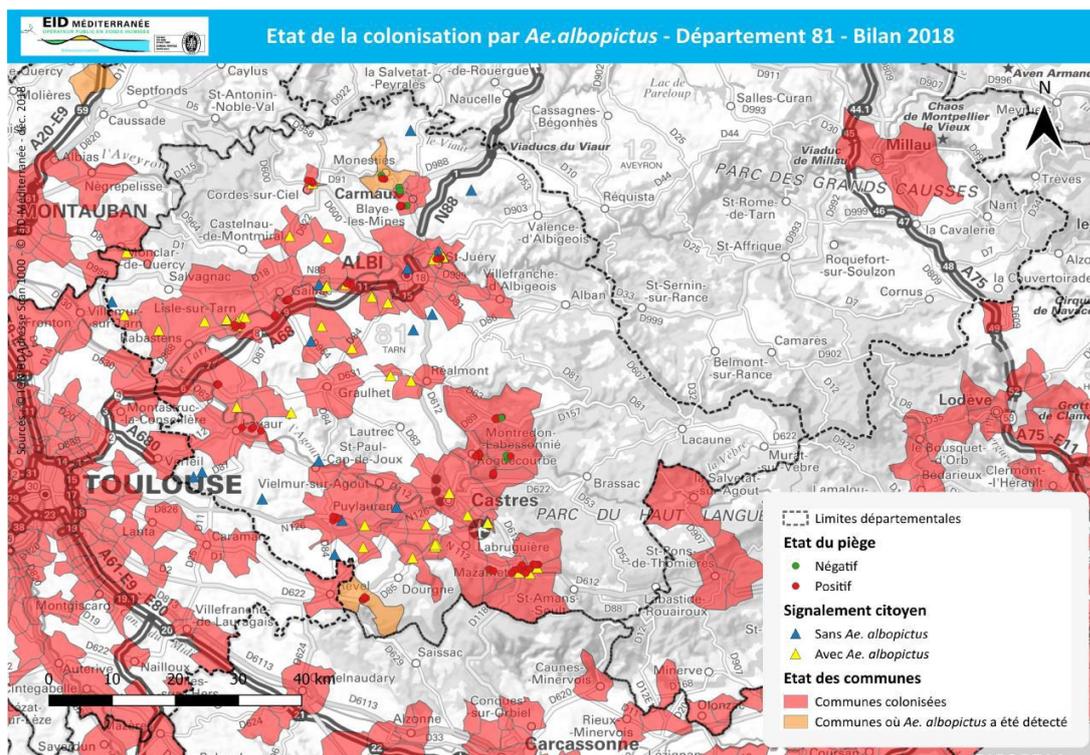


Figure 6, source : EID méditerranée, cartographie de la colonisation d'aedes albopictus sur le département du Tarn.

¹¹ Toutes ces données proviennent du bilan de surveillance albopictus sur le département du Tarn de l'EID méditerranée

On constate bien que les communes colonisées sont avant tout celles qui sont proches des grands axes routiers et des principales communes du département, ce qui prouve bien que le moustique tigre suit les axes routiers et est fortement affilié à l'Homme. Il est important de préciser que ce qui apparaît sur la carte est uniquement là où l'on est sûr de retrouver le moustique tigre, mais il est fort probable que d'autres zones soient impactées car les pièges pondoires ne peuvent être posés sur l'intégralité du département. Le moustique tigre s'est donc implanté à travers le monde et dans une majeure partie de la France, qui risque à terme, d'être entièrement colonisée, ce qui lui vaut son statut d'espèce exotique envahissante. Mais qu'est-ce qu'une espèce exotique envahissante ? La définition couramment admise est la suivante : « *une espèce exotique envahissante est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives.*¹² » Cette définition révèle une vision plutôt négative de ce terme. Ces dernières sont davantage perçues comme des intruses « *infiltrant des écosystèmes supposés en équilibre métastable et résultant d'une longue coévolution entre espèces, voire entre espèces et milieux.*¹³ »

En effet on pourrait se demander pourquoi des espèces qui sont étrangères à leur écosystème sont forcément néfastes pour ce dernier ? Cette étymologie semble renvoyer à un vocabulaire xénophobe, comme si ce qui venait de l'étranger, d'ailleurs, était forcément négatif. On pourrait aussi très bien définir les espèces exotiques envahissantes comme étant « *des espèces acquérant un avantage compétitif à la suite de la levée d'un obstacle naturel à leur prolifération, ce qui leur permet de s'étendre rapidement et de coloniser de nouveaux espaces au sein d'écosystèmes d'accueil où elles se présentent sous la forme de populations dominantes.*¹⁴ » C'est pour cela qu'à mon sens il faut être vigilant avec ce que l'on nomme comme étant une espèce exotique envahissante. Dans certains cas, une espèce étrangère à son écosystème d'origine peut très bien y trouver sa place sans pour autant perturber l'écosystème dans lequel elle s'installe. Il faut donc faire au cas par cas et regarder avec précision les impacts que peut avoir chaque espèce étant en dehors de son écosystème et ne pas forcément la classer comme étant une espèce comme exotique envahissante. En effet, ce qui est problématique c'est lorsqu'une espèce, qui se situe en dehors de son écosystème, est qu'elle se développe dans de grandes proportions et nuit ainsi à d'autres espèces, les menaçant de disparaître, car bien souvent elle n'a pas de prédateurs naturels dans son nouvel écosystème. Cela menace donc tout l'équilibre de cet écosystème. De plus, certaines de ces espèces peuvent aussi avoir de graves conséquences pour l'Homme, ce qui est le cas du moustique tigre qui pose des problèmes sanitaires. C'est pour cela que l'aedes aldopictus peut être classé comme espèce exotique envahissante et c'est la raison pour laquelle son développement à l'échelle du monde et de la France, que nous avons vu précédemment, peut s'avérer très problématique.

¹² UICN 2000, McNeely et al. 2001

¹³ Peretti, 1998

¹⁴ Valéry et al. 2008

1.3 Aspect sanitaire

En complément de toutes les caractéristiques physiologiques que nous avons vu précédemment, le moustique tigre transmet également des maladies telles que la dengue, le chikungunya, plus récemment, le virus Zika et peut être la fièvre jaune mais cela n'est pas encore prouvé scientifiquement. Il est important de préciser que le moustique tigre n'a pas directement la maladie en lui mais c'est un vecteur de maladie, il transmet donc des maladies vectorielles. On peut définir les maladies vectorielles comme étant « *des maladies dont les vecteurs sont des organismes (ici le moustique) qui transmettent des agents pathogènes ou des parasites d'un sujet (ou d'un animal) infecté à un autre.*¹⁵ » Pour le dire avec d'autres termes, le moustique tigre n'a pas de maladie en lui. C'est uniquement lorsqu'il va piquer un humain infecté par le virus Zika, la dengue ou le chikungunya qu'il va alors avoir le virus en lui et ainsi pouvoir le disséminer lorsqu'il piquera d'autres personnes. « *Au départ le moustique tigre c'est un moustique comme un autre, qui se nourrit de nectar etc. Mais il a cette particularité d'être un réservoir potentiel de virus dès qu'il pique une personne qui est malade, à la base le moustique est « sain » il peut vous piquer sans vous transmettre de maladies, c'est uniquement lorsqu'il pique une personne qui a eu virus ou une maladie qu'il devient vecteur de maladies.* » (ARS).

Cependant, « *le moustique n'est pas une simple seringue : pour que la transmission soit possible, il faut que l'hôte vertébré, homme ou animal, le vecteur (le moustique) et l'agent pathogène évoluent conjointement dans un environnement propice à la transmission.*¹⁶ » C'est donc dans cette situation que le moustique tigre peut donc représenter un risque important pour l'Homme. Le moustique tigre va notamment transmettre des arbovirus, « *un type de virus ayant pour vecteur les arthropodes hématophages: moustiques, tiques et phlébotomes.*¹⁷ » Il existe environ 500 à 600 arbovirus. La moitié d'entre eux sont des virus transmis par des arthropodes dont les moustiques, parmi lesquels une centaine est pathogène pour l'Homme. Or, « *depuis toujours, l'Homme est le principal élément perturbateur, de par son action d'anthropisation des écosystèmes naturels, en raison des processus d'urbanisation et parce qu'il assure la diffusion des agents infectieux et des vecteurs.*¹⁸ » En résumé, l'Homme ayant participé involontairement à la diffusion du moustique tigre, le risque d'être touché par des maladies vectorielles liées aux moustiques tigres a donc considérablement augmenté, rendant la population mondiale plus vulnérable à une épidémie liée à des maladies transmissibles par le moustique tigre. Des maladies qu'on catégorisait de tropicales pourraient ainsi se répandre dans d'autres zones géographiques.

¹⁵ Définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

¹⁶ Anna-Bella Failloux, directrice de recherche, Unité arbovirus et insectes vecteurs, Institut Pasteur, « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

¹⁷ Anna-Bella Failloux, directrice de recherche, Unité arbovirus et insectes vecteurs, Institut Pasteur, « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

¹⁸ M. Christophe Paupy, chargé de recherche, Institut de recherche pour le développement (IRD), « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

Pour preuve, la récente épidémie liée au virus zika. « *Le virus zika a été isolé pour la première fois en Ouganda, en 1947, à partir d'un singe dans la forêt de Zika. Un an plus tard, en 1948, il a été isolé dans un groupe de moustiques, aedes africanus, moustique de canopée qui piquait des singes. Les premiers cas humains ont été détectés en 1952 en Ouganda. Ce virus est ensuite sorti d'Afrique à partir de 2007, avec une épidémie importante en Micronésie, puis en Polynésie française en 2013, où 66 % de la population avait été atteinte. Le virus s'est ensuite répandu dans tout le Pacifique pour arriver au Brésil en mai 2015. Trente et un pays sont infectés par le virus zika et 1,5 million de personnes sont touchées en Amérique latine, pour 4 000 à 5 000 cas de malformations chez des nouveaux nés.*¹⁹ » Cet exemple nous montre comment un virus à la base détecté dans une forêt d'Afrique a pu ainsi se trouver des années plus tard dans plusieurs pays du globe. Le moustique tigre pouvant être vecteur de maladies, il vient à renforcer ces épidémies et c'est là tout l'enjeu que constitue ce dernier.

Ces épidémies ont d'ores et déjà touchés les territoires d'outre-mer français, pour preuve la récente épidémie du virus zika ou encore l'épidémie de dengue qui a frappé la Réunion récemment avec près de 5000 cas signalés depuis le 1er janvier 2019²⁰. Mais cela ne touche pas que les territoires d'outre-mer français, puisque le territoire métropolitain a déjà recensé des cas de maladie similaire sur son territoire. La plupart du temps ce sont des cas de maladies importés sur le territoire par des personnes revenant de voyage dans des pays où elles sévissaient. « Des cas importés ont été constatés récemment, même une micro-épidémie de chikungunya à Montpellier, en 2014, ainsi qu'une micro-épidémie de dengue à Nîmes, en 2015²¹ ». De plus, des cas ont aussi été observés au sein du département du Tarn en 2018: « on a eu un cas l'an dernier sur Rabastens, il s'est avéré que c'était quelqu'un qui a attrapé la maladie ailleurs » (Préfecture). Le risque, avec le moustique tigre présent sur le territoire métropolitain, est que ce dernier parvienne à piquer une personne porteuse du virus et qu'il puisse ensuite le transmettre au reste de la population et qu'ainsi un début d'épidémie se propage. Conscient de ce risque, l'Etat, via l'Agence Régionale de la Santé, a mis en place des dispositions pour éviter que ce phénomène puisse arriver, nous verrons cela plus en détails dans la deuxième partie consacrée au schéma d'acteurs autour du moustique tigre. Voici donc en résumé et sans trop entrer dans les détails, car cela demande des connaissances scientifiques précises qui ne sont pas l'objet de ma formation, les conséquences sanitaires que peut avoir le moustique tigre. Il me semblait important d'essayer de le démontrer de la meilleure manière possible pour bien comprendre le risque potentiel que peut représenter l'implantation du moustique tigre sur le territoire métropolitain.

¹⁹ Mme Anna-Bella Failloux, directrice de recherche, Unité arbovirus et insectes vecteurs, Institut Pasteur), « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

²⁰ Source : les services de l'Etat à la réunion, <http://www.reunion.gouv.fr/epidemie-de-dengue-a-la-reunion-pres-de-5000-cas-a5127.html>

²¹ M. Christophe Paupy, chargé de recherche, Institut de recherche pour le développement (IRD) « rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle », 2016

2. Le schéma d'acteurs autour du moustique tigre

Après avoir vu les différentes caractéristiques du moustique tigre, son écologie, sa dispersion à travers le monde et la France ainsi que son impact sanitaire, nous allons voir désormais comment s'organise le réseau d'acteurs autour de cette problématique. En effet, nous avons vu que la dispersion de *Aedes albopictus* à travers le monde pose problème. C'est une espèce qui se reproduit rapidement, dont les œufs et les individus ont une bonne résistance. En quelque sorte on se retrouve avec « [...] *une machine de guerre naturelle pour coloniser l'Europe* » (CPIE). De plus sa particularité d'être un vecteur de maladies rend cette espèce potentiellement très dangereuse pour l'Homme, celle-ci pouvant faciliter la dispersion de maladies et ainsi faciliter ou renforcer des épidémies de maladies telles que la dengue, le chikungunya, zika ou encore potentiellement la fièvre jaune.

Bien que cette problématique ne soit pas nouvelle dans les territoires d'outre-mer, l'arrivée de cette espèce sur le territoire métropolitain a forcé l'Etat à revoir sa gestion du problème. Nous allons donc voir dans ce chapitre comment s'organise la gestion de ce problème sur le territoire français ainsi que les différents acteurs qui y participent. Il s'agit de décrire chaque acteur principal de ce réseau, en montrant comment il est en interrelation avec d'autres acteurs puis je terminerai avec un schéma explicatif synthétique reprenant tous les acteurs principaux et leur rôle. Je me dois de préciser que sera présenté, ici, le schéma d'acteurs sur le département du Tarn car c'est ici que se base mon terrain d'étude et les acteurs avec qui je me suis entretenu. Chaque acteur présenté a fait l'objet d'un entretien afin de définir clairement leur rôle et leurs partenaires sur cette problématique.

2.1 L'Agence Régionale de Santé

Le premier acteur impliqué dans la gestion du moustique tigre est l'Agence Régionale de Santé. Pour faire un rapide historique, l'ARS existe depuis 2010, avant cela c'était une direction départementale sanitaire et sociale et un service déconcentré de l'Etat. Les services déconcentrés de l'Etat sont les services qui assurent le relais, au plan local, des décisions prises par l'administration centrale et qui gèrent les services de l'Etat au niveau local²². Depuis 2010 et avec une nouvelle réglementation, la direction départementale s'est transformée en Agence Régionale de Santé et n'est désormais plus un service déconcentré de l'Etat, elle possède son propre directeur. Les Agences Régionales de Santé sont donc autonomes dans leur fonctionnement et d'un point de vue financier. Elle est placée sous la tutelle des ministères chargés des affaires sociales et de la santé. Depuis la refonte des territoires il y a donc désormais une agence de santé par région et qui va couvrir l'intégralité des départements d'une même région : « *maintenant il y a une seule agence de santé qui couvre les 13 départements qui épousent le territoire de l'Occitanie, le siège est à Montpellier, il y a une antenne par département donc 13 délégations départementales et sur Toulouse on a des services qui sont régionaux mais aussi une délégation départementale* » (ARS).

²² Définition obtenue sur <https://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions/institutions/administration/organisation/etat/deconcentree/comment-s-organisent-services-deconcentres.html>

L'Agence Régionale de Santé pilote et met en œuvre les politiques de santé publique sur le territoire aussi bien au niveau de l'offre de soins, des établissements médicaux sociaux, des établissements de santé, qu'au niveau de la santé environnementale. Elle a deux feuilles de route. Une qu'elle fixe elle-même en fonction des besoins du territoire après l'élaboration d'un diagnostic, c'est le projet régional de santé. Celui-ci va donc varier en fonction des spécificités de chaque territoire et sera donc différent d'une Agence Régionale de Santé à une autre. Le moustique tigre étant une problématique qui ne concerne pas toutes les régions ni tous les départements, ce problème spécifique fera donc partie du projet régional de santé. Ensuite elle a une feuille de route fixée par le Ministère de la Santé qui est appliquée à l'ensemble des ARS. Si l'ARS est concernée par le problème du moustique tigre c'est parce qu'il peut être vecteur de maladies, comme nous l'avons vu précédemment, c'est à ce titre qu'elle dispose des compétences nécessaires pour intervenir sur cette problématique, car c'est une instance sanitaire. L'Agence Régionale de Santé intervient en appui du préfet.

En effet, *« c'est le préfet qui prend un arrêté préfectoral et qui va fixer les mesures à mettre en œuvre, les mesures préventives et les mesures de lutte, dès lors qu'il y a un risque sanitaire. Et donc nous on l'aide à élaborer le plan d'action de lutte, on seconde le préfet, on fait le travail pour le préfet. »* (ARS). Elle a pour mission de préparer l'arrêté préfectoral et de le rédiger, car c'est l'organisme qui a les compétences les plus appropriées pour élaborer ce type de document. L'arrêté préfectoral est la clé de voute concernant la gestion de la problématique moustique tigre, c'est le document principal qui va décliner le rôle de chaque structure, c'est donc un document essentiel et c'est le premier document de référence. Toutefois bien que ce soit l'ARS qui rédige cet arrêté préfectoral c'est bel et bien le préfet qui le valide et qui doit le signer. C'est donc le préfet qui prend la charge et la responsabilité de l'élaboration de ce document et des conséquences qui peuvent en découler.

Pour répondre à ces enjeux, l'ARS va déployer différentes actions au cours de l'année en distinguant schématiquement deux périodes : la période de repos du moustique, du 1er décembre au 30 avril, qui sera une phase de préparation à froid de la saison ; la période d'activité du moustique, du 1er mai au 30 novembre, durant laquelle une surveillance humaine renforcée sera mise en place, avec le déploiement d'un dispositif anti vectoriel autour des cas. Elle peut également assurer la communication auprès des habitants, on y retrouve des informations relatives aux moustiques tigres sur son site internet et elle peut également fournir des documents de communication et de sensibilisation auprès des habitants, documents que je n'ai malheureusement pas réussi à me procurer.

L'objectif de l'ARS, par ses compétences sanitaires, est d'éviter tout contact entre une personne ayant contracté une maladie liée aux moustiques tigres sur un territoire étranger et le contact avec la population de moustiques tigres lorsque cette personne est de retour sur le sol français. Ce faisant elle empêchera ainsi la chaîne de transmission de démarrer. *« Dans cette situation là il y a urgence, car on peut très vite avoir une flambée de cas autochtones. »* (ARS).

On parle de cas autochtones quand une personne a contracté la maladie sur le territoire national et n'a pas voyagé dans une zone où circule le virus dans les 15 jours précédents²³. En quelque sorte un cas autochtone est une personne qui a contracté le virus sur le territoire français et non pas lors d'un voyage à l'étranger, ce qui signifie donc que le virus circule sur le territoire métropolitain. Si une personne revient d'une zone endémique et qu'elle présente les symptômes, elle doit se signaler à un médecin le plus rapidement possible. Le médecin doit ensuite absolument le signaler à l'Agence Régionale de la Santé via une plateforme d'alertes. Si un médecin a un patient qui présente les symptômes d'un de ces virus il a alors l'obligation d'en informer directement l'ARS. Une fois que ce signalement est fait cela génère deux enquêtes.

Une enquête épidémiologique sur le cas humain et ensuite une enquête entomologique. Pour l'enquête sur le cas humain, l'équipe médicale pose des questions au patient pour savoir dans quel pays il est allé, prendre des informations sur ses déplacements, sur son domicile etc. On lui demande à partir de quand elle a les symptômes, ce qui est crucial car il faut que la personne soit porteuse du virus, qu'elle soit en phase virémique, c'est-à-dire que le virus doit être présent dans son sang. « *Cela correspond à une période qui peut aller de 7 à 15 jours après les début des symptômes.* » (ARS).

C'est pendant cette période-là que le virus circule dans le sang donc si un moustique pique une personne malade mais que le virus n'est pas actif il n'y a pas de risque que le virus puisse se propager, c'est surtout quand le moustique va piquer une personne dont le virus est toujours actif et circule dans son sang qu'il y a un risque que ce virus puisse se propager. En effet le moustique, qui est responsable de la piqûre sur la personne malade, pourra ensuite aller piquer d'autres personnes et pourra alors leur transmettre le virus. Il deviendra ainsi le vecteur de la maladie après l'avoir inoculé en piquant une personne déjà malade préalablement. On va donc rechercher ce qu'a fait la personne pendant cette période-là, c'est l'objet de cette enquête épidémiologique, qui est plutôt centrée sur l'individu. Il va falloir retracer les déplacements de l'individu qui a contracté la maladie. Une fois que l'enquête épidémiologique est terminée et que les informations recherchées sont obtenues, la deuxième partie de l'enquête va pouvoir démarrer. Il s'agit de l'enquête entomologique. Celle-ci va consister à vérifier si oui ou non il y a la présence de moustiques tigre dans les endroits qui ont été fréquentés par la personne à son retour en France. L'objectif est de savoir si des vecteurs de maladies sont présents au sein de ces endroits. Sur les lieux de déplacement de la personne il faut donc s'assurer qu'il y ait oui ou non des moustiques tigres. Si des moustiques sont trouvés sur les lieux fréquentés par la personne virémique une lutte anti vectorielle sera réalisée, cette mission, cependant, est du ressort du département et non plus de l'ARS.

²³ Source : <https://vigilance-moustiques.com/dengue-1-cas-autochtone-var/>

2.2 Le département du Tarn

Le département du Tarn est également un acteur clé du réseau d'action autour du moustique tigre. C'est la direction de l'Environnement qui gère cette problématique pour le compte du département. Ce dernier possède deux compétences principales qui sont définies dans l'arrêté préfectoral: le suivi entomologique et la lutte anti vectorielle lorsqu'un cas autochtone de maladie transmissible par le moustique tigre est détecté. Il peut également communiquer sur le sujet dans les différents médias (journaux, radio...) pour sensibiliser la population à la problématique. Concernant le suivi entomologique une convention a été passée avec l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID). Le Conseil départemental va financer l'EID afin que celui-ci assure le suivi entomologique car c'est l'organisme qui dispose de la compétence pour réaliser ce genre de suivi. Le suivi entomologique a pour but de suivre l'évolution de la population de moustiques tigres sur le département comme je l'ai expliqué précédemment dans le chapitre 1. Il se compose principalement de la pose de pièges pondoires réalisée par l'EID. Une plateforme de signalement a également été mise en place afin que chaque citoyen puisse lui aussi aider à ce suivi entomologique si il aperçoit un moustique tigre. *«Il y a aussi une plateforme de signalement où le citoyen peut signaler la présence de moustiques tigres chez soi ce qui permet de compléter les données.» (ARS)*. Pour cela il lui suffit de disposer d'une photo d'un moustique tigre ou d'un moustique dans un état permettant son identification.

Aucune identification n'est possible si l'individu ne dispose pas de l'un ou l'autre. Cependant la pose de pièges pondoires reste malgré tout le meilleur moyen, actuellement, de suivre l'évolution de la population d'*aedes albopictus*. En effet, *« la plupart du temps les signalements que nous recevons proviennent de communes où nous savons déjà que le moustique tigre est présent. Malgré tout cela reste un outil pertinent qui nous aide dans le suivi entomologique.» (Département)*. Sa deuxième compétence est la lutte anti vectorielle, le Conseil départemental finance directement cette lutte. C'est l'un des seuls cas où l'on va effectuer un traitement à base de produits phytosanitaires. La lutte anti vectorielle est financée par le département mais est réalisée par un opérateur technique qui a les compétences pour réaliser cette lutte anti vectorielle: l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication méditerranée via une convention signée par le département. La lutte anti vectorielle est réalisée uniquement lorsqu'une personne revient d'un séjour dans un pays étranger où sévissent des arboviroses transmissibles par le moustique tigre et que le patient déclare des symptômes sur son territoire. Dans ce cas-là, l'ARS est obligatoirement prévenue par le médecin qui a été consulté par le patient, l'ARS va réaliser une enquête épidémiologique comme vu précédemment ainsi qu'une enquête entomologique. Si l'enquête entomologique révèle la présence de moustiques tigres sur les lieux fréquentés par l'individu alors dans ce cas, le Conseil départemental peut déclencher une lutte anti vectorielle. C'est-à-dire que son opérateur technique, l'EID méditerranée va pouvoir utiliser des produits phytosanitaires pour détruire les colonies de moustiques tigres présentes sur les lieux. Ces produits concernent la lutte contre les larves (anti larvaire) et la lutte contre les moustiques adultes (anti adulte).

C'est le seul cas où il est autorisé de disperser des produits phytosanitaire anti adulte, car il faut à tout prix éviter qu'un moustique tigre, ayant piqué la personne malade, puisse disséminer le virus à d'autres personnes et qu'ainsi démarre une flambée de cas autochtones et un début d'épidémie. Il est nécessaire de préciser que dans le cadre de la lutte anti vectorielle, il est prévu, à l'article 5 de l'arrêté préfectoral, que l'opérateur de démoustication puisse intervenir sur la voie publique mais également sur les propriétés privées si ces dernières présentent des populations de moustiques tigres dans leur jardin ou des gîtes larvaires, au nom du risque sanitaire, comme vous pouvez le voir sur l'image ci-dessous qui est tirée de l'arrêté préfectoral et qui décrit précisément l'article 5.

Article 5 : Modalités pour l'organisme habilité à pénétrer dans les propriétés privées.

Les agents de l'organisme public chargé de la lutte contre les moustiques, sont autorisés à pénétrer avec leurs matériels dans les propriétés publiques et privées pour y entreprendre les actions de prospection et de traitement, les travaux et les contrôles nécessaires prévus à l'article 1er de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 modifiée, durant la période mentionnée aux articles 13 et 19 du présent arrêté.

Ils peuvent le faire en ces lieux, même habités, après que les propriétaires, usufruitiers, locataires, exploitants ou occupants en aient été avisés à l'avance pour leur permettre de prendre toutes dispositions utiles pour la sauvegarde de leurs intérêts.

En cas d'opposition à cet accès ou si personne ne se présente pour permettre aux agents d'accéder dans les maisons d'habitation ou dans les terrains clos de murs après renouvellement de l'information des personnes concernées, le préfet procède à une mise en demeure dans les conditions décrites à l'article 7 du présent arrêté.

L'accès peut avoir lieu dix jours francs après réception de la mise en demeure. En cas d'urgence lié à un risque pour la santé humaine, l'accès peut avoir lieu sans délai.

Figure 7, source : arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les moustiques potentiellement vecteur de maladie dans le Tarn du 19 avril 2019, article 5

Il faut savoir que lorsque l'on est au niveau d'alerte orange, c'est-à-dire avec seulement quelques moustiques tigres présents sur le département, la lutte anti vectorielle est à la charge de l'ARS. Mais lorsque l'on passe en niveau rouge, c'est-à-dire avec l'ensemble du département touché par le moustique tigre, la compétence revient au Conseil départemental, comme prévu dans les textes de lois. Cela peut s'expliquer pour des raisons budgétaires avant tout. En effet, « *c'est principalement pour des raisons économiques, plus il y a de moustiques tigres sur le département et plus le risque est grand de devoir réaliser une lutte anti vectorielle c'est pour cela que la compétence nous revient.* » (Conseil départemental). Le Conseil départemental peut également assurer la communication auprès des habitants afin de sensibiliser la population bien que ce ne soit pas sa compétence numéro une concernant la lutte contre *Aedes albopictus*. Le suivi entomologique et la lutte anti vectorielle sont donc les principales compétences du Conseil départemental sur la problématique du moustique tigre et donc les principales politiques publiques qu'elle met en œuvre.

2.3 La préfecture

La préfecture est un acteur essentiel du réseau d'acteurs sur le moustique tigre. Tout d'abord car c'est grâce à cet acteur que peut commencer la lutte contre le moustique tigre ainsi que les actions que doivent mettre en place les différents acteurs. « *La préfecture, c'est de là que tout part, c'est le préfet qui est à l'origine de tout car c'est lui qui signe et prend la responsabilité de l'arrêté préfectoral.* » (Préfecture).

L'arrêté préfectoral est un élément essentiel car il structure la lutte et donne également le cadre réglementaire pour intervenir comme nous l'avons vu par exemple précédemment avec l'article 5 de l'arrêté préfectoral. Cet arrêté préfectoral démarre le 1^{er} mai et se termine le 30 novembre, ce qui correspond à la période de nidification de *Aedes albopictus*. La préfecture transmet ensuite l'arrêté préfectoral aux mairies. Cette transmission s'accompagne également d'informations et de conseils relatifs aux moustiques tigres, ce qui nous amène vers sa deuxième compétence dans la gestion du cas de *Aedes albopictus*, le conseil et l'aide aux maires et agglomérations. En effet, la préfecture a également pour rôle d'accompagner les collectivités et les maires qui le souhaitent: « *nous après on est chargé de transmettre des informations aux maires pour leur faire parvenir un certain nombre de choses, leur transmettre l'arrêté pour faire en sorte de communiquer au plus près de la population car c'est eux, dans la communication, qui sont au plus près des habitants, notamment avec les bulletins municipaux.* » (Préfecture). Elle joue donc également un rôle d'appui aux collectivités et chaque maire qui le souhaite peut également prendre conseil auprès de la préfecture qui essaiera en retour de les appuyer de la meilleure manière possible. Enfin, la préfecture joue un rôle de coordination autour de la problématique du moustique tigre auprès des différents acteurs concernés. Cette coordination concerne 2 aspects: s'assurer de la bonne mise en œuvre des directives présentes dans l'arrêté préfectoral et s'assurer également que la communication auprès de la population se déroule de la meilleure manière possible.

Cependant, ces compétences peuvent aller au-delà de la simple coordination puisque la préfecture peut reprendre la main sur la communication si jamais celle-ci lui semble défaillante comme nous le montre cette citation: « *donc la préfecture à ce niveau-là elle arrive plutôt en coordination, pour s'assurer sur l'ensemble des mesures prises par les uns et les autres soient mises en œuvre et que la communication se fasse bien et soit bien gérée. Parce que, bon, on a quand même un pôle communication qui peut derrière prendre la relève et si jamais on a un problème, le corps préfectoral peut être amené à communiquer et à reprendre la main.* » (Préfecture). En effet chaque structure, chaque service va être le plus efficace dans ce qu'il fait de mieux. L'ARS va être très à l'aise sur les aspects sanitaires, le Conseil départemental sur la lutte contre le moustique tigre mais sur la communication on peut dire que l'Etat reste l'acteur numéro un pour informer la population: « *l'Etat a tendance à vouloir reprendre la main derrière sur la communication.* » (Préfecture).

La préfecture est donc un acteur central dans la lutte contre le moustique tigre puisqu'elle signe l'arrêté préfectoral, coordonne les actions entre les différents acteurs, transmet des informations, accompagne les collectivités et se charge de la communication auprès de la population. Ses compétences pouvant même reprendre la communication élaborée par d'autres acteurs si elle trouve cette dernière défaillante.

2.4 L'agglomération

Le pôle assainissement de l'agglomération d'Albi joue lui aussi un rôle important. C'est ce dernier qui sera en charge de faire appliquer l'arrêté préfectoral à l'échelle de l'agglomération. Il dépend du Code de la santé publique et du règlement sanitaire départemental. C'est également le pôle assainissement qui va recevoir toutes les plaintes des habitants concernant le moustique tigre. *« Nous, ici, on enregistre toutes les plaintes que la population nous adresse. » (Agglomération).* Ces plaintes proviennent d'habitants qui constatent une population importante de moustiques tigres autour de leurs habitations. Lorsque le pôle agglomération constate de nombreuses plaintes sur un même quartier alors ce dernier est autorisé à faire de la « démoustication de confort ». C'est-à-dire que la démoustication va se faire non pas parce qu'il y a un potentiel risque sanitaire mais parce que le moustique tigre devient trop nuisible pour certaines populations. L'agglomération a donc passé un contrat avec une entreprise spécialisée dans la dératisation et la désinsectisation qui est 3 C protection, basée à Toulouse. Lorsque les plaintes sont trop nombreuses à un certain endroit c'est donc cette entreprise qui assurera le traitement. *« Si on a beaucoup de plaintes et de prolifération à un endroit on appelle l'entreprise qui dans les 8 jours vient. » (Agglomération).* Il est important de préciser que cette démoustication comprend uniquement de l'anti larvaire, c'est-à-dire qu'elle agira uniquement sur les larves et non pas sur les adultes. Lorsque des plaintes sont également trop importantes sur un même quartier l'agglomération diffuse également des flyers auprès de la population pour leur rappeler les bons gestes à adopter pour éviter la prolifération du moustique tigre dans leur jardin (annexe 1 et 2). En effet l'agglomération est également responsable de la communication auprès de la population sur ce sujet. *« Nous on fait surtout un travail d'information, on distribue des documents dans les quartiers en fonction des plaintes des administrés pour rappeler aux gens les gestes à avoir, pour éviter la prolifération du moustique tigre et bien sûr du moustique en général également. Ce genre de flyer est distribué en mairie ou aussi dans les quartiers qui sont les plus touchés pour sensibiliser avant tout. » (Agglomération).* En termes de communication elle mobilise également les médias. *« Après y a les journaux hein évidemment, le grand A, Albi Mag, La Dépêche, tout y passe quoi, à la télé là aussi y a de l'information. » (Agglomération).*

L'avantage de ce type de collectivités est d'être proche de la population, elles peuvent donc mobiliser leurs propres magazines pour faire passer l'information à la population. Concernant son fonctionnement, l'agglomération d'Albi a le droit un financement de l'Etat ce qui n'est pas le cas pour toutes les agglomérations et qui va couvrir le fonctionnement et le traitement: *« alors il faut savoir que nous on a un service communal d'hygiène et de santé, donc ce service bénéficie d'une dotation de l'Etat mais c'est un service ancien, il y en a 209 en France et y en aura jamais 210. Y a eu un arrêté ministériel qui dit que c'est terminé, par contre ces 209 qui ont été créés avant 84 ont le droit à une dotation de l'Etat, ce qui veut dire que ça couvre le fonctionnement et le traitement. » (Agglomération).* C'est à la base un service communal, donc qui dépend de la commune mais que la ville d'Albi a fait le choix de faire basculer sur l'agglomération. C'est donc l'agglomération qui est en charge de ce service et non plus la commune mais elle reçoit quand même des financements pour le traitement contre le moustique tigre.

Bien que du personnel de l'agglomération soit assermenté, « policiers sanitaires », ces derniers ne peuvent pas faire de contrôle sur les communes de l'agglomération mais uniquement sur la ville d'Albi. « *Je suis un flic sanitaire que sur Albi, je n'ai pas le droit d'aller faire un contrôle à Arthès par exemple* » (Agglomération). Ceci est une spécificité liée au fait que le service dépendait précédemment de la commune, à ce titre il n'est pas possible d'intervenir sur les autres communes pour effectuer des vérifications, seul le traitement des centres bourgs est autorisé. Cependant, bien que l'agglomération ne puisse intervenir directement auprès des autres communes, elle a malgré tout un rôle de conseil auprès des communes qui le souhaitent. L'agglomération reste donc, pour les communes, davantage une aide qu'un intervenant. Le problème étant qu'il faut que ce soit la commune qui demande des conseils, il faut donc que la commune soit proactive sur le sujet et fasse elle-même la démarche ce qui, nous allons le voir un peu plus loin dans la partie sur les avantages et limites du réseau d'acteurs, n'est pas toujours le cas.

Pour le traitement anti larvaire, l'agglomération est également responsable du traitement de tous les centres bourgs du grand albigeois. Elle doit également veiller à ne pas faciliter la propagation du moustique tigre sur l'espace public. Elle doit donc veiller à inspecter les gouttières, ne pas laisser de l'eau dans les coupelles, surveiller les allées des cimetières etc. En clair, surveiller tous les endroits où de l'eau pourrait stagner sur le domaine public. Voici donc les principales compétences et le rôle de l'agglomération dans la gestion de la problématique du moustique tigre.

2.5 L'Entente Interdépartementale pour la Démoustication du littoral méditerranéen (EID-Med)

L'EID Méditerranée est une institution interdépartementale. Les Conseils départementaux des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, de l'Hérault, du Gard, des Bouches-du-Rhône, du Var et la Région Occitanie y adhèrent actuellement. L'EID Méditerranée est un syndicat mixte et est donc gérée selon les dispositions prévues pour ces structures. Un syndicat mixte « *est un type de structure de coopération intercommunale, qui existe en France et qui a été créée par le décret-loi du 30 octobre 1935, afin de permettre à des collectivités de s'associer entre elles ou avec des établissements publics.*²⁴ » L'expression syndicat mixte est utilisée car plusieurs collectivités peuvent rejoindre cette structure (Région, département etc.). L'EID méditerranée a été créée en 1958, les Conseils généraux des départements de l'Hérault, du Gard et des Bouches-du-Rhône, ont décidé de créer l'EID Méditerranée, l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication du littoral méditerranéen. Cette création intervient suite à la volonté de l'Etat de démoustiquer le littoral méditerranéen afin d'y lancer de vastes travaux d'urbanisation pour créer des sites touristiques à destination des touristes français et étrangers et ainsi créer un essor économique pour les régions méditerranéennes. En 1963, l'Aude et les Pyrénées-Orientales les rejoignent.

²⁴ Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Syndicat_mixte

C'est cette année-là que l'Etat a créé la Mission interministérielle d'aménagement touristique du Languedoc-Roussillon, dites "Mission Racine". Cette mission fixe la démoustication comme incontournable à toute démarche d'aménagement. L'Etat a donc participé au financement de l'EID Méditerranée, aux côtés des collectivités territoriales, jusqu'en 1982, date de dissolution de la Mission interministérielle. L'EID a pour mission la démoustication, qui est fixée dans le cadre réglementaire par la loi du 16 décembre 1964 et par son décret d'application du 1er décembre 1965. La démoustication est principalement indexée sur un objectif de santé publique (lutte contre les moustiques vecteurs de maladies, dont l'organisation et le financement sont transférés aux Conseils départementaux). A ce titre l'EID intervient donc sur le moustique tigre depuis qu'il a fait son apparition en France en 2004, mais pas uniquement: « *le moustique tigre ce n'est pas ce qui représente le plus gros de notre activité, c'est un moustique parmi d'autres*» (EID). En effet l'EID, s'occupant de la problématique moustique en général, travaille sur les nombreuses espèces de moustiques présentes en France et pas uniquement sur *Aedes albopictus*. L'EID-Med a pour mission centrale le contrôle de la population des espèces nuisibles de moustiques qui prolifère dans les zones humides marginales des étangs et lagunes du littoral. Ce contrôle a pour but, non pas d'éradiquer l'ensemble des insectes piqueurs, mais d'essayer de maintenir la gêne occasionnée par les moustiques à un seuil jugé tolérable et avec un impact environnemental minimum.

Son budget en 2017 était le suivant²⁵ :

Dépenses de fonctionnement : 13 024 000 €

Dépenses d'investissement : 3 079 000 €

C'est donc cet acteur, spécialiste de la démoustication, qui a été conventionné par l'ARS et le Conseil départemental pour réaliser la lutte anti vectorielle ainsi que pour réaliser le suivi entomologique concernant *Aedes albopictus* sur le département du Tarn comme nous l'avons vu précédemment. C'est un acteur clé de la lutte contre le moustique tigre à l'échelle du département puisque c'est l'organisme qui possède les principales connaissances entomologiques sur le sujet et qui est l'opérateur technique de l'ARS et du Conseil départemental.

2.6 Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE)

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, est une association, loi 1901, créée en 1984. Le CPIE est une structure départementale pour impulser, mettre en réseau, valoriser les initiatives en environnement et l'éco-responsabilité. C'est un réseau national, un label qui est donné à des associations en fonction d'un cahier des charges à remplir.

²⁵ Données obtenues sur : <http://www.eid-med.org/page/financements>

Le CPIE a différentes missions telles que: « [...] la sensibilisation, l'aide aux collectivités sur des sujets environnementaux. Y compris le moustique tigre et tout ce qui est en lien avec l'environnement, depuis 2/3 ans on travaille sur des sujets en lien avec la santé et l'environnement au niveau national, comme des plantes allergisantes j'ai travaillé sur l'ambrosie, le moustique tigre, et la pollution de l'air avec les perturbateurs endocriniens.» (CPIE). À ce titre, L'Agence Régionale de la Santé du Tarn a donc passé une convention avec le CPIE tarnais afin que celui-ci réalise la prévention auprès de la population sur la problématique du moustique tigre: « c'est une question qui est assez récente le moustique tigre, il y a eu des financements aussi, l'ARS avait besoin de personnes pour aller sur le terrain, faire de la sensibilisation environnement auprès du public et les associations environnementales étaient assez bien placées pour s'en saisir et faire ce travail.» (CPIE).

En effet, si l'ARS est l'acteur privilégié pour les questions sanitaires, elle ne l'est pas forcément pour réaliser la prévention. Bien qu'elle dispose de documents de sensibilisation, les associations environnementales possèdent davantage de compétences pour aller auprès de la population et communiquer sur le sujet, c'est donc pour ces raisons que le CPIE tarnais a été choisi pour réaliser la prévention. Or, la prévention est un élément fondamental dans la lutte contre le moustique tigre. En effet, l'*aedes albopictus* étant très lié à l'Homme, on le retrouve beaucoup dans les jardins des habitants, ceux-ci profitant du moindre creux ou de toute eau stagnante disponible pour y déposer leurs larves. Si l'on veut réduire la population de moustiques tigres il faut donc veiller à ne pas créer les conditions idéales à sa prolifération en ville sur les parties publiques, mais également sur les parties privées. Il est donc nécessaire d'informer la population et de lui expliquer les bons gestes à adopter pour éviter la prolifération du moustique tigre.

Le CPIE fonctionne avec un guide qui a été mis en place par le graine Languedoc Roussillon. Le graine Languedoc Roussillon est un porteur de projets pour le milieu associatif et qui regroupe plusieurs associations en lien avec l'environnement y compris le CPIE tarnais. Le graine reçoit des financements au niveau régional pour réaliser des actions de prévention. Ensuite le graine Languedoc Roussillon reverse à chaque association une somme d'argent en fonction des actions de prévention réalisées. Le CPIE dispose donc d'outils pédagogiques tels que: « des panneaux informatifs avec des illustrations du moustique tigre, sa physiologie, comment le virus pénètre dans le corps, y a des panneaux avec des magnets, ça représente tout un quartier avec des jardins où y a des gîtes potentiels à moustiques et le public doit trouver ce qui peut favoriser la propagation du moustique, y a aussi un espèce de jeu de rôles que je fais, on symbolise une alerte pour voir comment se passe la chaine, comment se met en place le réseau» (CPIE). Tous ces outils sont mis à disposition de la population sur des stands que met en place le CPIE 4 jours dans l'année afin de sensibiliser la population: « On a une convention avec l'ARS, c'est 4 jours de travail à faire dans l'année.» (CPIE).

Ces stands sont mis en place le plus souvent sur des marchés afin d'avoir le maximum de monde ou bien également en jardinerie afin de toucher le public le plus adapté, c'est-à-dire le public qui possède un jardin et qui peut donc mettre des actions en place pour réduire la nuisance du moustique tigre. Le rôle du CPIE tarnais est donc de faire de la prévention autour de ce sujet pour le compte de l'ARS après avoir passé une convention.

Voici donc les principaux acteurs et leurs compétences à l'échelle du Département du Tarn et d'Albi qui sont chargés de lutter contre le moustique tigre et contre les impacts sanitaires que ce dernier peut entraîner. Le schéma ci-dessous permet de faciliter la compréhension de ce schéma d'acteurs et d'apercevoir les interrelations entre ces derniers.

Voici donc les principaux acteurs et leurs compétences à l'échelle du Département du Tarn et de la ville d'Albi qui sont chargés de lutter contre le moustique tigre et les impacts sanitaires que ce dernier peut entraîner. Il est à noter que la ville d'Albi n'apparaît pas dans les principaux acteurs cités précédemment, cela ne veut pas pour autant dire qu'elle n'intervient pas sur ce sujet. Elle intervient principalement sur la communication en faisant passer des messages auprès de la population, notamment dans son journal communal, « Albi mag ». « *Je sais que la ville d'Albi relaie des messages dans le journal de la commune ou de l'agglomération mais ça se limite à ça.* » (Préfecture). Cette absence s'explique pour deux raisons, tout d'abord je n'ai pas réussi à obtenir d'entretien avec des acteurs de la ville d'Albi, je n'ai donc pas pu obtenir la vision des acteurs concernés. De plus l'agglomération s'occupe majoritairement de la problématique pour le compte de la ville d'Albi, le service communal d'hygiène et de santé de la ville d'Albi ayant basculé sur l'agglomération. Le schéma ci-dessous permet de faciliter la compréhension de ce schéma d'acteur et d'apercevoir les interrelations entre ces derniers. L'agglomération apparaît sur ce schéma sans relation avec les autres acteurs, cela ne veut pas pour autant dire qu'elle travaille sans relation aucune avec les autres acteurs. En effet le personnel de l'agglomération est souvent en contact avec l'ARS pour échanger sur la problématique et assiste à des réunions sur le sujet avec d'autres acteurs. « *Il y a des réunions d'organisations à Toulouse avec toute l'Occitanie, le déclencheur c'est souvent le département ou la région, et à chaque fois y a l'EID.* » (Agglomération). Si aucune relation n'apparaît sur ce schéma d'acteurs c'est parce que l'agglomération est relativement autonome dans son fonctionnement et n'a pas de convention passée avec les acteurs présentés ci-dessous. Elle dépend uniquement de l'arrêté préfectoral comme tous les autres acteurs sur cette problématique.

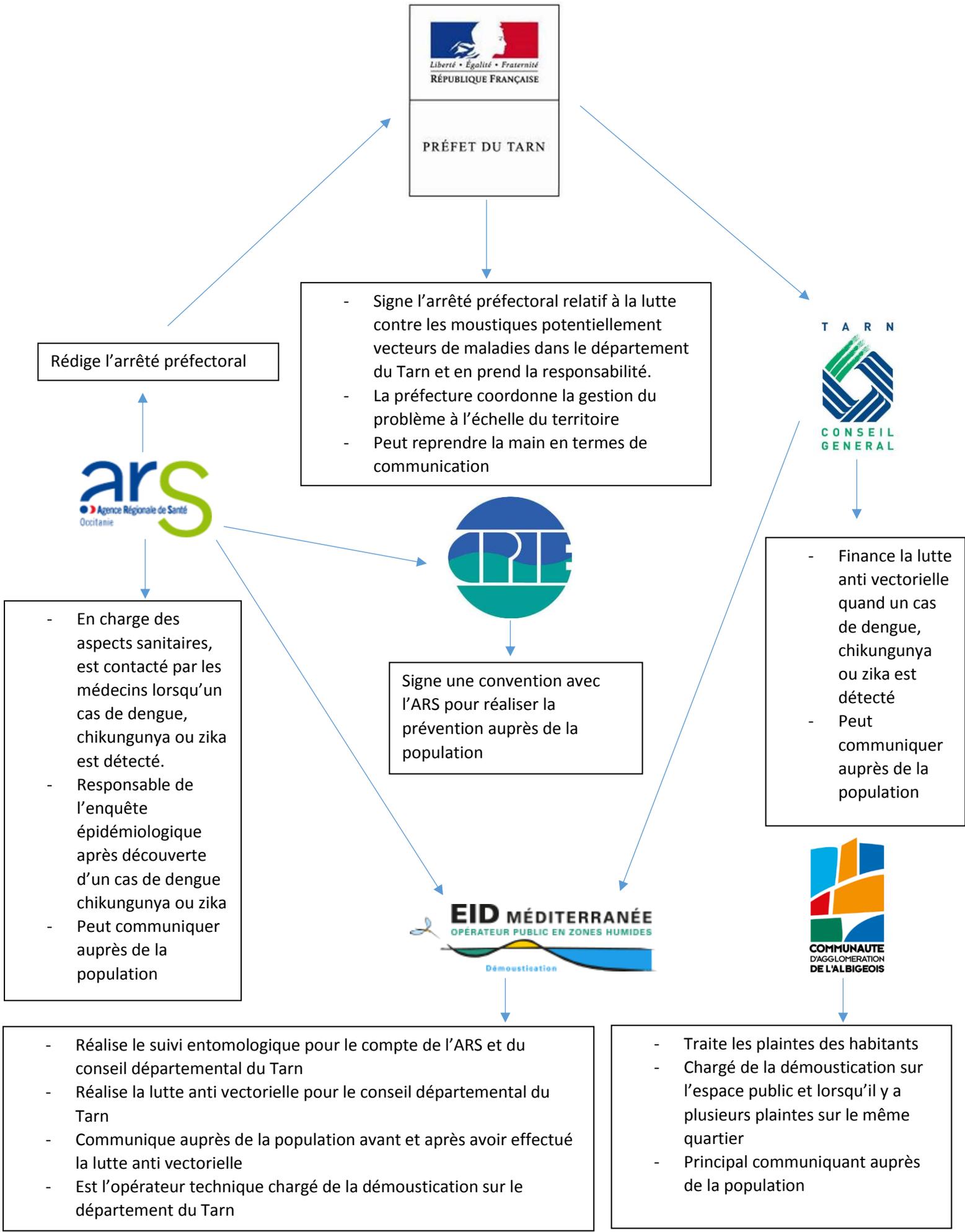


Figure 8, source Allan VEZIER, schéma d'acteur de la gestion de la problématique moustique tigre à l'échelle du département du Tarn et d'Albi

3. Le problème perçu par les acteurs et la population des rues Edouard Branly et Voltaire à Albi

Après avoir vu les particularités de *Aedes albopictus*, décrit et analysé le réseau d'acteurs qui s'efforce de gérer le problème à l'échelle du département du Tarn, nous allons maintenant voir comment le problème est perçu par les différents acteurs, professionnels ou habitants ainsi que les différents enjeux qui en découlent pour terminer sur les solutions et axes d'améliorations afin d'assurer une meilleure gestion de la problématique du moustique tigre. Cette partie se base principalement sur les différents entretiens menés avec les personnels de l'antenne de l'Agence Régionale de Santé du Tarn, de la préfecture du Tarn, de la direction de l'Environnement du Tarn, du service assainissement de l'agglomération de la communauté d'agglomération de l'Albigeois, de l'Entente Interdépartementale pour la Démoustication Méditerranée et du Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement. S'ajoute à cela dix entretiens réalisés avec une partie de la population des rues Edouard Branly et Voltaire à Albi.

3.1 Quels impacts ?

- Le moustique tigre, une « nuisance » pour la population

Tout d'abord, par les résultats obtenus, il apparaît que le moustique tigre est une véritable nuisance pour la majorité de la population interrogée et impacte donc fortement cette dernière. L'arrivée de *Aedes albopictus* sur Albi et sur le département du Tarn a considérablement bouleversée les pratiques et les habitudes des habitants pendant la période estivale. L'été, avec un ensoleillement conséquent et des températures relativement élevées, est une période où les populations possédant un jardin en profitent au maximum. Si ce constat semble acquis et assez évident, l'arrivée du moustique tigre sur la ville d'Albi a contribué à modifier profondément cette façon de faire. Certains habitants ne peuvent désormais plus profiter de leurs extérieurs en toute sérénité : « *c'est vrai que le soir quand on est sur la terrasse on a des moustiques autour de nous donc on y reste pas autant qu'avant.* » (Habitant 2). La nuisance est tellement forte que certains habitants ne peuvent tout simplement plus profiter de leurs extérieurs et sont obligés de rester à l'intérieur de chez eux l'été : « *oui, ça fait deux étés qu'on ne sort pas, donc on commence à connaître ces petites bêtes là.* » (Habitant 3). Le moustique tigre a donc un véritable impact sur la population étudiée, la poussant à rester chez elle et l'empêchant de profiter de ses extérieurs. Pour les habitants qui résidaient en campagne, où le moustique tigre était peu présent voire absent, la différence s'est faite grandement sentir lorsque ces derniers ont emménagé sur Albi. En effet *Aedes albopictus* étant un moustique urbain car très lié à l'Homme, il est davantage présent dans les villes que les campagnes.

Les habitants qui résidaient auparavant en campagne et qui ont emménagé à Albi constatent donc clairement la différence et sont exposés à la nuisance différemment par rapport à leur ancien lieu d'habitation. Ils voient donc leurs pratiques se modifier et constatent ne plus profiter de leurs extérieurs contrairement à leur ancien logement: « *moi j'habitais dans une petite ville voisine où on pouvait sortir et manger dehors et là de tout l'été on n'est pas sorti du tout.*» (Habitant 5). Cette nuisance ne concerne pas que les adultes, elle se fait aussi grandement ressentir chez les enfants qui ont l'habitude de jouer dans leur jardin et en extérieur. Pour certains jouer dehors devient aujourd'hui compliqué voire impossible l'été comme en témoigne ces deux citations: « *l'été dernier mon fils ne voulait plus sortir et ne plus jouer dans le jardin tellement il y avait de moustiques, on a fait poser des moustiquaires partout.*» (Habitant 10). « *C'est une vraie nuisance quoi, c'est que malgré un quartier très calme je ne profite pas du tout de mon extérieur, c'est... Bah mon fils tient, il est parti jouer au foot et il utilisait le spray dehors pour tuer des nuées de moustiques enfin voilà quoi on peut plus vivre dehors...*» (Habitant 9).

- Les facteurs explicatifs de cette nuisance

Le problème est donc relativement présent, le moustique tigre devient une telle nuisance pour la population que cette dernière préfère ne plus se rendre à extérieur, *Aedes albopictus* modifie donc considérablement les habitudes et les pratiques de la population interrogée. Mais comment expliquer cette nuisance ? Tout d'abord cette nuisance peut s'expliquer par le lieu d'étude choisi (voir figure 1). En effet, c'est sur ce dernier où les différents entretiens ont été menés (rues Edouard Branly et Voltaire), il se situe entre les berges du Tarn et le ruisseau du Caussels qui traverse l'échappée verte. C'est donc un lieu propice au développement du moustique tigre puisqu'il va y trouver des gîtes naturels et artificiels ainsi qu'une végétation suffisamment dense pour lui servir de gîte de repos: « *oui on en a beaucoup ici, du fait d'être entre le Caussels et le Tarn ça y joue beaucoup, y a des jardins, des plantes partout donc forcément, c'est un terrain idéal pour la prolifération du moustique.*» (Habitant 3). Si l'intégralité d'Albi est bien impactée par le moustique tigre (voir figure 6), les zones périurbaines ont tendance à être davantage impactées que les zones situées en centre-ville. En effet *Aedes albopictus* y trouve des conditions plus favorables à son développement qu'en centre-ville, notamment grâce à une plus grande profusion de la végétation qui lui sert de gîte de repos. L'emplacement de ces habitations peut donc être un premier facteur expliquant la forte nuisance ressentie par les habitants. Cependant ce facteur ne suffit pas à l'expliquer totalement. En effet, ces conditions (lieux humides, végétations, présence humaine etc.) sont également favorables pour le moustique commun ou «*Culex pipiens*» pour son nom scientifique. Or la nuisance n'est pas la même et le moustique tigre constitue une nuisance ressentie bien plus fortement par la population. Le moustique tigre est présent sur l'ensemble du Tarn depuis 2015, le moustique commun est quant à lui présent depuis toujours dans la partie sud de la France avec une plus ou moins grande importance selon les années. Comment expliquer donc que *Aedes albopictus* soit davantage nuisible pour la population que le *Culex pipiens*? Plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène.

Tout d'abord les caractéristiques du moustique tigre peuvent contribuer à ce phénomène. En effet le moustique tigre est actif le jour. Il sera actif toute la journée dans les endroits où il est fortement présent, sinon davantage le matin et le soir à partir de 17h: « *sur les zones infestées on va se faire piquer toute la journée et sur les zones où il y en a partiellement on va se faire piquer surtout le matin et en fin d'après-midi vers 17h jusqu'au début de soirée*» (EID). Cela constitue une différence fondamentale avec le *Culex pipiens* qui, lui, est surtout présent le soir. Or, durant la journée, la population est davantage en extérieur que durant la soirée ce qui peut contribuer à expliquer que cette nuisance soit davantage ressentie par la population. En effet le *Culex pipiens* étant actif le soir, il modifie assez peu les pratiques des habitants qui pouvaient continuer à profiter de leurs extérieurs durant la journée. Mais l'*Aedes albopictus* étant actif le jour, les pratiques et les habitudes des habitants vont se retrouver davantage perturbées car, dorénavant, même profiter de son jardin ou de l'extérieur durant la journée peut s'avérer compliqué. De plus, le moustique tigre est un moustique qui va être plus véhément que le moustique commun: « *il est très agressif comme moustique, il va piquer davantage que le moustique commun.*» (EID). Ces piqûres sont donc plus nombreuses et davantage ressenties par les enfants qui y sont plus sensibles que les adultes et c'est ce qui contribue à renforcer la nuisance: « *j'ai une petite qui a 2 ans et demi et l'été dernier elle me disait je sors pas car les bêtes elles piquent.*» (Habitant 3). La dernière caractéristique physique du moustique tigre, qui le rend particulièrement nuisible auprès de la population, est sa rapidité à se reproduire. « *Un moustique femelle peut pondre jusqu'à 3 à 5 000 œufs... Par rapport à son écologie, c'est l'une des espèces qui s'adapte facilement dans un milieu.*» (ARS). Cette rapidité de reproduction participe à renforcer la présence de cette espèce et donc la nuisance ressentie par la population qui peut voir la situation évoluer très rapidement « *Ça fait deux étés où du jour au lendemain ça a changé du tout ou tout.*» (Habitant 7).

Enfin, une dernière caractéristique peut contribuer à expliquer la forte nuisance ressentie par les habitants. En effet, le moustique tigre est arrivé récemment sur le territoire tarnais et dans la ville d'Albi, la population n'est donc pas habituée à ces piqûres qui vont être davantage douloureuses qu'une piqûre de moustique commun: « *je pense car il y en a quand même pas mal et la piqûre du moustique tigre n'est pas pareille, ça vous pique, ça fait mal pendant quelques instants et après ça passe alors que le moustique classique ça gratte, et plus longtemps, ça revient pas de la même façon.*» (Habitant 1). Le manque d'acculturation de la population avec l'*Aedes albopictus* peut donc contribuer à expliquer cette importante nuisance ressentie, la population n'ayant pas l'habitude de vivre avec ce moustique: « *il a aussi une particularité ce moustique, c'est qu'il est nuisant, c'est-à-dire qu'il va piquer l'Homme, pour certaines personnes ça va faire mal et en plus on est une population qui n'est pas acculturée avec ce moustique. Dans d'autres zones géographiques, les gens sont plus habitués à vivre avec ce moustique. Ici les piqûres sont perçues comme une véritable nuisance, ce n'est pas dans nos habitudes de se faire piquer par ce moustique.*» (ARS).

L'apparition du moustique tigre étant récente et nouvelle, cette nouveauté fait que l'organisme des populations ainsi que leur esprit ne sont pas habitués à cette nuisance et la rend donc d'autant plus forte: « *on n'est pas habitué à ces piqûres, l'organisme n'est pas habitué et l'esprit des gens non plus, c'est déconcertant, en plus les moustiques on les retrouve traditionnellement plutôt le matin ou le soir alors que lui c'est un moustique qui vit et pique le jour, les gens ne sont donc pas habitués à se faire piquer en pleine journée par des moustiques.*» (ARS). L'acculturation sera donc différente en fonction de la date d'implantation de *Aedes albopictus* dans un territoire. Plus son arrivée sera récente et plus la nuisance sera ressentie fortement et inversement.

Tous ces phénomènes peuvent donc expliquer en grande partie par cette forte sensation de nuisance ressentie par la population et démontre comment l'arrivée de *Aedes albopictus* entraîne des changements significatifs dans les habitudes et les pratiques des habitants interrogées. Si certains phénomènes, notamment celui de la localisation des rues Edouard Branly et Voltaire sont applicables uniquement au terrain d'étude, les autres caractéristiques peuvent elles s'appliquer davantage à une plus grande échelle et à une plus grande partie de la population. Toutefois il est important de préciser que le moustique tigre ne va pas toucher la population de la même manière et certains individus vont donc être différemment impactés. En effet certains individus vont être davantage sensibles aux piqûres car étant allergiques ou tout simplement moins gênés par le moustique: « *moi je suis un peu récalcitrant au moustique, je les éloigne et puis j'ai ma compagne qui les attire donc moi personnellement je n'ai pas trop de soucis avec les moustiques.*» (Habitant 6). Si les impacts pour la population sont donc bien réels comme nous venons de le voir, l'arrivée de *Aedes albopictus* peut également entraîner des impacts économiques.

- Des impacts économiques

Les impacts économiques relatifs à l'arrivée de *Aedes albopictus* sur le département du Tarn et la ville d'Albi sont difficilement quantifiables. C'est d'ailleurs le cas d'une manière générale pour les espèces exotiques envahissantes, cependant ces dernières peuvent entraîner des impacts économiques considérables pour les territoires. En témoigne cet exemple du cas de l'ambrosie, une plante exotique envahissante au fort pouvoir allergène sur la région Auvergne Rhône-Alpes: « *si on prend l'exemple de l'ambrosie qui est très présente dans la région Auvergne Rhône-Alpes, son impact sanitaire dans la région a été estimé à un coût de 50 millions d'euros par an, c'est le coût que cela entraîne comme dépense sanitaire derrière.*» (Préfecture). Bien évidemment, chaque espèce exotique envahissante va avoir un impact différent sur les territoires et va avoir un coût financier propre, cependant cela reste un exemple concret du coût que peuvent représenter les espèces invasives. Concernant *Aedes albopictus*, aucune estimation de ce genre n'a été réalisée actuellement. Toutefois si d'aventure une épidémie liée à la dengue, au chikungunya ou au virus zika devait se déclarer, il n'est pas difficile d'imaginer que cela entraînerait des dépenses considérables. De plus, les collectivités ont dû se saisir de ce nouveau problème sur leur territoire.

Elles ont donc développé de nouvelles compétences en lien avec la lutte contre le moustique tigre comme nous l'avons vu dans le chapitre deux sur le réseau d'acteurs mais elles n'ont pas pour autant obtenu de financement supplémentaire. *« Avec l'arrivée du moustique tigre, on a eu pour obligation de financer la lutte, sans pour autant avoir de financements derrière. On a donc dû réduire certaines dépenses de nos autres missions. » (Département du Tarn).* L'arrivée du moustique tigre a donc induit des dépenses supplémentaires de la part des collectivités étant à charge du problème.

Outre des dépenses financières supplémentaires de la part des collectivités, le moustique tigre peut également entraîner des pertes économiques pour les territoires et pour certains acteurs. En effet bien que ceux-ci n'aient pas été identifiés sur l'échelle d'un territoire, ils peuvent déjà se traduire localement comme nous le montre cet exemple recueilli lors d'une journée de sensibilisation sur Albi: *« j'ai un exemple comme ça, le boucher charcutier du Séquestre à Albi me disait qu'il vendait beaucoup moins de merguez, de saucisses et de grillades l'été car les gens se font pourrir le soir par les moustiques et font donc beaucoup moins de barbecues alors bon c'est anecdotique mais ça montre aussi les conséquences que ça peut avoir. » (CPIE).* Bien que difficilement quantifiable, c'est une des conséquences inattendue de l'arrivée de l'*aedes albopictus* sur la ville d'Albi. La population pouvant de moins en moins profiter de son extérieur comme nous l'avons vu précédemment, des activités d'habitudes courantes comme les barbecues se font désormais un peu plus rares à cause de la nuisance, ce qui entraîne derrière une baisse des ventes pour certains commerçants comme les bouchers charcutiers. Les nuisances peuvent également toucher d'autres acteurs, parmi lesquels les restaurateurs. En effet durant l'été il est généralement agréable de pouvoir manger en terrasse lorsque l'on décide de manger au restaurant. Toutefois lorsque des moustiques tigres sont présents autour de cette terrasse, cela devient tout de suite moins agréable, forçant les personnes à manger à l'intérieur ou à partir du restaurant pour en trouver un autre moins impacté ce qui entraîne des conséquences économiques pour le restaurateur. *« J'ai eu l'écho d'un restaurateur qui a eu des problèmes, il y avait trop de moustiques tigres sur sa terrasse et ça gênait sa clientèle, donc avec un risque de conséquences économiques pour lui. » (CPIE).* Ce sont quelques exemples qui montrent que les impacts que peut avoir l'*aedes albopictus* sur les commerçants et restaurateurs.

D'une manière générale, les moustiques et particulièrement l'*aedes albopictus* car étant actif la journée, peuvent également être très néfastes pour le tourisme: *« il commence à y avoir des conséquences économiques, touristiques... » (ARS).* Albi étant une ville classée au patrimoine mondiale de l'UNESCO et attirant de nombreux touristes chaque été, la menace du moustique tigre sur le tourisme est donc bien réelle.

L'exemple de la ville de la Grande-Motte nous montre que ces conséquences sont bien réelles et qu'elles se traduisent déjà actuellement pour cette ville: « *l'été dernier, les pharmaciens de ma ville et les médecins ont observé que de nombreux touristes venaient acheter des produits contre les moustiques. Ces nuisances très importantes causées par les moustiques ont entraîné l'interruption de séjours de touristes, partis avant la fin de leur séjour. L'Office de tourisme de La Grande-Motte et les professionnels me font part d'appels de visiteurs potentiels qui souhaitent savoir s'il y aura autant de moustiques que l'an passé avant d'effectuer une réservation dans un hôtel, un camping ou dans une résidence de tourisme.*²⁶ ». Une gestion adaptée paraît donc tout à fait pertinente afin qu'Albi ne se retrouve pas dans une situation similaire à celle de la Grande-Motte et ne subisse pas de pertes économiques liées à une baisse de la fréquentation des touristes.

Enfin, le moustique tigre entraîne également des conséquences économiques pour la population. En effet, certains habitants, face à l'importance de la nuisance, ont recouru à des investissements lourds afin de réduire cette dernière : « *on a mis une clim dans les chambres la nuit pour essayer, on envisage aussi de faire construire une pergola mais c'est hors de prix, y en a pour environ 18 000 euros quoi, avec une pergola plus des moustiquaires. Déjà les moustiquaires sur toute la maison y en avait eu pour 3 à 4000 euros quand même ça fait des grosses sommes...*» (Habitant 5). Cet exemple nous montre les investissements auxquels, certains habitants, peuvent avoir recours. Cela montre également l'importance de la nuisance puisque ce sont des sommes relativement conséquentes.

Comme nous venons de le voir, l'arrivée de *Aedes albopictus* a entraîné plusieurs impacts négatifs. Que ce soit d'un point de vue des habitants, pour qui il peut s'avérer être une véritable nuisance, pour les collectivités qui doivent apporter des financements supplémentaires, pour la ville d'Albi qui risque de voir son nombre de touristes potentiellement diminuer ou tout du moins leur séjour s'écourter, pour les commerçants et les restaurateurs qui peuvent avoir une baisse de leur chiffre d'affaires etc. Sans oublier les conséquences sanitaires que peut entraîner le moustique tigre que nous avons vu dans le chapitre un. Son impact est conséquent puisqu'il a aujourd'hui colonisé la totalité de la ville d'Albi ainsi que 75 communes du Tarn. Il apparaît donc essentiel de prendre le problème en compte et de le gérer de la meilleure manière possible. Mais quelles solutions peuvent être mises en place pour lutter contre la propagation de *Aedes albopictus* ?

²⁶ M. Stéphan Rossignol, maire de La Grande-Motte « Rapport parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle »

3.2 Solutions mises en œuvre

Pour lutter contre la propagation de *Aedes albopictus*, différentes solutions sont mises en œuvre à l'échelle d'Albi et du département du Tarn ainsi qu'à l'échelle nationale. Cette sous-partie a pour objectif de montrer ces différentes solutions et de les analyser.

- Le traitement phytosanitaire

Historiquement, le traitement phytosanitaire a été la première solution mise en place par l'État pour lutter contre la population de moustiques, avant que *Aedes albopictus* arrive sur le territoire métropolitain. En effet au cours des années 60, une importante campagne de démoustication a eu lieu dans le sud-ouest et le sud-est de la France, principalement sur les littoraux, afin de démoustiquer de vastes territoires comme la Camargue ou les Landes. Ces territoires étaient essentiellement des marécages et par conséquent on y trouvait une importante population de moustiques. L'objectif était alors d'assécher ces marécages et d'éradiquer les moustiques qui y vivaient afin de rendre ces territoires vivables et pouvoir ainsi aménager le territoire français pour y construire des stations balnéaires à destination des touristes principalement. L'État français avait alors pour objectif de développer son potentiel touristique et ainsi profiter des revenus qui en découlent. C'est l'EID méditerranée qui avait à charge de réaliser cette démoustication et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle s'est créée cette structure. Le produit utilisé alors pour démoustiquer était le dichloro-diphényl-trichloro-éthane (DDT).

Ce produit a été massivement utilisé pour démoustiquer les territoires cités précédemment. C'est ce même produit qui était utilisé par les américains sur les troupes vietnamiennes pendant la guerre du Vietnam : *« le DDT est le produit qu'on utilisait ultérieurement, il était beaucoup utilisé en Asie, notamment au Vietnam. C'est ce que les américains utilisaient sur les Viêt-Cong pendant la guerre du Vietnam, ça a engendré derrière des malformations au niveau des bébés, des fœtus et donc il y a énormément d'enfants qui sont nés avec des malformations et on a utilisé ce produit derrière pour de la démoustication, notamment dans les années 60. »* (Préfecture). Ce produit a été par la suite interdit dans les années 70 car il pouvait être néfaste pour l'Homme et causait des dégâts importants sur l'environnement. Son utilisation passée peu d'ailleurs prêter à interrogations. Il est important d'avoir ce détail en tête afin de garder à l'esprit que l'utilisation de produits phytosanitaires se fait rarement sans contreparties pour l'Homme ou son environnement.

Aujourd'hui seules de rares substances sont autorisées à être dispersées, des substances qui n'ont évidemment pas le même impact sur l'Homme que pouvait avoir le DDT : *« la molécule qu'on utilise actuellement est très ciblée et donc logiquement a aucun impact sur l'être humain contrairement au DDT. »* (Préfecture). Cependant, les produits utilisés sont loin d'être sans impacts pour la biodiversité : *« quand vous démoustiquez, vous ne touchez pas que le moustique tigre, il y a beaucoup d'espèces, d'autres insectes qui vont également périr. »* (ARS). Même si les molécules utilisées aujourd'hui sont plus ciblées, le risque pour l'Homme a été limité, l'utilisation de produits phytosanitaires induit toujours de forts impacts environnementaux.

En effet la molécule est ciblée pour agir sur les insectes, donc par conséquent le moustique ne sera pas le seul à être visé, de nombreux insectes vont donc être touchés. C'est d'ailleurs pour ces raisons que dans le cadre de la lutte anti vectorielle, lorsque des produits phytosanitaires sont dispersés, l'ARS ou la Préfecture a pour obligation de prévenir les apiculteurs en amont afin que ceux-ci puissent protéger leur ruches et ainsi éviter de lourdes pertes : « *aujourd'hui on utilise une molécule qui va agir vraiment que sur le moustique, c'est ciblé. Par contre le problème, ce qu'on doit faire nous notamment quand on a un cas particulier et que le traitement est fait, il faut qu'on prévienne en parallèle les apiculteurs pour éloigner les ruches, car le produit provoque de la mortalité chez les abeilles. Donc on a dans notre cahier des charges le fait de communiquer l'endroit où on va traiter pour que les apiculteurs aient le temps d'enlever leurs ruches et de les mettre à l'abri.* » (Préfecture). La dispersion de produits phytosanitaires, dans le cadre de la lutte contre le moustique tigre, est donc autorisée dans seulement trois cas précis. Tout d'abord dans le cadre de la lutte anti vectorielle, c'est-à-dire lorsqu'une personne est revenue d'un voyage porteuse de la dengue, du chikungunya ou de zika et qu'elle s'est rendue dans des lieux où le moustique tigre est présent. *L'aedes albopictus* étant un vecteur de maladies, il lui suffit de piquer la personne malade pour disséminer le virus en allant par la suite piquer d'autres personnes. Il est donc impératif d'éliminer les moustiques présents sur les lieux où s'est rendue la personne afin d'éviter tout risque de débuts de cas autochtones et d'épidémies.

Le deuxième cas dans lequel on va disperser des produits phytosanitaires est lorsque l'on va réaliser de la « *démoustication de confort* », c'est-à-dire lorsque le service assainissement de l'agglomération reçoit un certain nombre de plaintes de la part de la population sur une même zone géographique, alors elle va démoustiquer pour réduire la nuisance auprès de la population. « *Si il y a beaucoup de plaintes et prolifération à un endroit on appelle l'entreprise qui vient dans les 8 jours.* » (Agglomération). Cependant, dans ce cas les produits utilisés seront uniquement larvicides et non pas anti-adultes comme c'est le cas lors de la lutte anti vectorielle.

Enfin, le pôle assainissement de l'agglomération de l'Albigeois est également autorisé à utiliser des produits anti-larvaires sur le domaine public. C'est ce qu'elle effectue sur la totalité de la ville d'Albi ainsi que sur les centres-bourgs des autres villes de l'agglomération. « *On fait de l'anti larvaire, ça veut dire qu'on traite tous les égouts, les avaloirs, 3 fois par an, à des périodes bien précises pour éviter que les larves se développent sur les centres-bourgs des communes de la C2A, plus la ville d'Albi dans sa totalité.* » (Agglomération). Cependant dans ce cas les produits utilisés seront uniquement larvicides et non pas anti-adultes comme c'est le cas lors de la lutte anti vectorielle. Ce sont les trois seuls cas où il est autorisé de disperser des produits phytosanitaires. Voici ci-dessous la liste des produits autorisés à la dispersion actuellement.

Liste des produits utilisables :

Substance active	Observations
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>israelensis</i> Sérotype H 14 (Bti)	Anti-larvaire d'origine biologique utilisé dans tous les types de milieux
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>israelensis</i> Sérotype H 14 (Bti) + <i>Bacillus sphaericus</i> (Bti/Bs)	Anti-larvaire d'origine biologique utilisé dans tous les types de milieux
Diflubenzuron	Anti-larvaire régulateur de croissance des insectes, utilisé sur gîte artificiel en milieux urbains exclusivement
Deltaméthrine	Anti-adultes utilisé en milieu urbain et périurbain, Traitement en ultra bas volume (UBV), Utilisation proscrite sur les plans d'eau et respect d'une zone de non traitement vis-à-vis des cours d'eau : 50 m en pulvérisation spatiale (traitement routier, appareils portés par pick-up) et 25 m en application péri-focale (ou application pédestre).
Deltaméthrine + D-alléthrine	

Figure 9, source : arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les moustiques potentiellement vecteurs de maladies dans le département du Tarn

Concernant ces produits autorisés à la dispersion, on peut constater qu'ils sont relativement peu nombreux, en effet seules deux substances actives peuvent lutter contre les moustiques adultes, et trois peuvent lutter contre les larves. De plus, si l'on regarde les observations concernant les produits anti-adultes, on s'aperçoit qu'il y a un certain nombre de précautions à respecter, notamment un traitement en bas volume, à utiliser en aucun cas sur un plan d'eau, distance à respecter lors de la pulvérisation etc. On peut donc supposer que ces produits sont loin d'être sans conséquences pour l'environnement et pourraient même s'avérer nocifs pour l'Homme s'ils se retrouvaient dans les nappes phréatiques ou dans un cours d'eau. Il faut donc prendre de grandes précautions lorsque ces produits sont utilisés. Bien que les produits phytosanitaires ne sont pas une solution idéale et sans conséquences, cela reste encore aujourd'hui le meilleur moyen de lutter efficacement contre le moustique tigre une fois que celui-ci est implanté et qu'il se développe sur un territoire. Cependant, la démoustication n'est certainement pas la solution miracle qui permettra de se débarrasser définitivement de l'*aedes albopictus* et il serait illusoire de le penser. En effet, les produits utilisés ne permettront jamais d'éliminer les moustiques dans leur totalité. Même si l'on parvient à éliminer une grande partie de la population, sachant que le moustique femelle peut pondre jusqu'à 5000 œufs, le problème referra surface assez rapidement. « *Alors après faut savoir que ce n'est pas parce-que tu traites que ça résout tout, ça améliore les choses mais on ne va pas détruire tous les moustiques de la terre avec ça. On fait ça en préventif, c'est bien je trouve.* » (Agglomération). De plus, si la liste des produits reste aujourd'hui limitée ce n'est pas sans raisons. L'*aedes albopictus* et les moustiques, d'une manière générale, possèdent une autre particularité physique qui accroît leur résistance et les rend difficile à éliminer. En effet, ces derniers développent une résistance génétique face aux produits phytosanitaires qu'on leur administre.

Plus on va utiliser le même produit sur une population de moustiques et plus ces derniers vont devenir résistant à ce produit, finissant même parfois par devenir totalement immunisés auprès de ce produit. « *On est sur une population coriace qui a des gènes pour s'adapter, ce qui fait que vous pouvez tuer 99,9% des moustiques, mais les 0,1% vont posséder le gène qui les rend résistants aux produits chimiques utilisés, la population va donc se redévelopper et cette fois avec le gène résistant aux produits chimiques, il va donc falloir en trouver de nouveau. Donc tout ce qui est produit chimiques, traitement on peut le faire ponctuellement pour éviter qu'une épidémie se propage par exemple comme le fait l'ARS mais surtout pas systématiquement.* » (CPIE). L'utilisation à grande échelle de produits phytosanitaires est donc fortement déconseillée compte tenu du phénomène de résistance que cela entraîne chez les moustiques. Elle doit se faire uniquement dans des cas bien précis afin de limiter au maximum l'accoutumance que cela entraîne.

Or, si aujourd'hui ces phénomènes sont bien connus des acteurs, cela n'était pas le cas il y a quelques années. « *Les spécialistes te diront, qu'il est souhaitable, de ne pas balancer de l'anti larvaire à chaque plainte car après il y aura de l'accoutumance. Y a quelques années encore quand il y avait une plainte, systématiquement on voulait qu'elle soit réglée dans les 48h, c'était une vaste connerie mais bon ça fait partie des choses qu'on apprend au fur et à mesure.* » (Agglomération). Il est donc très important de prendre en compte ce phénomène de résistance que peut avoir *Aedes albopictus* et les autres moustiques, car si d'aventure le moustique tigre devenait résistant aux produits phytosanitaires actuellement autorisés, il deviendrait impossible d'effectuer une lutte anti vectorielle pour empêcher un risque sanitaire, le risque de propagation de maladies et de virus liés aux moustiques tigres serait ainsi bien plus élevé. Mais alors quelles autres solutions peuvent être envisagées pour réduire la nuisance que représente le moustique tigre ?

- **Eviter la prolifération, la solution la plus efficace**

A l'heure actuelle, éviter la prolifération de *Aedes albopictus* reste la solution la plus efficace. « *Moi j'ai été formé par des gens et non, il n'y a pas d'autres solutions. Faut maîtriser les gîtes à moustiques tout simplement.* » (CPIE). En effet, si l'on parvient à réduire au maximum les gîtes artificiels dont se sert le moustique tigre pour pondre, la nuisance pour l'Homme et le risque sanitaire s'en trouveront fortement réduits. « *Avant tout, il faut éviter que le moustique prolifère car moins il y a de moustiques et moins il y a de la chance qu'ils puissent piquer une personne malade et transmettre les maladies. Il faut donc éviter tout ce qui peut rappeler les gîtes larvaires des moustiques.* » (ARS). Il faut donc veiller à éviter tout ce qui peut rappeler le gîte larvaire d'un moustique tigre, c'est-à-dire un creux d'une faible densité qui peut se remplir d'eau et veiller à ne pas laisser de l'eau stagner plus de quelques jours. Ces consignes sont donc valables pour le domaine privé comme pour le domaine public. Des documents de préventions ont donc été édités afin d'expliquer aux habitants les bons gestes à adopter, comme celui-ci par exemple qu'utilise le département du Tarn à destination de la population. Bien évidemment le département du Tarn n'est pas le seul à communiquer sur les gestes à adopter, l'agglomération de l'Albigeois édite elle aussi des documents de prévention qui sont disponibles en annexe. L'ARS dispose elle aussi de documents de prévention.

COMMENT ÉVITER SON DÉVELOPPEMENT?



Figure 10, source : doucement obtenu via le département du Tarn, rappel des consignes à destination de la population

Certains gestes à adopter sont d'ailleurs assez simples. « *Y a des choses à faire, si t'as un pot de fleurs, t'as la petite coupelle en dessous tu mets du sable dedans, après tu arroses, le sable sera humide et y aura pas de prolifération de moustiques dedans, c'est des trucs tout bêtes mais que tout le monde ne fait pas, c'est ne pas laisser de pneus ou autre chose trainer au fond du jardin, c'est des choses toutes bêtes la plupart du temps.* » (Agglomération). Et en effet, les habitants n'ont pas toujours conscience de ces gestes et ne les réalisent pas toujours, ce qui peut derrière entraîner une prolifération de moustiques. « *Les soucoupes sous les pots de fleurs c'est peut-être la oui en effet de temps en temps on est un peu négligeant et ah oui les gouttières etc. On les cure pas nous donc voilà [...]* » (Habitant 2). Ou encore : « *alors les outils de jardin dehors bon j'essaye mais j'ai pas eu conscience civique qui fais que je le fais à chaque fois.* » (Habitant 4). Ces réflexes qui ne sont pas encore toujours présents chez les habitants peuvent s'expliquer par le fait que le moustique tigre est présent à grande échelle sur le département du Tarn et la ville d'Albi officiellement depuis 2015. La population n'est pas encore habituée avec ce dernier comme nous l'avons vu précédemment, il faut donc qu'elle apprenne à vivre avec cette particularité, ce qui demande du temps.

Or, une fois que *Aedes albopictus* est présent sur un territoire il est très difficile voire impossible de l'éradiquer complètement, notamment à cause de ces caractéristiques. A partir de là, il faut donc que les habitants réajustent leurs comportements afin de créer le moins de nuisance possible et donc d'être le moins gêné possible. « *Une fois qu'il est là tu ne peux pas dire demain y en aura plus, ce n'est pas vrai. A partir de là tu vas vivre toute ta vie avec donc en fonction de ce phénomène-là, à toi de faire le nécessaire pour être le moins gêné.* » (Agglomération).

Il faut donc apprendre à vivre et s'acculturer avec ce moustique afin d'adopter les bons gestes pour limiter sa prolifération. Cependant, ce qui ressort des entretiens menés auprès de la population, c'est que les habitants n'ont pas toujours conscience de cette acculturation à développer. La croyance que c'est aux collectivités de résoudre le problème persiste « *Moi je trouve que ça serait plutôt le département, la mairie, j'en sais rien, parce que ce que nous on fait c'est du bricolage.* » (Habitant 1). Les habitants n'ont pas toujours conscience qu'ils sont les principaux acteurs pouvant réduire la nuisance du moustique tigre, nuisance qui les impacts fortement comme nous avons pu le voir. Pour autant, plusieurs habitants interrogés connaissent ces gestes et les appliquent à leur échelle : « *quand on est allé chez des gens en vacances, pas ici, en effet y avait plein de larves de moustiques sous la soucoupe, donc oui tous ces geste je les connais et je les pratique* » (Habitant 9). La prévention reste donc un élément important pour communiquer les bons gestes à la population et faire ainsi évoluer les pratiques. En effet, faire parvenir les informations à la population est essentiel pour permettre à cette dernière de s'acculturer avec le moustique tigre et d'adopter les bons gestes pour limiter sa prolifération. « *Il faut avoir connaissance de l'information pour pouvoir en avoir conscience et agir de la meilleure manière, il faut faire évoluer les mentalités, les réflexes et c'est cette acculturation qu'il faut avoir pour agir à tous les niveaux.* » (ARS). Il faut aussi laisser du temps à la population pour que celle-ci s'empare du problème, en comprenne tous les tenants et les aboutissants, et adopte ainsi les bons gestes. Ce sera en quelques sortes les fruits récoltés par le travail de la prévention au fil des années. « *C'est tout nouveau comme problème, ça fait que quelques années alors bon laissons le temps faire son œuvre, et on se revoit dans quelques années ça aura sûrement bougé dans le bon sens, car y aura des coutumes qui auront été prises, aujourd'hui c'est toujours les autres qui créent le problème, tu sais bien comme ça se passe, mais je pense que d'ici une dizaine d'années, les gens seront de plus en plus informés, en parleront de plus en plus et feront attention, c'est comme pour tout le reste.* » (Agglomération). Éviter la prolifération du moustique tigre en réduisant le plus possible les gîtes larvaires artificiels semble donc la solution la plus efficace pour réduire la nuisance que représente *Aedes albopictus* et éviter les risques sanitaires. A ce titre la prévention auprès de la population semble être le meilleur moyen pour y parvenir.

- Nécessité de prendre le problème en compte dans les documents d'urbanisme

Nous l'avons vu, la prévention est un élément important dans la lutte contre *Aedes albopictus*. Cependant celle-ci intervient généralement en aval, lorsque le moustique tigre est déjà implanté sur un territoire. Il serait donc judicieux de prendre en compte cette problématique dès l'amont, notamment en intégrant cette problématique dans les documents d'urbanisme. *« Après la prévention elle intervient dès la mise en œuvre des politiques territoriales, dès les PLU on doit le prendre en compte, l'ARS est saisie pour émettre un avis sur les documents d'urbanisme et dès ce niveau-là on demande que le problème du moustique tigre soit pris en compte, comme d'autres d'ailleurs. » (ARS).* Cependant, si l'ARS demande à ce que le moustique tigre soit pris en compte dès l'élaboration des documents d'urbanisme, ces recommandations ne sont pas toujours prises en compte, et cela demande un certain temps avant que le problème soit complètement intégré dans les documents d'urbanisme. Or aujourd'hui ce n'est clairement pas le cas. *« Il faudrait que le problème soit pris en compte dès l'élaboration des documents d'urbanisme mais on y intervient pas, vous savez il faut marteler à chaque fois, il faut insister etc. » (ARS).* Malgré les recommandations de l'ARS, les choses n'évoluent toujours pas dans les documents d'urbanisme, pourtant certaines propositions assez simples pourraient être mises en place afin de limiter la propagation de *Aedes albopictus* : *« par exemple ça peut être d'avoir des pentes pour que l'eau puisse s'écouler, d'avoir des avaloirs qui se bougent facilement, éviter d'avoir des éléments de déco avec des creux à l'intérieur ce qui rappelle le gîte larvaire du moustique etc. Dès lors qu'il y a des projets de construction comme des garages ou y a du stockage de pneus, vous demandez à couvrir les pneus avec une bâche, pareil pour les autres zones de stockage de pneus, vous limiterez ainsi grandement les chances que le moustique les utilise comme gîte larvaire. Si c'est intégré dès le PLU on peut éviter certaines situations. Parce que parfois ce n'est que du bon sens. » (ARS).* L'ARS dans son projet régional de santé a déjà défini comme axe prioritaire un urbanisme favorable à la santé, ce qui comprend de multiples thématiques y compris celle du moustique tigre. Il reste maintenant à intégrer cette problématique dans les documents d'urbanisme pour limiter au maximum la nuisance que représente le moustique tigre. A titre d'exemple, la ville de Toulouse a déjà commencé à prendre en compte ce problème dans son urbanisme : *« je sais que la dessus la commune de Toulouse est assez précurseur et proactive, voir relativement agressive en terme de campagne, allant même jusqu'à mobiliser le mobilier urbain pour dire aux gens de faire attention à la déco extérieure. » (Préfecture).* À la ville d'Albi de se servir de cet exemple en incluant des éléments similaires à ceux évoqués précédemment dans son PLU et à l'agglomération de prendre en compte ces éléments dans le PLU.

- Les prédateurs naturels

Les prédateurs naturels du moustique tigre peuvent également être utiles pour réduire sa nuisance. Cependant il est important de préciser que cela permettra uniquement de réguler la population mais en aucun cas d'éradiquer complètement *Aedes albopictus*. Il existe plusieurs prédateurs naturels du moustique tels que les chauves-souris, les amphibiens, les oiseaux insectivores, les araignées et les poissons pour les larves. Concernant les prédateurs naturels du moustique tigre les choses sont légèrement différentes. En effet les oiseaux insectivores, les amphibiens et les poissons sont bien des prédateurs naturels mais pas la chauve-souris, qui est régulièrement citée comme prédateur naturel. « *Justement on a des chauves-souris le soir pendant l'été, et on compte sur elles pour nous prémunir du moustique tigre !* » (Habitant 2). « *Ma fille elle a installé vous savez le nichoir pour chauve-souris ? Donc voilà elle a installé ça, il y en a pas mal de chauves-souris aussi le long du Tarn.* » (Habitant 8). En effet les chauves-souris sont bien des prédateurs du moustique commun mais pas du moustique tigre, ce qui peut expliquer cette confusion récurrente. Le fait que la chauve-souris ne soit pas un prédateur du moustique tigre s'explique tout simplement par une différence biologique. En effet, la chauve-souris est active la nuit alors que le moustique tigre est quant à lui actif le jour. Il y a donc très peu de chances que la chauve-souris puisse se nourrir de moustiques tigres. « *Mettre des chauves-souris pour lutter contre le moustique tigre c'est pas forcément une bonne chose car tout simplement le moustique tigre est actif le jour et la chauve-souris la nuit donc ils vont pas se croiser. Y a plein d'endroits où on a parlé de mettre des gîtes à chauves-souris mais vous faites ça ou vous faites rien c'est pareil. C'est une bonne chose pour la biodiversité et pour lutter contre les autres moustiques mais pour le moustique tigre ça ne réglera pas le problème. A la rigueur des lâchés d'araignées seraient plus efficaces.* » (EID). On peut donc d'ores et déjà éliminer la chauve-souris comme prédateur du moustique tigre.

Les poissons peuvent également être des prédateurs naturels car se nourrissant des larves de moustiques. Cependant, le moustique tigre pond généralement ses œufs dans des volumes d'eau relativement faibles, il lui arrive donc très rarement de pondre dans des étangs ou des lacs. Toutefois la présence de poissons dans un point d'eau garantira malgré tout l'absence de larves de moustiques. « *Normalement il pond dans des petits volumes d'eau mais il s'adapte et s'installe là où il peut. Après si y a des poissons y aura pas de problèmes comme les poissons mangeront les larves.* » (EID). Ainsi les poissons peuvent être une solution mais ils sont loin d'être les prédateurs les plus efficaces du moustique tigre. Des lâchés d'araignée paraissent être une solution difficilement envisageable en ville. En effet, elles sont souvent perçues négativement par l'être humain, une partie de la population étant même arachnophobe. Cette solution risque donc de ne pas être très bien perçue par la population. De plus, cela pourrait permettre de réduire la population de moustiques tigres mais dans une faible proportion. Compte tenu de la rapidité de reproduction d'*Aedes albopictus*, cette solution pourrait même n'avoir aucun impact.

Les oiseaux insectivores sont quant à eux les prédateurs naturels les plus efficaces du moustique tigre. En effet, volant le jour et se nourrissant presque exclusivement d'insectes, ils représentent une réelle menace pour le moustique tigre. Cependant, environ un tiers des oiseaux ont disparu des campagnes au cours des vingt dernières années²⁷. Les principaux facteurs de cette diminution progressive sont l'agrochimie et la destruction des habitats. Cette diminution des oiseaux insectivores contribue ainsi à l'augmentation de la population de moustiques et de moustiques tigres.

La biodiversité étant devenue plus fragile au cours des dernières années, il va falloir recréer les conditions favorables à cette biodiversité si on veut que cette dernière contribue à réguler la population de moustiques tigres car actuellement les prédateurs naturels du moustique tigre sont trop peu nombreux pour véritablement ralentir son développement.

- La modification génétique

Des solutions innovantes sont actuellement en cours de développement à travers le monde par les scientifiques afin de lutter contre les moustiques et moustiques tigres. En effet, les vaccins sont rares et les traitements peu efficaces contre les maladies transmises par les moustiques, des solutions sont donc activement recherchées. Parmi ces solutions, la modification génétique du moustique. Le Brésil a d'ores et déjà procédé à des lâchés de moustiques génétiquement modifiés. Toutefois cette modification a lieu sur l'espèce de *Aedes aegypti*, une espèce proche de *Aedes albopictus*. Le principe est le suivant : « *un nouveau gène a été introduit dans l'ADN des moustiques afin de les rendre dépendants à un antibiotique, la tétracycline. Sans cet antibiotique, les moustiques génétiquement modifiés ne peuvent pas survivre. Le laboratoire où sont élevées les souches de moustiques détruit ensuite les œufs femelles et ne garde que les mâles, qui ne peuvent pas piquer et ne sont donc pas vecteurs de maladies. Ces moustiques transgéniques sont ensuite relâchés dans la nature, en quantité deux fois supérieure à celle des moustiques non-transgéniques, pour se reproduire avec des femelles qui n'ont pas été génétiquement modifiées. Comme leur progéniture, porteuse du transgène, est privée de l'antibiotique, elle n'a que très peu de chances de survie.*²⁸ » Cette technique relève pour l'instant du domaine de la recherche et son efficacité n'a pas encore été prouvée.

Les collectivités françaises ont à ce jour reçu aucune consigne concernant cette technique. « *Pour l'instant nous on a rien mis en œuvre par rapport à ceci, aucune consigne ni préconisations ne nous a été transmises, on attend les retours scientifiques. Tant que l'on n'a pas de consignes nationales, appuyées par des rapports scientifiques, on ne peut rien faire. On va dire qu'on en est plutôt à la phase expérimentation, ça reste du domaine de l'expérience. Je pense que si cette solution doit être expérimentée elle le sera dans les départements d'outre-mer. Il faudra ensuite voir les résultats de cette expérimentation pour peut-être aboutir à une démocratisation de cette solution.* » (ARS).

²⁷ D'après les observations du Centre National de la Recherche Scientifique et du Muséum d'histoire naturelle

²⁸ D'après le monde sur : <http://ecologie.blog.lemonde.fr/2014/04/18/le-bresil-va-lacher-des-millions-de-moustiques-ogm-contre-la-dengue/>

Bien que cette solution ne relève encore que du domaine expérimental, elle sera peut être la solution de demain pour lutter contre le moustique tigre. Cependant cette solution soulève de nombreuses interrogations, notamment d'un point de vue réglementaire. De plus cette modification génétique pourrait entraîner des conséquences qu'il n'est actuellement pas possible de percevoir. Elle est aussi encore actuellement très coûteuse, ce qui a poussé la Malaisie à abandonner cette idée à titre d'exemple. Bien évidemment cette liste n'est pas exhaustive mais voici les principaux moyens qu'il existe actuellement pour lutter contre le moustique tigre. Ils peuvent être classés selon plusieurs catégories : chimique, biologique, physique ou environnementale. Malgré tout la prévention des gîtes larvaires reste actuellement le meilleur moyen de lutter contre le moustique tigre. Dans cette dernière sous partie nous allons nous intéresser aux perspectives d'amélioration, que ce soit sur le réseau d'acteurs, la prévention auprès de la population, les moyens de lutte etc. Bref, les perspectives d'amélioration globales.

3.3 Perspective d'amélioration

Dans un premier temps nous allons nous consacrer aux perspectives d'améliorations concernant le réseau d'acteur que nous avons vu précédemment dans le chapitre 2.

- Le réseau d'acteur

Avant toute chose il est important de préciser que le réseau d'acteurs fonctionne globalement plutôt bien. En effet les acteurs échangent entre eux sur la problématique du moustique tigre si besoin et se connaissent pour la majorité d'entre eux. Cette connaissance entre acteurs facilite donc le travail entre les différentes structures et le rend plus efficace. *« C'est l'avantage d'être un petit département c'est qu'on se connaît plutôt bien. C'est des problématiques qu'on traite depuis 3 ou 4 ans avec les mêmes acteurs et donc on est plutôt au point. » (Préfecture).* De plus des réunions avec tous les acteurs sont organisées à l'échelle de la région Occitanie afin que tous puissent échanger sur ces problématiques. Cependant, des axes d'amélioration sont malgré tout clairement identifiables et c'est ce que nous allons voir.

A l'échelle du département ou de la région, on peut constater parfois une difficulté de fonctionnement entre les différentes agglomérations. En effet si globalement les relations sont bonnes entre les différents acteurs, entre les différentes agglomérations c'est loin d'être toujours le cas. *« Les agglos ont tendance à se faire la guerre, si on prend la carte que vous avez derrière vous, certaines interco ont du mal à fonctionner ensemble, parce que une commune ne veut pas adhérer à une aggro mais plutôt à une autre, les relations entre interco sont parfois compliqués... » (Préfecture).* Ces mauvaises relations entre agglomérations peuvent ainsi parfois rendre la gestion du problème plus complexe, la problématique du moustique tigre nécessitant une bonne coopération entre tous les acteurs. En effet, *aedes albopictus* n'a pas de frontière et une bonne gestion de cette espèce est nécessaire à toutes les échelles. De plus, les agglomérations sont des collectivités qui sont relativement autonomes dans leurs compétences et dans leur gestion.

L'arrivée de directives données par une autre structure telle que la préfecture, l'ARS ou le conseil départemental n'est donc pas toujours très bien perçue. « *On est sur des entités qui ont tellement vécu pendant longtemps en autarcie sans vraiment d'institutions au-dessus d'eux que de répondre à une institution supérieure c'est un peu compliqué.* » (Préfecture). Ainsi, les agglomérations ne sont pas toujours enthousiastes à l'idée d'appliquer des directives venant d'une institution supérieure, ce qui rend la gestion du problème moins efficace. Toujours concernant ce réseau d'acteurs, les communes sont globalement des acteurs qui ont un poids relativement faible sur la problématique du moustique tigre. Ces dernières sont parfois très en retrait sur le sujet et ne font que le strict minimum pour informer la population. Certaines mairies vont ainsi prendre en charge le problème uniquement parce qu'elles vont recevoir de nombreuses plaintes de la part de leur population quand d'autres ne vont rien faire sur cette problématique. « *Je pense que c'est vraiment au niveau des collectivités ou il faut que ça s'améliore. Pour l'avoir vu de mes yeux, parfois en mairie ils prennent le document, ils l'affichent et point barre ça ne va pas plus loin, pour eux ils ont fait le boulot mais après ils s'en emparent pas quoi... Je pense que les mairies qui s'emparent le plus du sujet sont finalement celles où les habitants vont faire de nombreuses réclamations sur ce sujet-là, vont se mobiliser, se plaindre... Là oui les mairies vont s'emparer du sujet pour répondre à l'attente de leurs citoyens mais sinon la plupart ne s'empare pas vraiment de ce sujet-là.* » (ARS). Or cette mauvaise gestion ou cette gestion tardive du problème est problématique. En effet, lorsque le moustique tigre est implanté sur une commune il est déjà trop tard, il sera très difficile voire impossible de l'éliminer. Il est donc très important de faire parvenir des messages d'informations à la population en amont, avant que le moustique tigre n'arrive sur le territoire. Ainsi la population et la mairie pourront adopter plus facilement les bons gestes, la commune aura donc moins de chance d'être colonisée par le moustique tigre et de subir ses nuisances.

De plus, si certaines communes se contentent uniquement de l'affichage en mairie, les autres collectivités ou administration n'ont aucun moyen de vérifier que ce simple travail est effectué. « *Quand on transmet l'arrêté aux mairies on transmet en général des conseils et recommandations après on ne va pas contrôler derrière si la mairie a fait l'affichage, si elle a fait quelque chose particulièrement sur cette problématique-là.* » (Préfecture). Il est donc difficile de s'assurer que les communes s'emparent du sujet et agissent de la meilleure manière possible en termes de prévention et d'actions sur le moustique tigre. Toutefois ce manque d'implication peut s'expliquer et n'est pas forcément dû à un manque de volonté de s'emparer du sujet. En effet les communes ont de nombreuses compétences et de nombreuses problématiques à gérer, il est donc difficile pour elles de s'emparer pleinement de tous les sujets et thématiques qu'elle a à traiter. « *C'est-à-dire que les collectivités elles ont les épaules assez larges, avec beaucoup de compétences sur de nombreux domaines différents et il n'est pas toujours facile pour eux de s'emparer pleinement de tous les sujets.* » (ARS). Cette situation est d'autant plus prégnante pour les communes rurales, qui disposent généralement de peu de moyens, mais qui ont de nombreux sujets à traiter. « *Les maires des communes rurales sont plus... Ils ont d'autres préoccupations, ils ont plein de choses à traiter par ailleurs et tant que le moustique n'est pas trop problématique sur la commune, on ne va pas s'intéresser au problème.* » (Préfecture).

Malgré tout, ce manque d'implication de l'échelle communale est regrettable et ne facilite pas une action coordonnée sur le département du Tarn. Ce manque d'implication est d'autant plus problématique que l'échelle communale est souvent celle qui est perçue comme étant la plus adaptée pour agir sur la problématique que représente le moustique tigre.

« Pour moi l'échelle communale et intercommunale est la plus adaptée. Ce pourrait être un des acteurs majeurs dans la lutte contre le moustique tigre. » (ARS). « J'aurais tendance à dire qu'il faut partir de la commune car, c'est elle qui est au plus près de la population. » (Département). En effet la commune dispose d'une relative proximité avec la population qui pourrait être très utile pour communiquer sur les bons gestes à adopter. De plus, le maire dispose de compétences telles que la police sanitaire, la mise en œuvre de certaines mesures de salubrité comme la lutte contre les eaux stagnantes qui sont très utiles dans la lutte contre le moustique tigre. *« C'est l'interface entre les administrations, l'Etat et les citoyens, ils sont au plus proche des habitants, ils ont des moyens par le biais d'associations ou par la proximité qu'ils ont avec leurs citoyens de faire passer des messages... Le maire a aussi des pouvoirs de police sanitaire et il doit mettre en œuvre certaines mesures de salubrité, par exemple dans le règlement départementale, les maires doivent mettre en place des mesures de lutte contre les eaux stagnantes donc ils ont des compétences pour se saisir de ces problèmes. » (ARS).* Les communes peuvent donc être un acteur essentiel dans la lutte contre *aedes albopictus*, cependant elles ne sont pas encore pleinement saisies de la problématique. Le manque de moyen financier peut notamment expliquer cette difficile prise en charge du problème par les communes, ce que nous allons voir plus en détail à présent.

- **Des moyens financiers insuffisants**

Avec l'arrivée du moustique tigre sur le département du Tarn, les collectivités ont obtenu de nouvelles compétences pour lutter contre cette espèce exotique envahissante. Cependant, ces nouvelles compétences ne se sont pas accompagnées de financement supplémentaire pour les collectivités. Le moustique tigre étend sa progression de plus en plus loin sur le territoire métropolitain, de plus en plus de départements sont touchés mais les moyens financiers des collectivités restent identiques. *« Le problème c'est qu'il faudrait peut-être avoir des moyens financiers qui vont avec mais c'est loin d'être aussi évident que ça, on le voit bien sûr les cartes, la prolifération augmente, plus de la moitié du territoire est couvert, mais derrière nos moyens financiers restent les mêmes et on a toujours un train de retard. » (Préfecture).* Les différentes structures en charge du problème ont dû réduire le budget de certaines de leurs missions pour avoir des moyens financiers pour mettre en œuvre leurs différentes actions de lutte contre le moustique tigre. *« Non on n'a pas eu de financement supplémentaire, on a donc dû trouver le financement nous-même en réduisant par ailleurs le budget de certaines de nos actions. » (Département).* Le manque de moyens financiers rend donc la lutte contre le moustique tigre plus compliqué, mais contribue également à réduire le budget d'autres politiques publiques mises en place par les collectivités, il a donc un double impact.

Les moyens financiers des collectivités n'évoluant pas à la hausse, mais plutôt à la baisse, toutes sont contraintes à des réductions budgétaires qui limitent l'action de leurs politiques publiques. « *L'ARS et elle aussi contrainte de faire des économies comme tous.* » (ARS). « *Avec des moyens financiers supplémentaires, la lutte contre le moustique tigre serait nettement plus efficace.* » (Préfecture). Ces moyens supplémentaires seraient très utiles notamment pour la prévention et la sensibilisation auprès de la population qui reste actuellement le meilleur moyen d'éviter le développement de gîtes larvaires et donc la prolifération du moustique tigre. « *Après je pense qu'il faudrait faire davantage du point de vue de la prévention, mais on fait avec les moyens dont on dispose aussi...* » (ARS).

En effet les documents de sensibilisation suffisent rarement à comprendre pleinement les enjeux et les gestes à adopter. Un contact humain est donc plus efficace pour mieux comprendre les enjeux, mais cela représente un coût important pour les collectivités. « *Un contact physique auprès de la population est toujours plus apprécié, les informations sont transmises et comprises plus efficacement. Le Lot et Garonne avait missionné deux jeunes en service civique pour faire le tour des marchés l'été et sensibiliser la population. C'est une très bonne initiative, mais cela représente un coût, tant en moyen financier qu'humain pour former ces services civiques...* » (Département). Des financements supplémentaires de la part de l'Etat seraient donc nécessaires pour enrayer efficacement la propagation d'aedes albopictus sur le territoire.

Cependant, des financements supplémentaires sur le moustique tigre entraîneraient forcément des financements en baisse sur d'autres missions de l'Etat et c'est là toute la problématique. « *Après c'est toujours pareil, qu'est-ce qu'on va enlever pour avoir ces financements, qu'est ce qui est prioritaire et qu'est ce qui ne l'est pas. On va vous rétorquer que si on prend pour ça, il y a autre chose qui ne sera pas traitée.* » (Préfecture). L'Etat doit donc sélectionner les problèmes qu'il souhaite traiter, car les autorités publiques ne peuvent pas mettre sur agenda l'ensemble des problèmes. En effet, « *l'attention publique est une ressource rare dont l'allocation dépend de la compétition au sein d'un système d'arènes publiques.* ²⁹» Ainsi, « *les problèmes doivent lutter pour occuper un espace dans les arènes publiques, ils doivent à la fois lutter pour entrer et rester sur l'agenda public.* ³⁰» L'état doit donc sélectionner les sujets sur lesquels il est prioritaire d'allouer des ressources et les sujets sur lesquels cela n'est pas prioritaire. Actuellement, étant donné l'absence de moyens alloués aux collectivités territoriales pour lutter contre aedes albopictus, cela ne fait pas partie des priorités de l'Etat. Cependant, réussir à quantifier l'impact économique que représente aedes albopictus pourrait permettre d'inciter l'Etat à faire de ce problème une de ces priorités, au même titre que la région Auvergne Rhône Alpe qui a quantifié l'impact de l'Ambroisie à cinquante millions d'euros en termes de dépenses sanitaires. En effet que ce soit du point de vue des dépenses sanitaires ou bien des pertes économiques, cette quantification pourrait démontrer qu'aedes albopictus représente un coût considérable pour les territoires.

²⁹ Patrick Hassenteufel « les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics »

³⁰ Patrick Hassenteufel « les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics »

La lutte contre sa prolifération pourrait alors devenir davantage prioritaire aux yeux de l'Etat, et cette lutte se verrait ainsi doter de moyens supplémentaires. « *Il commence à y avoir des conséquences économiques, touristiques... Vous voyez c'est parfois d'autres impacts, d'autres enjeux qui vont faire que les gens vont se mobiliser et s'emparer du problème pour commencer à le résoudre.* » (ARS). De même, un début d'épidémie lié aux maladies transmissibles par le moustique tigre sur le territoire métropolitain pourrait malheureusement forcer l'Etat à revoir ses priorités. « *On n'a pas eu d'épidémie et heureusement, mais le jour où on aura une épidémie, lié à ce moustique tigre, peut-être qu'on sera obligé de revoir nos priorités et de déployer des moyens forts dessus mais bon le problème c'est qu'on est contraint d'en arriver là...* ». Comme nous venons de le voir, le financement reste une question centrale concernant la lutte contre *aedes albopictus*, moyens financiers qui ne sont aujourd'hui clairement pas suffisant pour lutter efficacement et enrayer sa progression sur le territoire métropolitain. Cependant, les financements ne sont pas le seul axe d'amélioration, en effet la communication nécessite elle aussi des ajustements.

- **Nécessité d'améliorer la communication**

Nous l'avons vu, la communication est essentielle pour permettre aux habitants d'adopter les bons gestes afin de limiter la prolifération d'*aedes albopictus*. Or il existe encore de nombreuses idées reçues parmi la population sur le moustique tigre. A titre d'exemple l'utilisation de produits phytosanitaires est encore perçue par les habitants comme la solution numéro une pour lutter contre le moustique tigre alors que nous avons vu précédemment que le traitement à base de produits phytosanitaires était loin d'être totalement efficace et pouvait même être contre-productif compte tenu du phénomène de résistance que cela entraîne sur les moustiques tigres. Pourtant le traitement est toujours perçu comme étant la solution. « *Comment les pouvoirs publics peuvent impacter sur ce problème là... Bah déjà peut être traité les bords de berges.* » (Habitant 10). L'absence de traitement donne même lieu à un sentiment d'abandon de la part des pouvoirs publics pour la population interrogée. « *C'est de pire en pire quoi, ils traitent plus les canalisations, les égouts...* (Habitant 4). De plus, le traitement à base de produits phytosanitaires est parfois plus une solution psychologique que réelle. « *Parfois on a des retours assez rigolo, on nous appelle on dit bon on va traiter dans les 48h vous les verrez peut être pas ils vont passer dans la nuit ou le matin, tu les as quelques jours après au téléphone, « ah on a en plus c'est mieux » alors qu'ils ne sont même pas encore passés (rire).* » (Agglomération). Le simple fait de savoir que des produits phytosanitaires vont être dispersés a tendance à rassurer la population qui a le sentiment que le problème est géré. Parfois, le risque environnemental de ces produits est même remis en cause. « *Le roundup on sait que c'est pas bon mais, si on l'utilise à des doses qui sont faibles...* » (Habitant 5). Il y a donc beaucoup de mésinformation sur le traitement à base de produits phytosanitaires. Il apparaît donc important pour les collectivités d'améliorer la communication afin que la population puisse disposer des bonnes informations sur le traitement phytosanitaire. Mais la mésinformation ne concerne pas uniquement le traitement phytosanitaire.

En effet, tout le monde ne fait pas encore la distinction entre le moustique commun. Si les rayures sont bien perçues par la population, la taille du moustique est moins intégrée par la population. En effet plusieurs pensent qu'il est plus gros que le moustique commun alors que c'est le contraire. « *Oui il est beaucoup plus gros, il est rayé de noir et de blanc.* » (Habitant 3). « *Oui, normalement on le reconnaît parce qu'il est tigré, plus gros et je pense qu'il fait moins de bruit.* » (Habitant 8). Il reste donc encore un gros travail d'information à faire de la part des collectivités. Cependant, les habitants ne prennent pas non plus toujours la peine de s'informer correctement sur le sujet. En effet, certains habitants souhaitent que des informations soient délivrées dans les journaux locaux comme Albi mag, Atout Tarn... « *Ben déjà avoir des infos sur Albi mag ça serait bien, rappelé quand commence la saison du moustique, ce qu'il faut faire pour s'en prémunir...* » (Habitant 2). Alors que des informations sont déjà données par l'agglomération et la ville d'Albi et que des rappels sont faits chaque année. Certains reconnaissent même clairement ne pas lire ces magazines « *[...] Après je n'ai pas toujours tendance à aller chercher l'info aussi, je ne lis pas Albi mag par exemple.* » (Habitant 4). Il est donc très difficile de faire parvenir des informations à la population, les magazines locaux ne fonctionnant qu'en partie. À ce titre il apparaît donc essentiel de trouver des solutions pour améliorer la communication auprès des habitants. En effet réussir à rendre la population acteur est sans doute l'un des enjeux les plus importants des collectivités sur la problématique que représente le moustique tigre. Pour terminer, nous allons donc voir quelles solutions peuvent être apportées pour améliorer la communication.

- **Des moyens de communication plus efficaces**

Réussir à faire parvenir les bons messages auprès de la population est essentiel. Il faut donc trouver un format court pour expliquer rapidement et en peu de temps les enjeux autour de la problématique du moustique tigre et comment éviter sa prolifération. « *Il faudrait trouver un moyen rapide et clair pour leur expliquer notamment que là l'utilisation de produits chimiques c'est pas la solution, sur du format de 15 voire 30 secondes puisqu'après l'attention des gens va diminuer, c'est pas évident et ça coûte de l'argent puisque derrière c'est des méthodes de communication que nous on ne maîtrise pas forcément, on a des communicants qui ont été formés, c'est leur métier, mais après on rentre sur des schémas plus complexes.* » (Préfecture). Sur un format court, la réalisation d'un mini film pourrait être une solution tout à fait envisageable pour expliquer rapidement et clairement les tenants et les aboutissants de la situation. « *Admettons si on prend le format film, chaque département pourrait avoir des mini films explicatifs avec des lieux précis pour montrer qu'on est sur du local.* » (Préfecture). Si ce format pourrait tout à fait être pertinent, son éventuel coût rend la solution moins envisageable. « *Le problème c'est qu'il faut des moyens pour ça et pour l'instant ces moyens on les a pas et je pense malheureusement qu'on les aura pas et c'est la problématique actuellement.* » (Préfecture).

Mobiliser le public scolaire pourrait également être une solution. En effet les enfants peuvent être un bon point d'entrée dans les foyers et peuvent contribuer au changement d'habitude de leurs parents. *« La ville d'Albi pourrait par exemple, comme elle est en charge des écoles, intégrer dans les programmes scolaires quelques séances de sensibilisation, en primaire ils peuvent très bien comprendre certaines choses. Donc ils pourraient essayer de mettre ça en plus avec le CPIE ou autres pour organiser certaines choses avec les écoles, ça serait l'histoire d'une à deux heures par ci par là et un gamin qui a été sensibilisé, même un sur dix ça permettra derrière d'avoir des effets. » (Préfecture).*

D'une manière générale, il est nécessaire d'avoir une meilleure coordination dans la communication. En effet, nous l'avons vu dans le schéma d'acteurs, de nombreux acteurs peuvent communiquer autour de cette problématique, comme le département, la préfecture l'ARS, l'agglomération, la ville d'Albi... Le nombre important de communicant peut nuire à la qualité de l'information et contribuer davantage à une surcharge d'information qu'à une réelle absorption de l'information. *« On a aussi énormément de message de communication dans tous les sens, y a pas que nous, donc on bout d'un moment on arrive un peu à une saturation de l'information. » (Préfecture).*

Restreindre la communication auprès de la population à un seul acteur pourrait donc être bénéfique et permettre à cette dernière de moins être noyée sous le flot d'informations. Coordonner la communication à l'échelle de la Région pourrait également être une solution pour améliorer la communication. En effet, si tous les acteurs du territoire communique en même temps, cela ne pourrait être que bénéfique quant à la portée du message communiqué et à son rayonnement. *« En prenant l'exemple de l'agglomération toulousaine qui a fait un grande campagne de com, si toute la région suivait et faisait la campagne de com en même temps ça permettrait de faire des économies d'échelle au niveau des affiches par exemple, on peut avoir un rayonnement plus important, les médias relais, la dépêche fait ça dans toutes les dépêches d'Occitanie et si on peut l'avoir à un niveau important et de manière régulière ça a plus de poids. » (Préfecture).* Cette coordination aurait pour autre avantage de ne pas entraîner de frais supplémentaires, mais nécessite uniquement une bonne organisation entre tous les acteurs, ce qui n'est certes pas toujours facile à mettre en place. Cependant, les externalités positives que cela entraînerait pourraient justifier la mise en place d'une telle coordination au niveau de la communication. D'une manière générale ces différentes solutions pourraient permettre d'améliorer la communication auprès de la population. Avec les bonnes informations entre les mains de la population la lutte contre la prolifération d'aedes albopictus n'en serait que plus efficace.

Conclusion

Pour conclure, nous pouvons dire que la gestion du moustique tigre à l'échelle d'un territoire est relativement complexe, notamment à causes des nombreuses particularités d'*aedes albopictus*. Elle demande une bonne coordination entre tous les différents acteurs, ce qui est globalement le cas à l'échelle d'Albi et du département du Tarn. Les communes restent malgré tout l'acteur le plus en retrait sur la problématique. Tout l'enjeu est donc de réussir à mobiliser cet échelon, qui de par ses compétences et sa proximité avec la population, peut devenir un acteur majeur dans la lutte contre *aedes albopictus*. Nous l'avons vu, les solutions pour réduire la population de moustique tigre sont relativement limitées. La population reste donc l'acteur essentiel pour limiter sa prolifération, le moustique tigre se développant principalement dans les jardins des habitants. Il faut donc réussir à rendre la population acteur de cette problématique, ce qui est loin d'être évident. « *Pour les espèces exotiques envahissantes le problème est toujours le même, il faut réussir à identifier les endroits où en retrouve, ensuite faire passer le message auprès de la population qui se trouve dans ces zones, il faut donc réussir à rendre acteur les gens et c'est loin d'être simple.* » (Préfecture). Cependant, cela reste actuellement la meilleure solution pour limiter la propagation d'*aedes albopictus* et réduire au maximum les risques sanitaires qu'il peut entraîner. Le problème est encore relativement récent pour la population tarnaise et albigeoise, les habitants n'ont donc pas encore tous les bons réflexes et les bonnes informations sur cette problématique. Mais à force de vivre avec ce moustique, de faire réaliser des actions de prévention et de communiquer sur le sujet, les habitants seront de plus en plus amenés à adopter les bons gestes. D'autant plus que réduire cette nuisance va dans l'intérêt des habitants. A l'heure actuelle, l'Etat est encore majoritairement en retrait sur cette problématique. Il a confié la lutte contre *aedes albopictus* aux différents services de l'Etat et collectivités en fonction de leurs compétences, mais sans donner de financements supplémentaires à ces structures. Cependant, le problème du moustique tigre pourrait prendre une place plus importante sur l'agenda public dans les prochaines années. En effet, il y a fort à parier que l'ensemble du territoire métropolitain sera touché par *aedes albopictus*, c'est en tout cas ce que laisse penser les cartes et les données de l'Etat sur la propagation du moustique tigre sur le territoire.

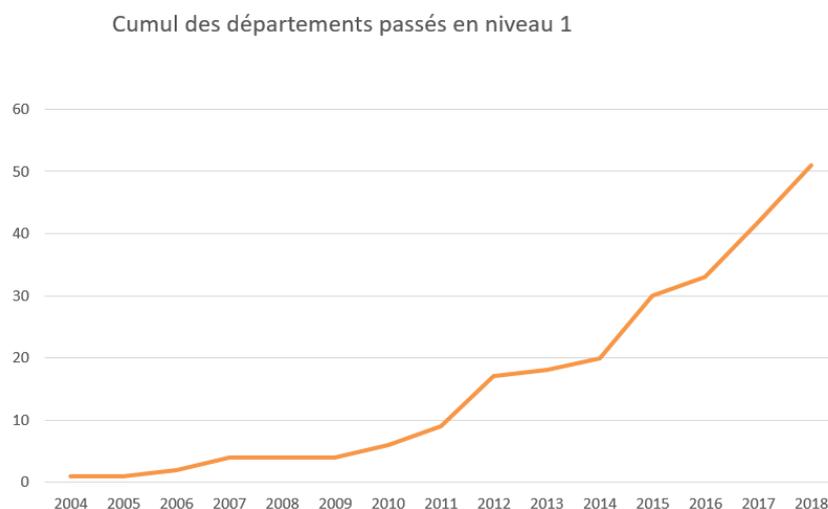


Figure 11, source : ministère des solidarités et de la santé, nombre de département passés en niveau 1

Le moustique tigre suit un axe de progression vers le nord et de plus en plus de département se retrouvent touchés. Lorsque l'ensemble du territoire sera impacté, le problème sera plus visible aux yeux de l'Etat et la nécessité de mobiliser de la ressource publique se fera alors plus prégnante. Ce n'est évidemment pas à souhaiter, mais un début d'épidémie sur le territoire lié aux maladies transmissibles par le moustique tigre pourrait également contraindre l'Etat à mobiliser des ressources sur cette problématique.

Concernant les hypothèses établies préalablement avant la réalisation de ce mémoire, l'Hypothèse une : « les habitants mettent en place eux-mêmes des solutions pour se prémunir du moustique tigre » s'est avérée juste. En effet nous avons vu que les habitants interrogés achètent dans la majorité des produits pour réduire la nuisance. L'achat de ces produits est parfois même la première solution que mettent en place les habitants, avant même de vérifier qu'il n'y a pas dans leurs jardins des objets qui pourraient faciliter la prolifération du moustique tigre. L'hypothèse deux : « les politiques publiques mises en place ne parviennent pas à lutter efficacement contre le moustique tigre » s'est elle aussi avérée juste. Bien que le réseau d'acteurs soit globalement au point sur cette problématique, le manque de moyens et la difficulté de rendre les habitants acteurs font que la lutte contre *Aedes albopictus* est encore aujourd'hui compliquée sur le département du Tarn et la ville d'Albi. Cependant, la prévention faisant son œuvre d'ici quelques années, la lutte contre le moustique tigre sera certainement plus efficace dans les années à venir. L'Hypothèse trois : « le nombre d'acteurs concernés par le problème du moustique tigre ne facilite pas sa gestion mais au contraire la rend plus complexe » s'est en revanche avérée fautive. En effet malgré le grand nombre de structures concernées, la coordination entre les acteurs fonctionne plutôt bien et les informations circulent entre tous sans trop de difficultés. Seule la communication pâtie quelque peu de ce nombre d'acteurs importants, participant davantage à la surcharge d'information auprès de la population. Une meilleure coordination dans la communication et un nombre d'acteurs moins important rendrait cette dernière probablement plus efficace. Enfin, l'Hypothèse quatre : « le moustique tigre sera désormais un problème permanent pour les albigeois » à elle aussi été validé. En effet de par l'importante résistance de ses œufs, le phénomène de résistance du moustique tigre aux produits phytosanitaires, sa rapidité de reproduction et la baisse de ses prédateurs naturels, il est très compliqué de lutter contre le moustique tigre. Ainsi, une fois qu'il est implanté sur un territoire, il est impossible de l'éradiquer complètement. « *Oui on ne peut pas l'éradiquer, en fait une fois qu'il est installé on ne peut pas lutter, il sera toujours là.* » (CPIE).

Pour terminer, il est à noter que l'année prochaine, en 2020, le fonctionnement de l'Agence Régionale de Santé sera différent. En effet l'organisation n'est pas la même dans tous les départements français, certains ont recours à un arrêté préfectoral comme c'est le cas pour le département du Tarn et certains ont recours à un dispositif ORSEC. « *On a des organisations qui sont différentes, notamment de par les structures des départements ultramarins, il y a certains départements où l'organisation repose sur un dispositif ORSEC, d'autres sur d'autres dispositifs.* » (ARS). L'objectif est d'aboutir à une harmonisation de l'organisation et des réponses apportées sur la France métropolitaine et sur les départements ultramarins. Cette modification pourra donc entraîner un changement dans la gestion d'*Aedes albopictus* et rendre cette dernière plus adaptée et plus efficace sur l'ensemble du territoire français.

Bibliographie

Problème public

Gilbert Claude, Henry Emmanuel, « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », Revue Française de sociologie, 2012/1, n°531, p35-59.

Remy Elisabeth, Mallard Alexandre, « Perception du public et analyse de controverses : quels enjeux pour la gestion des risques ? », Gérer et comprendre, décembre 2001, n°66, p15-24.

Éléments d'informations étatiques

Le Déaut Jean-Yves, député, Sido Bruno, Courteau Roland et Commeinhes François, sénateurs. « Rapport au nom de L'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur les maladies à transmission vectorielle. » Compte rendu de l'audition publique du 7 avril 2016 et de la présentation des conclusions du 28 juin 2016

Méthodologie

De Sardan Jean-Pierre Olivier, « La politique du terrain sur la production de données en anthropologie », 1995

Modification génétique de moustique tigre

Garric Audrey pour Le Monde, disponible sur :

<http://ecologie.blog.lemonde.fr/2014/04/18/le-bresil-va-lacher-des-millions-de-moustiques-ogm-contre-la-dengue/>

Éléments de définition et de catégorisation d'une espèce exotique envahissante

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Poulet Nicolas, « Bilan des espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques sur le territoire français : essai de bilan en métropole », Sciences Eau & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 56-63. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-56.htm>

Inventaire National du Patrimoine Naturel, « Les espèces exotiques envahissantes » disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/programme/especes-exotiques-envahissantes>

Tassin Jacques, « Les espèces invasives », Revue juridique de l'environnement, 2016/3 (Volume 41), p. 497-507. URL: <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2016-3-page-497.htm>

Le moustique tigre

Richard Aline pour Marianne, « Moustiques tigres, frelons d'Asie : le temps des espèces invasives » disponible sur : <https://www.marianne.net/societe/moustiques-tigres-frelons-dasie-le-temps-des-especes-invasives>

Démoustication

Milanovic Fabien, « Protéger des espaces naturels. Régimes pragmatiques de gestion et rapports au vivant », Revue d'anthropologie des connaissances, 2018/1 (Vol. 12, N°1), p. 57-80. DOI : 10.3917/rac.038.0057. URL : <https://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2018-1-page-57.htm>

Le Milieu aquatique

Michelet Paul, « La biodiversité des milieux aquatiques continentaux en France métropolitaine : état des lieux et menaces », Annales des Mines - Responsabilité et environnement, 2017/2 (N° 86), p. 36-39. URL: <https://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2017-2-page-36.htm>

Stratégie d'action et perspective

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Poulet Nicolas, « Comment gérer les espèces exotiques envahissantes ? », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 18-25. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-18.htm>

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Poulet Nicolas, « Bilan des espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques sur le territoire français : essai de bilan en métropole », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 56-63. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-56.htm>

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Poulet Nicolas, « Points de progrès et perspectives », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 116-119. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-116.htm>

Mandon-Dalger Isabelle, Fried Guillaume, Ehret Pierre et al. « Anticipation et rapidité sont la base d'une gestion efficace », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 78-85. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-78.htm>

Mazaubert Alain, « La mise en œuvre de la Trame verte et bleue : un vecteur supplémentaire de dispersion des espèces invasives ? », Sciences Eaux & Territoires, 2014/2 (Numéro 14), p. 58-63. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2014-2-page-58.htm>

Menigaux Hélène, Dutartre Alain, « Les espèces exotiques envahissantes : éléments des stratégies nationale et communautaire », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 70-73. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-70.htm>

Menzio Marie-Jo, Pellegrini Patricia, « La gestion des espèces exotiques envahissantes : de la recherche d'une solution technique à la construction d'un collectif », Sciences Eaux & Territoires, 2012/1 (Numéro 6), p. 106-113. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2012-1-page-106.htm>

Politique publique

Boussagnet Laurie, Jacquot Sophie, Ravinet Pauline, Dictionnaire des politiques publiques. 4e édition précédée d'un nouvel avant-propos. Presses de Sciences Po, « Références », 2014, 772 pages. ISBN: 9782724615500. URL: <https://www.cairn.info/dictionnaire-des-politiques-publiques--9782724615500.htm>

Problème public

Hassenteufel Patrick, « Les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics », Informations sociales, 2010/1 (n° 157), p. 50-58. URL : <https://www.cairn.info/revue-informations-sociales-2010-1-page-50.htm>

Politique publique et environnement

Dutartre Alain, Mazaubert Émilie, Spiegelberger Thomas, « Évaluation critique des politiques publiques mises en œuvre pour gérer les espèces envahissantes », Sciences Eaux & Territoires, 2010/3 (Numéro 3), p. 140-145. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2010-3-page-140.htm>

Mauz Isabelle, Granjou Céline, « La construction de la biodiversité comme problème politique et scientifique, premiers résultats d'une enquête en cours », Sciences Eaux & Territoires, 2010/3 (Numéro 3), p. 10-13. URL: <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2010-3-page-10.htm>

Éléments juridiques européens

Bretesché Thibault, « Le règlement (UE) n° 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes du 22 octobre 2014 : un nouvel instrument communautaire au service de la protection de la biodiversité », Revue juridique de l'environnement, 2015/4 (Volume 40), p. 631-648. URL: <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2015-4-page-631.htm>

Les invasions biologiques

Barbault Robert, Atramentowicz Martine « Ouvrages en débat », Natures Sciences Sociétés, 2012/3 (Vol. 20), p. 362-380. DOI : 10.1051/nss/2012032. URL : <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2012-3-page-362.htm>

Sitographie

Le moustique tigre

Inventaire National du Patrimoine Naturel, « Aedes albopictus » disponible sur : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/225132

Inventaire National du Patrimoine Naturel, « Aedes japonicus » disponible sur : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/820195

Moustique tigre - portail d'information, disponible sur : <http://moustique-tigre.info/identifier-moustique-tigre/>

Éléments d'informations étatiques

Ministère des solidarités et de la santé, « moustiques vecteurs de maladie », disponible sur : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/especes-nuisibles-et-parasites/moustiques-vecteurs-de-maladies>

Modification génétique de moustique tigre

Moustique tigre – portail d'information, disponible sur : <http://moustique-tigre.info/blog/2017/06/23/des-moustiques-tigres-genetiquement-modifies-en-france-7950/>

Annexes :

Annexe 1 : Grille d'entretien professionnels :

<p>Thème 1 : présentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Est-ce que vous pouvez vous présenter en quelques mots ? (votre parcours, votre poste, depuis combien de temps êtes-vous ici, vos missions...) - Pouvez-vous me décrire votre structure en quelques mots ? - Que pouvez-vous me dire sur le moustique tigre ? - Depuis combien de temps travaillez-vous sur ce problème ? - Quelles sont les compétences de votre structure dans la lutte contre le moustique tigre ? - Que mettez en place votre structure pour lutter contre le moustique tigre ? - Quelles sont vos missions pour lutter contre le moustique tigre ? - A votre connaissance, y a-t-il eu des cas de maladie liés au moustique tigre à Albi ou dans le Tarn ? - Avez-vous déjà travaillé sur une autre espèce exotique envahissante que le moustique tigre ?
<p>Thème 2 : prévention</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettez-vous en place des outils de prévention à destination de la population ? - Comment s'organise la prévention que vous effectuez ? - Avec quels partenaires effectuez-vous cette prévention ? - Comment sentez-vous que cette prévention est perçue par la population ? - Est-elle efficace à votre avis ? - Comment pourrait-on améliorer la communication auprès des habitants selon vous ?

<p>Thème 3 : acteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Avec quels acteurs êtes-vous en relation sur ce problème en dehors de votre structure ? - Comment s'organise ce travail avec les différents acteurs ? - Existe-t-il un réseau d'acteur sur le moustique tigre ? Si oui pourriez-vous me le décrire ? - Si oui, ce réseau fonctionne t'il bien ? Quels seraient les points d'amélioration possible pour améliorer l'efficacité de ce réseau ?
<p>Thème 4 : lutte contre le moustique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quelle est selon vous la bonne échelle pour lutter contre le moustique tigre ? Communale, départementale, régionale, aucune échelle administrative... - Qui selon vous est le plus à même de lutter contre le moustique tigre ? les particuliers de par leur geste du quotidien ou bien les collectivités locales ou autre ? - Quelles sont les actions mises en place à l'échelle d'Albi pour lutter contre le moustique tigre ? - Avez-vous eu des financements supplémentaires pour lutter contre le moustique tigre ? - Existe-t-il d'autres solutions que la dispersion de produits chimiques qui seraient envisageable à l'échelle d'Albi ? - D'après votre expérience, arrive t'on a lutter efficacement contre le moustique tigre depuis son arrivée dans le Tarn et à Albi ? - Pensez-vous que l'on arrivera un jour à éradiquer la présence du moustique tigre dans la ville d'Albi ?

Annexe 2 : Grille d'entretien habitants :

<p>Thème 1 : connaissances</p> <p>Connaissance en rapport avec le moustique tigre :</p> <p>Connaissance sur l'individu :</p>	<ul style="list-style-type: none">- Connaissez-vous le moustique tigre ? Si oui comment en avez-vous entendu parler ?- Savez-vous comment le distinguer du moustique « traditionnel » ?- L'un est-il plus dangereux que l'autre selon vous ?- Savez-vous quelles maladies il peut transmettre ?- Vous êtes-vous déjà fait piquer par un moustique tigre ?- Connaissez-vous dans votre entourage quelqu'un qui s'est fait piqué par le moustique tigre ?- Avez-vous constaté, depuis que vous habitez ici, une recrudescence de la population de moustiques ? - Depuis combien de temps habitez-vous ici ?- Quel âge avez-vous ?- Etes-vous propriétaire ou locataire ?- De combien d'individus se composent votre foyer ?
<p>Thème 2 : pratiques</p>	<ul style="list-style-type: none">- Est-ce que les moustiques changent vos pratiques l'été ? Si oui de quelle manière ?- A votre échelle, que faites-vous pour vous protéger du moustique ? Est-ce efficace ?- Utilisez-vous des produits phytosanitaires avant l'interdiction datant du 1^{er} janvier 2019 pour lutter contre le moustique ?- Qu'utilisez-vous depuis cette interdiction ?- Savez-vous ce que font vos voisins pour s'en prémunir ?

<p>Thème 3 : représentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selon vous, qui est le plus à même de lutter contre le moustique tigre, la population par des gestes du quotidien ou bien les autorités publiques par la mise en place de politique publique ? -
<p>Thème 4 : politique publique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Etes-vous au courant de ce que fait la ville d'Albi pour lutter contre le moustique ? - Que faudrait-il faire selon vous pour améliorer l'information ? Et pour lutter au quotidien ? - Avez-vous l'impression que ce soit efficace ? - (montrer la photo) Connaissez-vous ces différents gestes du quotidien à effectuer pour lutter contre la présence du moustique ? - Si vous ne les connaissiez pas, seriez-vous enclin à reproduire ces gestes ? - Selon vous est-ce un problème qui concerne seulement les riverains des berges du Tarn ou bien l'ensemble de la ville d'Albi ? <p>Avez-vous quelque chose à rajouter, quelque chose dont on aurait oublié de parler ?</p>

Annexe 3 : Résultats bruts du réseau de piégeage 2018, dans le Tarn. Source : bilan de surveillance du moustique aedes albopictus dans le Tarn, 2018

TARN	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total
AIGUEFONDE								
81-18-009								
81-18-010				18		16		34
81-18-011					125			125
ARTHES								
81-18-031			150	396	869	180	214	1809
81-18-032			42	298	239	44	32	655
81-18-033		39	70	197	352		70	728
81-18-034		23		356	234	3		616
AUSSILLON								
81-17-009					145			145
81-17-010				369	568	75		1012
81-18-014				296	229		84	609
81-18-015				143	121			264
BLAYE-LES-MINES								
81-18-035								
81-18-036					115	27		142
81-18-037						5	28	33
81-18-038					40			40
BRENS								
81-18-043			1		253	208	34	496
81-18-044			42	33	164	506		745
81-18-045		29	14	427	354	350	30	1204
81-18-046			42	623	729	475		1869
BURLATS								
81-18-020				44	246	338		628
81-18-021						17		17
81-18-022					30			30
CORDES-SUR-CIEL								
81-16-026				9	16	4		29
81-16-027				41	80	220		341
81-17-025					1	2		3
81-17-026						2		2
GIROUSSENS								
81-18-049				16			37	53
81-18-050			4	39				43
81-18-051		27	19	8			144	198
LABASTIDE-SAINT-GEORGES								
81-18-052			20	327	152	88	180	767
81-18-053					115	40	85	240
81-18-054					120	303	88	511
81-18-055							4	4
LACROUZETTE								
81-18-023								
81-18-024								
81-18-025								
81-18-026			7		25	24		56
LISLE-SUR-TARN								
81-17-018			40	275	256	2212	501	3284
81-17-019			47	46	125		17	235
81-17-020			12	91	236	600		939
MARSSAC-SUR-TARN								
81-18-027			37	1063	325	592	158	2175
81-18-028		28			70	561		659
81-18-029			60		235	211	29	535
81-18-030			282	558	371		68	1279
MAZAMET								
81-15-001				368	254	200	72	894
81-15-002			32	54	266	237		589
81-18-012				324	126			450
81-18-013					1			1
MONESTIES								
81-16-024								
81-16-025					100			100
81-17-023								
81-17-024				6				6

MONTANS								
81-17-017			11	356	112	53	24	556
81-18-047				11	397	140		548
81-18-048			1		254	66	6	327
MONTREDON-LABESSONNIE								
81-16-013						4		4
81-16-014					131			131
81-17-011								
81-17-012					39			39
PONT-DE-LARN								
81-18-016					267			267
81-18-017						7	21	28
81-18-018					65	41	10	116
81-18-019				365	3			368
PUYLAURENS								
81-18-005				235	356	504	328	1423
81-18-006					5	1113		1118
81-18-007			20		45	84		149
81-18-008					3	1052	351	1406
ROQUECOURBE								
81-16-011				22	60	32		114
81-16-012				36	120	120	19	295
81-17-040				41	3	7		51
81-17-043					13			13
SAINT-BENOIT-DE-CARMAUX								
81-18-039								
81-18-040					17	33		50
81-18-041								
81-18-042								
SOREZE								
81-18-001				8	7			15
81-18-002				12	223			235
81-18-003					236			236
81-18-004				57	194			251

Annexe 4 : Exemple d’affiche-type utilisée lors des opérations de lutte anti vectorielle pour l’information des riverains, source : bilan de surveillance du moustique aedes albopictus dans le Tarn, 2018

ENTENTE INTERDÉPARTEMENTALE POUR LA DÉMOUSTICATION DU LITTORAL MÉDITERRANÉEN



INFORMATION DE SERVICE PUBLIC

INTERVENTION SPÉCIALE DE DÉMOUSTICATION

Sur la demande de l'Agence régionale de santé (ARS) Occitanie, le Conseil départemental du Tarn a mandaté l'Entente interdépartementale pour la démoustication (EID Méditerranée), service public, pour réaliser un traitement ciblé contre l'espèce de moustique *Aedes albopictus* (dit « moustique tigre »), autour d'un cas suspect de dengue ou de chikungunya ou de Zika ⁽¹⁾.

Ce traitement préventif exceptionnel est indispensable, afin d'éviter la mise en place d'une chaîne de transmission locale de la maladie, pour votre protection.

Ce traitement insecticide aura lieu dans votre quartier :

Quartier :

Le : entre : 4 heures et 8 heures du matin.

En fonction des conditions météorologiques, ce traitement peut être annulé ou reporté.

Cette opération consiste simplement en une pulvérisation d'insecticide sur la voie publique à partir d'un véhicule 4x4, complétée, si nécessaire, par des petites interventions ciblées à l'aide d'appareils portables, dans les espaces extérieurs des domaines privés.

Les produits utilisés sont à base d'un pyréthrianoïde ou de pyréthrines naturelles, dûment homologués pour cette application. Ce sont ces mêmes matières qui servent à la confection des produits antimoustiques domestiques qu'on trouve en pharmacie et dans le commerce.

Ce traitement, qui s'applique dans un espace très limité, est une intervention parfaitement maîtrisée et ne revêt pas de danger particulier. Toutefois, il s'agit de prendre quelques précautions, afin d'éviter toute exposition pouvant entraîner une éventuelle gêne ou irritation transitoire, cutanée ou respiratoire, en particulier chez les personnes sensibles ou allergiques, cependant sans conséquences.

Aussi, pour vous prémunir d'inconforts éventuels, vous pouvez suivre les recommandations suivantes :

Durant l'opération de pulvérisation :

				
<p>↳ rentrer chez soi et fermer les fenêtres donnant sur la voie publique au moment du passage de l'engin de traitement et les maintenir fermées pendant 1 heure après l'intervention.</p>	<p>↳ ne pas se tenir à proximité de l'engin ni s'exposer directement au nuage de pulvérisation.</p>	<p>↳ rentrer le linge, les jouets des enfants ou des aliments qui se trouvent à l'extérieur au moment du passage du véhicule de traitement.</p>	<p>↳ éloigner ou rentrer les animaux (chiens, chats...) et protéger leur gamelle au moment du passage du véhicule de traitement.</p>	<p>↳ attendre 3 jours après le traitement pour consommer, après les avoir lavés, légumes et fruits du potager.</p>

En cas d'apparition de sensation de brûlure, toux, vertige, maux de tête ou nausées, contactez votre médecin traitant ou le centre de toxicovigilance (CAPTV) : 05 61 77 74 47.

Pour plus d'informations, sites web de :

- l'EID Méditerranée : www.moustiquetigre.org - www.eid-med.org
- l'Agence régionale de santé (ARS) Occitanie : www.occitanie.ars.sante.fr

(1) Dans le cadre du plan national anti-désémination du chikungunya et de la dengue.



www.moustiquetigre.org







Annexe 5 : liste des 28 départements au niveau albopictus 0 mais concernés par le piégeage, car considéré comme territoire à risque

- ▶ Allier (03)
- ▶ Calvados (14)
- ▶ Charente (16)
- ▶ Cher (18)
- ▶ Creuse (23)
- ▶ Doubs (25)
- ▶ Eure (27)
- ▶ Eure-et-Loir (28)
- ▶ Finistère (29)
- ▶ Ille-et-Vilaine (35)
- ▶ Indre-et-Loire (37)
- ▶ Loir-et-Cher (41)
- ▶ Loire-Atlantique (44)
- ▶ Loiret (45)
- ▶ Morbihan (56)
- ▶ Nord (59)
- ▶ Oise (60)
- ▶ Orne (61)
- ▶ Pas-de-Calais (62)
- ▶ Sarthe (72)
- ▶ Haute-Savoie (74)
- ▶ Seine-Maritime (76)
- ▶ Yvelines (78)
- ▶ Deux-Sèvres (79)
- ▶ Vienne (86)
- ▶ Haute-Vienne (87)
- ▶ Yonne (89)
- ▶ Val d'Oise (95)

Annexe 6 : liste des entretiens réalisés

Entretien habitants :

- Habitant 1 : femme, 71ans rue Edouard Branly
- Habitant 2 : femme, 55ans, rue Edouard Branly
- Habitant 3 : femme, 36 ans, rue Voltaire
- Habitant 4 : femme, 50 ans, rue Voltaire
- Habitant 5 : femme, 39 ans, rue Voltaire
- Habitant 6 : homme, 64 ans, rue Edouard Branly
- Habitant 7 : homme, 63 ans, rue Voltaire
- Habitant 8 : homme, 42 ans, rue Edouard Branly
- Habitant 9 : femme, 46 ans, rue Edouard Branly
- Habitant 10 : homme, 56 ans, rue Edouard Branly

Entretiens professionnels :

- Agence Régionale de la Santé (ARS)
- Service assainissement de l'agglomération d'Albi
- Préfecture du Tarn
- Entente Interdépartemental pour la Démoustication du littoral méditerranéen (EID)
- Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement (CPIE)
- Département du Tarn