
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

Étude et cartographie de la population
d'écrevisses à pattes blanches en
Limousin

Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze

20 Place de l'église
19160 Neuvic



Tuteur entreprise :

Sébastien VERSANNE JANODET
Directeur

Tuteur académique :

Francesca DI PIETRO

Tanguy BAZANTÉ

IUT - ADAGE

2022-2023

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Sébastien Versanne Janodet et l'équipe de la Maison de l'Eau de la Pêche de la Corrèze pour m'avoir accueilli durant ces 4 mois de stage, pour la liberté qu'ils m'ont accordée dans la réalisation de ce projet et pour leurs précieux conseils.

Je remercie également le partenaire financier du projet ainsi que l'ensemble des structures qui ont apporté leur soutien en partageant les données récoltées sur les écrevisses.

Partenaire financier :



Partenaires techniques :



Je remercie également toutes les personnes qui ont apporté leur témoignage et sans qui les résultats de ce travail ne ressembleraient pas à ce qu'ils sont.

Table des matières

1- Présentation de la Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze	2
2- Contexte du stage	3
2.1- Le Limousin, territoire d'étude	3
.....	4
2.2- Les écrevisses, sujets d'étude	5
2.2.1- Présentation générale	5
2.2.2- Les écrevisses du Limousin	10
3- Démarche	16
3.1- Démarche adoptée pour la réalisation de l'atlas	16
3.1.1- Collecte de données.....	16
3.1.2- Traitement des données	18
3.2- Démarche adoptée pour la réalisation de l'enquête	21
4- Résultats.....	22
4.1- Résultats de l'atlas	22
4.1.1- Analyse préliminaire synthétique	22
4.1.2- Répartition d' <i>Austropotamobius pallipes</i>	24
4.1.3- Répartition de <i>Faxonius limosus</i>	26
4.1.4- Répartition de <i>Pacifastacus leniusculus</i>	26
4.1.5- Répartition de <i>Procambarus clarkii</i>	26
4.2- Résultats de l'enquête	27
4.2.1- Analyse quantitative de l'échantillon.....	27
4.2.2- Analyse qualitative des entretiens	29
5. Retour réflexif sur l'expérience	40
Conclusion	41
Table des annexes	0

Table des figures

Figure 1 : Carte topographique du Limousin	3
Figure 2 : Carte géologique du Limousin	4
Figure 3 : pH des eaux du Limousin	4
Figure 4 : Vue latérale d'une écrevisse	5
Figure 5 : Structure générale d'un appendice d'écrevisse	6
Figure 6 : Vue ventrale d'une écrevisse (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	6
Figure 7 : Localisation de l'anneau ventrale (<i>annulus ventralis</i>) sur une espèce de la famille des <i>Cambaridae</i>	8
Figure 8 : Écrevisse à pattes blanches grainée	8
Figure 9 : Écrevisse juvénile	15
Figure 10 : Gastrolithes observées dans des épreintes de loutre	9
Figure 11 : <i>Faxonius limosus</i> présentant une pince atrophiée	9
Figure 11 : <i>Austropotamobius pallipes</i>	11
Figure 12 : <i>Faxonius limosus</i>	12
Figure 13 : <i>Pacifastacus leniusculus</i>	14
Figure 14 : <i>Procambarus clarkii</i>	15
Figure 15 : Diagramme de Gantt montrant la répartition des tâches dans le temps	16
Figure 16 : Découpage du territoire Limousin en mailles de 5 par 5 kms	20
Figure 17 : Schéma de la démarche adoptée pour la détermination de la fiabilité d'une maille	21
Figure 18 : Répartition des données techniques brutes sur le territoire Limousin de 1959 à 2023	23
Figure 19 : Répartition temporelle des données récoltées par type	24
Figure 20 : Répartition temporelle des données de présence récoltées par espèce	24
Figure 21 : Origine géographique des pêcheurs rencontrés	27
Figure 22 : Balance à écrevisse	30
Photo 23 : Naves, Rémy Perrier à la pêche aux écrevisses dans le Céronne, au pied du moulin des Brochs .	30
Figure 24 : Carte de visite de l'hôtel de la Truffe Noire	31

Table des tableaux

Tableau 1 : Position des écrevisses dans le règne animal	5
Tableau 2 : Les membres articulés de l'écrevisse et leur(s) fonction(s)	7
Tableau 3 : Les écrevisses autochtones de France métropolitaine	10
Tableau 4 : Les écrevisses allochtones de France métropolitaine	10
Tableau 5 : Critères de détermination de <i>Austropotamobius pallipes</i>	11
Tableau 6 : Exigence écologique de <i>Austropotamobius pallipes</i>	11
Tableau 7 : Traits d'histoire de vie de <i>Austropotamobius pallipes</i>	12
Tableau 8 : Règlementation et protection de <i>Austropotamobius pallipes</i>	12
Tableau 9 : Critères de détermination de <i>Faxonius limosus</i>	13
Tableau 10 : Traits d'histoire de vie de <i>Faxonius limosus</i>	13
Tableau 11 : Règlementation et protection de <i>Faxonius limosus</i>	13
Tableau 12 : Critères de détermination de <i>Pacifastacus leniusculus</i>	14
Tableau 13 : Traits d'histoire de vie de <i>Pacifastacus leniusculus</i>	14
Tableau 14 : Règlementation et protection de <i>Pacifastacus leniusculus</i>	15
Tableau 15 : Critères de détermination de <i>Procambarus clarkii</i>	15
Tableau 16 : Traits d'histoire de vie de <i>Procambarus clarkii</i>	16
Tableau 17 : Règlementation et protection de <i>Procambarus clarkii</i>	16
Tableau 18 : Répartition des types de données par département	23
Tableau 19 : Origine géographique des enquêtés selon le groupe social	27
Tableau 20 : Type et nombre de représentants des établissements d'études et de gestion des milieux aquatiques	28
Tableau 21 : Nombre de représentants par tranche d'âge	28
Tableau 22 : Période(s) durant laquelle(s) l'espèce a été rencontrée par les enquêtés	28

Introduction

Ce rapport rend compte du travail réalisé durant mon stage qui s'est déroulé du 17 avril au 17 août 2023 au sein de la Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze.

Ma mission était double :

- réaliser un atlas des écrevisses du Limousin
- conduire une étude-enquête sur la perception des écrevisses

L'idée de la conception d'un atlas des écrevisses du Limousin fait suite à la réalisation de *l'Atlas des poissons du Limousin*. Cet ouvrage paru en 2017 a pour originalité de représenter la répartition actuelle et historique des espèces en s'appuyant aussi bien sur des données techniques et scientifiques que des données relevant de la littérature grise. La Maison de l'Eau et de la Pêche souhaitait réaliser un travail similaire sur les écrevisses pour plusieurs raisons. Depuis plusieurs dizaines d'années, pêcheurs et professionnels des milieux aquatiques constatent la disparition de l'écrevisse à pattes blanches dans de nombreux cours d'eau sans qu'aucune étude ne permette d'objectiver cette régression à une échelle régionale. Aussi, depuis le milieu du XXe siècle, des espèces indigènes reconnues comme « espèces exotiques envahissantes » colonisent plus ou moins rapidement le Limousin sans qu'aucun travail ne rende compte de leur progression. L'élaboration d'un atlas spécifique à ces crustacés décapodes s'imposait d'autant plus que de tels travaux ont récemment été réalisés dans des régions voisines (Aquitaine en 2016, Bourgogne en 2021). L'ensemble des études réalisées à des échelles régionales permettent *in fine* d'avoir une vision plus large de la répartition des espèces. La représentation de l'aire de répartition historique des espèces est aussi un moyen de lutter contre le syndrome des références glissantes et l'amnésie générationnelle.

Versanne Janodet et al. (2022) ont souligné l'importance du phénomène de banalisation des milieux aquatiques en Limousin, c'est-à-dire l'acceptation sociale de la dégradation des cours d'eau qui s'explique notamment par l'uniformisation des méthodes et des objectifs, la perte de contact avec la nature et le manque de connaissances scientifiques. On peut ainsi se demander légitimement si la situation des écrevisses en Limousin en est l'illustration. La disparition de l'écrevisse à pattes blanches des cours d'eau est-elle normalisée ? L'augmentation du nombre d'espèces d'écrevisses, qui correspond *de facto* à une augmentation de la « biodiversité », est-elle vue positivement ? C'est à ces questions que l'enquête, inspirée des méthodes de la sociologie, a tenté de répondre.

1- Présentation de la Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze

La Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze (MEP19) est une association loi 1901, c'est-à-dire à but non lucratif.

Les activités de la MEP19 sont :

- la sensibilisation du public aux milieux aquatiques et à la pêche
- l'expertise et acquisition de connaissances sur les milieux aquatiques
- la formation à la pêche électrique

La MEP19 possède deux structures, une à Neuvic pour les activités « expertise » et « formation » et une à Lissac-sur-Couze pour l'activité « animation ». Trois salariés s'occupent de l'activité « expertise » et « formation » et un salarié de l'activité « animation ».

La MEP19 est composé d'un bureau comprenant un président, une trésorière et deux vice-présidents et d'un comité technique comprenant quatre salariés, un directeur, un directeur adjoint, une chargée de mission et un responsable du pôle animation. Le pilotage d'un certain nombre de missions de l'association a été délégué par l'assemblée générale au directeur.

Le fonctionnement financier de l'association se fait grâce aux produits d'activité, comme un bureau d'études, et à des subventions. La MEP19 perçoit des subventions de la région Nouvelle-Aquitaine, l'agence de l'eau Adour-Garonne, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine, du département de la Corrèze, la Ville Brive et d'entreprises produisant de l'hydroélectricité (EDF, SHEM).

Trois valeurs guident les actions de l'association ; la rigueur, le partage et la passion.

2- Contexte du stage

2.1- Le Limousin, territoire d'étude

Le Limousin est une ancienne région administrative comprenant les départements de la Corrèze, de la Creuse et de la Haute-Vienne. Depuis 2016, le Limousin appartient à la région Nouvelle-Aquitaine. Avec une surface de près de 17 000 km² (Petitjean et al., 2023) et une population de 727 308 habitants (INSEE, 2020), le territoire Limousin est considéré comme peu peuplé.

Géographie et climat

Le Limousin occupe la partie Nord-Ouest du Massif central. La topographie s'apparente à un dôme dont le sommet est situé à 977 mètres d'altitude dans la partie Est du territoire. Plus précisément, il se compose de quatre plateaux étagés reliés par des pentes plus ou moins abruptes et entaillés par des gorges où s'établissent les principales villes. En dessous du plus élevé des plateaux, appelé le plateau des Millevaches ou la « Montagne » (au-dessus de 750 mètres d'altitude), se trouve les hauts-plateaux (entre 500 et 750 mètres) puis les plateaux moyens (entre 350 et 500 mètres) et enfin les bas plateaux reculés du sud-ouest et du nord-ouest (en dessous de 350 mètres) (Derruau & Perpillou, 1943 ; Petitjean et al., 2017 ; Larousse, s.d.) (figure 1).

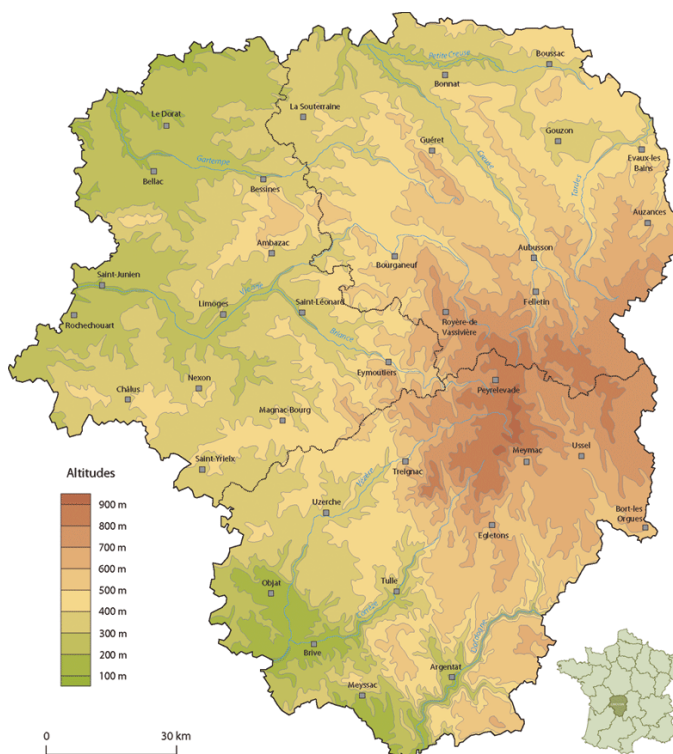


Figure 1 : carte topographique du Limousin
Source : Ardillier-Carras, 2009

Le climat, de type océanique dégradé, est modulé par le relief. Les températures sont douces sur les bas plateaux (moyenne annuelle de 12,5 °C) et plus faibles sur la Montagne (moyenne annuelle de 9,5°C). Les précipitations, assez abondantes, sont également réparties dans le temps mais inégalement réparties sur le territoire. Elles augmentent d'ouest en est, variant de 700 mm/an à 1700 mm/an (Derruau & Perpillou, 1943 ; Petitjean et al., 2017).

Géologie

Le substrat géologique du Limousin est essentiellement formé de roches magmatiques (granitoïdes) et métamorphiques structurées par de nombreuses failles. Ces roches sont les restes d'une chaîne de montagnes formée il y a 550 millions d'années, la chaîne varisque ou hercynienne. L'érosion des reliefs est à l'origine de dépôts sédimentaires (calcaires, marnes, grès) que l'on retrouve essentiellement au sud de la région (Bril, 2020 ; Petitjean et al., 2017) (figure 2). Il en résulte une acidité naturelle des eaux du socle cristallin (figure 3) pouvant être accentuée par l'occupation des sols (sylviculture résineuse) (Bansept, 2013).

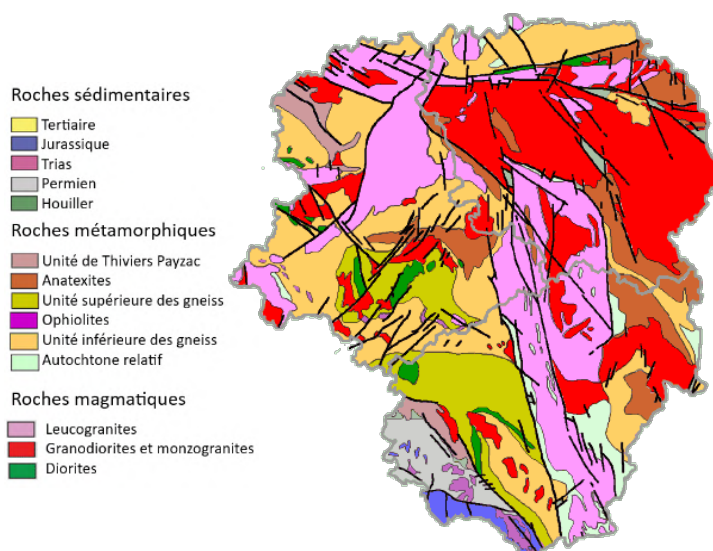


Figure 2 : carte géologique du Limousin
Source : Bril & Pérol, s.d.

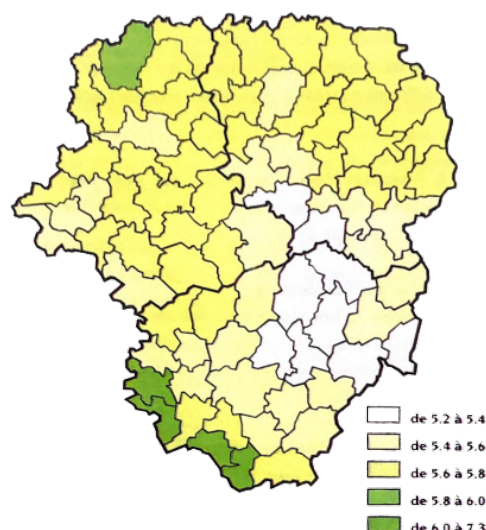


Figure 3 : pH des eaux du Limousin
Source : Atlas Agronomique du Limousin, 1993
dans Dubost, 1998

Occupation du sol

Occupé à 56 % par des surfaces agricoles, le Limousin est une région majoritairement rurale. L'agriculture étant dominée par l'élevage bovin, les surfaces agricoles sont essentiellement des prairies. Des cultures sont présentes dans les zones de plaine. On peut citer l'arboriculture au sud de la Haute-Vienne et le nord de la Corrèze, la nuciculture du Bassin de Brive et la céréaliculture au nord de la Haute-Vienne. Les espaces semi-naturels représentent 35 % du territoire. Il s'agit principalement de forêts de résineux localisées sur les hauts-plateaux et qui ont remplacé les landes à partir du début du XXe siècle. Finalement, seulement 6% du territoire est urbanisé (Guibal, 2023, Petitjean et al., 2017).

Hydrographie

Le Limousin est situé sur deux bassins versants, Loire Bretagne sur lequel s'écoule la Vienne, la Creuse, la Gartempe, le Cher, et Adour-Garonne sur lequel s'écoule la Charente, l'Isle, la Dordogne, La Vézère, la Corrèze. Le plateau de Millevaches et plus généralement le Limousin est souvent surnommé le « Château d'eau de la France » en raison du nombre important de grands cours d'eau qui y prennent leur source (Creuse, Vienne, Cher, Charente). En raison du socle granitique imperméable, il existe peu de nappes profondes dans le Limousin. Ainsi, avec plus de 11 000 kms de cours d'eau, le réseau hydrographique du Limousin est très dense. Plus de 50 % du linéaire est constitué de cours d'eau de rang 1 et 2 selon l'ordination de Strahler (Petitjean et al., 2017).

Des milliers de plans d'eau artificiels sont également disséminés sur tout le territoire faisant du Limousin une région d'étangs. Il faut aussi compter les 84 grands barrages construits après la seconde guerre mondiale pour produire de l'hydroélectricité. Ces plans d'eau ne sont pas sans conséquences sur le réseau hydrographique (Petitjean et al., 2017).

2.2- Les écrevisses, sujets d'étude

2.2.1- Présentation générale

Taxonomie

Le terme « écrevisse » est un nom vernaculaire utilisé pour désigner 593 espèces de crustacés décapodes d'eau douce appartenant à trois familles ; *Astacidae*, *Cambaridae*, *Parastacidae* (Trouilhé, 2006)(tableau 1). Si le caractère polyphylétique (plusieurs ancêtres communs) ou monophylétique (un seul ancêtre commun) est souvent discuté dans la communauté scientifique, il n'y a pas de doutes sur l'origine marine des écrevisses (Crandal et al., 2000).

Les représentants de la famille des *Astacidae* et *Cambaridae* se rencontrent dans l'hémisphère Nord contrairement à ceux de la famille des *Parastacidae* que l'on retrouve dans l'hémisphère Sud (Trouilhé, 2006).

Tableau 1 : Position des écrevisses dans le règne animal
(D'après INPN, s.d.)

Règne	Animalia			Caractéristiques
Embranchement	Arthropoda			Corps segmenté pourvu de membres articulés Présence d'un exosquelette (mue)
Sous-embranchement	Crustacea			Présence de branchies 2 paires d'antennes Carapace imprégnée de carbonate de calcium
Classe	Malacostracea			Céphalothorax séparé de l'abdomen
Ordre	Decapoda			5 paires de pattes
Familles	Astacidae	Cambaridae	Parastacidae	

Morphologie

Le corps des écrevisses est composé de trois parties (figure 4) :

- la tête ou céphalon
- le thorax ou péréion
- l'abdomen ou pléon

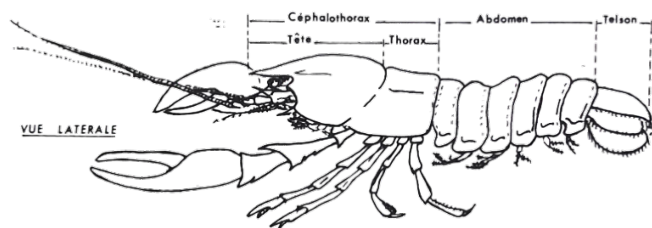


Figure 4 : Vue latérale d'une écrevisse
(Source : Arrignon, 1979)

Comme tous les Malacrustacés, la tête et le thorax sont soudés en un céphalothorax séparé de l'abdomen.

La carapace de l'écrevisse est divisée en plusieurs pièces articulées entre elles appelées segments, métamères ou somites comportant une paire d'appendices articulés.

L'appendice type d'une écrevisse est composé d'une partie basale, le protopodite portant deux rames, l'exopodite et l'endopodite. L'endopodite, la plus développée des deux rames, comprend cinq articles (figure 5). Il est à noter que la présence d'un ergot au carpopodite des pinces est un critère de différenciation des écrevisses (André, 1960, Arrignon, 1979).

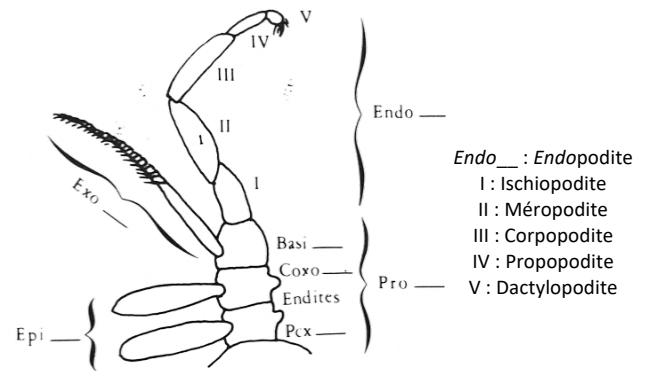


Figure 5 : Structure générale d'un appendice d'écrevisse
(Source : Arrignon, 1979)

Tête

La tête est formée de six segments fusionnés. Le premier porte les pédoncules oculaires qui ne sont pas des appendices articulés. Les deux paires d'appendices prébuccaux, antennules et antennes, ont un rôle sensoriel et les trois paires d'appendice postbuccaux, mandibules, maxillules et maxilles, ont un rôle alimentaire. Sur sa face dorsale, l'extrémité apicale de la carapace se prolonge en un éperon appelé rostre. Des yeux pédonculés sont présents de part et d'autre du rostre. Parallèlement aux bords latéraux du rostre, certaines espèces présentent une excroissance longitudinale appelée crête postorbitale. La forme du rostre et la présence ou non de crêtes posorbitales sont des critères de différenciation des différentes espèces d'écrevisses (*ibid.*)

Thorax

Le thorax est composé de huit segments visibles sur la partie ventrale. Les trois paires d'appendices antérieures, appelés maxillipèdes, ont une fonction alimentaire. Les cinq paires d'appendices postérieures, les péréiopodes, ont une fonction locomotrice et/ou alimentaire. Les trois premières sont terminées par une pince, celle de la première paire est très développée. La partie médiane du thorax comprend l'aire cardiaque entourée de deux aires branchiales. Il est à noter que des branchies sont aussi insérées sur certains appendices du thorax et de l'abdomen.

Un orifice génital est présent sur les coxopodites des péréiopodes de la troisième paire chez les femelles et de la cinquième chez les mâles (*ibid.*).

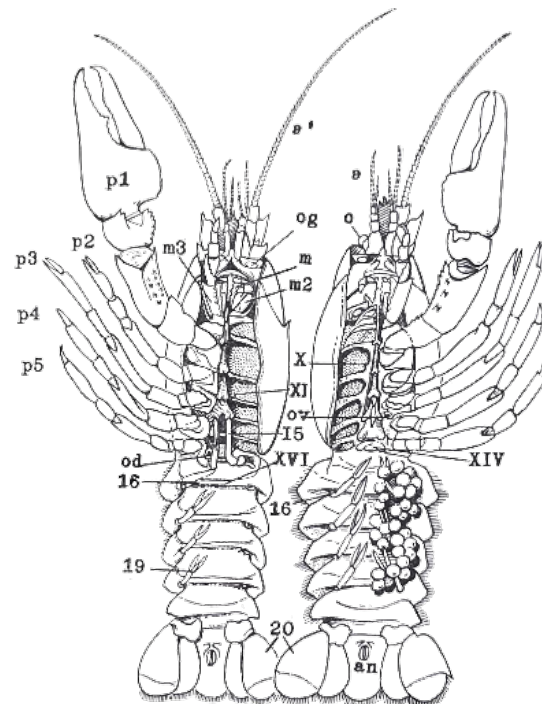


Figure 6 : Vue ventrale d'une écrevisse
(*Austropotamobius pallipes*)
Droite : femelle ; Gauche : mâle
(Source : André, 1960)

Abdomen

L'abdomen comporte six segments bien visibles portant les pléopodes et prolongé par le telson qui porte l'anus. La dernière paire de pléopodes, appelés uropodes, est formée de deux plaques ovales disposées en éventail autour du telson permettant la rétropropulsion.

Chez le mâle, les deux premières paires de pléopodes sont dirigées vers l'avant en vue de l'écoulement du sperme. Cette première paire est atrophiée chez la femelle. Les paires de pléopodes II à IV permettent aux femelles de retenir les œufs pendant l'incubation (*ibid.*)(figure 6)(tableau 2).

Tableau 2 : Les membres articulés de l'écrevisse et leur(s) fonction(s)

M : mâle ; F : femelle

(D'après Arrignon, 1979 ; André, 1960)

Région	Segment	Symbole	Nom	Fonction(s)
	I			
tête	II	a	antennule	olfaction
	III	a'	antenne	tactile urinaire (og : orifice de la glande verte)
	IV	m	mandibules	trituration
	V		maxillules	trituration
	VI		maxilles	trituration respiration
thorax	VII		maxillipède 1	trituration
	VIII	m ²	maxillipède 2	préhension respiration
	IX	m ³	maxillipède 3	préhension respiration
	X	p1	péréiopode 1	préhension défense, attaque
	XI	p2	péréiopode 2	préhension locomotion
	XII	p3	péréiopode 3	préhension locomotion F : orifice de l'oviducte (ov)
	XIII	p4	péréiopode 4	locomotion
	XIV	p5	péréiopode 5	locomotion M : orifice du canal déférent (od)
abdomen	XV	15	pléopode 1	M : copulatrice
	XVI	16	pléopode 2	M : copulatrice F : ovifère
	XVII		pléopode 3	F : ovifère
	XVIII		pléopode 4	F : ovifère
	XIX	19	pléopode 5	F : ovifère
	XX	20	pléopode 6 uropode	natation
			telson	natation excrétion (an : anus)

Écologie générale

Cette partie présente quelques traits écologiques propres aux écrevisses. Les caractéristiques écologiques spécifiques aux espèces seront présentées dans la partie suivante

Mode de vie et habitat

Les écrevisses sont majoritairement actives la nuit pour éviter les prédateurs, mais il n'est pas rare de les observer en journée lorsque la population est abondante. Elles s'abritent sous des cailloux, dans les racines ou les cavités des berges. Certaines espèces sont même capables de creuser des galeries (Lemarchand, 2012).

Régime alimentaire

Les écrevisses sont omnivores opportunistes, leur régime alimentaire varie en fonction des ressources disponibles et du stade de développement. Elles consomment aussi bien des macroinvertébrés, des mollusques, des œufs, des poissons de fonds et des cadavres d'animaux que des algues, des macrophytes et des débris végétaux (André, 1960 ; Gherardi & Paglianti, 2004 ; Lemarchand, 2012 ; Rodríguez-Pérez et al. 2013). Elles ont ainsi parfois la réputation de « nettoyer » les cours d'eau (Dubost, 1998). Plusieurs études montrent l'existence de cannibalisme chez certaines espèces (He et al., 2021 ; Houghton et al., 2017).

Reproduction et croissance

L'accouplement des écrevisses a généralement lieu en automne. Les ovules sont visibles par transparence au niveau de la face ventrale de l'abdomen. Le mâle attrape de manière agressive la femelle et la retourne sur le dos pour déposer le liquide séminal autour des oviductes. En réalité, cette phase ne correspond pas à un accouplement au sens biologique car la fécondation a lieu bien plus tard, on parlera plutôt de « plaquage ».



Figure 7 : Localisation de l'anneau ventrale (*annulus ventralis*) sur une espèce de la famille des *Cambaridae*



Figure 8 : Ecrevisse à pattes blanches grainée
(Crédit : MEP19)

La femelle s'isole dans un abri le temps de la ponte qui a lieu quelques semaines plus tard (figure 8). Il est à noter que les femelles de la famille des Cambaridés possèdent un « anneau ventral » (figure 7) entre l'avant dernier et le dernier segment thoracique permettant de conserver le liquide séminal pendant plusieurs mois. Au moment de la ponte des œufs, la femelle se recroqueville, sécrète un mucus translucide formant une poche dans laquelle sont expulsées les ovules qui rentrent en contact avec les spermatozoïdes. La femelle retourne dans son abri le temps de l'incubation qui varie selon les espèces.

Après l'éclosion des œufs, les larves restent accrochées aux pléopodes de leur mère jusqu'à leur première mue. Au stade larvaire, l'écrevisse ne ressemble que très vaguement à un adulte. Elle possède un large céphalothorax constituant une réserve de nourriture pour les premiers jours de sa vie (figure 9)(André, 1960, Arrignon, 1979).

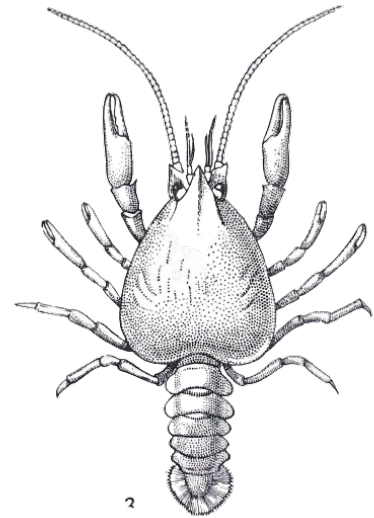


Figure 9 : Écrevisse juvénile
(Source : André, 1960)

La présence d'un exosquelette oblige l'écrevisse à muer. L'écrevisse juvénile mue une dizaine de fois la première année de sa vie, puis la fréquence des mues diminue pour n'avoir lieu qu'une à deux fois par an à l'âge adulte. Au moment de muer, l'écrevisse rétracte ses membres à l'intérieur de sa carapace qui se déchire entre le céphalothorax et l'abdomen. L'écrevisse peut alors se retirer de son ancien squelette. Cette opération dure quelques minutes à quelques heures au maximum. Après la mue, l'exosquelette de l'écrevisse qui n'a pas eu le temps de se consolider est mou, l'écrevisse vulnérable est discrète. La calcification de la nouvelle carapace s'effectue grâce aux gastrolithes (figure 10), concrétions calcaires formées dans l'estomac avant la mue, et au calcium dissout (*ibid.*).

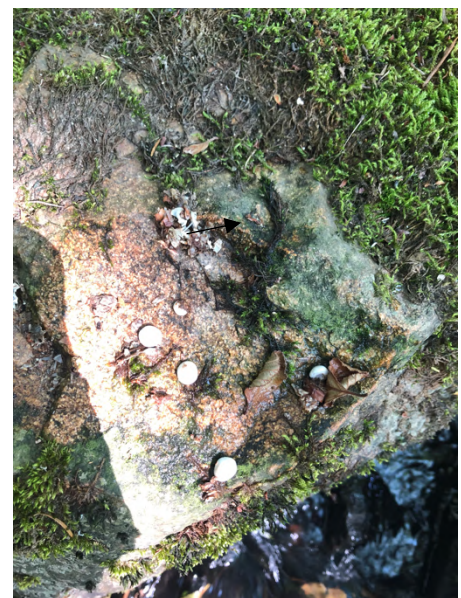


Figure 10: Gastrolithes observées dans des épreintes de loutre
(Crédit : Bazanté)



Figure 11 : *Faxonius limosus* présentant une pince atrophiée
(Crédit : MEP19)

2.2.2- Les écrevisses du Limousin

Lors de la dernière enquête nationale de l'ONEMA sur la situation des écrevisses (2014), neuf espèces d'écrevisses étaient présentes sur le territoire métropolitain. Depuis 2014, quatre nouvelles espèces ont été signalées en France dans des cours d'eau et/ou plans d'eau.

Seulement trois espèces de ces treize espèces sont autochtones ; *Austropotamobius pallipes*, *Astacus astacus*, *Austropotamobius torrentium* (tableau 3)(tableau 4). L'aire de répartition naturelle de *Austropotamobius pallipes* concernait quasiment tout le territoire métropolitain alors que *Astacus astacus* était uniquement présente dans le Nord-Est de la France et le bassin de la Seine et *Austropotamobius torrentium* dans l'extrémité Est de la France.

Tableau 3 : Les écrevisses autochtones de France métropolitaine
(D'après INPN, s.d.)

Famille	Genre	Espèce	Noms vernaculaires
<i>Astacidae</i>	<i>Austropotamobius</i>	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	Écrevisse à pattes blanches Écrevisse à pieds blanches Écrevisse pallipède
		<i>Austropotamobius torrentium</i> (Schränk, 1803)	Écrevisse des torrents Écrevisse des pierres
	<i>Astacus</i>	<i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)	Écrevisse à pattes rouges Écrevisse à pieds rouges Écrevisse fluviale Écrevisse de rivière

Tableau 4 : Les écrevisses allochtones de France métropolitaine
(D'après Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, s.d. ; Collas et al., 2015 ; INPN, s.d.)

Famille	Genre	Espèce	Noms vernaculaires	Introduction	
				Année	Département
<i>Astacidae</i>	<i>Pontastacus</i>	<i>Pontastacus leptodactylus</i> (Eschscholtz, 1823)	Écrevisse à pattes grêles Écrevisse turque	Début 19 ^e s.	Inconnu
	<i>Pacifastacus</i>	<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)	Écrevisse de Californie Écrevisse du Pacifique Écrevisse signal	1973	Inconnu
<i>Cambaridae</i>	<i>Faxonius</i>	<i>Faxonius limosus</i> (Rafinesque, 1817)	Écrevisse américaine	1911	Cher
		<i>Faxonius juvenilis</i> (Hagen, 1870)	Écrevisse juvénile	2005	Doubs
		<i>Faxonius immunitis</i> (Hagen, 1870)	Écrevisse calicot Écrevisse calico Écrevisse à carapace fine	2010	Bas-Rhin
		<i>Faxonius risticus</i> (Girard, 1852)	Écrevisse à taches rouges	2019	Aveyron
		<i>Faxonius virilis</i> (Hagen, 1870)	Écrevisse à pinces bleues	2021	Yonne
	<i>Procambarus</i>	<i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852)	Écrevisse de Louisiane Écrevisse rouge de Louisiane Écrevisse rouge des marais	1976	Gers, Gard

		<i>Procambarus virginalis</i> (Lyko, 2017)	Écrevisse marbrée	2019	Moselle
<i>Parastacidae</i>	<i>Cherax</i>	<i>Cherax destructor</i> (Clark, 1936)	Écrevisse de Murray Yabbie	2019	Finistère

Quatre des treize espèces présentes en France métropolitaine sont présentes en Limousin (Collas et al., 2015) : *Austropotamobius pallipes*, *Faxonius limosus*, *Pacifastacus leniusculus*, *Procambarus clarkii*.

Austropotamobius pallipes (écrevisse à pattes blanches, écrevisse à pieds blancs, écrevisse pallipède)



Figure 11 : *Austropotamobius pallipes*
(Crédit : Roggo)

Tableau 5 : Critères de détermination de *Austropotamobius pallipes*
(D'après Arrignon, 1979 ; Roqueplo & Daguerre de Hureaux, 1989)

Rostre	Céphalotorax	Abdomen	Pinces
Bords convergents Crête médiane peu marquée	Épines sur le flanc en arrière du sillon vertical Une seule crête postorbitale		Rugueuses Coloration blanchâtre de la face ventrale

Habitat : eaux limpides, fraîches et bien oxygénées à courant rapide, fond de gravier
(eaux de la zone à truite)

Tableau 6 : Exigence écologique de *Austropotamobius pallipes*
(D'après INPN, s.d. ; Trouilhé, 2006)

pH	Oxygène (mg/L)	Température	Calcium (mg/L)
6.8 – 8.2	> 5	15 - 18	> 5

Tableau 7 : Traits d'histoire de vie de *Austropotamobius pallipes*
(D'après INPN, s.d. ; Arrignon, 1979)

Maturité sexuelle	Nombre de reproduction par an	Période d'accouplement	Durée d'incubation des œufs	Période d'éclosion	Nombre d'œufs	Croissance	Longévité
3-4 ans	1	Automne	6-9 mois	Printemps	< 100	Lente	10-12 ans

Tableau 8 : Règlementation et protection de *Austropotamobius pallipes*

Europe	France	Départements
Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation et dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion (Directive « Habitats Faune Flore », 1992 : annexes II et V)	Liste rouge UICN : vulnérable	Pêche interdite en Corrèze, Creuse et Haute-Vienne (Arrêtés préfectoraux)
Espèce protégée (Convention de Berne, 1979 : annexe III)	Interdiction d'altérer et de dégrader les milieux particuliers à l'espèce (Arrêté du 21 juillet 1983)	
	Espèce dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées (Arrêté du 23 avril 2008)	
	Espèce à la protection de laquelle il ne peut être dérogé qu'après un avis du CNPN (Arrêté du 6 janvier 2020)	

Faxonius limosus (écrevisse américaine)



Figure 12 : *Faxonius limosus*
(Crédit : Roggo)

Tableau 9 : Critères de détermination de *Faxonius limosus*
(D'après Arrignon, 1979 ; Roqueplo & Daguerre de Hureaux, 1989)

Rostre	Céphalotorax	Abdomen	Pinces
Bords parallèles se terminant en triangle	Épines en avant et en arrière du sillon cervical	Taches marrons sur la face dorsale	Ergot au carpopodite
Section en forme de gouttière	Une seule crête postorbitale		

Habitat : eaux stagnantes ou à courant lent, peu exigeante sur la qualité d'eau

Tableau 10 : Traits d'histoire de vie de *Faxonius limosus*
(D'après INPN, s.d. ; Arrignon, 1979)

Maturité sexuelle	Nombre de reproduction par an	Période d'accouplement	Durée d'incubation des œufs	Période d'éclosion	Nombre d'œufs	Croissance	Longévité
2 ans	Plusieurs	Printemps	1-2 mois	Printemps	200-400	Rapide	4 ans

Tableau 11 : Règlementation de *Faxonius limosus*

Europe	France	Départements	
Espèce exotique envahissante préoccupante pour l'UE (Règlement d'exécution 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016)	Espèce représentée (arrêté du 17 décembre 1985)	Cours d'eau et plans d'eau de 1^{ère} catégorie	Cours d'eau et plans d'eau de 2^{ème} catégorie
	Espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques en eaux douces et dont l'introduction est interdite (article R432-5 du code de l'environnement)	Pêche autorisée toute l'année	Pêche autorisée du 2 ^{ème} samedi de mars au 3 ^{ème} dimanche de septembre inclus
	Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat est interdit (Arrêté du 14 février 2018)	6 balances maximum	6 balances maximum

Pacifastacus leniusculus (écrevisse du Pacifique, écrevisse de Californie, écrevisse signal)



Figure 13 : *Pacifastacus leniusculus*
(Crédit : Roggo)

Tableau 12 : Critères de détermination de *Pacifastacus leniusculus*
(D'après Arrignon, 1979 ; Roqueplo & Daguerre de Hureaux, 1989)

Rostre	Céphalotorax	Abdomen	Pinces
Bords parallèles Crête médiane en forme de bourrelet	Lisse Épines sur les crêtes postorbitales	Tâches marrons sur la face dorsale	Massives Tâche blanche ou bleu-vert à la commissure des pinces Face interne rouge

Habitat : cours d'eau, plans d'eau, peu exigeante sur la qualité d'eau

Tableau 13 : Traits d'histoire de vie de *Pacifastacus leniusculus*
(D'après INPN, s.d. ; Arrignon, 1979)

Maturité sexuelle	Nombre de reproduction par an	Période d'accouplement	Durée d'incubation des œufs	Période d'éclosion	Nombre d'œufs	Croissance	Longévité
1-2 ans	1	Automne	5-6 mois	Printemps	110-300	Rapide	9 ans

Tableau 14 : Règlementation de *Pacifastacus leniusculus*

Europe	France	Départements	
Espèce exotique envahissante préoccupante pour l'UE (Règlement d'exécution 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016)	Espèce représentée (arrêté du 17 décembre 1985)	Cours d'eau et plans d'eau de 1^{ère} catégorie Pêche autorisée toute l'année 6 balances maximum	Cours d'eau et plans d'eau de 2^{ème} catégorie Pêche autorisée du 2 ^{ème} samedi de mars au 3 ^{ème} dimanche de septembre inclus 6 balances maximum
	Espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques en eaux douces et dont l'introduction est interdite (article R432-5 du code de l'environnement)		
	Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat est interdit (Arrêté du 14 février 2018)		

Procambarus clarkii (écrevisse (rouge) de Louisiane, écrevisse rouge des marais)



Figure 14 : *Procambarus clarkii*
(Crédit : Centre de ressources des espèces exotiques envahissantes)

Tableau 15 : Critères de détermination de *Procambarus clarkii*
(D'après Arrignon, 1979 ; Roqueplo & Daguerre de Hureaux, 1989)

Rostre	Céphalotorax	Abdomen	Pinces
Bords convergeant se terminant par un triangle	Rugueux (nombreuses aspérités) Une seule crête postorbitale		2 ergots au carpopodite, Présence de protubérances rouges

Habitat : eaux peu profondes

Tableau 16 : Traits d'histoire de vie de *Procambarus clarkii*
(D'après INPN, s.d. ; Arrignon, 1979)

Maturité sexuelle	Nombre de reproduction par an	Période d'accouplement	Durée d'incubation des œufs	Période d'éclosion	Nombre d'œufs	Croissance	Longévité
<1 ans	Plusieurs	Variable	< 1 mois	Variable	200-700	Rapide	2 ans

Tableau 17 : Règlementation de *Procambarus clarkii*

Europe	France	Départements	
Espèce exotique envahissante préoccupante pour l'UE (Règlement d'exécution 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016)	Espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques en eaux douces et dont l'introduction est interdite (article R432-5 du code de l'environnement)	Cours d'eau et plans d'eau de 1^{ère} catégorie Pêche autorisée toute l'année	Cours d'eau et plans d'eau de 2^{ème} catégorie Pêche autorisée du 2 ^{ème} samedi de mars au 3 ^{ème} dimanche de septembre inclus
	Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat est interdit (Arrêté du 14 février 2018)	6 balances maximum	6 balances maximum

3- Démarche

La réalisation des missions s'est réalisée en différentes phases (figure 15):

- Élaboration de la méthode
- Collecte de données
- Alimentation de la base de données (BDD) et traitement cartographique (SIG)
- Analyse et rédaction

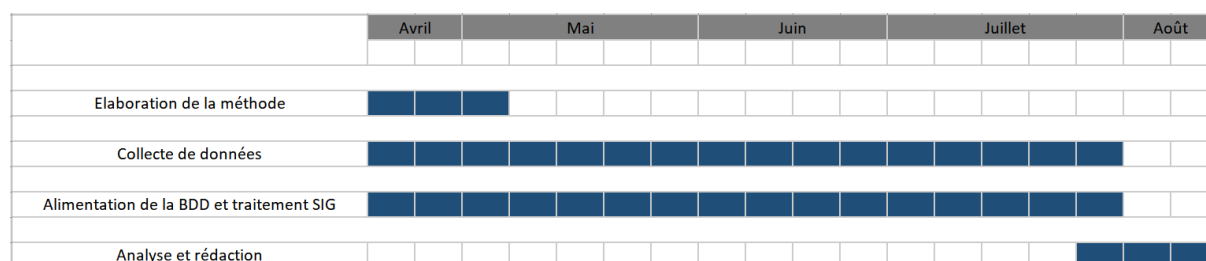


Figure 15 : Diagramme de Gantt montrant la répartition des tâches dans le temps

3.1- Démarche adoptée pour la réalisation de l'atlas

3.1.1- Collecte de données

Dans le but d'obtenir un maximum de données couvrant des échelles spatiales et temporelles variées, le choix a été fait de prendre en considération différentes sources de données. Les données collectées peuvent être classées en deux catégories ; les données scientifiques et techniques et les données non

scientifiques. Nous avons pris en compte les données qui concernaient à la fois les cours d'eau et les plans d'eau.

Données scientifiques et techniques

La majeure partie des données scientifiques récoltées sont des données de pêches scientifiques et de sauvetage non spécifiques réalisées au titre de l'article L.436-9 du Code de l'Environnement. Même si la pêche à l'électricité n'est pas la technique la plus efficace pour la prospection des écrevisses, elle permet néanmoins, lorsque la population est suffisamment dense, de détecter la présence de l'espèce (Reyjol & Roqueplo, 2002). Une partie de ces données a été extraite de la base de données créée pour la réalisation de l'atlas des poissons du Limousin. Ces données couvrant la période 1959-2015 sont issues de la Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze (MEP19), la Fédération de Corrèze pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA19), la Fédération de la Haute Vienne pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA87), la Fédération de la Creuse pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA23) et l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB, ex-OFB). Cette base de données a été mise à jour avec les données postérieures à 2015 (jusqu'en 2022) de la FDAAPPMA19, la FDAAPPMA87 et les données de l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) récupérées sur le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP)(uniquement pour *Austropotamobius pallipes*).

Les prospections spécifiques et ciblées pour la recherche d'écrevisses ont également été compilées. Différentes méthodes sont utilisées pour la prospection des écrevisses ; les nasses, les balances, la pêche à la main de nuit ou de jour, la pêche à l'électricité et plus récemment l'ADN environnemental. Des prospections sont réalisées par la MEP19 depuis 2015 dans le cadre du contrat territorial du Chavanon. D'autres prospections spécifiques ont également été réalisées par la MEP19, la FDAAPPMA19, la FDAAPPMA87, la Communauté de communes des villages du Midi Corrèzien, le Parc Naturel Régional de Millevaches en Limousin et Jean-Claude Chataur, guide naturaliste.

La littérature scientifique a également été une source de données. Certains scientifiques de l'université de Limoges ont publié des thèses et des articles scientifiques qui avaient pour objet d'étude l'écrevisse dans son milieu naturel. Des sites de présence passés des espèces ont ainsi pu être identifiés dans ces documents.

Deux études de répartition des écrevisses à l'échelle du Limousin et de la Haute-Vienne regroupant différentes sources de données ont également été intégrées à la base. Nous avons été particulièrement vigilants à ce que les données de ces études ne se recoupent pas avec les données récoltées pour ce travail.

Données non scientifiques

La recherche de données non scientifiques concerne prioritairement l'espèce autochtone *Austropotamobius pallipes* mais des données concernant les espèces introduites ont aussi été collectées.

La mémoire des personnes est une source d'information non négligeable. Un appel à témoignages (annexe 1) a été publié sur les réseaux sociaux de la MEP19 et relayé par la FPPMA19 aux différents Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) de la Corrèze. Les témoignages nous ont été transmis par mail ou par voie orale. Les répondants sont des amateurs (pêcheurs) et des professionnels.

Les témoignages recueillis par Stéphane Petitjean, chargé de missions à la FDAAPPMA19, depuis plusieurs années, Guillaume Rodier, à l'occasion d'un stage à la société GEONAT, en 2004-2005 et le bureau d'études ECCEL environnement, en 2007 ont également été utilisés.

La base de données du site collaboratif *faune-limousin.eu* rassemblant des données naturalistes nous a également été transmise par le Collectif Faune Limousin (Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, LPO Limousin, Société Limousine d'Odonatologie, Société Entomologique du Limousin, Société Limousine d'Étude des Mollusques, Conservatoire d'Espaces Naturels de Nouvelle-Aquitaine).

Enfin, divers documents (courriers, monographies, articles de presse, arrêtés préfectoraux, etc) consultés aux archives départementales, sur le site de la Bibliothèque nationale de France (gallica.bnf.fr) et dans des bibliothèques nous ont fourni des informations sur des sites de présence passés des espèces.

3.1.2- Traitement des données

Validité des données

Certaines données collectées n'ont pas pu être exploitées ;

Premièrement, les données postérieures à 1950 pour lesquelles le nom de l'espèce n'est pas précisé. S'il n'y a pas d'ambiguïté pour les données antérieures à 1950 car une seule espèce était présente en Limousin, ce n'est pas le cas après cette date du fait de l'arrivée dans les cours d'eau Limousin de *Faxonius limosus* (Vivier, 1951). Par exemple, le *Guide de la Pêche en France* (1961) mentionne la présence de l'« Ecrevisse » dans de nombreux cours d'eau Limousin sans distinguer les espèces. Le même problème s'est posé pour les écrevisses exogènes qui sont souvent englobées sous le terme « écrevisses américaines ». Toutes les espèces introduites en Limousin sont d'origine américaine mais une de ces espèces est aussi désigné sous le nom vernaculaire « écrevisse américaine » (*Faxonius limosus*) ce qui est source de confusion. De ce fait, les professionnels des milieux aquatiques qui ont témoigné désignaient ces espèces par leur nom latin. Le terme « écrevisse américaine non californienne » a également été entendu ce qui limite le risque de confusion.

Deuxièmement, les données pour lesquelles le degré de précision n'est pas suffisant. Ce critère a été évalué au cas par cas. Une flexibilité a été accordée (échelle communale ou du cours d'eau) pour les données antérieures à 1980 du fait de la relativement large aire de répartition de l'espèce à cette époque. Pour les données postérieures à cette date, les informations trop imprécises ont été écartées. Par exemple, dans sa thèse, El Kaouakibi (1987) a étudié des populations d'écrevisses à pattes blanches en donnant comme unique indication le nom du cours d'eau. Dans le cas d'un cours d'eau comme l'Issoire (46 kms), il n'est pas possible de savoir si l'espèce était présente sur toute la portion du cours d'eau. Pour éviter de surestimer l'aire de répartition, ce genre de données a donc été ignoré. Enfin, certains cours d'eau et lieux-dits n'ont pas pu être identifiés car nommés sous un terme non officiel ou désuet. Il s'agit par exemple des cours d'eau désignés par le nom de la commune ; il n'a pas été possible de déterminer le cours d'eau lorsque plusieurs traversaient cette même commune.

La validité des observations recensées sur le site Faune Limousin a été déterminé avec l'aide de David Naudon, chargé de mission biodiversité à Limousin Nature Environnement, selon l'expertise de l'observateur, les critères utilisés pour la détermination (lorsqu'ils sont indiqués), la transmission ou non d'une preuve photographique et les espèces d'écrevisses connues présentes sur le site de l'observation.

Constitution de la base de données

Les données de présence et d'absence ont été compilées dans une base de données au fur et à mesure qu'elles ont été collectées.

Pour chaque donnée, les informations suivantes ont été renseignées dans la mesure du possible : le degré de précision, le type de la donnée, le nom du cours d'eau ou du plan d'eau, la date, le site, le ou les départements, la ou les communes, le ou les code(s) commune(s), les coordonnées Lambert 93, la catégorie piscicole du cours d'eau, le cadre d'acquisition de la donnée, la source de la donnée, la méthode et le matériel utilisé, la longueur, la largeur et la surface prospectée, le nom de l'espèce et le nombre d'individus recensés pour chaque espèce.

Le degré de précision est « point » si l'indication correspond à un site précis, « linéaire » si l'observation ou l'indication correspond à une portion de cours d'eau, « eau » si l'observation ou l'indication correspond à un cours d'eau entier. Dans ces deux derniers cas, le point a été placé approximativement au centre de la portion du cours d'eau ou du cours d'eau. La représentation cartographique se faisant par des mailles de 5 kms par 5 kms, dans le cas où la portion de cours d'eau ou le cours d'eau traverse plusieurs mailles, un point a été placé dans chaque maille, au centre de la portion de cours d'eau traversant la maille.

Quatre types de données ont été définis selon leur fiabilité : (i) les données techniques brutes sont les données issues des pêches scientifiques et des inventaires spécifiques ; (ii) la bibliographie scientifique comprend les articles scientifiques et les travaux s'appuyant sur diverses sources de données (comme cet atlas). L'accès à l'information brute (comptes-rendus d'inventaire par exemple) n'étant pas possible, ils sont considérés comme moins fiables que des données techniques brutes ; (iii) les témoignages d'experts, c'est-à-dire les professionnels (y compris retraités) des milieux aquatiques ; (iv) les témoignages d'amateurs et la bibliographie non scientifique.

La source de la donnée est définie par le nom de l'observateur ou de l'organisme. Une fiche synthétique référencée a été réalisée pour chaque témoignage écrit et bibliographique. Les témoignages oraux ont été enregistrés. Ainsi, pour tous les types de données, il est facile de revenir à l'origine de l'information.

Représentation cartographique

Uniquement les espèces recensées dans le Limousin lors de la dernière enquête nationale de l'ONEMA (2014) ont été traitées. Quelques données historiques (avant 2015) ont été recueillies sur deux autres espèces d'écrevisses : *Pontastacus leptodactylus* (écrevisse à pattes grêles) et *Astacus astacus* (écrevisse à pattes rouges). S'il n'est pas exclu que ces espèces soient encore présentes dans le Limousin, elles sont localisées sur quelques sites, majoritairement dans des plans d'eau. L'étude de leur répartition était moins prioritaire que les autres espèces d'écrevisses d'autant plus que ce ne sont ni des espèces autochtones du Limousin, ni des espèces exotiques envahissantes.

La cartographie a été réalisée à l'échelle de l'ancienne région du Limousin. Les données récoltées dans les départements limitrophes à proximité des limites départementales ont été représentées. Le logiciel utilisé est QGIS 3.16.

Précision

Une représentation par masses d'eau, cours d'eau, bassins hydrographiques a rapidement été écartée car elle aurait surestimé la présence d'*Autropotamobius pallipes* dans la période récente (après 1990) du fait de la faible capacité de dispersion de l'espèce. Cette représentation aurait été plus adaptée pour les espèces introduites, mais nous souhaitons adopter une représentation identique pour toutes les espèces afin de faciliter la comparaison. La représentation par points a également été mise de côté car certains de nos partenaires ne souhaitaient pas que les sites de présence actuels d'*Autropotamobius pallipes* puissent être identifiés. La représentation par mailles de 5 par 5 kms était donc un compromis entre une représentation par masses d'eau et par points (figure 16). Ce mode de représentation a également été adopté par des régions voisines (Bourgogne, Auvergne-Rhône-Alpes) ce qui facilite la comparaison.

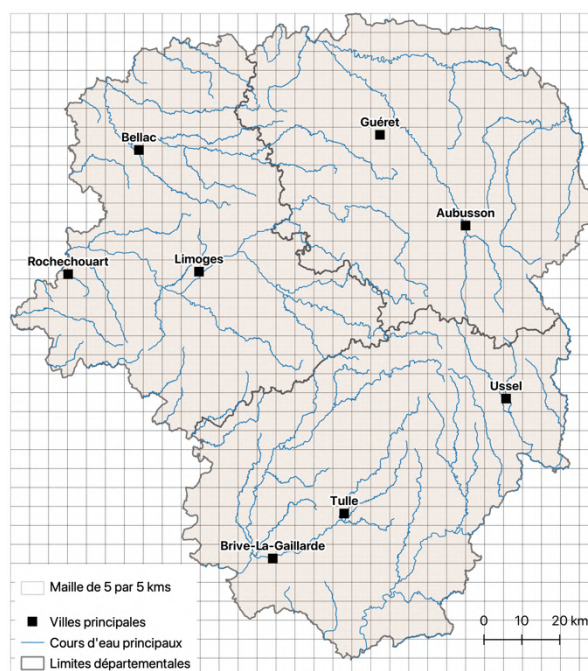


Figure 16 : Découpage du territoire Limousin en mailles de 5 par 5 kms

Échelle temporelle

Représenter l'aire de répartition naturelle d'*Autropotamobius pallipes* n'est pas simple car (i) des transferts de populations d'écrevisses ont eu lieu dès le Moyen-Âge permettant à l'espèce d'atteindre des sites qu'elle n'aurait pas pu coloniser naturellement (Laurent, 1997) et (ii) une première épidémie de peste a touché les populations au milieu du XIX^{ème} siècle (Holdich, 2002 ; Laurent, 1997). Aucune donnée avant cette période n'a pu être collectée. Si la littérature laisse penser que l'espèce a toujours été en régression¹, il semble qu'une période de basculement a eu lieu à partir du début des années 90 (figure 10). Une répartition pré-1990 définie comme « répartition historique » a donc été représentée tout en gardant à l'esprit que la répartition de l'espèce pendant cette période a subi des évolutions. Etant donné l'évolution rapide de la répartition l'espèce, nous avons considéré que la période 2015-2022 était représentative de la période « actuelle », même si nous savons que certaines populations recensées durant cette période ont aujourd'hui disparu. Entre ces deux périodes, pré-1990 et 2015-2022, une scission a été faite en 2005 car un événement climatique extrême a pu être à l'origine de la disparition de certaines populations : la canicule de 2003, vague de chaleur la plus forte jamais enregistrée en France métropolitaine (MeteoFrance, 2023).

Depuis le début des années 90, les inventaires scientifiques se sont multipliés. Des prospections réalisées sur des cours d'eau avec aucune donnée ont permis de détecter la présence d'*Austropotamobius pallipes*. Pour éviter de laisser penser que des populations (ré)apparaissent sur certains sites, nous avons émis l'hypothèse que l'espèce ne s'est pas déplacée à une échelle supérieure à la maille de 5 par 5 kms et que les (re)introductions de populations sont de l'ordre de l'exception. Cela nous conduit à définir, qu'après 1990, si *Austropotamobius pallipes* était présente sur un site sur la période t alors elle y était également sur la période t-1.

¹ « Elles [les écrevisses] tendent à disparaître » (Masfrand, 1895), « Les écrevisses disparaissent » (Chatreix, 1938)

En ce qui concerne les espèces introduites, la répartition de l'espèce, depuis la date de la première donnée de présence dans le Limousin jusqu'à 2022, a été représentée sur une seule même carte. Pour *Procambarus clarkii* et *Pacifastacus leniusculus*, nous pouvons considérer que cette répartition est représentative de la période actuelle du fait de l'apparition récente de ces deux espèces dans le Limousin. Cette représentation est plus discutable pour *Faxonius limosus* qui a possiblement vu son aire de répartition diminuée avec l'arrivée de *Pacifastacus leniusculus* (cf résultats de l'enquête) mais le nombre de données ne nous permettait pas de représenter la répartition pré-1990 de *Faxonius limosus*.

Catégorisation

Chaque espèce a été considérée présente dans une maille dès lors qu'au moins une donnée de présence était identifiée à l'intérieur de la maille. Pour les mailles ne contenant pas de données de présence, il n'a pas été possible d'arbitrer entre une absence de l'espèce ou une absence de données. Pour que l'absence de l'espèce soit certaine, il faudrait que l'ensemble du linéaire de l'ensemble des cours d'eau à l'intérieur de la maille ait été prospecté, ce qui n'est jamais le cas. Cependant, la figure 11 permet de se rendre compte de l'effort de prospection dans chaque maille.

Conscient que toutes les données récoltées n'ont pas la même fiabilité, il a été décidé de réaliser deux autres cartes en complément de la simple carte de présence ;

(i) Une carte définissant le type de données se cachant derrière la maille. Lorsque plusieurs types de données sont présents à l'intérieur d'une même maille, ce qui est courant, c'est la donnée la plus fiable qui est indiquée (figure 17). Les types de données et leur fiabilité relative sont indiqués p.22.

(ii) Une carte indiquant le nombre de données dans chaque maille. Attention, une maille possédant plusieurs données de présence ne possède pas nécessairement plusieurs sites de présence. Plusieurs sources différentes peuvent témoigner de la présence de l'espèce sur un même site.

Finalement, nous fournissons des clés pour permettre au lecteur de juger lui-même de la fiabilité des données en fonction de son expertise et son niveau d'exigence.

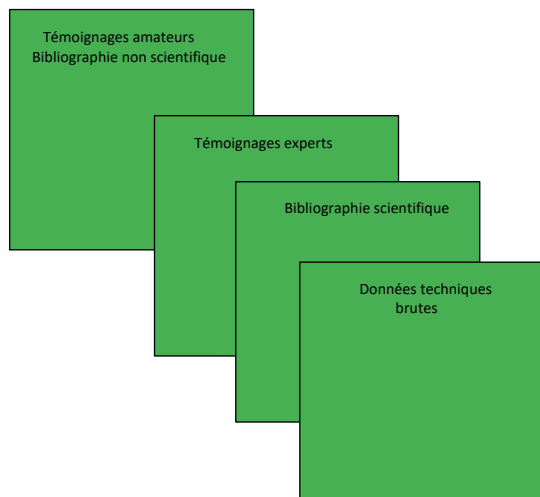


Figure 17 : Schéma de la démarche adoptée pour la détermination de la fiabilité d'une maille

3.2- Démarche adoptée pour la réalisation de l'enquête

De Ketele & Roegiers (2015) distinguent quatre méthodes de recueil d'informations en sciences sociales : l'interview, l'observation, le questionnaire, l'étude de documents. Deux de ces méthodes ont

été utilisées pour réaliser cette étude : l'interview et l'étude de documents. La méthode de l'observation consistant à aller sur le terrain pour comprendre les pratiques d'acteurs sans en perturber les activités ordinaires (Chevalier & Stenger, 2018) ne répondait pas aux objectifs de l'étude. Le recours au questionnaire a été écarté du fait de la nature qualitative de l'information recherchée.

L'interview

L'objectif principal de l'entretien étant avant tout la collecte d'informations concernant des sites de présence historiques de l'écrevisse à pattes blanches, l'enquête ciblait des personnes ayant déjà rencontré l'espèce dans son milieu naturel. Ces personnes appartiennent à deux groupes sociaux selon le cadre dans lequel s'est effectué le contact avec l'espèce, professionnel ou amateur (pêche de loisirs).

Différentes stratégies ont été mises en place pour identifier des personnes susceptibles de posséder les informations recherchées. Un appel à témoignages (annexe 1) a été publié sur les réseaux sociaux de la Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze (MEP19) et relayé par la Fédération de la Corrèze pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDAAPPMA19) aux différents Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) de la Corrèze. Nous avons également sollicité par téléphone et par mail différentes structures spécialisées dans la gestion des milieux aquatiques. Le « bouche à oreille » nous a aussi beaucoup aidé à trouver des répondants. Ce processus correspond en sociologie et statistiques à un « échantillonnage boule de neige ».

La méthode de l'entretien semi-directif a été utilisée.

Une grille a été construite comprenant plusieurs thèmes :

- l'évolution des populations d'écrevisses à pattes blanches et ses causes
- l'introduction d'écrevisses exogènes, l'évolution des populations, les causes et les conséquences
- la pertinence de la réglementation en vigueur

Les entretiens ont été enregistrés pour permettre la retranscription mots pour mots des propos des enquêtés. Pour préserver l'anonymat des enquêtés, leur prénom a été modifié.

Des témoignages recueillis par Stéphane Petitjean, chargé de missions à la FDAAPPMA 19, en 2008 ont également été utilisés.

L'étude de documents

Pour compléter les témoignages de cette enquête, nous nous sommes également appuyés sur des documents consultés aux archives départementales de la Corrèze et sur le site de la Bibliothèque nationale de France (gallica.bnf.fr), ainsi que sur de la littérature scientifique.

4- Résultats

4.1- Résultats de l'atlas

4.1.1- Analyse préliminaire synthétique

Répartition spatiale des données

Le tableau 18 montre que ces données sont inégalement réparties sur le territoire, la Corrèze possédant deux fois plus de données que les deux autres départements. Les données techniques brutes sont largement prédominantes dans les trois départements. La figure 18 qu'une large partie du territoire a été prospectée, une centaine de mailles ne possède aucune donnée technique brute. On peut noter que les témoignages amateurs sont relativement importants, 75% proviennent du site *faune-limousin.eu*.

Figure 18 : Répartition des données techniques brutes sur le territoire Limousin de 1959 à 2023

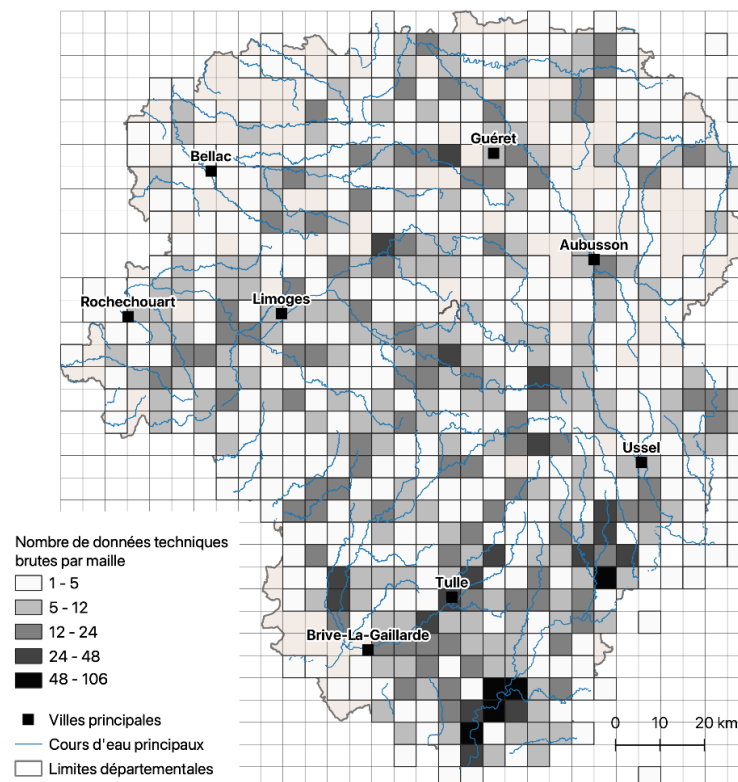


Tableau 18 : Répartition des types de données par département

NB : une donnée peut être localisée sur deux départements ce qui explique que la somme des données par département soit supérieure au nombre de données total

Département	Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	Autres départements
Nombre de données	2903	1426	1670	416
Données techniques	2176	1037	1244	410
Bibliographie scientifique	364	38	212	
Témoignages experts	67	85	1	3
Témoignages amateurs	263	262	210	3
Bibliographie non scientifique	33	4	3	

Répartition temporelle des données

La figure 19 montre que l'acquisition de données techniques a fortement augmenté depuis le début des années 90. La diminution observée après 2015 s'explique par le fait que les données de la FDAAPPMA 23 n'ont pas pu être collectées après cette date. Cette baisse est compensée par les témoignages amateurs qui se sont multipliés après 2015. Ces témoignages proviennent pour la majorité du site *faune-limousin.eu* et concernent essentiellement les écrevisses introduites (figure 20).

Ce sont surtout la bibliographie et les témoignages qui nous ont permis de reconstituer l'aire de répartition historique (pré-1990) d'*Austropotamobius pallipes*.

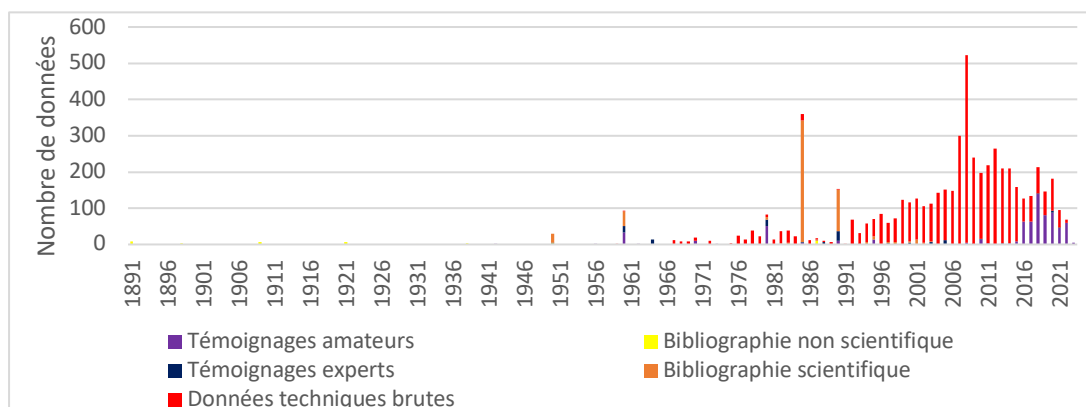


Figure 19 : Répartition temporelle des données récoltées par type

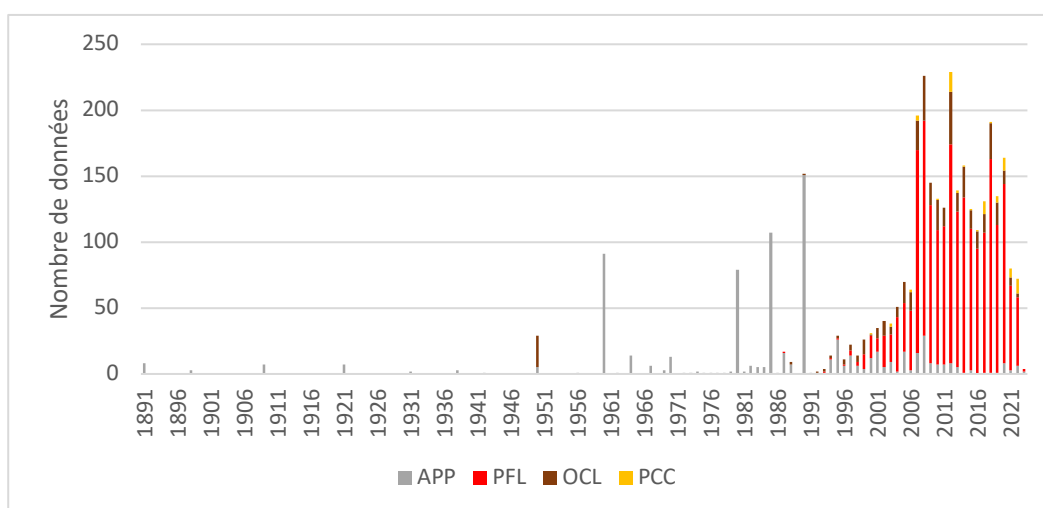


Figure 20 : Répartition temporelle des données de présence récoltées par espèce

4.1.2- Répartition d'*Austropotamobius pallipes*

La répartition historique de l'écrevisse à pattes blanches couvre une large partie du territoire, 356 mailles possèdent au moins une donnée de présence (annexe 2). Il ressort de la littérature et des témoignages que l'écrevisse à pattes blanches était présente « partout » et en « abondance » (cf résultats de l'enquête). Les endroits où l'espèce n'est pas indiquée comme « présente » sont souvent des zones peu ou pas prospectées (nord de la Haute-Vienne, Est de la Creuse, à proximité des limites départementales) (figure 18). Cependant, une partie du territoire attire notre attention. Il s'agit du plateau de Millevaches (voir présentation du territoire) qui a été cité à plusieurs reprises comme n'ayant jamais abrité de populations d'écrevisses à pattes blanches (cf résultats de l'enquête). Une large partie de ce territoire ne présente effectivement aucune donnée de présence. La multiplicité des sources nous conduit à envisager que cette espèce était bien historiquement absente de cette zone. Deux hypothèses sont fréquemment citées pour expliquer cette absence : (i) le pH de l'eau ou la teneur en calcium (ii) la température de l'eau. Si la majeure partie des eaux limousines a un pH inférieur à l'intervalle optimal pour l'espèce (ce qui n'empêche pas sa présence), les eaux du plateau des Millevaches figurent comme les plus acides de la région (figure 3). Cela s'explique par la nature de la roche mère et la sylviculture. El Kaouakibi (1987) indique que l'écrevisse est absente dans les cours d'eau où la teneur en calcium est inférieure à 2,8 mg/L. On peut donc en effet supposer que l'écrevisse

ne trouve pas suffisamment de calcium pour renouveler sa carapace dans les cours d'eau de cette partie du territoire. Le plateau de Millevaches est la région du Limousin présentant les altitudes les plus élevées, il en résulte des températures particulièrement faibles l'hiver. Les recherches scientifiques se sont surtout concentrées sur la température maximale tolérée par l'espèce. Brewis & Bowler (1983) ont cependant mis en évidence une forte mortalité hivernale d'écrevisses à pattes blanches dans le nord de l'Angleterre causée par un déficit de nourriture.

A une échelle plus locale, on note que l'espèce n'était pas présente sur le cours moyen des grands cours d'eau de la région (Vienne, Creuse, Dordogne, Vézère, Corrèze). En revanche, on pouvait la trouver sur des cours d'eau moyen tels que la Triouzoune, le Doustre, la Glane, la Gorre.

Entre 1990 et 2005, seulement 116 mailles de présence sont comptabilisées, l'aire de répartition a été divisée par trois (annexe 3). Entre 2005 et 2015, 48 mailles possèdent une donnée de présence (annexe 4). Après 2015, il ne reste plus que 11 mailles de présence correspondant à 17 sites (annexe 5). Et sur au moins un de ces sites, il est possible que l'espèce ait aujourd'hui disparue car la dernière pêche scientifique sur le site n'a pas révélé la présence de l'espèce. L'aire de répartition de l'écrevisse à pattes blanches a donc diminué de façon rapide. Aucune donnée de présence en Creuse après 2015 n'a été collectée, la dernière date de 2012. Cependant, il serait malavisé d'affirmer que l'espèce a disparu de Creuse car nous ne possédons pas autant de données que dans les deux autres départements. Notons également que les témoignages de la personne « amateur » à l'origine de la coloration de quatre mailles sur la carte post-2015 ont été appuyés de photos de l'espèce, le témoignage peut donc être considéré comme très fiable. L'écrevisse est actuellement présente sur des petits ruisseaux, on note tout de même sa présence sur le cours moyen d'un cours d'eau de 14 kms. La densité de population sur ces différents sites est variable, certains ne présentent que quelques individus, d'autres plusieurs dizaines.

Les causes potentielles de raréfaction de l'écrevisse à pattes blanches sont multiples. On peut citer les écrevisses introduites et les maladies, l'intensification de l'agriculture et la pollution, la modification du milieu, la pêche intensive et le braconnage, le réchauffement climatique.

Les écrevisses non indigènes ont un double impact sur l'écrevisse à pattes blanches ; (i) elles peuvent être porteuses de maladies telle que l'aphanomyose (peste de l'écrevisse) et (ii) rentrent en compétition directe pour la nourriture et l'habitat (Dunn et al., 2009, Trouilhé, 2006). L'espèce qui menace le plus l'écrevisse à pattes blanches est *Pacifastacus leniusculus*. Cependant, l'introduction d'écrevisses exotiques n'est pas nécessaire à la propagation de l'aphanomyose. Le champignon peut être propagé lors des alevinages, par le matériel de pêche ou encore les pattes des oiseaux (Changeux, 2003).

L'agriculture intensive a des impacts importants sur les milieux aquatiques par l'utilisation de produits phytosanitaires, le drainage, l'épandage, le piétinement des cours d'eau par le bétail (Bellanger, 2006). L'écrevisse à pattes blanches, qui est très exigeante sur la qualité du milieu fait partie des premières victimes. Les activités industrielles et domestiques peuvent elles aussi être responsables de la pollution des cours d'eau (Trouilhé, 2006). La sylviculture est également citée comme menace pour les écrevisses à pattes blanches lorsqu'il y a enrésinement, pratique de la coupe à blanc et franchissement des cours d'eau par des engins (Bellanger, 2006).

Le recalibrage des cours d'eau est préjudiciable pour l'espèce qui a besoin d'abris et d'une ripisylve importante tout comme la création de plans d'eau qui modifie la qualité de l'eau en aval (Trouilhé, 2006 ; Bellanger, 2006).

La pêche intensive et le braconnage sont également cités par les scientifiques comme cause de disparition de l'écrevisse à pattes blanches (Bellanger 2006 ; Zekhnini & Chaisemartin, 1991).

Enfin, les événements climatiques extrêmes (sécheresse, fortes crues) ont aussi pu avoir un impact négatif sur les populations (Gallardo & Aldridge, 2013 ; Otero et al., 2010).

4.1.3- Répartition de *Faxonius limosus*

La plus ancienne donnée de présence remonte à 1951. Vivier (1951) signale sa présence dans la Vienne jusqu'au barrage de Palais-Sur-Vienne. Cette colonisation de la Vienne est bien visible sur la carte. Changeux (2003) soulignait des signes de faiblesse de l'espèce dans certains départements, mais le faible nombre de données anciennes ne nous permet pas de caractériser une évolution de l'aire de répartition. L'espèce est présente sur 200 mailles sur la période représentée (annexe 6). Elle est actuellement recensée (données postérieures à 2015) sur des grands cours d'eau (Dordogne, Corrèze), des cours d'eau moyen (Taurion, Ardour, Ligoure, Brame), des petits cours d'eau (Ruisseau du Colombier) et des plans d'eau (Lac du Coiroux).

4.1.4- Répartition de *Pacifastacus leniusculus*

La première donnée de présence date de 1987, l'espèce a été observée sur l'Auvezère à proximité de la limite départementale avec la Dordogne, près de la commune de Beyssenac (19). La colonisation s'est aussi faite à partir des étangs. En 1993, l'espèce est signalée dans l'étang de Coudert sur la commune de Saint-Vaury (23). La figure 20 montre une augmentation importance des données de présence à partir de 2007. Son aire de répartition couvre presque l'intégralité du territoire, l'espèce est recensée à l'intérieur de 463 mailles (annexe 7), soit plus de mailles que la carte de répartition historique de l'écrevisse à pattes blanches. Les mailles à l'intérieur desquelles l'espèce n'est pas indiquée comme présente sont pour la plupart des mailles pas ou peu prospectées (figure 18). Il est intéressant de noter que *Pacifastacus leniusculus* a aussi colonisé le Plateau de Millevaches, qui n'était *a priori* pas colonisé par *Austropotamobius pallipes*. L'espèce est recensée sur des grands cours d'eau (Vienne, Creuse, Vézère, Corrèze), des cours d'eau moyen (Tardes, Diège, Glane), des petits cours d'eau (Ruisseau de Brie, ruisseau du Siriex, ruisseau des Aveix) et des plans d'eau (étang de l'Abeille, lac de Vassivière). Il est possible que l'espèce soit encore dans une phase de colonisation (voir l'exemple ci-dessous).

Exemple du ruisseau de Chauvignac (19)

A partir des données de la FDAAPPM 19

2000 : présence de *Austropotamobius pallipes*

2002 : absence de *Austropotamobius pallipes* & *Pacifastacus leniusculus*

2014 : présence de *Pacifastacus leniusculus* (5 individus)

2023 : présence de *Pacifastacus leniusculus* (23 individus)

4.1.5- Répartition de *Procambarus clarkii*

La première donnée de présence de l'espèce date de 2000, l'espèce a été observée sur la Vézère sur la commune de Mansac. On note une augmentation du nombre de données de présence depuis 2012. L'espèce est présente sur 47 mailles (annexe 8). Elle est recensée sur des grands cours d'eau (Vézère), des cours d'eau moyen (Aurence, Taurion), des petits cours d'eau (ruisseau de la Brune,

ruisseau de Mornay) et des plans d'eau (étang de la Chaume, lac de Saint Pardoux). Les trois espèces d'écrevisses introduites sont parfois recensées sur un même site.

4.2- Résultats de l'enquête

4.2.1- Analyse quantitative de l'échantillon

Quatorze personnes, huit professionnels et six pêcheurs, ont ainsi été rencontrées.

Le tableau 19 présente le nombre de représentants des deux groupes sociaux par département. Notons que certains professionnels pratiquaient aussi la pêche aux écrevisses, il a été choisi de les comptabiliser comme représentants du groupe « professionnels ». Les professionnels retraités appartiennent également à ce groupe. Ainsi, les « professionnels » sont légèrement surreprésentés par rapport aux pêcheurs. L'origine géographique des enquêtés correspond au territoire fréquenté dans le cadre de la pêche ou dans le cadre professionnel. Ce territoire est associé à quelques communes pour les pêcheurs alors que pour les professionnels il correspond souvent à un département entier ou un bassin versant. Pour les pêcheurs, le territoire fréquenté est aussi souvent confondu avec le lieu de vie voire le lieu de naissance. Si nous avons pu rencontrer des professionnels des trois départements du Limousin, il en est différent pour les pêcheurs qui sont tous originaires de Corrèze. Cela s'explique par la méthode d'échantillonnage. La MEP19 qui a commandé cette enquête étant basée en Corrèze, le « bouche à oreille » a surtout été efficace dans ce département.

Tableau 19 : Origine géographique des enquêtés selon le groupe social

Origine géographique	Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	Limousin
Professionnels	3 (dont 1 retraité)	4 (dont 1 retraité)	1	8
Pêcheurs	6			6

En regardant plus précisément l'origine géographique des pêcheurs rencontrés (figure 21), on remarque que ceux-ci sont assez bien répartis sur le département et sont localisés dans des zones où le nombre de données de présence historiques de l'écrevisse à pattes blanches est relativement important et où l'espèce était donc probablement bien représentée (voir les résultats de l'atlas). Notons également que la plupart des pêcheurs rencontrés (cinq sur six) sont ou ont été bénévoles d'une AAPPMA et donc bien impliqués dans le milieu de la pêche de loisirs

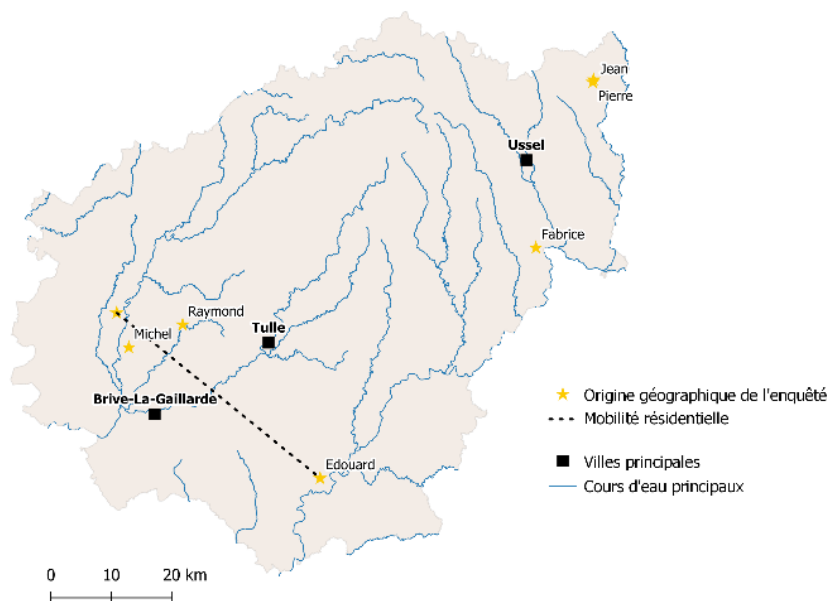


Figure 21 : Origine géographique des pêcheurs rencontrés
(Les prénoms ont été modifiés)

Les professionnels rencontrés représentent différentes structures allant de l'établissement public au bureau d'études. Certains professionnels exercent aujourd'hui dans une structure différente de celle pour laquelle ils ont été amenés à rencontrer l'écrevisse à pattes blanches. Dans ce cas, c'est cette ancienne structure qui est retenue (tableau 20).

Tableau 20 : Type et nombre de représentants des établissements d'études et de gestion des milieux aquatiques

Type de structure	Nombre de personnes rencontrées représentatives de la structure
Office Français de la Biodiversité (OFB)	4
FDAAPPMA	1
Syndicats de rivière	2
Bureau d'études	1

Les personnes rencontrées ont plus de 40 ans ce qui témoigne d'une certaine manière que l'écrevisse à pattes blanches est une espèce représentative d'une période passée (tableau 21). Les pêcheurs sont représentativement plus âgés que les professionnels ce qui s'explique en partie par le fait que la pêche a été complètement interdite au début des années 2000 en Corrèze. Ainsi, on peut facilement déduire que seules les personnes nées avant 1990 ont pu pratiquer la pêche aux écrevisses. Ceci est confirmé par la temporalité des observations (tableau 22). Il est intéressant de noter qu'une seule personne a rencontré l'écrevisse à pattes blanches après 2015 et il s'agit d'un pêcheur réalisant des prospections illégales.

Tableau 21 : Nombre de représentants par tranche d'âge

Tranche d'âge	Amateurs	Professionnels
40-50		3
50-60	1	1
60-70	1	4
70-80	2	
80-90	2	

Tableau 22 : Période(s) durant laquelle(s) l'espèce a été rencontrée par les enquêtés

Période	Amateurs	Professionnels
Avant 1990	5	3
1990 - 2005	1	8
2005 - 2015	1	1
Après 2015	1	0

La rencontre avec l'écrevisse à pattes blanches par les personnes interrogées s'est réalisée à l'occasion d'activités divers. Pour les professionnels, elle était fortuite (contrôle de pêche, gestion de ripisylve, pêche d'inventaire spécifique) ou prévisible (inventaire astacicole). Pour les amateurs, elle s'est faite à l'occasion de la pêche aux écrevisses, de la pêche aux poissons (dans ce cas, l'espèce a uniquement été observée dans son milieu en tant qu'espèce accompagnatrice) ou de prospections illégales.

Une seule personne interrogée est de sexe féminin, il s'agit d'une professionnelle.

De cette analyse, on en déduit que l'échantillon ne représente ni l'ensemble de la population du Limousin, ni l'ensemble des pêcheurs, ni l'ensemble des professionnels des milieux aquatiques.

4.2.2- Analyse qualitative des entretiens

L'écrevisse, un animal emblématique du Limousin

Inutile de préciser le nom de l'espèce, une seule est autochtone du Limousin, l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*). Elle fut la seule espèce présente en Limousin jusqu'à environ 1950, année estimée d'arrivée de l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) (Vivier, 1951).

Une ressource abondante

L'écrevisse, une denrée alimentaire

L'écrevisse à pattes blanches était une espèce pêchée pour sa chair. « *Il n'y avait que ça qui nous intéressait [...] elle n'aurait pas eu de chair, on ne l'aurait même pas touchée [...]. Il y avait d'autres bestioles [inféodées aux milieux aquatiques], des salamandres, des couleuvres d'eau, on ne s'occupait pas de ça* » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). Lorsque Fabrice était un jeune garçon, son grand-père lui donnait même des objectifs quantitatifs à atteindre. « *On avait ordre de n'en amener qu'un nombre correspondant au nombre de personnes qui était au repas. Quand on était six, il disait « essayez d'en attraper six douzaines, si vous y passez la journée, de 10 heures le matin à 5 heures de l'après-midi »* ». Si bien qu'il semble y avoir une rupture générationnelle entre les pêcheurs, la pêche pratiquée aujourd'hui étant essentiellement une « pêche sportive » avec non-consommation des prises. « *C'était la pêche pour manger. Sinon, ce n'était pas intéressant, on n'allait pas à la pêche. La chasse, c'était pour manger, la pêche, c'était pour manger, le jardin, c'était pour manger. On n'était pas si compliqué que ça. Aujourd'hui les gens font des trophées, ne les mangent pas* » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). Dans le *Dictionnaire de la géographie physique et politique de la France et des colonies* (Girault de Saint-Fargeau, 1826), les écrevisses sont citées, avec les poissons d'eau douce, comme des « productions » du département de la Corrèze. On comprend facilement que, dans une région rurale et à une époque où les échanges commerciaux n'étaient pas aussi développés qu'aujourd'hui, on se nourrissait avec les ressources disponibles à proximité, notamment pendant la guerre. « *Pendant la seconde guerre mondiale, on capturait de nombreuses anguilles et écrevisses pieds blancs sur le ruisseau de la Coussière* » (habitante de Gros-Chastang (19) née en 1930, témoignage recueilli par Stéphane Petitjean en 2008). Cet intérêt pour la pêche aux écrevisses à perdurer jusqu'à son interdiction au début des années 2000. Jérôme (salarié d'un syndicat de rivière, 40-50 ans) déclare qu'à la fin des années 90, alors que la pêche est autorisée seulement 2 jours par an, le week-end du 15 août, l'écrevisse faisait partie des espèces, avec la truite, le brochet et la grenouille où l'ouverture de la pêche entraînait un pic d'achat des cartes de pêche.

Si la pêche aux écrevisses avait avant tout un but alimentaire, on note tout de même qu'elle est associée à de bons souvenirs, à des moments de partage (figure 23). « *Que de bonnes parties de campagne, avec dîners sur l'herbe, pêche aux écrevisses, moisson de champignons* » (Philipps, 1886). Le champ lexical de la famille est souvent revenu dans les témoignages. « *En 1982, nous avions, avec de la famille, pêché un petit ruisseau. Nous avons pris 50 écrevisses avec 12 balances* » (Raymond, pêcheur, 70-80 an).

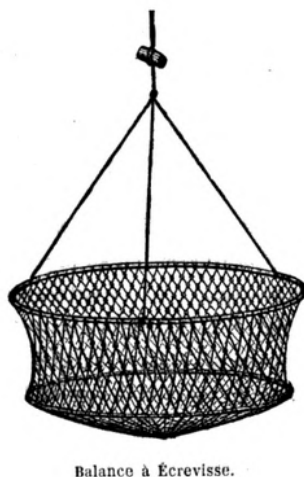


Figure 22 : Balance à écrevisse
(Source : Carbonnier, 1969)



Figure 23 : Naves, Rémy Perrier à la pêche aux écrevisses
dans le Céronne, au pied du moulin des Brochs
(Source : Arch. dép. de la Corrèze. Fonds Rémy-Perrier)

Si la motivation des pêcheurs était identique, les techniques de pêche étaient multiples. La méthode conventionnelle était la pêche à la balance, piège formé par deux cercles reliés par un filet à l'intérieur duquel est déposé un appât, tête de sardine, tête de mouton ou encore grenouille (figure 22). Ceux qui n'avaient pas de balances attachaient simplement les appâts à des fagots de bois. Nombreux sont ceux qui pêchaient l'écrevisse à la main. « *Un système de pêche d'Écrevisses des plus fructueux et sans aucun doute pratiqué par les premiers hommes, c'est la pêche à la main* » (Carbonnier, 1869). « *On en attrapait plus à la main qu'avec des balances, il n'y avait pas besoin de balances pour pêcher l'écrevisse* » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). La pêche à l'écrevisse était donc une pêche accessible à tous.

Cependant, les écrevisses n'étaient pas un aliment consommé uniquement par « les gens de la campagne ». Les restaurants de grandes villes en proposaient sur leur carte comme en témoigne le blason de l'hôtel de la Truffe Noire à Brive-La-Gaillarde (figure 24) sur lequel figure des écrevisses ou ce café de Limoges, « L'Écrevisse », évoqué dans un article de journal (Écho du Centre, 1951). Ce que confirme Raymond (pêcheur, 70-80 ans), « *pendant longtemps en Corrèze par exemple, il y avait des restaurants qui avaient, on disait c'est un poulet aux écrevisses* ». Comme le souligne Laurent (1990), l'écrevisse devient, à partir du milieu du XIXe siècle, un produit apprécié par la société bourgeoise urbaine. C'était donc inévitablement un produit onéreux pour ceux qui en achetaient. « *Ce Crustacé succulent paraît vouloir suivre les traces de son confrère l'huître, c'est -à-dire ne se rendre accessible qu'aux palais dorés [...]. Elles coûtent 40 centimes la pièce ; c'est une bouchée passablement chère !* » (Almanach astrologique, 1883). La notoriété de cette espèce semble moins être attribuée à son caractère gustatif qu'à son caractère esthétique. « *Qui ne se sentirait épris, devant un de ces bouquets composé d'animaux aux membres splendides, dont la couleur vive et lustrée semble faite pour aiguïser l'appétit et éclipser tous les composés que l'art culinaire s'applique à rendre attrayant ? Pour nous, un buisson de belles Écrevisses, en même temps qu'il est l'ornement indispensable d'une table bien servie, est celui des plats qui fait trouver les vins meilleurs, et donne lieu par cela même aux plus gais propos* » (Carbonnier, 1869).



Figure 24 : Carte de visite de l'hôtel de la Truffe Noire
(Source : Arch. Dép. de la Corrèze, coll. Lucien-Most)

Les écrevisses sont même perçues jusqu'à la fin du XXe siècle comme un levier de développement économique. « *Aucun écrivain n'a enseigné les moyens de l'acclimater dans les ruisseaux qui en sont dépourvus, d'en faciliter l'élève et la reproduction par des méthodes artificielles, et de créer ainsi une abondante source de revenus pour les expérimentateurs, en même temps qu'un accroissement des ressources de l'alimentation publique* » (Carbonnier, 1869). En 1998, alors que l'écrevisse à pattes blanches disparaissait des cours d'eau du Limousin, Geneviève Dubost soutenait une thèse à l'Université de Limoges intitulée « *La valorisation de l'espace rural en Limousin par l'élevage de l'écrevisse* ». Alors que le Limousin fait face à une déprise agricole, elle voit dans l'élevage de l'écrevisse un intérêt économique. On lit que, dans les années 80, la France importait 2000 tonnes d'écrevisses par an pour la consommation. Le marché potentiel est estimé à 600 millions de francs. Même dans la communauté scientifique, l'espèce est étudiée pour son intérêt économique. Dans deux thèses de biologie soutenues à l'Université de Limoges, on peut ainsi lire : « *L'écrevisse Austropotamobius pallipes présente un intérêt à la fois économique et écologique* » (El Kaouakibi, 1987), « *On dispose des atouts matériels et scientifiques considérables pour mettre en œuvre une production destinée à la consommation* » (Mankampa, 1995). On comprend mieux pourquoi, face à la disparition de l'écrevisse à pattes blanches, des écrevisses exogènes ont été introduites dans des plans d'eau Limousins.

L'écrevisse à pattes blanches, une espèce abondante

La littérature et les témoignages indiquent que l'espèce était présente en abondance dans les cours d'eau Limousin. « *Dans le Limousin, on trouve des Écrevisses en quantités considérables et de toute taille, depuis celle d'une Crevette jusqu'à celle d'un petit Homard* » (André, 1960). Cet aspect quantitatif semble même avoir marqué les esprits de ceux qu'ils l'ont pêchée. « *Dans ces gros trous, il arrivait dans la même balance plusieurs dizaines d'écrevisses, de toutes les tailles bien sûr, impressionnant, j'ai gardé ça en mémoire* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans). « *Qui se souvient de l'époque où les écrevisses se pêchaient miraculeusement dans le moindre petit ruisseau ? Elles ne sont plus guère que dans les souvenirs, tant elles ont déserté les ruisseaux, les rigoles où, encore voici quelques décennies, elles abondaient* » (Louradour, 1994). Sur une carte postale d'Argentat écrite en 1907 on peut lire « *nous avons été hier aux écrevisses et en avons pris 200* ». La popularité de sa pêche était donc aussi liée à sa facilité à être pêchée. « *Moi, je me rappelle, quand nous on pêchait là sur le Maumont, prendre 100 écrevisses qui faisaient la taille, c'était une soirée* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans).

L'écrevisse à pattes blanches, une espèce présente « partout »

Lorsque vient la question de l'aire de répartition de l'espèce, la réponse est souvent simple, aussi bien chez les pêcheurs que les professionnels. « *Il y en avait partout, ce n'est pas compliqué* » (Francis, ancien responsable de bureau d'études, 60-70 ans). « *Il faut que vous partiez du principe qu'il y en avait dans tous les cours d'eau et ça s'est rétréci* » (Daniel, retraité de l'OFB, 60-70 ans). « *Autrefois, on trouvait des écrevisses pieds blancs partout* » (habitants riverains de la Roanne, témoignage recueilli par Stéphane Petitjean en 2008). La carte de répartition historique de l'espèce ne montre pourtant pas une colonisation de tout le territoire. Si la plupart des zones « blanches » ne présentent pas de données, une partie du territoire correspondant approximativement au plateau de Millevaches, a été évoquée à plusieurs reprises, par des professionnels, des pêcheurs contactés par téléphone et dans des témoignages recueillis par Stéphane Petitjean, pour n'avoir jamais abrité de populations d'écrevisses à pattes blanches. Ce que soutient également Carbonnier (1869), « *Dans les eaux des parties hautes de certaines rivières du Limousin, de l'Auvergne, etc., il n'y a point d'Écrevisses du tout* ». Ainsi, « *de nombreuses personnes de Bugeat (19) descendaient les pêcher aux alentours de Chamberet (19)* » (témoignage recueilli par Stéphane Petitjean). Pour Alain (retraité de l'OFB, 60-70 ans), l'absence de l'espèce dans cette zone s'explique par la géologie rendant les eaux trop acides pour la croissance de l'écrevisse. Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans) évoque plutôt la température même s'il conçoit que la sylviculture a pu augmenter l'acidité de l'eau dans la région. L'impact potentiel de faibles températures est difficilement imaginable aujourd'hui avec le réchauffement climatique, mais Arnaud rappelle que « *dans les années 80, à la Courtine, il y avait 50 cm de neige* ». L'idée répandue selon laquelle l'espèce était présente partout, ce qui ne semble pas correspondre à la réalité, a deux explications. La première est que les enquêtés possédaient comme référence le territoire qu'ils pêchaient ou étudiaient et applique cette référence à tout le département ou toute la région. La deuxième est que l'espèce était présente en abondance sur les parties du territoire colonisées ce qui laisse facilement penser qu'elle était présente partout. Si l'espèce présente une aire de répartition relativement large, à l'échelle locale sa présence est localisée. On ne la retrouve pas sur les grands cours d'eau de la région (Creuse, Vienne, Vézère) comme le souligne Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans) qui a également pêché l'écrevisse, « *quand on allait aux écrevisses, on ne pêchait jamais sur les grands cours d'eau* ». Dans les ruisseaux où elle était présente, elle ne colonisait pas tout le linéaire. « *On démarrait à un pont [...]. Des fois sur 400 ou 500 mètres, il n'y avait pas d'écrevisses et puis subitement ça démarrait, et pendant un moment on prenait des écrevisses. Après, sur le petit ruisseau qui était à côté, sur 100 mètres, on avait une écrevisse de temps en temps et puis ça s'arrêtait. Il fallait monter, dès fois 1 kilomètre, pour en prendre d'autres [...], alors qu'il y avait de la truite partout sur ces portions-là* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans). Ce que confirme Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans) sans pouvoir en donner d'explications, « *tu en avais [à un endroit], 10 mètres plus bas ou 10 mètres plus haut, il n'y en avait plus, mais pas une, zéro ! [...]. On avait essayé de trouver la végétation, le racinaire, les vitesses de courant, la granulométrie, tout [...]. Il n'y avait pas d'explications* ». Il finit par émettre l'hypothèse de la présence de prédateurs. Carbonnier (1869) avait d'autres explications ; « *Les cours d'eau allant du nord au midi, et vice-versa, en manquent presque complètement [...]. L'écrevisse fuit tous les endroits susceptibles d'être frappés par les rayons solaires ; aussi recherche-t-elle les lieux sombres bien abrités, et principalement le côté sud des ruisseaux dont l'orientation est du levant au couchant* ». Ces déclarations n'ont bien évidemment pas de fondements scientifiques.

Une espèce patrimoniale

Les témoignages ont montré que le terme « espèce patrimoniale », souvent utilisé pour caractériser l'écrevisse à pattes blanches, n'est pas un mot vide de sens. Il est même utilisé spontanément par Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), « *l'écrevisse à pattes blanches faisait partie de notre patrimoine* ». L'utilisation d'adjectifs possessifs montre qu'il s'agit d'une espèce du Limousin et des Limousins ; « *il*

aurait mieux valu garder *nos* écrevisses à pattes blanches » (Pierre, pêcheur, 50-60 ans) « ils *nous* ont tué toutes les écrevisses sur cette portion » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans). Pour Edouard (pêcheur, 60-70 ans), la pêche aux écrevisses était une pratique populaire, « dans les années 80, les écrevisses ça faisait partie de la culture, c'est comme les champignons, c'était un truc que tout le monde faisait, du 15 au 30 août ou que le week-end du 15 août ». La technique de la pêche aux écrevisses, peu compliquée soit-elle, était transmise de père en fils. « Moi j'avais les six balances de mon père, de mon grand-père, c'était ancestral, toujours » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). Fabrice se souvient que son grand-père lui avait appris à « déshabiller » les grenouilles qui servaient d'appât.

Les écrevisses semblaient faire la renommée du Limousin. « *Les Écrevisses de Meymac et de Neuvic (arrond. Ussel) sont renommées* » (André, 1960). Jusqu'en Algérie. « *Le Limousin, avec ses prés parfumés, ses forêts qui étendent leurs parasols verts sur un immense tapis de mousses et ses ruisseaux peuplés de savoureuses écrevisses* » (De Blida, 1896).

Aujourd'hui, alors que la répartition de l'espèce est sporadique, on assiste même à une sacralisation de l'espèce. Les sites où l'espèce est encore présente sont qualifiés de « sanctuaires » (Edouard, pêcheur, 60-70 ans) qu'il faut protéger, les populations de « reliques » (Lapierre et Moreau, 2004).

L'écrevisse à pattes blanches est souvent citée à côté d'autres espèces emblématiques telles que l'anguille ou la truite. On note de nombreuses similarités avec cette dernière espèce dans l'Atlas des poissons du Limousin (Petitjean et al., 2017) : une denrée alimentaire présente « partout », en grande quantité et une raréfaction précoce. La truite et l'écrevisse à pattes blanches partagent d'ailleurs le même habitat, la présence de ces deux espèces dans un cours d'eau est un gage de relativement bonne qualité d'eau. « *Les Truites comptent, en effet, avec les Écrevisses, parmi les premiers habitants qui apparaissent, à l'origine des rivières, dans les eaux vives fraîches des ruisselets naissant des sources claires et limpides* » (André, 1960).

Bien qu'elle soit considérée avant tout comme une ressource alimentaire, dans les ouvrages anciens, l'écrevisse, comme les noms de poissons d'ailleurs, prennent souvent une majuscule, ce qui témoigne aussi de l'importance accordée à cette époque aux espèces peuplant les cours d'eau.

Une régression multifactorielle

La régression de l'écrevisse à pattes blanches est évoquée très tôt dans la littérature. En 1895, Masfrand, dans la monographie du canton de Rochechouard (87), affirme que « *les écrevisses tendent à disparaître* ». En 1938, Chatreix, dans la monographie de la commune de Saint-Maurice-La-Souterraine (23), écrit « *les écrevisses disparaissent* ». Les restrictions relatives à la pêche à l'écrevisse sont précoces. En 1868, un décret interdit de pêcher l'écrevisse du 15 avril au 15 juin (Carbonnier, 1869) et impose une taille minimum de capture à 8 cm, la pêche à l'écrevisse est interdite en Creuse en 1895 et en Corrèze de 1904 à 1908 (André & Lamy, 1935).

Les enquêtés ont une période de référence qui remonte au maximum à 1960, pour les plus âgés. Si tous ont perçu le déclin de l'espèce, ils ne le rapportent pas tous à la même période, les réponses varient de 1970 à 2000. Certains professionnels admettent ne pas avoir le recul nécessaire pour estimer le début de la régression.

Il ressort des témoignages que la régression s'est faite rapidement, ce que montre aussi l'atlas. « *On avait pris 150 écrevisses, en 3 à 4 ans, le stock est tombé à 0* » déclare Raymond (pêcheur, 70-80 ans). Daniel (retraité de l'OFB, 60-70 ans) se souvient de ce ruisseau, qui abritait la plus grande population connue de la région Auvergne Limousin. Pour donner une idée de la taille de la population, il explique que lors d'un inventaire mettant en œuvre la méthode Capture Marquage Recapture, il avait attrapé avec ses collègues 306 écrevisses sur 72 mètres lors de la première capture et le même nombre lors

de la deuxième capture avec seulement 16 individus de marqués. Il admet que l'année suivante, elles étaient toutes mortes.

Il est intéressant de noter que les pêcheurs, tout comme les professionnels, attribuent plusieurs causes à la régression de l'écrevisse à pattes blanches, alors qu'il serait facile de désigner un bouc émissaire, l'écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*) par exemple. Les facteurs cités sont les mêmes que ceux évoqués dans la littérature scientifique.

Les maladies et l'introduction des écrevisses d'origine américaine ont évidemment été citées comme causes de disparition. Deux épidémies de peste sont évoquées dans la littérature scientifique. Le champignon a été importé en Europe par le transport maritime, plus précisément le ballast des bateaux. Il serait arrivé à Gênes en 1860 et se serait propagé en France de 1876 à 1884 provoquant une forte vague de mortalité (Alderman, 1996 ; Holdich, 2002, Laurent, 1990). A la fin du XIXe siècle, la disparition des écrevisses préoccupe aussi le monde politique. « *D'après M. Le Play, sénateur de la Haute-Vienne, ni les orages, ni les hivers rigoureux, ni le voisinage des usines, ni le braconnage, ni les oiseaux voraces, ni même la chaux ne peuvent expliquer la disparition complète de l'écrevisse. Il n'y a, dit-il, qu'une cause morbide qui puisse expliquer une disparition radicale ; on n'est pas fixé sur sa nature exacte, mais il n'y a pas de doute que ce soit une maladie parasitaire* » (Precigou, 1899). L'agent de la maladie n'a pu être identifié qu'en 1903 (Laurent, 1990). L'aphanomyose s'est de nouveau propagée à partir de 1960 avec l'invasion de l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) (Holdich, 2002, Laurent, 1990). La peste de l'écrevisse a été transmise par les écrevisses introduites, mais aussi par les alevinages, les oiseaux piscivores et la loutre selon certains enquêtés. La compétition entre les espèces est aussi évoquée. « *Elle a été bouffée par les américaines [...], nos écrevisses n'avaient aucune défense par rapport à la vigueur de l'américaine* » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). A savoir si cette déclaration doit être prise au sens propre ou au sens figuré.

L'agriculture intensive, par ses pratiques (utilisation de produits phytosanitaires, piétinement des cours d'eau par le bétail, drainage) a également été pointée du doigt par de nombreux enquêtés. « *Moi ce que je dis, c'est l'époque [1970] où les gens commençaient à mettre de l'engrais dans les prairies [...], et les gars, tant qu'il n'avait pas plu, ils en remettaient et ils nous ont tué toutes les écrevisses sur cette portion* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans). Pour Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), la sylviculture n'est pas plus favorable aux écrevisses, « *des ruisseaux qui traversent 2 kms de résineux de douglas et les trois ou quatre autres espèces, ça devient stérile. Comment voulez-vous trouver des écrevisses ? Même les écrevisses américaines vont se décourager* ».

S'il y a bien un sujet qui ne fait pas l'unanimité entre les enquêtés, c'est l'impact potentiel de la pêche. Étonnamment, la pêche est plus incriminée par les pêcheurs que par les professionnels. « *La pêche leur a fait quand même sacrément mal dans les années 70-80, parce que c'est un peu facile de toujours dire que c'est le milieu et tout ça, mais quand même, moi j'ai vu des gens, quand j'étais gamin, avec des sacs de patates plein d'écrevisses, toutes tailles, de 3 cm jusqu'à 10* » (Edouard, pêcheur, 60-70 ans). Francis (ancien responsable de bureau d'études, 60-70 ans) relativise, « *elle ne disparaissait pas à l'époque et on en bouffait des paquets pourtant* ». L'espèce était tellement abondante qu'on n'imaginait pas avoir un impact en la pêchant de manière intensive. « *Mon père me disait qu'il ramassait les écrevisses au sac pendant les foins. Il mettait un sac dans le cours d'eau, il piétinait le cours d'eau et puis elles descendaient dans le sac. Tu sais ce qu'ils en faisaient ? Il les donnait aux poules. Il mangeait quelques grosses et les petites il les filait aux poules tellement il y en avait* » (Arnaud, agent de l'OFB, 60-70 ans). « *Ils ont peut-être déconné* » ajoute-t-il en parlant de la génération avant lui, tout en pensant que la pêche n'est pas le principal facteur responsable de la régression de l'espèce. Raymond (pêcheur, 70-80 ans) note un changement des pratiques culinaires qui aurait entraîné un changement dans les pratiques de pêche, « *je pense qu'à un moment donné les gens se sont dit « on ne va pas que manger l'écrevisse comme ça, on va faire des bisques ». Alors si j'ai bien compris, une bisque, on y met absolument tout. Ça veut dire que les gens n'ont plus regardé les tailles et ils ont tout*

ramassé ». Marc (agent de l'OFB, 50-60 ans) confirme, « *on n'a jamais contrôlé quelqu'un en règle, il y en avait 4 de 9 cm pour 50 pas maillées* ». Pour Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), c'était dans l'intérêt des pêcheurs de respecter la taille légale de capture, « *mon grand-père avait fait un bâton de 9 cm et il n'était pas question d'amener une écrevisse qui ne fasse pas 9cm [...]. On était écologistes sans le savoir [...]. On pêchait le produit de la nature renouvelable. Moi qui suis resté tout le temps-là, mes parents, mes grands-parents, ils étaient meuniers ou agriculteurs, ils n'avaient pas intérêt à détruire ce qu'ils avaient, ils avaient intérêt à ne pas manger tout le grain, et bah dans les ruisseaux, c'était pareil* ». Il admet tout de même que la période d'ouverture de la pêche n'était pas respectée, « *à partir du moment où ils disaient qu'il fallait commencer qu'au 15 août, vous pensez bien qu'au 14 juillet tous les trous avait été faits* ». L'écrevisse à pattes blanches a aussi été une victime collatérale du braconnage réalisé sur les truites selon Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), « *il y a eu la grande époque où les gens attrapaient les truites à l'eau de javel [...], ils vidaient un kilomètre de ruisseau ou deux [...]. Ça tuait tout, ça tuait les goujons, ça tuait les verrons, ça tuait les écrevisses, ça tuait les truites* ».

On note même une forme de culpabilité chez certains. Une personne rencontrée par hasard entre deux entretiens n'a pas souhaité indiquer l'endroit exact où elle pêchait autrefois par peur que l'ami chez qui elle pêchait ait des ennuis. Ce passage de Louradour (1994) dans la *Légende des eaux, Traditions Limousines* est également fort de sens, « *Pensait-on à mal, se sentait-on en infraction lorsque manches et bas de pantalons retroussés, on allait dans le ruisseau ou dans la rigole prendre à la main les bestioles, sous la lueur sifflotante d'une lampe à carbure ? pas le moins du monde ! c'était à croire qu'en toute circonstance dans nos campagnes profondes, l'illégalité se complaisait dans l'eau. Oui ! pardonnez, vous qui dans ce pays légiférez, décretez, surveillez ou verbalisez ! Pardonnez ceux qui ont beaucoup pêché !* »

La sécheresse de 2003 et de 2006 ont donné un « *coup d'arrêt* » aux populations déjà en déclin selon Samuel (salarié d'un syndicat de rivière, 40-50 ans). La littérature du XIXe mentionne aussi les événements climatiques extrêmes comme responsable de la disparition des écrevisses. « *La sécheresse de 1870 fit disparaître les écrevisses pendant cinq ou six ans ; elles se reconstituèrent au moyen des oeufs qui étaient restés dans le lit des cours d'eau* » (Precigou, 1899).

Les modifications du milieu ont également été citées comme causes de disparition. Le remembrement, « *une des grosses causes de raréfaction* » selon Fabrice (pêcheur, 70-80 ans). La création de plans d'eau est tenue responsable de la modification de la qualité de l'eau et de l'introduction de poissons carnassiers dans les cours d'eau augmentant la pression de prédation sur les écrevisses.

Vers une amnésie ?

En 1995, le biologiste français Daniel Maury montre que les chercheurs qui étudient l'évolution des stocks de poissons prennent comme état référence le stock correspondant au début de leur carrière, le plus élevé qu'ils aient connu. Au cours des générations, le stock de référence est donc de plus en plus faible et les conseils formulés par les chercheurs en matière de gestion ne prennent pas en compte l'état du système antérieur. Il appela ce phénomène, le « syndrome des références glissantes » (Shifting Baseline Syndrome). Deux formes de ce syndrome ont par la suite été identifiées ; (i) l'amnésie générationnelle, la perte d'information de génération en génération liée à une non-transmission du savoir et (ii) l'amnésie personnelle, l'oubli de la situation passée (Dubois, 2012).

Une espèce disparue du Limousin ?

La majorité des personnes interrogées ne savent pas si l'écrevisse à pattes blanches est encore présente dans le Limousin. « *Peut-être qu'il reste de la pieds blancs mais pas sûr* » (Daniel, retraité de

l'OFB, 60-70 ans). Michel (pêcheur, 80-90 ans) assure que l'espèce a disparu de France métropolitaine, on ne la trouverait plus qu'en Corse. Il y a deux explications à cette confusion ;

(i) l'interdiction de la pêche depuis plus d'une vingtaine d'années entraînant une perte de lien avec l'espèce

(ii) une volonté politique d'une disparition des consciences pour préserver l'espèce

Pour Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), il n'y a pas que les restrictions de pêche qui ont conduit à la perte de la pratique de la pêche à l'écrevisse, « *c'est là qu'on a commencé à faire les plats cuisinés, si on voulait faire une salade de queues d'écrevisses, on achetait une boîte de queues d'écrevisses qui venait de Hongrie ou de Roumanie. Et puis il fallait avoir une ferme de 10 vaches pour prendre le temps de déshabiller une grenouille et la mettre sur une balance* ».

La non-communication des sites de présence de l'espèce est évoquée par Dubost (1998) qui, de ce fait ne parvient pas à réaliser dans sa thèse une carte de répartition des écrevisses du Limousin, « *pour protéger les peuplements d'écrevisses autochtones, les Fédérations de Pêche ne souhaitent pas informer sur leur connaissance des sites* ». Pour Daniel (retraité de l'OFB, 60-70) qui a vu la plus grosse population de la région Auvergne Limousin disparaître suite à une communication sur sa présence dans les médias, cette dissimulation est justifiée, « *j'ai entendu des gens qui disaient " je suis allé les attraper parce qu'il ne va plus y en avoir, je veux faire connaître ça à mes enfants"* », ajoutant « *moi si je trouve un site aujourd'hui je ne le dirais pas* ». Pour Edouard (pêcheur, 60-70 ans), si aujourd'hui il reste des populations, c'est bien parce que l'on a oublié l'espèce, « *il y a un moment, on considèrerait qu'elles n'existaient plus, c'est ce qui les a sauvées, c'est ça je pense* ». Mais pour certains, le fait que l'on ne se préoccupe plus de sa présence ne facilite pas la mise en place de mesures de protection. Ainsi, l'*Atlas des écrevisses du Limousin* permet d'informer sur la situation de l'écrevisse à pattes blanches dans le Limousin tout en préservant la localisation exacte des sites.

Howells & Slater (2004) expliquent que la valeur d'une espèce varie en fonction de quatre facteurs : (i) économique, (ii) social, (iii) législatif et (iv) l'impact de la protection de l'espèce sur les écosystèmes. Dans le cas de l'écrevisse à pattes blanches au Royaume-Uni, jusqu'aux années 80, l'intérêt porté à l'espèce était lié à des facteurs sociaux et économiques. A partir des années 80, on a oublié l'espèce, car elle n'avait plus d'impacts socio-économiques en raison de l'introduction de l'écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*), l'épidémie de peste et la protection législative de l'espèce. Il a fallu attendre la fin des années 90 pour voir un regain d'intérêt des scientifiques et des pouvoirs publics pour l'espèce qui se sont aperçu qu'il s'agissait d'une « espèce clé de voûte ».

En tout cas, la régression de l'espèce est perçue comme une mauvaise chose par tous les enquêtés. « *On a un bioindicateur en moins donc non ce n'est pas forcément une bonne chose* » (Samuel, salarié d'un syndicat de rivière, 40-50 ans). « *C'est dommage, c'était une espèce sympa, j'aimerais bien aller à la retraite avec encore cette espèce dans nos cours d'eau* » (Marc, agent de l'OFB, 50-60 ans). Mais certains relativisent en estimant qu'il s'agit d'une fatalité, « *vous dire que je suis nostalgique de cette époque, non. Il y en a plus, il y en a plus* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans), « *Avec le réchauffement climatique, est-ce que la patte blanche resterait ?* » (Francis, ancien responsable de bureau d'études, 60-70 ans).

Vers une normalisation de la présence des écrevisses introduites ?

Cinq autres espèces d'écrevisses ont été introduites dans le Limousin depuis 1950.

Rappelons que l'introduction de nouvelles espèces répond à une volonté de développement économique et touristique. « *L'intérêt de son élevage est donc certain : (i) pour repeupler les ruisseaux et rendre la pêche de loisir attractive, (ii) pour satisfaire le marché de consommation* » (Dubost, 1998). Dubost ne précise pas l'espèce, toutes se valent et fournissent les mêmes services écosystémiques ; décomposition de la matière organique, régulation du développement des algues filamenteuses et lutte contre l'eutrophisation des étangs. « *Il n'est pas douteux que, dans un avenir rapproché, la plupart des cours d'eau de notre pays n'en contiendront plus qu'une infime quantité. Si l'on veut reconstituer*

cette importante partie de notre faune, il faut donc chercher des espèces nouvelles, non sujettes à la maladie, pouvant s'acclimater facilement, et capables de résister aux causes de destructions connues » (Precigou, 1899). Pour Daniel (retraité de l'OFB, 60-70 ans) ces introductions reflètent la nature même de l'Homme, « *vous savez l'Homme il n'est jamais content de ce qu'il a, c'est valable dans tout, il veut toujours avoir mieux, plus gros* ».

L'écrevisse à pattes grêles (*Pontastacus leptodactylus*) a été citée par 4 professionnels. Elle aurait été introduite localement dans des étangs.

L'écrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*) a été citée par 5 professionnels. Comme pour l'écrevisse à pattes grêles, elle aurait été introduite localement dans des étangs. Cela a suffi pour générer une référence glissante. Dans le registre de l'AAPPMA de Felletin (Lapierre & Moreau, 2006), on peut voir écrit « *Nos deux espèces indigènes n'existent plus qu'à l'état de population relique [...], nos écrevisses étaient : l'écrevisse pied rouge « Astacus Astacus Linné » qui se trouvait dans les étangs et l'écrevisse Pieds-Blancs « Austropotamobius Pallipes* » ». Rappelons que si *Astacus Astacus* est une espèce autochtone en France métropolitaine, son aire de répartition naturelle ne s'étend pas jusqu'au Limousin (Laurent, 1990).

L'ensemble des enquêtés ont conscience qu'une « écrevisse américaine » peuple les cours d'eau Limousin, mais ce terme est souvent utilisé par les pêcheurs pour désigner les deux ou trois espèces d'écrevisses d'origine américaine présentes en Limousin (*Faxonius limosus*, *Pacifastacus leniusculus*, *Procambarus clarkii*), ce qui porte à confusion.

La première mention dans la littérature de l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) en Limousin remonte à 1951 (Vivier, 1951). Plusieurs enquêtés, pêcheurs comme professionnels, déclarent que l'espèce était abondante dans le passé et est aujourd'hui en phase de stabilisation voire de régression. Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans) explique que l'écrevisse du Pacifique « a fait le ménage » à son arrivée. Edouard (pêcheur, 60-70) affirme ne plus en voir se demandant même si elle n'a pas disparue. Pour Alain (retraité de l'OFB, 60-70 ans) et Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), on la trouve uniquement dans les plans d'eau, ce qui n'est pas le cas (voir les résultats de l'atlas). Cette espèce est peu appréciée pour la consommation. « *Elle n'est pas bonne, elle est fade* » (Francis, ancien responsable de bureau d'études, 60-70 ans).

L'écrevisse de Californie est l'espèce qui fait le plus parler d'elle. « *Je ne pense pas qu'en Corrèze vous allez trouver des endroits où il n'y a pas d'écrevisses du Pacifique* » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans), ce qui est effectivement presque le cas (voir les résultats de l'atlas). Certains ont vu une récente diminution des effectifs liée aux sécheresses et la pression exercée par la pêche.

Cette espèce est appréciée d'un point de vue gustatif. « *J'ai commencé avec mes collègues de travail à manger des salades d'écrevisses mais qui étaient des américaines [...] et les restaurants servaient des queues d'écrevisses américaines* » (Fabrice, pêcheur, 70-80 ans). « *J'adore ça, avec du riz, bien assaisonné* » (Raymond, pêcheur, 60-70 ans). Elle serait aussi bonne, voire meilleure que l'écrevisse à pattes blanches. « *Quand on veut bouffer des écrevisses, ce n'est pas ce qui manque. En plus Pacifastacus n'est pas mauvaise niveau gustatif, elle est aussi bonne que l'autre* » (Francis, ancien responsable de bureau d'études, 60-70 ans). « *Il y a eu une telle quantité de californiennes que ça a peut-être un peu sauvé les pattes blanches, ça les a tuées d'un certain côté mais ça les a sauvées aussi puisque que c'est tellement facile de prendre beaucoup de californiennes qu'il n'y a plus aucune raison d'aller essayer de prendre des pattes blanches qui sont moins grosses, qui sont moins meilleures, qui se mangent pareil* » (Edouard, pêcheur, 60-70 ans). Sa pêche est ludique. « *Si on la maintient, si on ne la laisse pas aller là où elle n'est pas actuellement, en matière d'animations de pêche pour des gamins et tout, c'est du pain béni [...]. Si on veut amener des gamins de 8 ans pêcher dans nos ruisseaux, il n'y a pas de plus marrante pêche que ça, même si c'est des Pacifiques, de toute façon maintenant, c'est trop tard, le mal est fait* » (Edouard, pêcheur, 60-70 ans). « *Les gars s'y sont mis parce que c'est très*

agréable, on peut y aller avec des enfants en jeune âge » (Raymond, pêcheur, 70-80 ans). Ainsi, on peut noter dans ces discours un attachement à l'espèce et une forme de normalisation de sa présence. Les similarités entre la situation actuelle de l'écrevisse du Pacifique et la situation passée de l'écrevisse à pattes blanches sont flagrantes ; une espèce présente partout, en abondance et appréciée pour la consommation. Dans la presse, un vocabulaire sacralisant est utilisé, « *une pêche miraculeuse* », le nom de l'espèce n'est pas précisé, comme à l'époque où une seule espèce était présente dans le Limousin et on s'étonne même qu'il n'existe pas de quotas de pêche (Bouctot, 2019 ; Mayet, 2017). De futures mesures de protection de l'écrevisse à pattes blanches seront-elles comprises maintenant qu'une espèce « équivalente » à coloniser tout le territoire ?

Toutefois, l'espèce n'est pas vu que d'un bon œil. Jean (pêcheur, 80-90) qui consommait des écrevisses à pattes blanches dans le passé n'a jamais voulu consommer de l'écrevisse du Pacifique sans pouvoir expliquer pourquoi. De même pour Fabrice (pêcheur, 70-80 ans), « *on ne s'intéressait pas à cette bête-là, on avait perdu nos pattes blanches. Et je n'en ai jamais pêché. J'en ai pêché un petit peu avec mon petit-fils pour lui faire voir comment on attrapait une écrevisse dans une balance, mais on ne les ramenait pas* ». Les éventuels impacts écologiques de l'espèce sont évoqués. « *Elle est trop invasive par rapport aux petites truites et tout, elle détruit* » (Pierre, pêcheur, 50-60 ans). « *On avait fait des suivis pour voir l'impact de la Pacif sur la truite et les vairons, c'est énorme quand même* » (Arnaud, agent de l'OFB, 60-70 ans). Edouard (pêcheur, 60-70 ans) qui en avait mis dans un aquarium avec des poissons avait constaté que quelques goujons avaient été consommés, mais il relativise « *quand on raconte que ça bouffe les poissons, ce n'est pas tellement vrai* ».

L'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) est l'espèce qui est arrivée sur le territoire le plus récemment. Elle a surtout été citée par les professionnels. Si elle fait peu parler d'elle, elle inquiète néanmoins Marc (agent de l'OFB, 50-60 ans) et Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans) qui redoutent qu'elle prenne le dessus sur *Pacifastacus leniusculus*. « *La Clarkii serait plus embêtante que la Pacif* » assure Arnaud (agent de l'OFB, 60-70 ans). Alonso et Martínez (2006) ont en effet montré que lorsque les deux espèces sont dans une situation de compétition pour les refuges, c'est l'écrevisse de Louisiane qui domine.

Une réglementation plus ou moins comprise

Lorsque l'on demande aux enquêtés s'il y a eu suffisamment de mesures prises pour protéger l'écrevisse à pattes blanches, les réponses sont partagées. Si certains estiment que rien de plus ne pouvait être fait, Daniel (retraité de l'OFB, 60-70 ans) pense que l'amende pour non-respect de la réglementation relative à la pêche n'était pas assez élevée. « *A l'époque où cela aurait été possible d'inverser la tendance, nos PV n'étaient pas suivis des faits, et puis il y avait des gens influents qui avaient su influencer qui il fallait influencer pour que l'introduction de la Pacifastacus ne soit pas interdite* » Daniel (retraité de l'OFB, 60-70 ans). Fabrice (pêcheur, 70-80 ans) fustige un désintérêt des agents de l'état, « *il y a quatre malheureux pèlerins pour s'occuper de la Corrèze [...]. Quand j'avais 15 ans, il y avait le garde-pêche qui venait nous surprendre derrière [...]. On ne m'a pas demandé ma carte de pêche depuis 40 ans* ». Marc (agent de OFB, 50-60 ans) ne semble pas à indifférent à la question des écrevisses, mais avoue que depuis les différentes réformes qui ont touché les ancêtres de l'OFB, il n'a plus le temps de s'occuper de l'espèce. Pour Edouard (pêcheur, 60-70 ans), les quelques populations survivantes ne sont pas assez protégées, « *il y a 6-7 ans, je suis allé sur les sources de l'Hérault, il y a des écrevisses pattes blanches et il y a interdiction absolue de s'approcher de moins d'un mètre du cours d'eau. Quand j'ai vu ça, je me suis dit comment c'est possible que chez nous on s'en foute complètement* ». Il propose tout de même une explication, « *personne les voit, donc ça ne choque pas grand monde qu'on les fasse crever puisque ce n'est pas visible, même quand on se balade au bord de ruisseaux, c'est très rare qu'on en voie si on ne fait pas gaffe [...]. Quand c'est l'orang-outan ou le tigre, ça émeut tout le monde, quand c'est l'écrevisse, tout le monde s'en fou quoi, mais c'est une espèce parapluie* ». Quant aux repeuplements, il ne rejette pas l'idée ; « *[Dans les ruisseaux], s'il n'y a pas de*

Pacifiques et s'il y en a eu, certainement que ça vaudrait le coup de recoloniser, sous réserves d'analyses d'eau »

La réglementation relative aux espèces exotiques envahissantes est pour le coup beaucoup moins comprise. La limitation sur le nombre de balances ne semble pas justifiée pour certains pêcheurs. « *Le nombre de balances il est aberrant, si c'est une espèce invasive, je ne vois pas pourquoi on se fait des limitations comme ça* » Edouard (pêcheur, 60-70 ans). Pour un pêcheur rencontré par hasard, il n'est de toute façon pas possible de gérer plus de six balances pour une seule personne, « *on a à peine fini de poser la sixième balance qu'on peut déjà aller soulever la première* ». Mais pour Edouard (pêcheur, 60-70 ans), la seule manière de faire diminuer les populations d'écrevisses du Pacifique, c'est une pêche intensive. Il ne comprend d'ailleurs pas pourquoi sa commercialisation pour la consommation est interdite. Jérôme (salarié d'un syndicat de rivière, 40-50 ans) est du même avis, il pense que la création d'une carte de pêche spéciale écrevisses inciterait plus à la pêcher. Il souligne que la pêche aux écrevisses n'impacte pas les poissons. Marc (agent de l'OFB, 60-70 ans) n'a pas le même avis, il déclare que la pêche d'une espèce exotique envahissante à un endroit laisse une place libre dans l'écosystème ce qui entraîne des flux de populations et donc aggrave la propagation de l'espèce. Ce point fait également débat dans la communauté scientifique (UICN France, 2018). En tout cas, un tel projet ne peut être conduit sans une analyse de la dynamique des populations et des relations trophiques entre les espèces.

La réglementation interdit également le transport vivant des espèces. Un autre frein pour sa pêche selon Edouard (pêcheur, 60-70 ans), « *il y a plein de gens qui ne les pêchent pas trop parce qu'ils sont obligés de les tuer* ». Une mesure injustifiée pour les pêcheurs. « *Les gens qui la transportent, c'est pour manger, ils ne font pas de transport pour lâcher ailleurs* » Jean (pêcheur, 50-60 ans). « *A la vitesse où ça se propage, il n'y a pas besoin que quelqu'un l'aide* » Raymond (pêcheur, 60-70 ans). Certains admettent ne pas la respecter, « *personne la respecte, je pense* » Edouard (pêcheur, 60-70 ans).

5. Retour réflexif sur l'expérience

Ce stage m'a permis d'acquérir de nombreuses connaissances sur les écrevisses, espèces que je ne connaissais pas avant de réaliser ce stage. Ce travail m'a aussi permis d'appliquer et de développer des compétences que j'avais acquises lors des enseignements de géomatique (QGIS) et de sociologie urbaine. Ces compétences ont été appliquées dans un cadre différent que celui vu en cours ce qui a été d'autant plus enrichissant.

J'ai éprouvé une certaine frustration à devoir arrêter de collecter des données pour passer à la phase rédactionnelle. J'ai le sentiment que j'aurais pu obtenir plus de données avec plus de temps. Aussi, il est dommage que certaines structures susceptibles d'obtenir de nombreuses données sur les écrevisses (FDAAPPMA 23, PNR Périgord-Limousin, etc) n'aient pas donné suite à nos sollicitations. Si j'avais eu plus de temps, j'aurais également été plus loin dans l'analyse des résultats (de l'atlas et de l'enquête). Il aurait aussi été intéressant de diversifier le profil des enquêtés (jeunes pêcheurs, personnes ne fréquentant pas les milieux aquatiques)

Je suis conscient que la méthodologie adoptée présente de nombreuses limites. L'aire de répartition représentée n'est pas exhaustive, il est probable qu'elle soit en réalité plus large. La multiplicité des sources de données utilisées augmente le risque d'erreurs lié à une mauvaise détermination de l'espèce. C'est pourquoi nous avons souhaité être le plus transparent possible quant à l'origine des données. Aussi, l'absence de l'espèce n'a pas pu être représentée étant donné le faible nombre d'inventaires spécifiques réalisés sur le territoire, l'absence d'une espèce d'écrevisses d'un inventaire piscicole ne pouvant être interprétée avec certitude comme une absence de l'espèce. Enfin, il est important de garder à l'esprit que la représentation cartographique ne rend pas compte de l'abondance des populations. Pour ce qui est de l'enquête, les résultats ne sont pas représentatifs de l'ensemble de la population du Limousin.

Cette expérience a été très positive. Moi qui souhaite travailler dans la protection des espèces et la préservation des milieux naturels, ce stage m'a conforté dans mon projet professionnel. J'ai le sentiment d'avoir réalisé un travail utile, qui sera réutilisé pour définir des zones de prospection et pour mettre en place des mesures de protection de l'écrevisse à pattes blanches. J'ai apprécié la liberté et la confiance que m'a accordées mon maître de stage quant au choix de la méthode à adopter pour la réalisation de l'atlas. Les résultats de l'enquête sont aussi intéressants que les résultats de l'atlas. Je suis convaincu que la sociologie de l'environnement peut être très utile dans la prise de décisions, j'espère que mon maître de stage, qui commandait ce type de travail pour la première fois, le sera aussi.

Conclusion

L'Atlas des écrevisses du Limousin a permis d'objectiver la régression, depuis plus de 30 ans, de l'espèce d'écrevisse autochtone, l'écrevisse à pattes à blanches (*Austropotamobius pallipes*) sur l'ancienne région française. Historiquement présente sur une large partie du territoire, sa présence a été avérée sur seulement une vingtaine de sites durant la période récente (2015-2022), malgré les importants efforts de prospection. Depuis 1950, le territoire a vu apparaître de nouvelles espèces d'écrevisses, l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) d'abord, l'écrevisse du Pacifique (*Pacifastacus leniusculus*) ensuite, qui a colonisé quasiment l'intégralité du territoire, et l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) plus récemment.

L'enquête nous éclaire sur le lien entre les Limousins et l'écrevisse à pattes blanches. Autrefois espèce abondante, elle était une invitée de marque des repas familiaux. Symbole d'un territoire et d'une époque connectée à la nature, elle séduisait au-delà des frontières régionales. En revenant sur les causes de sa régression, nous ne cherchons ni à désigner de coupables, ni à effacer les erreurs du passé, mais à mieux appréhender le futur. Si nous avons séparé les enquêtés en deux groupes sociaux, cette enquête montre qu'ils ne s'opposent pas. Les personnes interrogées sont les plus sensibilisées aux problématiques qui touchent les milieux aquatiques, et pourtant, nous mettons en évidence un manque d'informations et de communication sur la répartition des espèces et la réglementation qui n'est pas toujours comprise.

Bien que les résultats de l'atlas ne soient pas optimistes quant à la situation de l'écrevisse à pattes blanches, ils peuvent redonner de l'espoir à ceux qui pensaient qu'elle avait disparu et provoquer un élan de mobilisation pour sa protection.

« Le vrai désastre auquel nous assistons aujourd'hui n'est pas seulement la perte de la biodiversité. C'est aussi la capacité incroyable que nous avons à ne pas nous souvenir de ce qu'elle était avant. Ce phénomène est tout aussi grave que l'érosion ou la destruction de la diversité du vivant. Il me semble que c'est pourtant ce travail de mémoire et de lutte contre l'oubli qui nous aiderait à préserver ce qu'il reste »

(Dubois, 2012)

Bibliographie

- Alderman, D. J. (1996). Geographical spread of bacterial and fungal diseases of crustaceans, *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 15 (2), pp. 603–632.
- Almanach astrologique (1882). Dépôt central des almanachs. Bibliothèque nationale de France.
- Alonso, F., & Martínez, R. (2006). Shelter competition between two invasive crayfish species: a laboratory study, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, pp. 380–381.
- André, M. (1960). Les écrevisses françaises, Éd. Paul Lechevalier, 293 p.
- André, M., & Lamy, E. (1935). Les Ecrevisses de France, Éd. Chez les auteurs, 89 p.
- Ardillier-Carras, F. (2009). La maîtrise de l'eau pour l'agriculture en Limousin. Un exemple de gestion de la ressource en moyenne montagne océanique, *Noréis*, 210, pp. 27–42.
- Arrignon, J. (1979). L'écrevisse et son élevage, 173 p.
- Bansept, A. (2013). L'influence des arbres sur la qualité des eaux, *La Revue Forestière Française*, 3, pp. 207–220.
- Barthélémy, C. (2001). Nature populaire contre nature savante ? Rencontre entre pêcheurs au carrelet et gestionnaires autour de l'aloise du Rhône, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, pp. 357–360.
- Bellanger, J. (2006). Causes de raréfaction de l'écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*). Pressions exercées sur les têtes de bassin versant. Université de Franche-Comté.
- Bouctot, R. (4 août 2019). Une pêche « miraculeuse » à deux pas de Tulle: L'écrevisse américaine, nuisible mais proie facile, *La Montagne*.
- Brewis, J. M., & Bowler, K. (1983). A study of the dynamics of a natural population of the freshwater crayfish, *Austropotamobius pallipes*, *Freshwater Biology*, 13, pp. 443–452.
- Bril, H. (2020). Géodiversité et patrimoine géologique: L'exemple du Limousin. *Annales Scientifiques du Limousin*, 29, Article 29.
- Bril, H., & Pérol, J.-M. (s.d.). Histoire géologique. Lithothèque Limousin. Consulté le 31 juillet 2023 sur <http://pedagogie.ac-limoges.fr/svt/accueil/html/liθο/histoire.htm>
- Carbonnier, P. (1869). L'Écrevisse. Mœurs—Reproduction—Education, Éd. Lachaud.
- Changeux, T. (2003). Évolution de la répartition des écrevisses en France métropolitaine selon les enquêtes nationales menées par le conseil supérieur de la pêche de 1977 à 2001, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, pp. 370–371.
- Chatreix, R. (1938). Monographie de la commune de Saint-Maurice-La-Souterraine, *Mémoires de la société des sciences naturelles archéologiques de la Creuse*. Bibliothèque nationale de France.
- Chevalier, F., & Stenger, S. (2018). Chapitre 5. L'observation: In *Les méthodes de recherche du DBA* (pp. 94–107). EMS Editions.
- Collas, M., Burgun, V., Poulet, N., Penil, C., & Grandjean, F. (2015). La situation des écrevisses en France. Résultats de l'enquête nationale 2014, *ONEMA*, Vincennes, 32 p.
- Crandal, K. A., Harris, D. J., & Fetzner, J. W. (2000). The monophyletic origin of freshwater crayfish estimated from nuclear and mitochondrial DNA sequences. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 267(1453), pp. 1679–1686.
- De Blida, J. (1 juillet 1896). Plaisirs Champêtres. La Tafna. Bibliothèque nationale de France.
- De Ketele, J.-M., & Roegiers, X. (2015). Méthodologie du recueil d'informations. *Fondements des méthodes d'observation, de questionnaire, d'interview et d'études de documents*, Éd. De Boeck supérieur, Vol. 5, 208 p.
- Dubois, P. J. (2012). La grande amnésie écologique, Éd. Delachaux et Niestlé, 128 p.
- Dunn, J. C., McClymont, H. E., Christmas, M., & Dunn, A. M. (2009). Competition and parasitism in the native White Clawed Crayfish *Austropotamobius pallipes* and the invasive Signal Crayfish *Pacifastacus leniusculus* in the UK, *Biological Invasions*, 11(2), pp. 315–324.
- Dubost, G. (1998). La valorisation de l'espace rural en Limousin par l'élevage de l'écrevisse. Thèse de doctorat. Université de Limoges.
- Durruau, M., & Perpillou, A. (1943). Le Limousin, *Étude de géographie physique régionale*, 31(3), pp. 434–440.
- El Kaouakibi, N. (1987). Analyse simple et en ACPN des structures abiotiques et biotiques ayant une influence sur la densité moyenne des peuplements de l'écrevisse *Austropotamobius pallipes* le., 1858, saine et parasitée de la bordure ouest du Macif Central. Thèse de doctorat. Université de Limoges.
- Echo Du Centre. (5 janvier 1951). Encore une cave qui s'effondre. Bibliothèque nationale de France.
- Girault de Saint-Fargeau, E. (1826). Dictionnaire de la géographie physique et politique de la France et de ses colonies.
- Gallardo, B., & Aldridge, D. C. (2013). Evaluating the combined threat of climate change and biological invasions on endangered species, *Biological Conservation*, 160, pp. 225–233.

- Gherardi, F., & Paglianti, A. (2004). Combined Effects of Temperature and Diet on Growth and Survival of Young-of-Year Crayfish: A Comparison between Indigenous and Invasive Species. *Journal of Crustacean Biology*, 24(1), pp. 140-148.
- Guibal, R. (26 avril 2023). Les pesticides dans les eaux [conférence].
- He, M., Liu, F., & Wang, F. (2021). Resource utilization, competition and cannibalism of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* in integrated rice-crayfish culture without artificial diets, *Aquaculture Reports*, 20.
- Holdich, D. M. (2002). Distribution of crayfish in Europe and some adjoining countries, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, pp. 611 – 650
- Houghton, R. J., Wood, C., & Lambin, X. (2017). Size-mediated, density-dependent cannibalism in the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) (Decapoda, Astacidea), an invasive crayfish in Britain, *Crustaceana*, 90(4), pp. 417-435.
- Howells, M., & Slater, F. (2004). Changes over time in perceptions of species value : the case of *Austropotamobius pallipes* in Wales, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, 372–373, pp. 329–333.
- INSEE. (2023). Dossier complet—Département de la Creuse (23). Consulté le 27 juin 2023 sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-23>
- INSEE. (2023). Dossier complet -Département de la Haute-Vienne (87). Consulté le 27 juin 2023 sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-87>
- INSEE. (2023). Dossier complet—Département de la Corrèze (19). Consulté le 27 juin 2023 sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-19>
- Lapierre, X., & Moreau, P. (2004). Situation de l'écrevisse. APPMA de Felletin.
- Laurent, P. J. (1990). La restauration des peuplements d'écrevisses autochtones. Historique et état actuel, *Revue d'Écologie*, pp. 325–334.
- Laurent, P. J. (1997). Introductions d'écrevisses en France et dans le monde, historique et conséquences, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, pp. 344–345
- Lemarchand, C. (2012). L'écrevisse à pattes blanches. Histoire d'une sauvegarde, Éd. Catich Productions.
- Limousin. (2023, August 17). Larousse. Consulté le 27 juin 2023 sur <https://www.larousse.fr/encyclopedie/region-france/Limousin/129973>
- Louradour, S. (1994). La légendes des eaux. Traditions limousines, La VEYTILOU.
- Mankampa, M. (1995). Approche de la biodiversité démographique, trophique et nutritionnelle des 5 espèces d'écrevisses dans un secteur géographique limousin. Thèse de doctorat. Université de Limoges.
- Masfrand, A. (1895). Monographie du canton de Rochechouard. Bibliothèque nationale de France.
- Mayet, V. (29 juillet 2017). Il existe de nombreuses possibilités de pêcher l'écrevisse comme ici dans la Petite Creuse, La Montagne.
- Meteo France. (2020). La canicule d'août 2003. <https://meteofrance.com/magazine/meteo-histoire/les-grands-evenements/la-canicule-daout-2003>
- Otero, I., Boada, M., Badia, A., Pla, E., Vayreda, J., Sabaté, S., Gracia, C. A., & Peñuelas, J. (2011). Loss of water availability and stream biodiversity under land abandonment and climate change in a Mediterranean catchment (Olzinelles, NE Spain), *Land Use Policy*, 28(1), pp. 207-218.
- Petitjean, S., Versanne-Janodet, S., Mas, M., Comby, A., Sourisseau, E., & Dumas, J. (2017). Atlas des poissons du Limousin. Historique, évolution, répartition. Agence Française pour la Biodiversité – Fédération de la Corrèze pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique – Fédération de la Creuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Fédération de la Haute-Vienne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze. Tulle. 383 p.
- Philipps. (1886). Vacances en Limousin. Bibliothèque nationale de France.
- Précigou, A. (1899). La disparition des Écrevisses et leur repeuplement dans les cours d'eau et dans les étangs de la Haute-Vienne, *Bulletin de La Société Les Amis Des Sciences et Arts*, pp. 35–39. Bibliothèque nationale de France.
- Reyjol, Y., & Roqueplo, C. (2002). Répartition des écrevisses à pattes blanches, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1958) dans trois ruisseaux de Corrèze. Observation particulière des juvéniles, *Bulletin Français de La Pêche et de La Pisciculture*, 367, pp. 741-759
- Rodríguez-Pérez, H., Hilaire, S., & Mesleard, F. (2013). Le rôle de l'Ecrevisse de Louisiane dans les réseaux trophiques de la Camargue. Premières rencontres françaises sur les écrevisses exotiques envahissantes. Saint-Lyphard.
- Roqueplo, C., & Daguerre de Hureaux, N. (n.d.). Ecrevisses: Le point, *Aqua Revue*, 27.
- Trouilhé, M.-C. (2006). Etude biotique et abiotique de l'habitat préférentiel de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) dans l'ouest de la France. Implications pour sa gestion et sa conservation. Thèse de doctorat. Université de Poitiers.

- UICN France. (2018). La valorisation socio-économique des espèces exotiques envahissantes établies en milieux naturels : Un moyen de régulation adapté ? Première analyse et identification de points de vigilance, 84 p.
- Versanne-Janodet, S., Petitjean, S., & Ducreux, Q. (2022). La banalisation des milieux aquatiques du Limousin. Causes et conséquences d'une trajectoire définie.
- Vivier, P. (1951). Poissons et Crustacés d'eau douce acclimatés en France depuis 50 ans, La Terre et La Vie, Revue d'Histoire naturelle, 5(2), pp. 57–82
- Zekhnini, A., & Chaisemartin, C. (1991). Structure démographique et éthologie alimentaire de l'écrevisse pallipède (*Austropotamobius pallipes*) dans quatre cours d'eau, Vie Milieu, 41(1), pp. 45-53

Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes. Consulté le 31 juillet 2023 sur <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/>

Inventaire National Du Patrimoine Naturel. Consulté le 31 juillet 2023 sur <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Table des annexes

<u>Annexe 1</u> : Affiche de l'appel à témoignages publié sur les réseaux sociaux	1
<u>Annexe 2</u> : Répartition de <i>Austropotamobius pallipes</i> en Limousin pour la période 1891 – 1990.....	2
<u>Annexe 3</u> : Répartition de <i>Austropotamobius pallipes</i> en Limousin pour la période 1990 – 2005	3
<u>Annexe 4</u> : Répartition de <i>Austropotamobius pallipes</i> en Limousin pour la période 2005 – 2015	4
<u>Annexe 5</u> : Répartition de <i>Austropotamobius pallipes</i> en Limousin pour la période 2015 - 2017	5
<u>Annexe 6</u> : Répartition de <i>Faxonius limosus</i> en Limousin pour la période 1951-2022.....	6
<u>Annexe 7</u> : Répartition de <i>Pacifastacus leniusculus</i> en Limousin pour la période 1987-2022	7
<u>Annexe 8</u> : Répartition de <i>Procambarus Clarkii</i> en Limousin pour la période 1987-2022	8

Annexe 1 : Affiche de l'appel à témoignages publié sur les réseaux sociaux



APPEL À TÉMOIGNAGES

Écrevisse à pattes blanches
Austropotamobius pallipes



Vous êtes pêcheur amateur ou exercez un métier au contact des milieux aquatiques dans le Limousin ?



Vous vous souvenez de sites où l'écrevisse se trouvait il y a 10, 20 ou 40 ans ?
Vous connaissez des zones de refuge actuelles ?

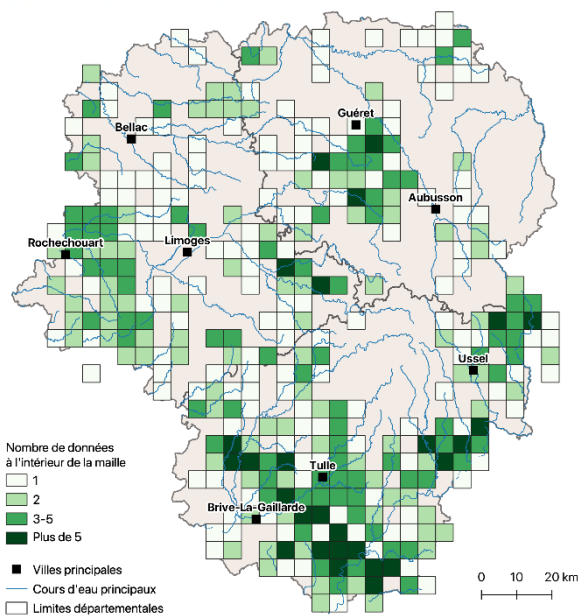
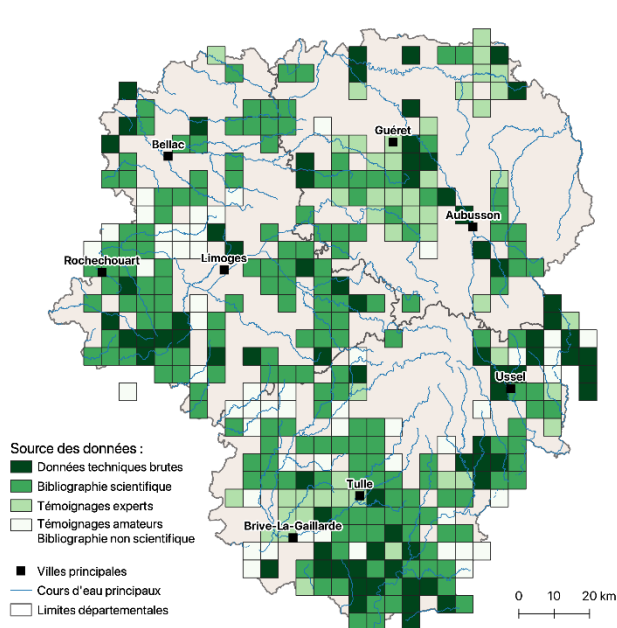
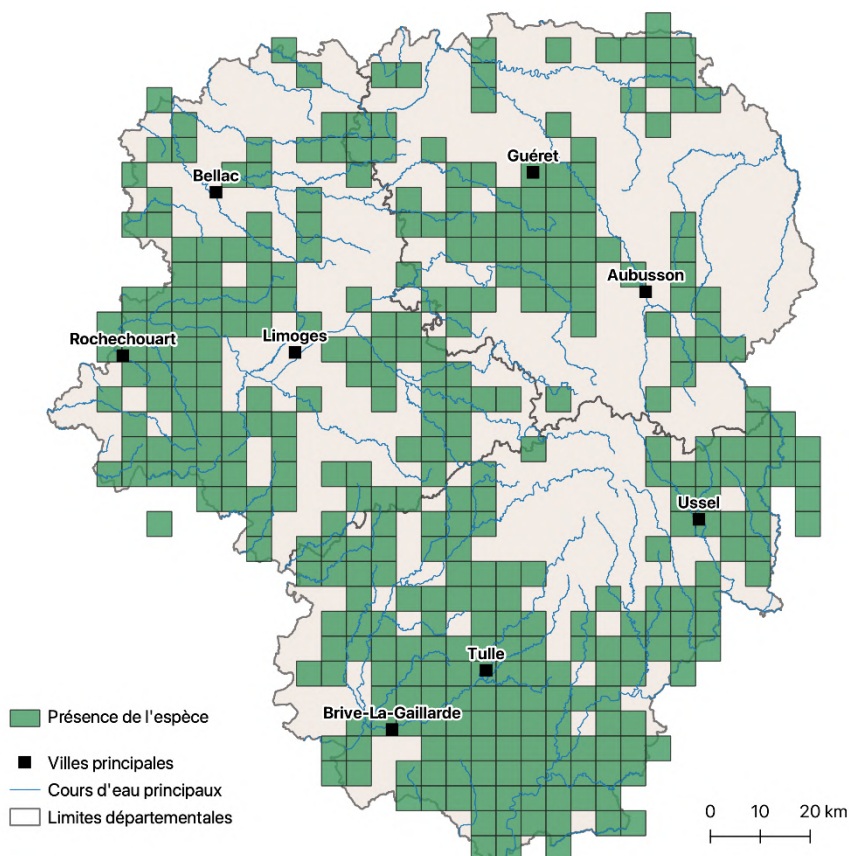
Votre mémoire peut être précieuse pour créer l'Atlas des écrevisses du Limousin

Contactez la Maison de l'Eau et de la Pêche 19

 05 55 95 06 76
 stagiairemep19@gmail.com

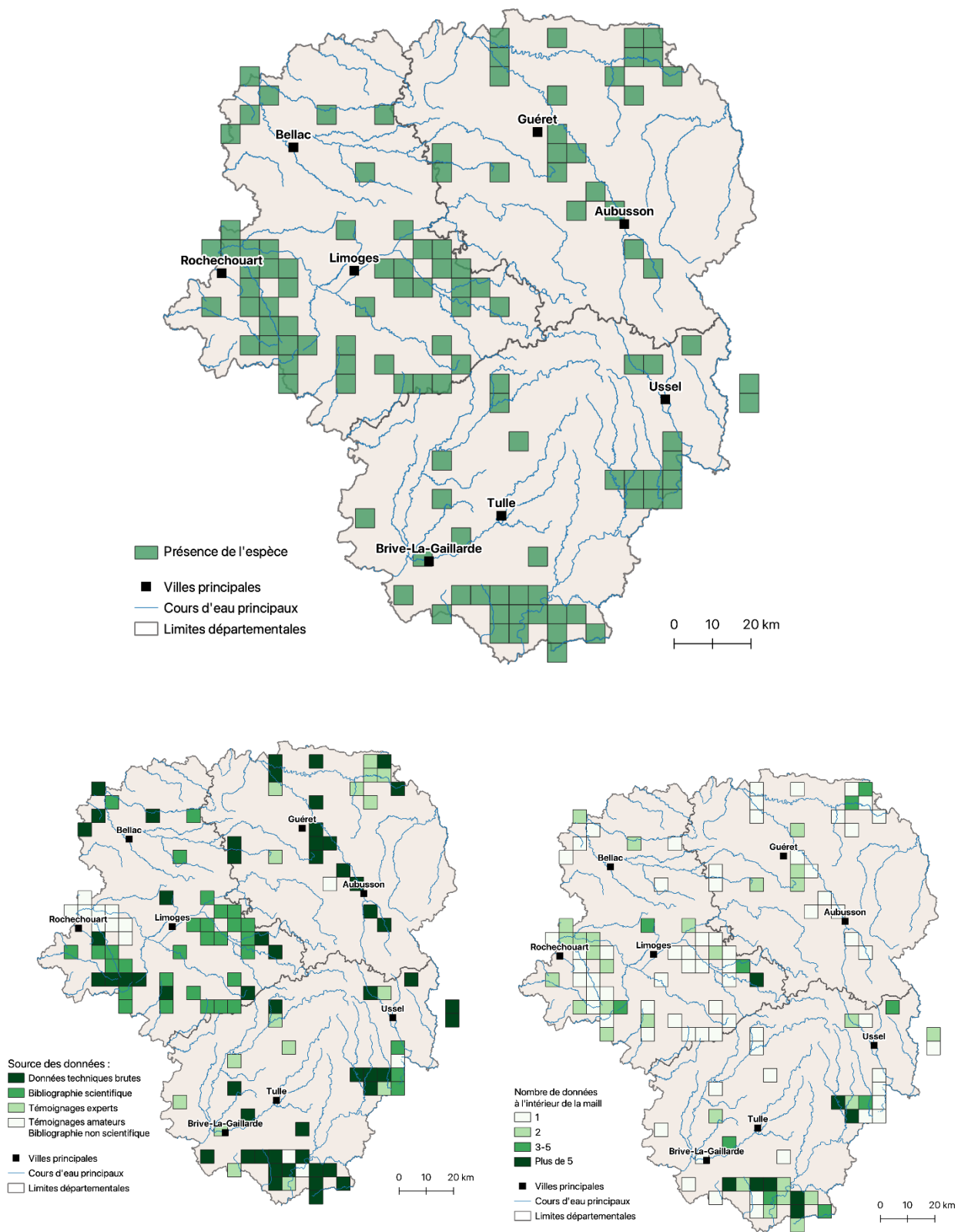
Annexe 2 : Répartition de *Austropotamobius pallipes* en Limousin pour la période 1891 – 1990
Projection obtenue à partir des données de la période concernée et des périodes postérieures

Répartition historique



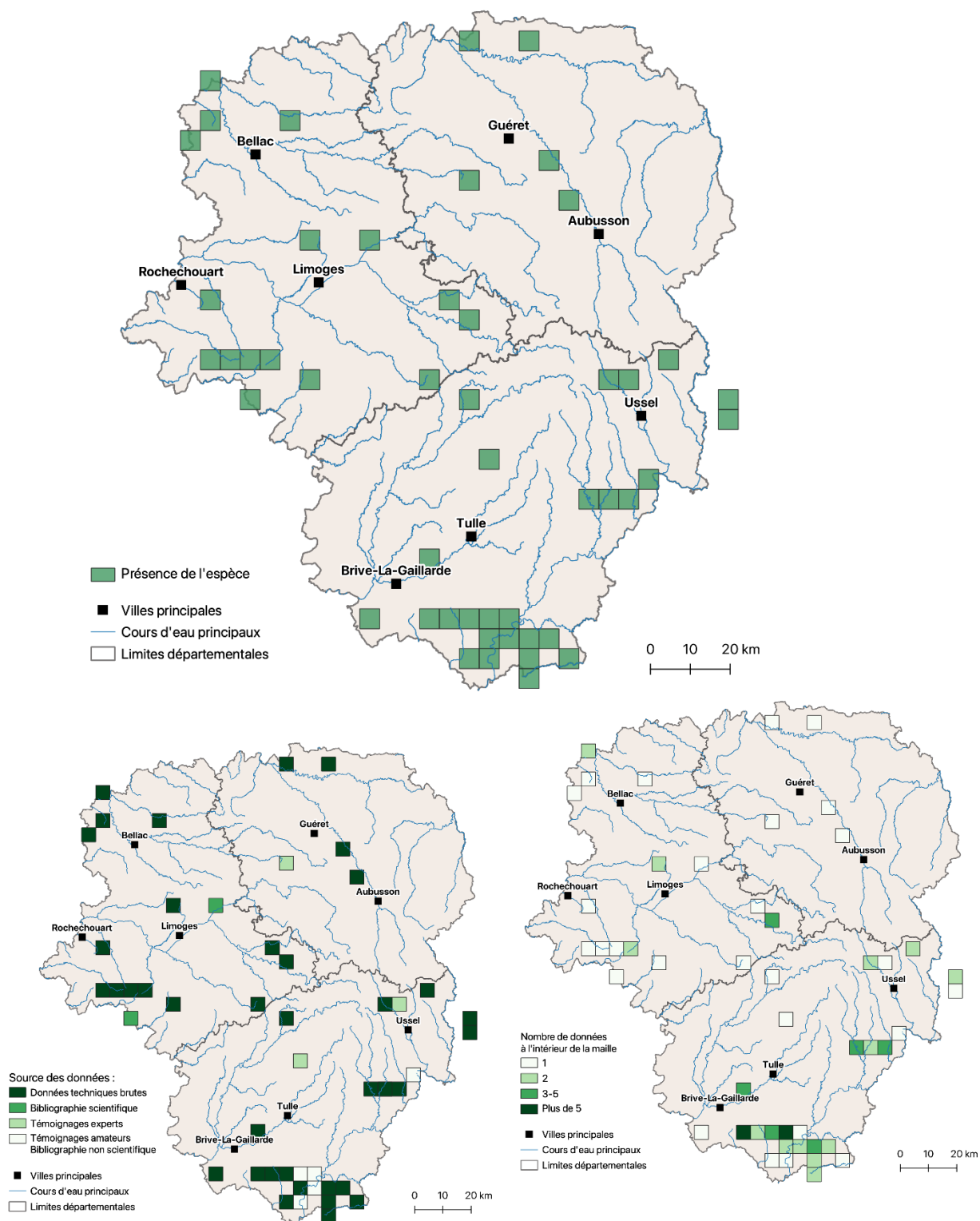
Annexe 3 : Répartition de *Austropotamobius pallipes* en Limousin pour la période 1990-2005
Projection obtenue à partir des données de la période concernée et des périodes postérieures

1990-2005

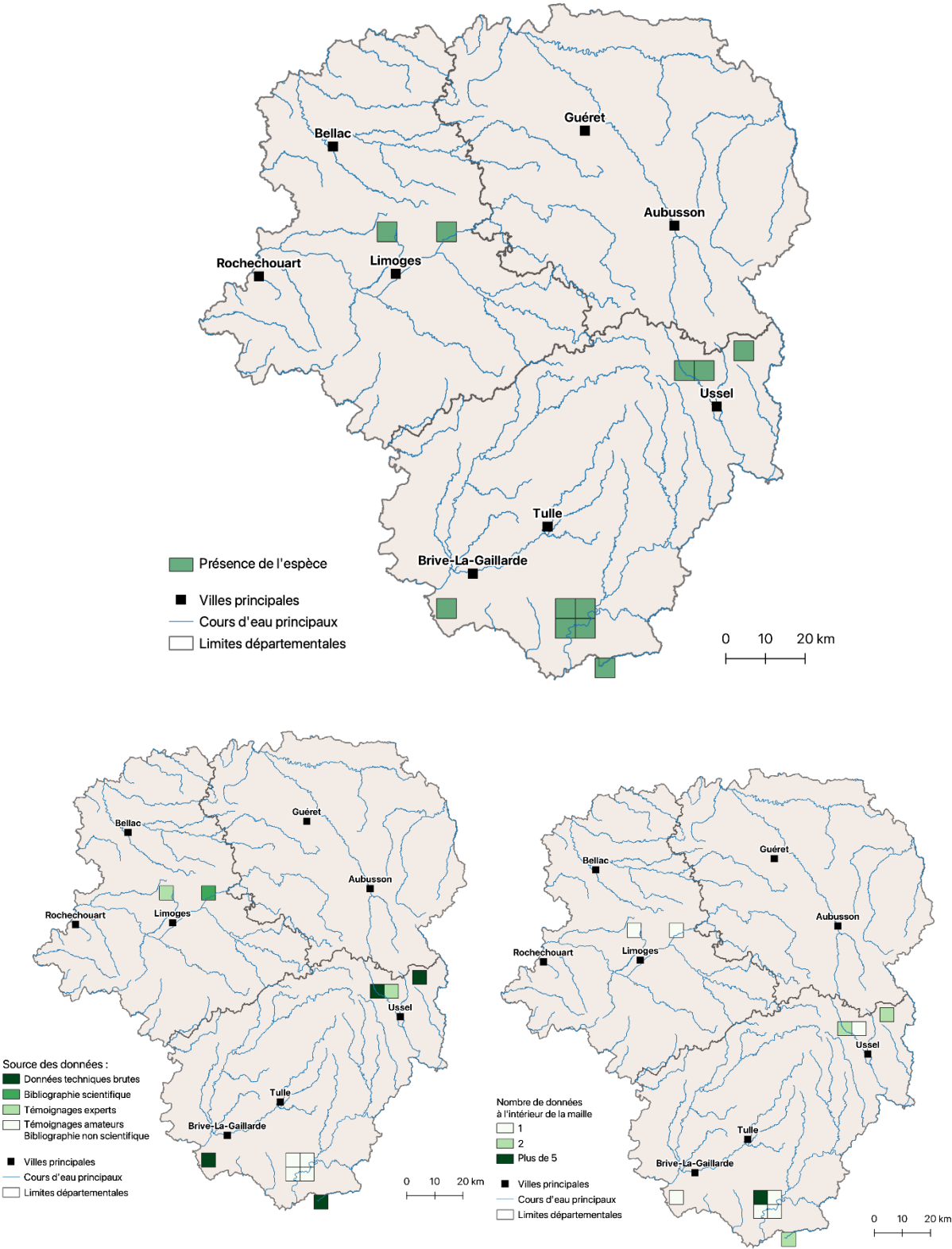


Annexe 4 : Répartition de *Austropotamobius pallipes* en Limousin pour la période 2005-2015
Projection obtenue à partir des données de la période concernée et des périodes postérieures

2005-2015

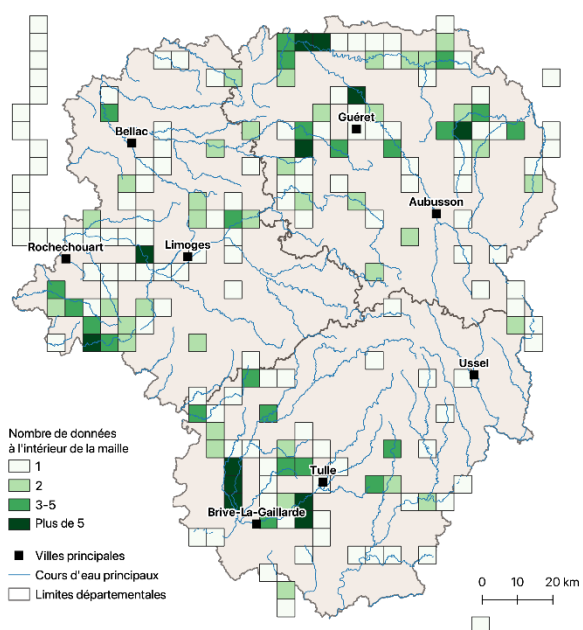
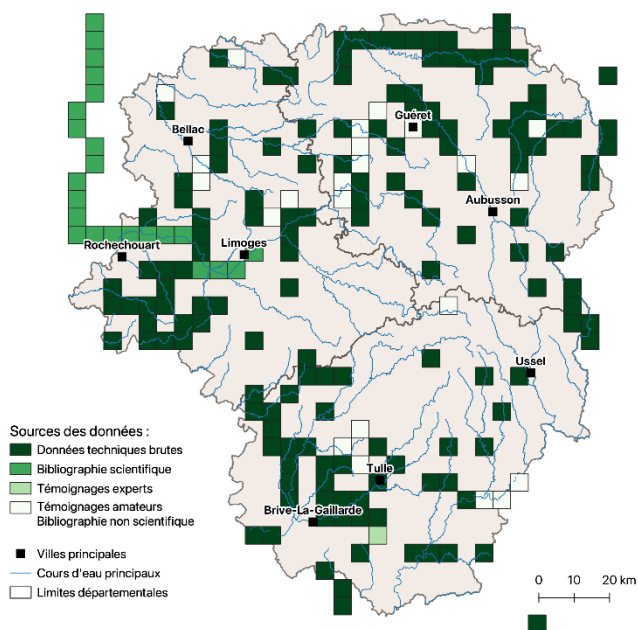
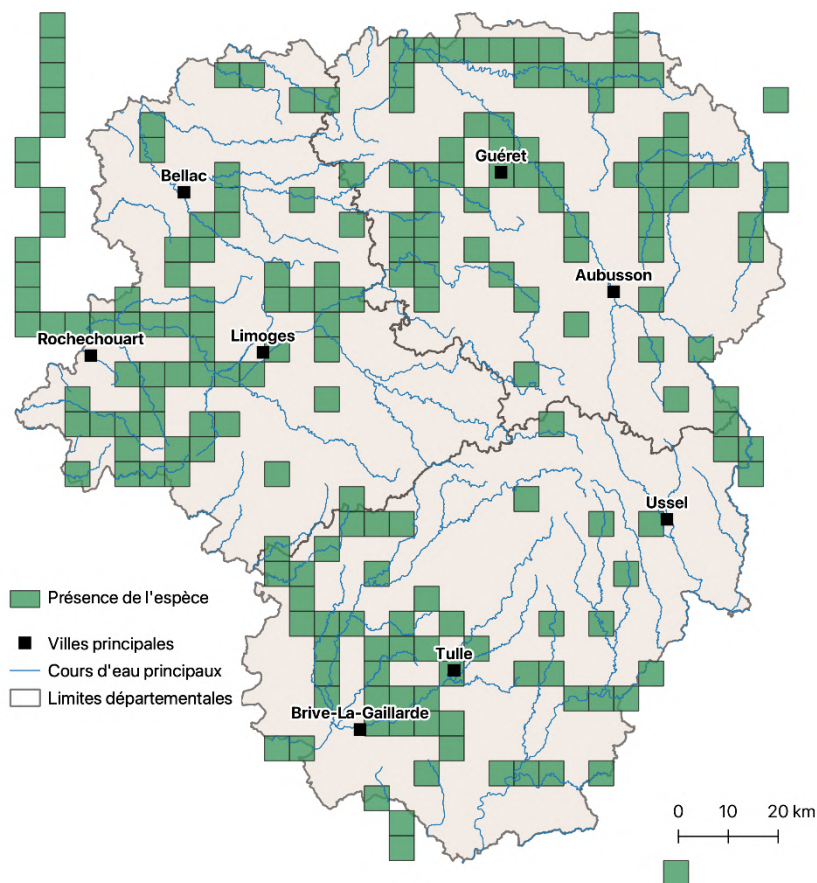


2015-2022



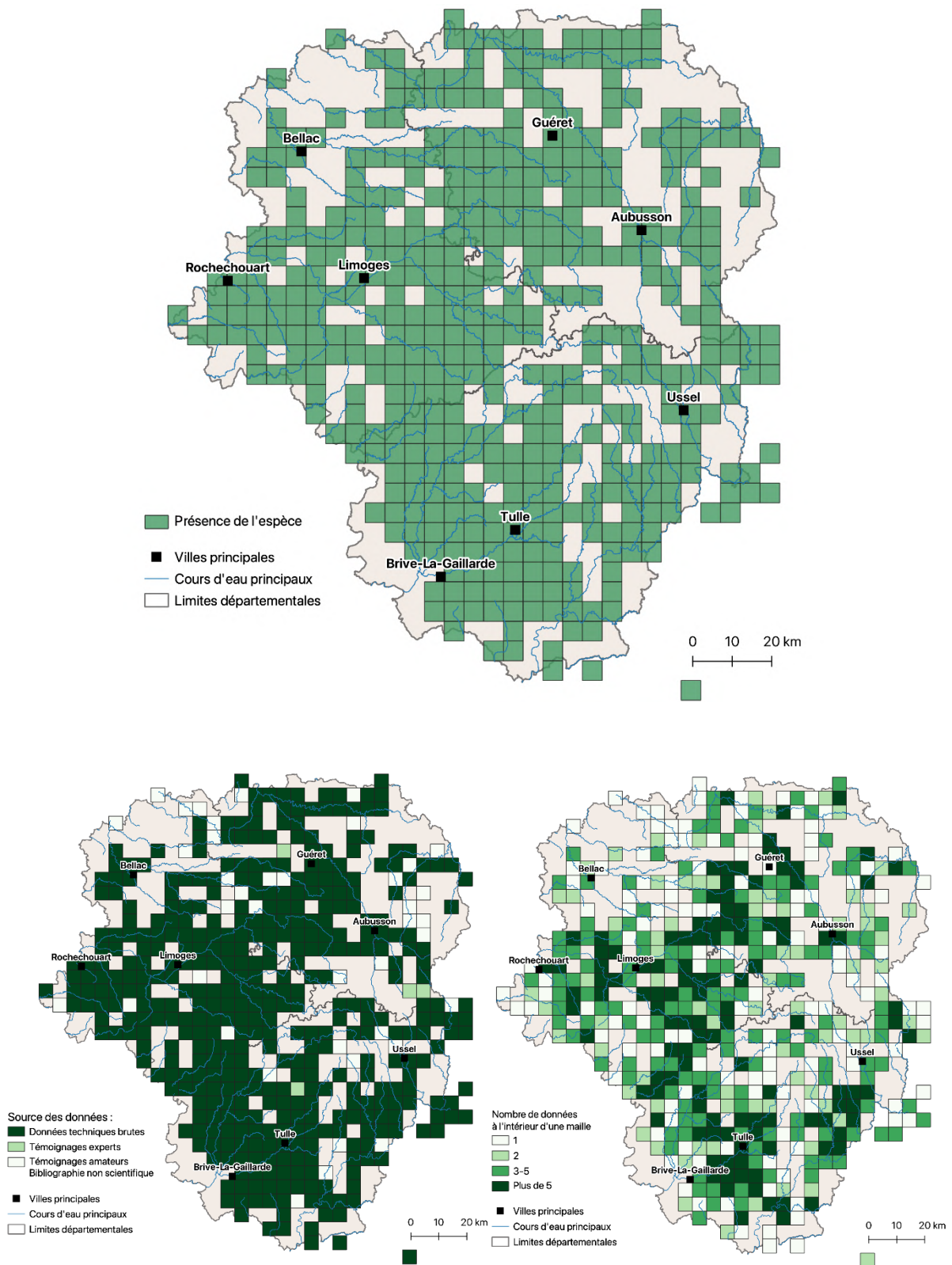
Annexe 6 : Répartition de *Faxonius limosus* en Limousin pour la période 1951-2022

1951-2022

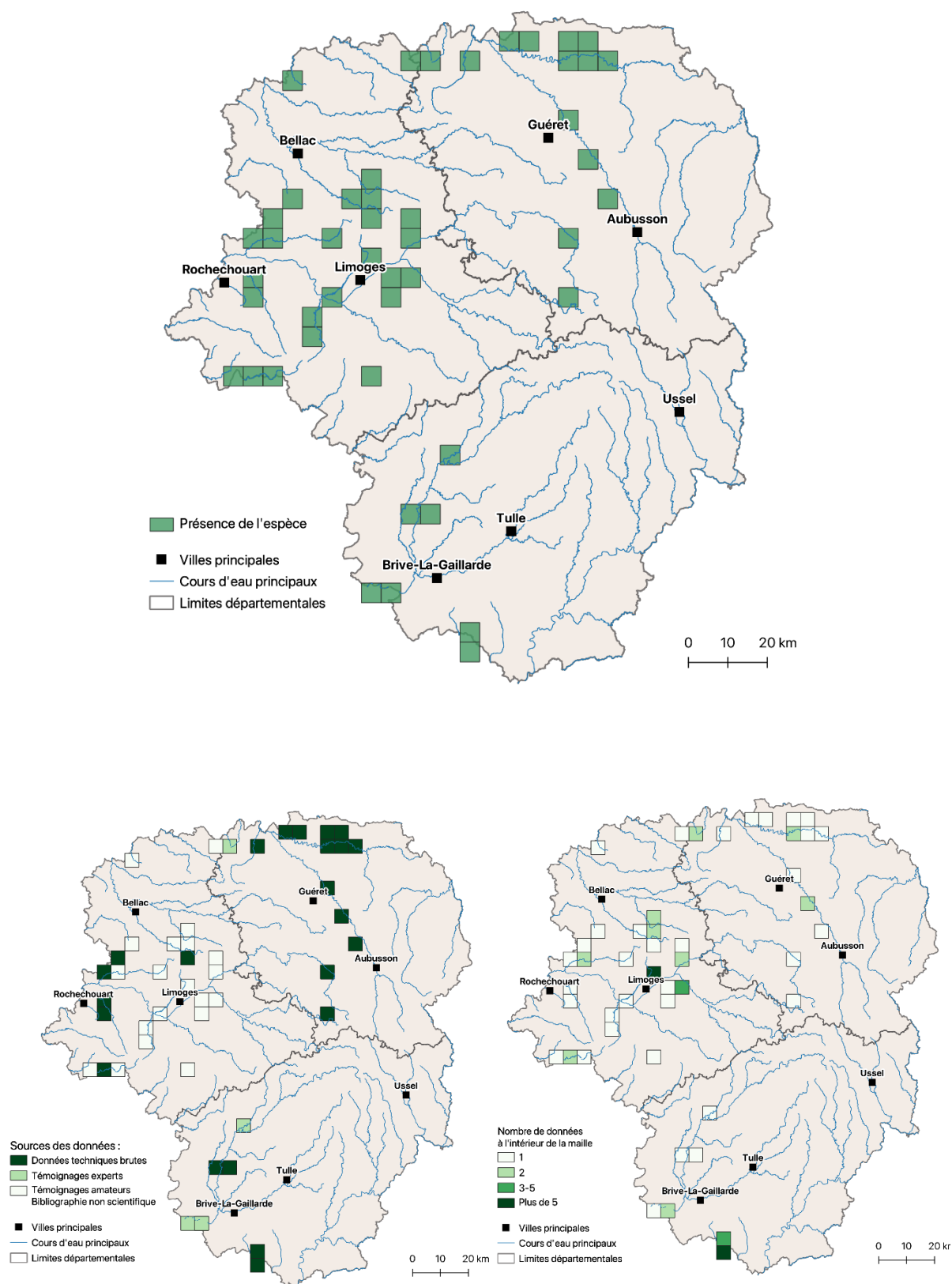


Annexe 7 : Répartition de *Pacifastacus leniusculus* en Limousin pour la période 1987-2022

1987-2022



2000-2022





POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Tanguy Bazanté
2022-2023

Étude et cartographie de la population d'écrevisses à pattes blanches du Limousin

Résumé :

Ce stage a consisté à réaliser un atlas des écrevisses du Limousin et de conduire une enquête afin de caractériser la perception de l'écrevisse à pattes blanches par des professionnels et des pêcheurs. Nous retenons de ce travail que l'aire de répartition de l'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) a diminué de 97 % en 30 ans. Les trois autres espèces d'écrevisse introduites sont plus ou moins bien implantées sur le territoire. L'enquête souligne surtout un manque d'informations des enquêtés sur la situation des écrevisses dans le Limousin que l'atlas pourra résoudre.

This internship involved producing an atlas of crayfish in the Limousin region and conducting a survey to characterize the perception of the white-clawed crayfish by professionals and fishermen. Our findings show that the range of the white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes*) has shrunk by 97% in 30 years. The other three introduced crayfish species are more or less well established in the region. Above all, the survey highlighted a lack of information on the situation of crayfish in the Limousin region, which the atlas will be able to resolve.

Mots Clés : écrevisses, répartition, perception

Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze :

20 Place de l'Église, 19160 Neuvic

Tuteur entreprise :

Sébastien VERSANNE JANODET

Directeur

Tuteur académique :

Francesca DI PIETRO