



HAL
open science

Vies et morts des insectes, gestions contemporaines de l'entomofaune

Joanne Clavel, Laurane Boulenger, Nathalie Blanc, Camila Leandro

► **To cite this version:**

Joanne Clavel, Laurane Boulenger, Nathalie Blanc, Camila Leandro. Vies et morts des insectes, gestions contemporaines de l'entomofaune. *Géo-Regards: Revue Neuchâteloise de Géographie*, 2024, 16, pp.89-108. 10.33055/georegards.2023.016.01 . hal-04785788

HAL Id: hal-04785788

<https://hal.science/hal-04785788v1>

Submitted on 15 Nov 2024

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.

ANIMAUX SAUVAGES EN VILLE

Quelles cohabitations?



EDITIONS
ALPHIL

PRESSES
UNIVERSITAIRES
SUISSES

N°16, 2023

GÉO-REGARDS

SOCIÉTÉ NEUCHÂTELOISE DE GÉOGRAPHIE ET
INSTITUT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

GÉO-REGARDS

REVUE NEUCHÂTELOISE DE GÉOGRAPHIE

ANIMAUX SAUVAGES EN VILLE : QUELLES COHABITATIONS ?

**PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE SILVIA FLAMINIO,
MAUD CHALMANDRIER, JOËLLE SALOMON CAVIN**

N° 16, 2023

**SOCIÉTÉ NEUCHÂTELOISE DE GÉOGRAPHIE
ET INSTITUT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL**

ÉDITIONS ALPHIL-PRESSES UNIVERSITAIRES SUISSES

© Éditions Alphil-Presses universitaires suisses, 2024

Rue du Tertre 10

CH-2000 Neuchâtel

www.aphil.ch

www.aphilrevues.com

© Société neuchâteloise de géographie, www.s-n-g.ch

© Institut de géographie de l'Université de Neuchâtel, www.unine.ch/geographie

Géo-Regards: revue neuchâteloise de géographie est une revue à comité de lecture issue de la fusion du *Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie* et de *Géo-Regards: cahiers de l'Institut de géographie*. *Géo-Regards* est, entre autres, référencé par Elsevier (Scopus), sur le portail Mir@bel, et par le Comptoir des presses d'universités. La revue figure sur la liste des revues scientifiques de l'Union géographique internationale.

N° 16, 2023

DOI: 10.33055/GEOREGARDS.2023.016.01

ISSN 1662-8527

ISBN 978-2-88930-622-0

ISBN PDF 978-2-88930-623-7

ISBN Epub 978-2-88930-624-4

Abonnements	L'adhésion à la Société neuchâteloise de géographie comprend l'abonnement à <i>Géo-Regards: revue neuchâteloise de géographie</i> . Cotisations annuelles: membre ordinaire: 40 fr.; couple: 60 fr.; étudiant(e): 20 fr. Abonnement (sans adhésion): 33 fr. Société neuchâteloise de géographie Case postale 53 2006 Neuchâtel www.s-n-g.ch
Vente directe et librairie	Éditions Alphil-Presses universitaires suisses Rue du Tertre 10 2000 Neuchâtel commande@aphil.ch
Vente version électronique	www.aphilrevues.com
Éditeurs	Patrick Rérat (Université de Lausanne), Étienne Piguet (Université de Neuchâtel)
Comité scientifique et de rédaction	Roger Besson (Uni. de Neuchâtel), Patrick Bottazzi (Uni. de Berne), Frédéric Dobruszkes (Uni. libre de Bruxelles), Marion Ernwein (Uni. of Oxford), Marie-Christine Fourny (Uni. Grenoble Alpes), Jean-Marie Halleux (Uni. de Liège), Hugues Jeannerat (Uni. de Neuchâtel), Francisco Klauser (Uni. de Neuchâtel), Laurent Matthey (Uni. de Genève), Étienne Piguet (Uni. de Neuchâtel), Raffaele Poli (Uni. de Neuchâtel), Martine Rebetez (Uni. de Neuchâtel), Jean Ruegg (Uni. de Lausanne), Joëlle Salomon Cavin (Uni. de Lausanne, responsable de la présentation des thèses), Ola Söderström (Uni. de Neuchâtel), Thierry Theurillat (Haute École Arc), Mathieu van Criekingen (Uni. libre de Bruxelles)
Traduction des résumés	Hubert Rossel et les auteurs
Photographie de couverture	Silvia Flaminio, Mulhouse, 2018
Secrétaire de rédaction	Léonard Schneider
Responsable d'édition	Sandra Lena, Éditions Alphil-Presses universitaires suisses

VIES ET MORTS DES INSECTES, GESTIONS CONTEMPORAINES DE L'ENTOMOFAUNE

JOANNE CLAVEL, chargée de recherche au CNRS, LADYSS,
Université Paris Cité, France, joanne.clavel@cnrs.fr

LAURANE BOULENGER, étudiante de master de l'Université Paul Valéry Montpellier 3,
CEFE, LADYSS, Université Paris Cité, France, laurane0202@hotmail.fr

NATHALIE BLANC, directrice de recherche au CNRS, LADYSS,
Université Paris Cité, France, nathali.blanc@wanadoo.fr

CAMILA LEANDRO, postdoctorante au CEFE Univ. Montpellier,
CNRS, EPHE, IRD, Univ. Paul Valéry Montpellier 3, Montpellier, France,
camila.leandro@cefe.cnrs.fr¹

RÉSUMÉ

Un travail d'enquête auprès des acteurs et actrices de la gestion de l'entomofaune et des territoires de la métropole de Montpellier a permis de mettre à l'épreuve l'hypothèse d'une transformation des pensées et pratiques envers les insectes en lien avec les enjeux écologiques. Nos résultats montrent une grande disparité de valeurs et de pratiques des gestionnaires, selon les insectes, les territoires (de l'espace domestique aux espaces à caractère naturel), mais confirment une lente écologisation des pratiques de gestion qui façonnent les milieux par des chemins divers.

***Mots-clefs:** insectes, modes de gestion, gestes, pensées-pratiques, milieux, entomofaune, urbanisation, artificialisation.*

¹ Conception : Joanne Clavel, Laurane Boulenger, Nathalie Blanc, Camila Leandro.

Terrain : Laurane Boulenger.

Analyses : Laurane Boulenger, Joanne Clavel, Camila Leandro.

Écriture : Joanne Clavel.

Relectures : Joanne Clavel, Laurane Boulenger, Nathalie Blanc, Camila Leandro.

D'une diversité foisonnante, les insectes représentent deux tiers de la diversité biologique (DELFOSSÉ, 2009), et presque la moitié des animaux en termes de biomasse planétaire. Sources d'enchantement comme lors des retours de migration de papillons (RAFFLES, 2016) ou les concerts orchestraux des orthoptères (ROTHENBERG, 2014), ces petites bêtes font aussi l'objet de peurs et de dégoûts (LOCKWOOD, 2013). L'entremêlement des vies humaines avec celles des puces, des poux et des moustiques a une importance démographique significative pour les humains (TALTY, 2010; WAGNER et al., 2014). Réciproquement, l'anthropisation des milieux et notamment les changements et l'intensification des usages des sols sont identifiés comme la principale cause du déclin et d'extinction de la biodiversité (IPBES, 2019). À cela s'ajoute une guerre chimique initiée dans les années 1930 par l'utilisation généralisée des pesticides (SANCHEZ-BAYO et WYCKHUYTS, 2019) et dénoncée depuis longtemps (CARSON, 1962). Ainsi, si les insectes sont présents sur Terre depuis plus de 400 millions d'années, pour certains (MISOFF et al., 2014), leur avenir est compromis (CARDOSO et al., 2020).

L'écologisation est le processus de transformation sociale, notamment en termes de production des savoirs, de diffusion des connaissances, de pratiques de gestion des espaces et de concernement des populations, au contact et en réponse aux changements environnementaux. Dès la fin du XX^e siècle, l'accumulation des diagnostics scientifiques sur l'état de la planète confirme la responsabilité des activités humaines et leurs liens avec la Terre, les vivants et les milieux. Ces connaissances vont être mobilisées et traduites dans le but de transformer différentes dimensions de la vie sociale, y compris les pratiques de gestions. Dans ce contexte, l'éradication des populations d'insectes est aujourd'hui questionnée par les interdépendances entre vivants et milieux terrestres. Ainsi, on observe une écologisation via la transformation rapide des pratiques et des modalités de gestion des espaces en Europe en ville (ERNWEIN et TOLLIS, 2017), dans les espaces agricoles (BARBIER et GOULET, 2013) ou encore sur le littoral et notamment les plages (LEVAÏN et al., 2024). Comment les problématiques environnementales modifient-elles les pratiques de gestion des insectes ? Quelles sont celles qui favorisent les insectes et celles qui conduisent à les exterminer ? Quels sont les espaces où fleurissent, ou au contraire périssent, les vies entomologiques ? Quels sont les insectes visés par des pratiques spécifiques de gestion ?

Pour répondre à ces questions, nous interrogeons différents acteurs et actrices dont la pratique professionnelle implique une action sur les populations d'insectes dans un objectif de destruction, de régulation indirecte ou encore de protection. Nous abordons ici la notion d'écologisation des pratiques de gestion de façon inclusive – pratiques de spatialisation et de préservation de la nature, non-agir pour laisser-faire, techniques de mise à mort, orientations biotechnologiques, usages des pesticides – sans préméditer des dynamiques au sein des organisations professionnelles interrogées. En nous concentrant sur les territoires des insectes, leurs mondes, et les gestes envisagés et pratiqués à leur égard, nous reprenons l'étymologie commune de geste et gestion pour interroger l'agentivité réciproque des insectes, des humains sur un sol commun. Nous identifions ainsi une polarité entre des *gestions de mort* ciblant la destruction ou le contrôle des insectes et des *gestions de vie* ciblant la multiplication des vies entomologiques ou leur conservation. Nous étudions les milieux et les insectes eux-mêmes pour décrire les traces d'un renouvellement des pratiques de gestion, y compris indirectes, lorsque les insectes ne sont pas la cible, notamment par la législation de nombreuses molécules toxiques.



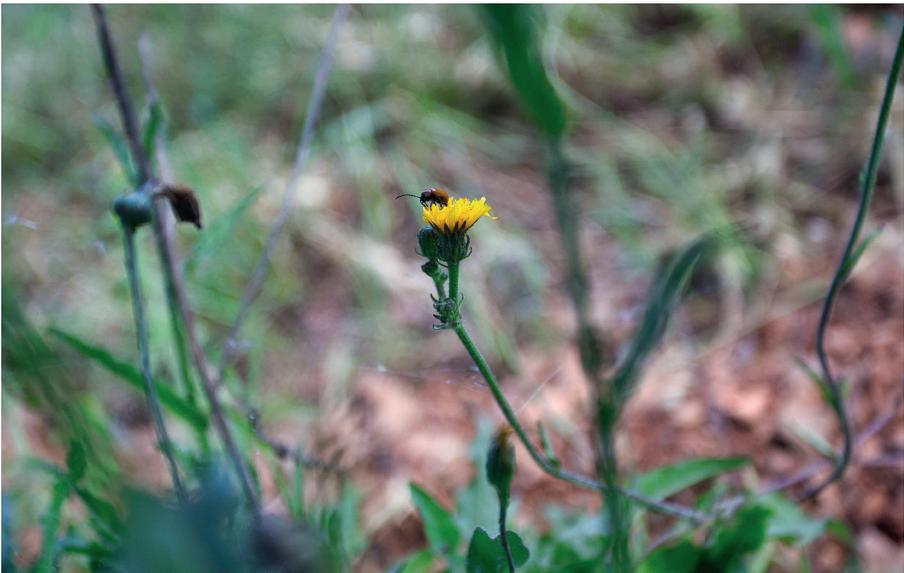
Figure 1 : Étreinte microscopique.



Figure 2 : Criquet rêveur, Sur les mailles du filet.



Figure 3 : Fureur en cage, Insectes en boîte.



*Figure 4 : Un monde en miniature : une chrysomèle sur un capitule jaune.
Photographies : Laurane Boulenger.*

C'est en Méditerranée, espace à très forte diversité pour l'entomofaune, et plus particulièrement au sein du territoire montpellierain, s'urbanisant rapidement, que nous interrogeons les relations étroites entretenues entre pratiques de gestion, populations d'insectes, et les milieux. Après une description du terrain d'étude et de l'enquête, nous analysons les matériaux produits et collectés : il s'agit de la façon dont les insectes ressortent des discours et des pratiques en fonction des catégories d'insectes et d'acteurs et actrices ; puis, nous décrivons les agencements complexes d'institutions et de pratiques dans les stratégies de destruction d'insectes et notamment des moustiques, avant d'aborder quelques dynamiques à l'échelle de la société. Ainsi nous dégagons différentes formes d'écologisation des pratiques de gestion des insectes à différents niveaux d'intégration : éthique, technologique, collectif et administratif.

DISPOSITIF D'ENQUÊTE

Pour traiter des liens qui lient les communautés d'insectes aux êtres humains sur les territoires, nous avons adopté une enquête multi-espèces (KIRKSEY et HELMREICH, 2010) ; d'une part, ethnographique, en étudiant leurs zones de contact et d'enchevêtrements sur le terrain, y compris par la photographie, ce qui offre l'occasion de visualiser les performativités et puissances agentielles des insectes (figures 1 à 4) ; d'autre part, nous avons analysé à l'échelle du territoire des données d'occurrence de populations d'insectes acquises via le système mondial d'information sur la biodiversité (GBIF). Ainsi, l'enquête articule des entretiens d'acteurs et d'actrices clefs par leurs pratiques de gestion des insectes, des observations souvent participantes, des photographies et des analyses spatiales d'écologie scientifique reliant l'échelle locale à celle territoriale, tout en prenant en compte des contraintes et des circulations plus globales (nationale, européenne, planétaire...).

TERRITOIRES DE VIE DES INSECTES ET DES HUMAINS

Notre étude concerne l'espace administratif de Montpellier Méditerranée Métropole (3M), regroupement de trente et une communes autour de Montpellier. Cette échelle de travail permet d'appréhender un espace dynamique où les processus de métropolisation se sont renforcés depuis la fin des années 1960 (KHARCHI, 2021) au détriment d'espaces soit agricoles – viticoles et maraîchers – soit à plus forte naturalité – garrigues et zones humides – où une très riche biodiversité entomophile vivait et tente encore de vivre aujourd'hui (WITTE et TOUROULT, 2014). En effet, le bassin méditerranéen, auquel appartient la métropole, est considéré comme l'un des trente-quatre hotspots de biodiversité à l'échelle mondiale par la diversification évolutive des vivants et tout particulièrement du phylum des insectes (MYERS et al., 2000). Or, la destruction de nombreux habitats au bénéfice du développement économique et touristique est exemplaire. Au sud du territoire, de nombreuses dunes, à la lisière entre plages et étangs, et de larges marais, au-delà des étangs jusqu'aux garrigues de l'arrière-pays, ont été artificialisés² depuis les années 1960 dans le cadre de

² Outre une comparaison des cartographies de Cassini du XVIII^e siècle, des cartes de l'État-major du XIX^e siècle et des photos des périodes 1950-1965, 2000-2005 à nos jours, une consultation des cartes anciennes aux archives de la ville de Montpellier a permis de faire traces des changements majeurs des soixante dernières années.

la mission interministérielle d'aménagement touristique du littoral du Languedoc-Roussillon (Mission Racine) initié par la DATAR.

Ainsi, penser le devenir des insectes de façon située à l'échelle de la métropole offre l'occasion de questionner leur subsistance (qui ? où ?) et de mettre en exergue les dynamiques spatiotemporelles, celles mortifères comme celles de perpétuations des vies entomophiles. Pour situer les pratiques de gestion des acteurs et actrices rencontrés et préciser le contexte à partir des insectes eux-mêmes, nous avons d'abord interrogé leurs habitats. La cartographie d'occupation des sols de la métropole de Montpellier révèle un gradient d'artificialisation concentrique partant du centre historique de la ville de Montpellier vers la périphérie à plus forte naturalité (carte 1).

Pour étudier comment ce gradient d'urbanisation contraint les populations d'insectes et structure leur coexistence avec les humains, nous avons analysé leur répartition à partir de données de présences. Comme cartographié pour trois espèces protégées – le papillon Diane (*Zerynthia polyxena*), la libellule Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et la sauterelle Magicienne dentelée (*Saga pedo*) – nous observons une forte *urbanophobie*³, c'est-à-dire que leurs populations ont décliné jusqu'à disparaître dans les territoires qui se sont urbanisés (carte 2). La spatialisation des présences de ces trois espèces en fonction de l'artificialisation incarne un phénomène généralisé chez l'ensemble des communautés d'insectes (FATTORINI, 2011, FONTAINE et al., 2016).

ENQUÊTES AUPRÈS DES ACTANT·E·S

Dans la lignée des théories interactionnistes de la performance (BARDET et al., 2019), nous avons abordé la notion de gestion au sens large, c'est-à-dire d'un ensemble d'actions et de pratiques de personnes qui ont des gestes⁴ influents sur les populations d'insectes et leurs milieux. Ainsi nous défendons l'idée que les interventions de gestion s'inscrivent dans un ensemble de liens, de normes et d'attachements aux insectes et à leurs milieux de vie que ces gestes mettent en évidence. Nous cherchons à explorer les liens entre le *geste intime et le façonnage des milieux*⁵ afin d'étudier les agencements complexes à différentes échelles de choses et d'êtres. En effet, si la gestion de l'environnement est un objet historique des politiques de conservation avec ses normes et ses experts, ses instruments et ses débats, il existe d'autres formes de gestion des milieux tout aussi importantes pour les populations d'insectes à commencer par l'agriculture dont les pratiques – et notamment le recours aux insecticides – déterminent abondamment les régimes de vie et de mort de la biodiversité vivant dans ces larges espaces. Dans cette perspective, des viticulteurs

³ En écologie scientifique les espèces qui s'implantent en espaces urbains sont dites *urbanophiles* et les espèces qui l'évitent sont dites *urbanophobes* (DESAEGHER et al., 2018). Nous empruntons cet usage langagier sans plus le commenter.

⁴ Pour une description des gestes observés sur le terrain entre gestionnaires et insectes – du filet à papillon au laboratoire – nous renvoyons à la dernière partie du mémoire de master de Laurane Boulanger, 2020. S'y trouve également une analyse de l'enquête à partir du cadre théorique foucauldien du biocontrôle.

⁵ Séminaire *Spatialités des vivants*, LADYSS, Université Paris Cité, depuis 2018: <https://www.ladyss.com/ateliers/atelier-6/>

ont été rencontrés (2 personnes). L'étude étant au cœur d'une métropole universitaire et touristique, nous avons également interrogé les gestionnaires d'espaces verts (3) et de sites naturels (2) et deux catégories de spécialistes du monde des insectes : les entomologistes (salariés de bureaux d'études, d'associations ou indépendants) (5) et les chercheur-e-s ou ingénieur-e-s dont l'objet d'étude porte sur la « Classe » des insectes (7), et dont certains sont entomologistes quand deux autres sont des acteurs et actrices de la démoustication. Des acteurs de la lutte et du contrôle des insectes viennent compléter notre cohorte de gestionnaires (3).

Le corpus contient 22 entretiens semi-directifs (de 1 h à 3 h). Les thématiques abordées éclairent les parcours de vie, les rencontres avec les insectes et leurs mondes, les différentes pratiques de gestion en insistant sur les transformations contemporaines des pratiques et les expériences de mises à mort. Seize heures d'observation (y compris participante) ont été réalisées lors de sorties naturalistes, d'accompagnement de professionnels de l'éradication, de travail dans les vignes ou encore de pratiques de laboratoire. Si la conceptualisation du terrain a largement été discutée et balisée en amont par les encadrantes en 2019, l'étude a rencontré de multiples difficultés liées à la crise sanitaire du printemps 2020 et l'une des conséquences est la surreprésentation des profils scientifiques et naturalistes dans notre échantillon plus facilement activables par les réseaux déjà établis. Il manque indiscutablement des voix et des gestes de gestionnaires non représentés, notamment des agent-e-s ou professionnel-le-s de désinsectisation privé-e-s, des agriculteurs et agricultrices non-viticulteurs et viticultrices et surtout en agriculture conventionnelle, sans oublier les habitant-e-s de la zone métropolitaine et leurs pratiques. L'ensemble du terrain ethnographique a été mené par Laurane Boulenger dans le cadre de son stage de master 2 financé par la Fondation pour la recherche en biodiversité. L'étude s'inscrit dans les thématiques de recherche au long terme des autres co-auteurs à savoir : animal en ville (BLANC, 2000), conservation des insectes (LEANDRO, 2023), conflit humains-animaux (CLAVEL et SALVATIERRA, 2024), agentivité des vivants, gestes qui façonnent les milieux (CLAVEL, LEVAIN et REVELIN, 2024).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

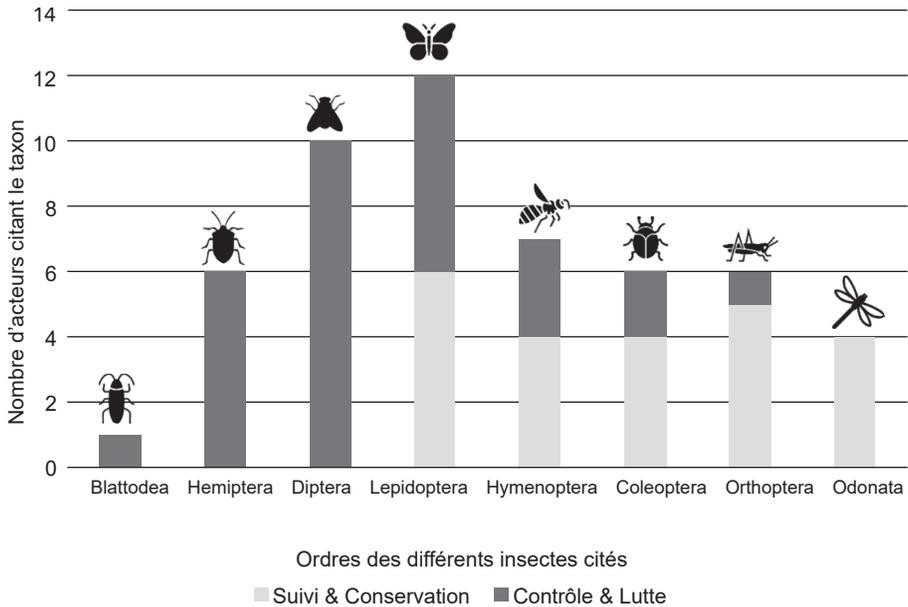
CHANGEMENTS DE PRATIQUES ET ÉCOLOGISATION ÉTHIQUE

L'agentivité des insectes influence directement les discours et les espaces d'action des gestionnaires. Le détail des pratiques est plus complexe que ne le laisse penser l'organisation des filières professionnelles, avec la prise en compte de nouveaux enjeux éthiques qui ébranlent les pratiques traditionnelles.

CES DISCOURS QUI (RÉ)ORIENTENT LES GESTES ET PRATIQUES

La très grande majorité des personnes enquêtée-s (20) reconnaissent que leur métier implique une gestion des insectes et se sentent gestionnaires d'insectes. La moitié des enquêtée-s décrivent les insectes comme étant des « nuisibles ». Il y a ceux qui causent des dégâts sur les plantes agricoles, notamment la Cicadelle *Scaphoideus titanus* responsable de la maladie des vignes de la flavescence dorée, et ceux qui comme le moustique-tigre *Aedes albopictus*, transmettent directement

Graphique 1 : Ordre des différents insectes cités par les enquêté-e-s et faisant l'objet de pratiques de gestion spécifiques « Suivi et conservation », d'un côté, et « Contrôle et lutte », de l'autre



Icônes issues de flaticon.com.

des maladies aux humains et prolifèrent dans la région montpelliéraine depuis plus d'une dizaine d'années.

Ainsi, lorsque l'on observe la répartition des insectes selon leur modalité de gestion de vie et de mort (graphique 1) et leur ordre taxonomique, certains ne sont évoqués que pour la « destruction » ou la « régulation » de populations. Ces luttes contre les insectes sont menées pour des motifs de contrôle⁶ sanitaire comme pour les diptères (moustiques), de contrôle phytosanitaire comme pour les hémiptères (punaise, cicadelle) et de contrôle domestique comme pour les blattes et les punaises de lit. Ces dernières sont en « *pleine explosion* », nous dira le désinsectiseur rencontré, comme partout en Europe (SALOMON CAVIN, 2022). Sur la cinquantaine d'espèces de moustiques du littoral méditerranéen, dont seule une quinzaine pique les humains, deux espèces sont particulièrement concernées par la lutte organisée : *Aedes caspius* et *Aedes detritus*. Ces dernières se déplacent sur plusieurs kilomètres (entre quinze et vingt) et sont donc capables d'investir les agglomérations. *Culex*

⁶ On prendra le temps de méditer sur le langage courant qui utilise « contrôle » comme verbe d'action et non « détruire », euphémisme signifiant de la guerre ancienne contre les insectes.

modestus, un moustique qui se développe dans les rivières ou dans des roselières, a, par contraste, une petite aire d’envol nous explique Benjamin: «*il vole dans les 500 m–1 km maximum, autour de son gîte larvaire*», c’est donc un moustique qui «*ne va pas générer de grosses nuisances dans les agglomérations urbaines*». Contre les «bons voiliers» comme ils sont surnommés, il faut en revanche agir.

De leur côté, les papillons dans leur ensemble (Lepidoptera) sont autant évoqués pour des modalités de destruction que de protection y compris pour une même espèce. En effet, des distinctions importantes existent entre différents moments du cycle de vie avec la phase chenille parfois «ravageuse» et la phase imago valorisée pour son rôle de «pollinisateur». Si les enquêtés ne le verbalisent pas, on note toutefois que cette double distinction de gestion de vie et de mort au sein du cycle de vie n’est évidente que pour des espèces de papillons de nuit. Certains groupes spécialisés sur les denrées alimentaires, comme les mites – et la fameuse Pyrale méditerranéenne de la farine (*Ephestia kuehniella*) – sont à «détruire», et ce, quel que soit le stade du cycle de vie. D’autres insectes – Odonata, Orthoptera, Hymenoptera – sont principalement nommés par les gestionnaires d’espaces naturels et les naturalistes. Les libellules, par exemple, ne sont évoquées que pour leur protection et sont systématiquement associées à leur rôle d’indicateur de la qualité écologique des milieux.

CES CONNAISSANCES QUI (RÉ)ORIENTENT LES GESTES ET PRATIQUES

Comme pour de nombreux autres vivants, les insectes sont hiérarchisés pour justifier les actions subies (RODRIGUEZ et al., 2018). Les discriminations seront différentes selon l’objectif de gestion. Pour les gestionnaires impliqué-e-s dans le «Contrôle», c’est l’opposition «nuisibles» vs «bénéfiques» qui s’exprime. Pour les acteur-ric-e-s de la «Conservation», c’est la distinction «patrimoniales et protégées» vs les «autres», ou encore les espèces «rares» vs «communes» qui priment, comme le relate cette note de terrain :

Une abeille butine sur une Astéracée. Je lui montre, il s’approche avec son filet. «Après... les trucs qui butinent sur les Astéracées ou les plantes jaunes, ça va pas être révolutionnaire.» [...]

Il capture une autre abeille du genre *Antophora* et la met dans son tube. «Il y a 99% de chance que ce soit une banalité mais bon... On n’sait jamais!»

L’ensemble des gestionnaires s’accorde sur une hiérarchisation opposant espèces «endémiques» et «invasives», les premières étant valorisées par rapport aux secondes comme l’exprime Patrice à propos de moustiques: «Moi, quand je vois un Camarguais, je n’ose pas le tuer, je suis content! Je me dis... c’est un Camarguais, il est de chez nous celui-là! [silence] Le moustique tigre c’est un enfer, un enfer...»

Si tous les gestionnaires enquêté-e-s revendiquent aimer la nature, certain-e-s d’entre eux développent des pratiques dites «naturalistes», des pensées-pratiques avec la nature très spécifiques (MANCERON, 2022). Parmi les onze enquêté-e-s qui se qualifient de «naturalistes», catégorie qui dépasse largement les étiquettes professionnelles (fonctionnaires, salariés ou indépendants), presque tou-te-s ont développé cette pratique d’attention au monde des insectes grâce à des observations répétées *in situ*, à l’aide d’un initiateur et depuis l’enfance, étayant l’idée que dès l’enfance

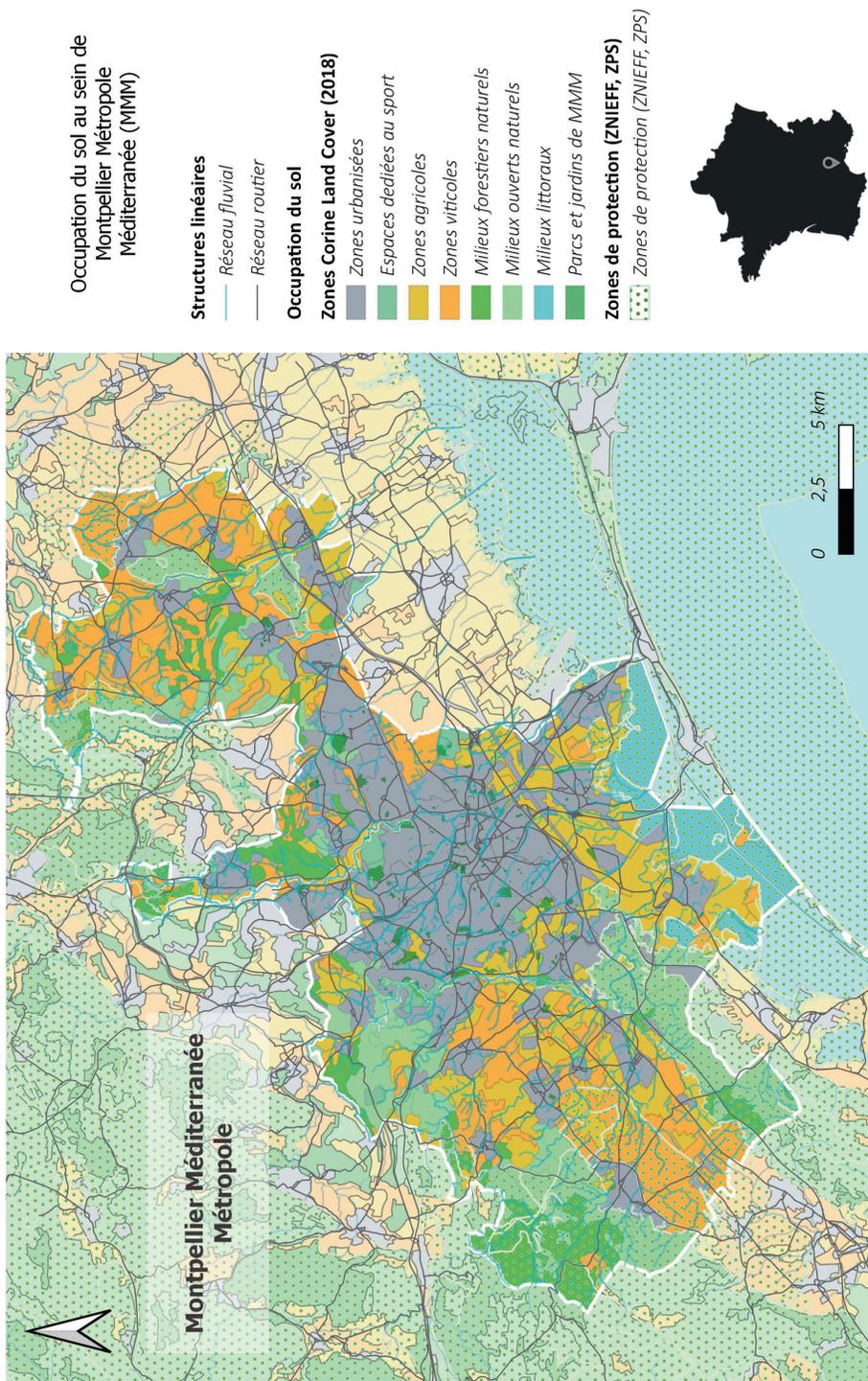
l'entourage influence nos relations aux insectes (FUKANO et SOGA, 2023). « *C'est comme Obélix, tombé dans la marmite quand il était petit [...] les effets sont permanents pour le restant de la vie* », nous dit Julien. Cet intérêt souvent « passionnel » est un amour qui n'a pas empêché les expériences de mutilations et de mises à mort telles qu'« *arracher les pattes des sauterelles* » ou encore « *brûler les fourmis avec des loupes* » sans parler des multiples écrasements. Et pourtant, un tournant s'opère au sein des naturalistes sur les modes de collecte contemporaine historiquement létaux⁷. La nécessité de la « mise à mort » est disputée : le changement générationnel de la population de naturalistes accompagne une évolution des formes d'expertise et des compétences. Pour les entomologistes les plus âgés, les naturalistes « disparaissent » et ne sont pas remplacés comme l'exprime Jacques : « *C'est sûr qu'identifier un Carabe doré est à la portée du premier venu... Mais pour les 2/3 des Carabes de France, c'est un autre boulot pour mettre un nom dessus. Et tu comptes aujourd'hui sur les doigts de la main les gens en France compétents pour les identifier.* » À l'inverse, les jeunes naturalistes font tous état d'une évolution positive du nombre de personnes intéressées par l'entomologie : « *Ça a explosé !* », nous dit Julien, « *Il n'y a jamais eu autant de gens qui veulent se former aux insectes !* », s'enthousiasme Simon. Or, poussées par le constat du déclin global des populations d'insectes, ces dernières personnes intègrent des techniques d'identification non létales qui, par ailleurs, permettent l'élaboration de très grands jeux de données à large répartition spatiale et décuplent ainsi les performances scientifiques (COUVET et al., 2008) et le nombre de pratiquant-e-s qui examinent les insectes (VAN KLINCK et al., 2022). Nous observons ainsi une première forme d'écologisation des pratiques de gestion dans la communauté transprofessionnelle des naturalistes évitant la mise à mort des insectes pour des raisons éthiques ; et ce, au prix d'une tension intergénérationnelle de valeur de gestes sur ce que seraient de « bonnes pratiques » entomologistes.

ÉCOLOGISATION DES MILIEUX DE GESTION

CES INSECTES QUI STRUCTURENT LES MILIEUX DE GESTION

Les résultats de l'analyse cartographique (cartes 1 et 2) viennent renforcer les propos des gestionnaires et souligner l'extension géographique des pratiques de gestion des insectes. D'une part, celles et ceux qui protègent les vies portent leur action en périphérie de la métropole dans des espaces à forte naturalité dont certains sont à visée de conservation (zones Natura 2000, réserves). D'autre part, les acteurs et actrices de la gestion de la mort interviennent au cœur des zones urbaines ou dans des « foyers potentiels » de prolifération. En cela, les insectes sont aussi producteurs d'espaces de gestion puisqu'ils déterminent les lieux de pratiques. Certes, la différence de pratiques entre centre et périphérie urbaine est importante, mais quelques espaces cumulent des pratiques de gestion plus mixtes. Ces lieux où gestion de vie et de mort coexistent sont par exemple les milieux agricoles et aquatiques, notamment les lagunes et les marais littoraux.

⁷ La mise à mort des insectes est une pratique courante en sciences écologiques et chez les naturalistes. L'identification précise des insectes (niveau de l'espèce) demande chez de nombreux groupes une dissection sous loupes binoculaires des pièces génitales, parfois buccales ou des récepteurs sensoriels.



Carte 1 : Habitats par occupation des sols de l'agglomération Montpellier Méditerranée Métropole, à partir des données biophysiques de Corine Land Cover de 2018. Auteurs : Camila Leandro.

Observations naturalistes pour trois espèces méditerranéennes à enjeux de conservation et citées dans le corpus

● *Oxygastra curtisii* (Odonata)



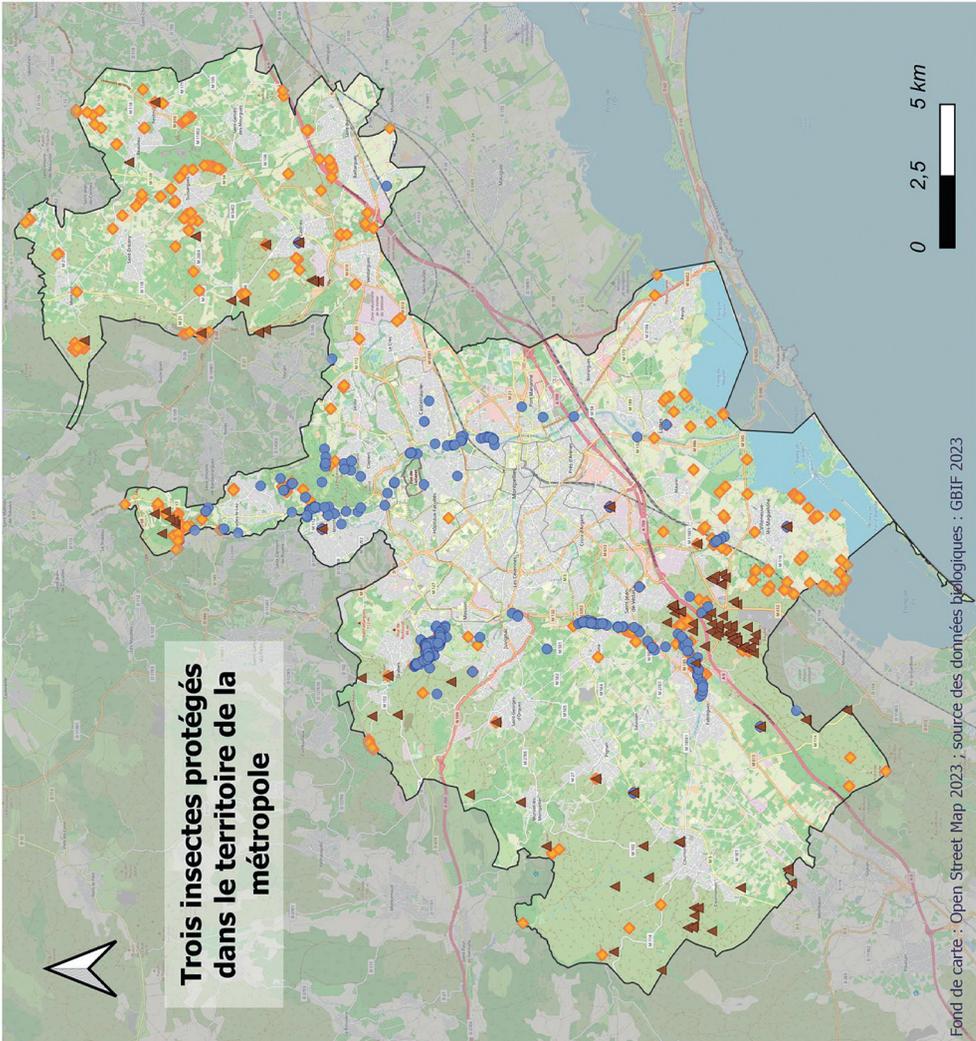
▲ *Saga pedo* (Orthoptera)



◆ *Zerynthia polyxena* (Lepidoptera)



□ Montpellier Métropole Méditerranée



Carte 2 : Cartographie des populations d'insectes, Lepidoptère, Odonate et Orthoptère protégés. Utilisation des données d'occurrences (2000-2020, gbif.org) et projetées sur Open Street Map (2023). Autrice: Camila Leandro.

L'héritage du Languedoc comme «pays de fièvres», avec jusqu'en 1940 de nombreuses épidémies de paludisme (DEREX, 2008), laisse encore des traces dans le dossier d'information de l'EID Méditerranée: «*Les villes, les campagnes et les plages risquaient de passer à côté de sérieuses opportunités de développement économique et touristique. Car elles étaient envahies par des insectes insupportables: les moustiques, qui rendaient ce pays magnifique invivable!*» (EID, 2018: 2). Depuis 1958, l'Entente interdépartementale de démoustication (EID) pilote une démoustication systématique afin «d'assainir» le territoire et développer le tourisme de masse. Initialement par dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), puis au moyen d'organophosphorés, l'EID se concentre aujourd'hui sur deux types d'action pouvant toucher des zones naturelles protégées: le traitement bio-insecticide sur les larves avec le Bti (*Bacillus thuringiensis israelensis*) et le traitement neurotoxique sur les adultes par deltaméthrine, molécule dont l'utilisation en France relève du domaine de la santé publique. Or, des travaux de recherche ont démontré que l'usage des Bti est un facteur indirect de déclin des populations d'invertébrés aquatiques, dont les libellules par ailleurs protégées par des lois (POULIN et al., 2010; JAKOB et POULIN, 2016). Ce manque de cohérence des politiques territoriales conduisant à des actions aux bénéfices opposés sur un même espace entraîne souvent controverses et conflits comme dans le cas des algues vertes (LEVAÏN et al., 2021) et pourtant aucune conflictualité n'a été observée ou rapportée sur notre terrain.

Ce paradoxe territorial n'en est pas moins une seconde marque de l'écologisation des pratiques de gestion qui résulte de l'arrivée des politiques de protection de la biodiversité sur des territoires jusqu'à présent orientés vers le seul «contrôle» des populations d'insectes, menant à ce jour à des pratiques de vie et de mort sur un même terrain. La différence de pouvoir de ces deux cadrages politiques est importante, et renforcée par la non-contestation des habitant·e·s, qui s'accommodent de l'éradication des moustiques. Dans «cette guerre» déclarée aux diptères, les pratiques contemporaines s'inscrivent dans de nouvelles techniques de lutte, des technologies d'ingénierie physiologique, virologique et robotique.

LE CONTRÔLE DES DIPTÈRES

De l'usage des cartes écologiques

L'agencement complexe de la lutte antimoustique requiert des molécules chimiques et des bacilles, mais aussi de la prospection sur le terrain, de la cartographie et des savoirs scientifiques écologiques. C'est la variation du niveau de l'eau qui entraîne l'éclosion des œufs. «*La pluie, le vent, les coups de mer*», mais aussi «*les activités de chasse*» deviennent des indices d'éclosions prochaines, pour Benjamin de l'EID, lui demandant réactivité sur le terrain. Dans les trois-quarts des situations, les traitements se font par voie aérienne (avions et hélicoptères), le reste se faisant par voie terrestre. L'autre outil central dans le contrôle des moustiques est la cartographie. «*Il y a une forte corrélation entre la végétation des milieux et la présence des œufs*», nous dit Benjamin soulignant ainsi la «capacité d'enrôlement» des cartes où toute une série d'êtres vivants – humains, plantes, bactéries, moustiques – sont mis en relation et entraînés dans un enchevêtrement complexe de pratiques de gestion et de relations de pouvoir (NOUCHER et al., 2019). Les cartes, comme souvent, deviennent

un instrument de « savoir-pouvoir ». Les savoirs écologiques cernent l'ennemi. La biologie des insectes, la botanique, l'hydrodynamique sont mobilisées pour produire des cartes de distribution des populations – espèces et abondances – recensant précisément les habitats larvaires. Cette surveillance fine permet d'exercer un contrôle « efficace » en ciblant des zones précises de destruction des larves.

Des ions, des drones et des virus

S'affranchir des molécules chimiques « délétères » tant sur les humains que sur l'environnement est au cœur du développement des nouvelles technologies affirment les chercheur·e·s engagé·e·s dans la lutte (santé humaine et santé des plantes). La technique de l'insecte stérile (TIS) consiste à élever des insectes en masse, à isoler les mâles pour les irradier par rayonnement ionisant et les rendre stériles afin qu'ils s'accouplent avec les femelles sauvages une fois relâchés. Plus de vingt-cinq espèces d'insectes font l'objet de TIS, et des programmes sont déjà opérationnels à grande échelle pour quatorze espèces d'insectes (en majorité des diptères phytopathogènes). Philippe parle des techniques mises au point pour les moustiques : « *On a créé des racks, des plateaux d'élevage de masse pour les larves. Donc on peut produire maintenant des centaines de milliers de mâles par mètre carré.* » L'élevage de masse demande une rationalisation maximale. La « qualité » du moustique mâle est très importante nécessitant de nombreux soins. Enfin survient l'étape cruciale du lâcher, qui est le moment où les insectes peuvent subir le plus de « dommages » ; ainsi des drones⁸ sont utilisés pour préserver au mieux les moustiques et cibler, à l'aide des cartes, les zones précises d'introduction des individus stériles. En agriculture comme dans la lutte antivectorielle, la TIS change singulièrement le statut de l'insecte. Comme l'explique Cécile, travaillant sur des mouches (*Drosophila suzukii*) causant des plaies sur les fruits qui favorisent en plus d'autres maladies agricoles, les insectes stériles passent du statut de « ravageurs » à celui d'insectes « utiles » car « *ils accompagnent l'agriculteur dans sa lutte biologique* ».

La TIS « boostée » vient, dans l'entreprise de contrôle, enrôler un nouveau partenaire au corps de l'animal déjà augmenté par la technologie. À la stérilisation interne, s'ajoute un enduit externe de densovirus, créant un assemblage technologique « innovant » nous explique Philippe : « *On est en train de tester un biopesticide qui s'appelle densovirus... un virus très spécifique et qui est très efficace contre les moustiques. On recouvre in fine les mâles stériles de ce virus, de manière à ce que lorsqu'on les lâche, ils contaminent les femelles qu'ils touchent et amènent du virus dans tous les gîtes.* » Ainsi, les mouvements incontrôlables des moustiques sont mis ici au service d'une autre puissance d'action. Un agencement où les insectes stérilisés, accompagnés de virus sur le corps et de drones dans le ciel, deviennent des alliés pour les humains dans leur guerre : les mouvements des moustiques TIS ne menacent plus l'espace urbain, ils participent au contraire à sa sécurisation, à la formation de barrières contre les ennemis de sa propre espèce.

⁸ Anglicisme signifiant faux bourdon, suite à leur vol bruyant.

Déroutes de la maîtrise des vivants

Cependant, depuis une quinzaine d'années, une nouvelle espèce de moustique bouleverse la gestion territoriale : *Aedes albopictus*, plus connu sous le nom de Moustique tigre, appellation liée aux stries blanches qui balayent corps et pattes. Ce dernier est potentiellement vecteur de maladies (dengue, chikungunya) impliquant de nouveaux partenaires de contrôle (Agence régionale de santé, médecins, hôpitaux). Sa lutte transforme les pratiques de gestion en profondeur (CARDI, 2022) puisqu'il vit et se reproduit directement dans l'espace urbain, dans des micro-habitats situés dans des espaces privés (des jardins et des terrasses de particuliers), hors de portée des professionnels de la gestion, comme l'EID. Le « regard » attentif et spécialiste qui repère rapidement les gîtes larvaires potentiels « *doit être transmis* » aux habitant·e·s et repose désormais sur l'implication de leur surveillance. Ainsi, sur l'année 2019, 51 spots télévisuels et 120 messages radio ont été passés par l'EID à destination du grand public afin que vigilance et contrôle s'immiscent jusque dans la sphère intime.

Les insectes semblent être de formidables exemples des formes de résistance ressortant simplement des dynamiques du vivant. Le vol des insectes, autrefois une modalité essentielle de leur résistance à l'éradication (SHAW et al., 2010), est aujourd'hui détourné par l'utilisation de mâles aux corps imbibés de pathogènes. Cependant, le déplacement de populations d'insectes sous l'effet du changement climatique⁹, ici le moustique tigre, transforme les communautés et déjoue autrement les plans humains de destruction.

ÉCOLOGISATION DE LA SOCIÉTÉ

Dans notre étude, les transformations de pratiques opèrent à l'échelle de la société par des volontés tant portées administrativement que par des formes de pressions sociales ou par des opportunités de niche professionnelle en adéquation avec des convictions personnelles.

L'entreprise de désinsectisation et de dératisation de Laurent s'est spécialisée dans la lutte biologique après la lecture des rapports de l'EID ; Laurent explique qu'« *ils disaient que les produits qu'ils utilisent pour tuer les moustiques sont de moins en moins efficaces, qu'ils sont de plus en plus protecteurs de l'environnement* ». Ainsi il a développé une nouvelle pratique « sélective » avec des bornes pièges à CO₂, composées d'une bouteille de CO₂ et d'un leurre olfactif imitant l'odeur corporelle des humains, « *les deux principes actifs qui attirent le moustique* ». Il loue les bornes, les installe et s'occupe ensuite de la maintenance mensuelle : vider les filets, changer la bouteille de CO₂ et l'appât olfactif. « *Ça cartonne ! [...] On peut capturer jusqu'à 1 000 moustiques par jour* ». Pour prouver l'efficacité à ses clients de ses bornes, il leur fait faire le « tour des filets ». Dans la métropole, regarder les moustiques morts entassés les uns sur les autres devient même « *une activité amusante à faire en famille* ». Ici, la chimie est encore au cœur des pratiques, mais détournée pour imiter

⁹ L'ensemble de la biodiversité (terrestre et marine) ajuste ses aires de répartition sous les effets des changements climatiques. Des moustiques tropicaux vecteurs de maladies prolifèrent dans des zones désormais plus chaudes et humides, comme le sud de la France.

les odeurs du corps humain et ainsi leurrer les moustiques sans autre trace dans les milieux que leur mort en masse.

Les deux agriculteurs rencontrés synthétisent à eux seuls les différentes formes de pratiques de gestions rencontrées sur la métropole de Montpellier allant des éthiques individuelles aux normalisations sociales et politiques, menant parfois à des enrôlements d'acteurs hétérogènes et des agencements d'objets. Malgré des motivations différentes, ils font partie des 15 % des viticulteurs et viticultrices à détenir un label « biologique ». L'un quitte un système de coopérative afin de passer l'ensemble de ces terres, héritage familial, en biodynamie par conviction écologique, quand l'autre est actuellement en conversion « bio » parce qu'il « *ressentait une forte pression* » sociale tant des consommateurs et des consommatrices que de ses voisins.e-s.

Les vignes d'Occitanie ont leur « bête noire » : la Cicadelle (*Metcalfa pruinosa*). Comme pour le moustique tigre, la lutte phytosanitaire chimique est obligatoire, qu'importe la pratique agricole. Elle va mobiliser, au-delà de l'agriculteur, un réseau hétérogène d'acteurs et actrices qui ensemble participent à la surveillance du territoire : la DRAAF (Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt), la FREDON (Fédérations régionales de lutte et de défense contre les organismes nuisibles) et les GDON (Groupement de défense contre les organismes nuisibles), composés entre autres d'agriculteurs et agricultrices volontaires. Il s'agit d'arpenter des parcelles de vignes, à la recherche des symptômes de la maladie. Si plus de 20 % des pieds sont contaminés, il faut arracher l'intégralité des pieds. « *T'as des coins, ils ont morflé avec ça [...] ils ont arraché, je sais plus combien, 15 ou 20 hectares !* », dit Valentin qui, comme Louis, a participé aux prospections. Ils redoutent sa présence mais se désolent des traitements obligatoires.

Si d'un point de vue administratif, leur pratique de gestion est biologique, le rôle des insectes dans la vigne est pensé et pratiqué différemment. Pour Valentin, l'idée d'une nature « sale » en lien avec la présence d'insectes subsiste : « *L'hiver, quand il est un peu rude, ça élimine pas mal d'insectes. Ça nettoie bien la vigne. Au moins, on part avec une nature un peu plus propre quoi.* » Il régule d'ailleurs les populations d'insectes dans ces vignes avec l'installation de nichoirs à chauves-souris insectivores. Pour Louis, qui gère ses parcelles pour avoir des milieux diversifiés – des haies, des bois, des prairies – et installe des maisons à insectes, c'est l'abondance et la diversité des insectes qui est recherchée. « *Des insectes, on en voit des milllllliers ! Dès le début mars, fin février, on voit énormément de coccinelles. C'est vraiment la toute première bestiole que l'on voit dans les vignes. [...] Des guêpes, bien sûr, qui vont faire leur nid tout au long de l'été... et piquent les mains des vendangeurs en septembre. [...] Il y a beaucoup de gendarmes et d'autres coléoptères couleur bronze. Il y en a beaucoup de ça, beaucoup beaucoup. Il y a aussi beaucoup de criquets, de grillons... Bien sûr beaucoup de cigales l'été. Des épiphigères de temps en temps. L'autre jour on a vu un phasme. [...] et les mantes religieuses, y'en a aussi des milliers.* » La présence des insectes est pour lui une preuve que ses terres sont « accueillantes » et permettent à la vie de s'épanouir ; un signe de « bonne » santé pour ses vignes.

CONCLUSION

Notre enquête auprès de divers acteurs et actrices de la métropole montpelliéraine nous a permis d'observer des modifications de gestion de l'entomofaune. Si les insectes structurent spatialement les modes de gestion, et de façon très différenciée selon le groupe d'espèces favorisant les libellules mais exterminant nombreux diptères, certains milieux ont la double injonction contradictoire de « contrôler » et « conserver » les insectes comme dans les zones humides et agricoles. Pour une petite partie bien spécifique de gestionnaires, les jeunes naturalistes, des modifications de pratiques notables sont en cours en lien direct avec l'état dramatique des populations d'insectes à l'échelle mondiale, entraînant chez eux une réflexivité sur leurs pratiques. Passion cultivée jusqu'à sa professionnalisation dans des filières variées – scientifique, naturalistes en bureau d'études, association ou indépendant, gestionnaire d'espace naturel – elle devient, chez les plus jeunes, indissociable de relations éthiques décrivant la responsabilité individuelle et collective vis-à-vis des insectes comme une forme d'impératif moral de réciprocité. D'autres formes d'écologisation des pratiques de gestion apparaissent suite à de nouvelles réglementations des molécules chimiques (zéro-phyto, toxicités des insecticides) qui peuvent parfois s'accompagner d'une transformation matérielle des vivants, physiologique, multispécifique, pour assurer la continuité de l'efficacité dans la guerre menée envers les insectes (Bti, TIS). Pour la plupart des acteurs et actrices, cette écologisation n'a pas de lien direct avec les insectes mais avec la continuité des matières, des corps et des milieux, faisant apparaître des liens entre santé des populations humaines et santé des écosystèmes. Enfin, nous avons décrit les agencements complexes – de choses et d'êtres – qui composent la gestion contemporaine de l'entomofaune en y soulignant le rôle primordial de la cartographie, des biotechnologies et de la robotique pour piéger les populations d'insectes. Si les humains tentent d'imposer leurs ordres spatiaux aux insectes, ils n'y parviennent jamais totalement. Par leur nombre, leur diversité, leur petite taille, leur cycle biologique, leur mouvement, leur adaptabilité, les insectes transgressent et échappent sans cesse à ces assignations, jouant un rôle majeur en tant que producteurs d'espaces. Ce sont finalement les liens continus entre santé des humains et santé des écosystèmes qui donnent l'occasion au repeuplement des villes par les insectes. Une forme de réensauvagement mineure à l'heure où les villes continuent l'artificialisation des terres de vie de la faune sauvage.

BIBLIOGRAPHIE

- BARBIER Jean-Marie et GOULET Frédéric, 2013: « Moins de technique, plus de nature: pour une heuristique des pratiques d'écologisation de l'agriculture », *Natures Sciences Sociétés* 21, 200-210.
- BARDET Marie, CLAVEL Joanne et GINOT Isabelle (éd.), 2019: *Écosomatiques: penser l'écologie depuis le geste*, Montpellier, Deuxième Époque.
- BLANC Nathalie, 2000: *Les animaux et la ville*, Paris, Odile Jacob.
- BOULENGER Laurane, 2020: *Gestions contemporaines de l'entomofaune*, mémoire de master, CEFE, Université Paul Valéry Montpellier 3, LADYSS, <https://www.ladyss.com/wp-content/uploads/2023/11/Rapport-de-stage-v2.pdf>

- CARDI Juliette, 2022: *Les nouveaux quartiers du moustique tigre: conception des espaces bâtis et prolifération d'Aedes albopictus dans trois villes des Bouches-du-Rhône: diagnostic et préconisations*, thèse de doctorat, Université Aix-Marseille.
- CARSON Rachel, [1962] 2009: *Printemps silencieux*, Marseille, Wildproject.
- CLAVEL Joanne et SALVATIERRA Violeta, 2024: *Fabriques d'altérité aux temps du retour des loups. Les enjeux écosomatiques de Lou Pastoral*, Terrain n° 80 *Sensibilia*, coordonné par Jeremy Damian et Marc Higgin, *In press*.
- CLAVEL Joanne, LEVAIN Alix et REVELIN Florence, 2024: *Des vies avec des plagues. Expériences, relations, devenirs*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- COUVET Denis, JIGUET Frédéric, JULLIARD Romain, LEVREL Harold et TEYSSÉDRE Anne, 2008: «Enhancing citizen contributions to biodiversity science and public policy», *Interdisciplinary Science Reviews* 33(1), 95-103.
- DELFOSE Emmanuel, 2009: «Le nombre d'espèces d'insectes connus en France et dans le monde», *Le bulletin d'Arthropoda* 42(4), 4-37.
- DEREX Jean-Michel, 2008: «Géographie sociale et physique du paludisme et des fièvres intermittentes en France du XVIII^e au XX^e siècles», *Histoire, Économie & Société* 2, 39-59.
- DESAEGHER James, NADOT Sophie, FONTAINE Colin, COLAS Bruno, 2018: «Floral morphology as the main driver of flower-feeding insect occurrences in the Paris region», *Urban Ecosystem* 21, 585-598.
- EID MÉDITERRANÉE, (Entente interdépartementale pour la démontification du littoral méditerranéen) 2018: «Rapport d'activité», dernière consultation sur le site le 14 janvier 2023.
- ERNWEIN Marion et TOLLIS Claire, 2017: «Produire la ville vivante: le travail des citadins et des non-humains», *L'Information géographique* 81, 13-31.
- FATTORINI Simone, 2011: «Insect extinction by urbanization: a long-term study in Rome», *Biological Conservation* 144(1), 370-375.
- FONTAINE Benoit, BERGEROT Benjamin, LE VIOL Isabelle et JULLIARD Romain, 2016: «Impact of urbanization and gardening practices on common butterfly communities in France», *Ecology and Evolution*, 6(22), 8174-8180.
- FUKANO Yuya, et SOGA Masashi, 2023: «Evolutionary psychology of entomophobia and its Implications for insect conservation», *Curr Opin Insect Sci.* 59.
- KIRKSEY Eben, et HELMREICH Stefan, 2010: «The emergence of multispecies ethnography», *Cultural Anthropology* 25(4), 545-576.
- IGN, *Remonter le temps, évolution des territoires de Montpellier du 18^e à nos jours*.
- IPBES, 2019: *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors).
- JAKOB Christiane et POULIN Brigitte, 2016: «Indirect effects of mosquito control using Bti on dragonflies and damselflies (Odonata) in the Camargue», *Insect Conservation and Diversity* 9(2), 161-169.
- KHARCHI Mohamed, TAHAR Tamouh, 2021: *Mobilité, transport et organisation de l'espace dans la métropole de Montpellier*, thèse de doctorat, Université Paul-Valéry Montpellier 3.
- LEANDRO Camila, 2023: «Insect and arthropod conservation policies: the need for a paradigm shift», *Current Opinion in Insect Science*, 101075.

- LEVAIN Alix, CLAVEL Joanne, REVELIN Florence, KERBIRIOU Christian, LE VIOL Isabelle, 2024 : « Quelques-un-e-s que les plages habitent. Expériences des frontières et écologisation de la gestion du littoral », in : CLAVEL Joanne, LEVAIN Alix et REVELIN Florence (éd.), *Des vies avec des plages. Expériences, relations, devenirs*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- LEVAIN Alix, BARTHELEMY Carole, BOURBLANC Magalie, DOUGUET Jean-Marc, EUZEN Agathe et SOUCHON Yves, 2021 : « Des océans indigestes: l'émergence de l'eutrophisation côtière comme problème environnemental global », *VertigO H.S* 33, <https://journals.openedition.org/vertigo/29914>
- LOOCKWOOD Jeffrey, 2013 : *The infested mind? Why Humans Fear, Loathe, and Love Insects*, Oxford, Oxford University Press.
- MANCERON Vanessa, 2022 : *Les veilleurs du vivant. Avec les naturalistes amateurs*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond-La Découverte.
- MISOF Bernhard, LIU Shanlin, MEUSEMANN Karen, PETERS Ralph, DONATH Alexander, MAYER Christoph, FRANDBSEN Paul et al., 2014 : « Phylogenomics Resolves the Timing and Pattern of Insect Evolution », *Science* 346(6210), 763-767.
- MYERS Norman, MITTERMEIER Russell, MITTERMEIER Cristina, DA FONSECA Gustavo, KENT Jennifer, 2000 : « Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities », *Nature* 403(6772), 853-858.
- NOUCHER Matthieu, HIRT Irène et ARNAULD DE SARTRE Xavier, 2019 : « Mises en chiffres, mises en cartes, mises en ordre du monde », *EspacesTemps.net*.
- POULIN Brigitte, LEFEBVRE Gaétan et PAZ Leire, 2010 : « Red flag for green spray: adverse trophic effects of Bti on breeding birds », *Journal of Applied Ecology* 47(4), 884-889.
- RAFFLES Hugh, 2016 : *Insectopedie*, Marseille, Wildproject.
- RODRIGUEZ Laura, DEVICTOR Vincent et MARIS Virginie, 2018 : « L'articulation entre savoirs et actions dans trois dispositifs environnementaux : conservation, évaluation d'impact et restauration », *VertigO* 18(2).
- ROTHENBERG David, 2014 : *Bug Music : How Insects Gave Us Rhythm and Noise*, New York, Picador.
- SALOMON CAVIN Joëlle, 2022 : *Indésirables!/? Les animaux mal-aimés de la ville*, Lausanne, B41.
- SÁNCHEZ-BAYO Francisco et WYCKHUYS Kris, 2019 : « Worldwide Decline of the Entomofauna: A Review of Its Drivers », *Biological Conservation* 232, 8-27.
- SHAW Ian, ROBBINS Paul et JONES John, 2010 : « A Bug's Life and the Spatial Ontologies of Mosquito Management », *Annals of the Association of American Geographers* 100(2), 373-392.
- TALTY Stephan, 2010 : *The Illustrious Dead: The Terrifying Story of How Typhus Killed Napoleon's Greatest Army*, New York, Broadway Books.
- VAN KLINK Roel, AUGUST Tom, BAS Yves, BODESHEIM Paul, BONN Aletta, FOSSØY Frode, HØYE Toke et al., 2022 : « Emerging technologies revolutionise insect ecology and Monitoring », *Trends in Ecology & Evolution* 37(10), 872-885.
- WAGNER David M., KLUNK Jennifer, HARBECK Michaela, DEVAULT Alison, WAGLECHNER Nicholas, SAHL Jason W., JACOB Enk et al., 2014 : « Yersinia Pestis and the Plague of Justinian 541-543 AD: A Genomic Analysis », *The Lancet Infectious Diseases* 14(4), 319-326.
- WITTÉ Isabelle, TOUROULT Julien, 2014 : « Répartition de la biodiversité en France métropolitaine: une synthèse des Atlas faunistiques », *VertigO* 14(1), <https://journals.openedition.org/vertigo/14645>

LIVES AND DEATHS OF INSECTS, CONTEMPORARY MANAGEMENT OF ENTOMOFAUNA

A survey of entomofauna and land management stakeholders in the Montpellier metropolitan area has tested the hypothesis of a transformation in thinking and practices towards insects in relation to ecological issues. Our results show a wide disparity in the values and practices among managers, depending on insects and territories (from domestic space to natural areas), but confirm a slow greening of management practices that are shaping environments in a variety of ways.

Keywords: *insects, management modes, practices and representations, entomofauna, spaces of action, artificialization.*

LEBEN UND TOD VON INSEKTEN, ZEITGEMÄSSES MANAGEMENT DER ENTOMOFAUNA

Im erweiterten Stadtgebiet von Montpellier wurden bei Personen, die sich mit dem Management der Insektenfauna beschäftigen, Umfragen durchgeführt. Es konnte die Hypothese einer Veränderung der Praktiken und Vorstellungen der Insektenfauna in Verbindung mit ökologischen Herausforderungen infrage gestellt werden. Unsere Ergebnisse zeigen große Unterschiede in den Werten und Handlungen je nach den betroffenen Insektengruppen und den städtischen Gebieten (vom häuslichen Bereich bis zu naturnahen Gebieten). Sie bestätigen aber unsere Hypothese einer langsamen Veränderung der Managementpraktiken.

Stichworte: *Insekten, Managementpraktiken, Praktiken und Vorstellungen, Umgebungen, Urbanisierung, Artifizialisierung.*

Silvia FLAMINIO, Maud CHALMANDRIER, Joëlle SALOMON CAVIN	
<i>Introduction</i>	5
Chloé VANDEN BERGHE	
<i>Vivants dans la ville</i>	
<i>Les renards roux du bois de la Grappe (Région de Bruxelles-Capitale)</i>	17
Lucile GARÇON, Antoine DORÉ, Marie GISCLARD, Bastien TRABUCCO	
<i>Remettre les vaches à leur place</i>	
<i>Les animaux divagants, à l'ombre d'un marronnier corse</i>	35
Carole MARIN, Laurent COUDERCHET, Nicolas LEMOIGNE	
<i>Le sanglier urbain, impossible cohabitation ?</i>	
<i>Les disservices et le désarroi bordelais</i>	51
Marie CHANDELIER, Yann NIKONOFF, Zoé OLIVER, Anthony GOREAU-PONCEAUD, Nicolas LEMOIGNE	
<i>Représentations médiatiques et habitantes de la présence du sauvage en ville: le cas du sanglier</i>	71
Joanne CLAVEL, Laurane BOULENGER, Nathalie BLANC, Camila LEANDRO	
<i>Vies et morts des insectes, gestions contemporaines de l'entomofaune</i>	89
Matiline PAULET, Maya LECLERCQ	
<i>L'humain et le goéland en ville: quand des interactions modifient les pratiques et les représentations des citoyens vis-à-vis de l'oiseau</i>	109
Boris CHASTANT	
<i>Coexister avec les vers luisants</i>	
<i>Histoires d'anecdotes</i>	129
Joëlle SALOMON CAVIN, avec Nathalie GEORGES et la participation d'Anne SIMON	
<i>Imaginaires urbains des fabuleux ZOOpuscules</i>	
<i>Entretien avec Nathalie Georges, directrice de la maison d'édition Animal Debout</i>	143
CONTRIBUTION HORS THÈME	159
Matthieu GILLOT, Patrick RÉRAT	
<i>Les mobilisations cyclistes à Santiago du Chili et Lima: des revendications pour une justice mobilitaire</i>	161

