AGROCAMPUS OUEST

☐ **CFR Angers**

☑ **CFR Rennes**

Année universitaire : 2018 - 2019 Spécialité : Génie de l'Environnement Spécialisation (et option éventuelle) : Préservation et Aménagement des Milieux – Ecologie Quantitative	**Mémoire de fin d'études** ☑ d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage ☐ d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Restauration écologique et territoire agricole : s'associer pour envisager et préserver les paysages agroécologiques

Par Nicolas DUBOIS



Soutenu à Rennes le 19/09/2019

Devant le jury composé de :

Président : Didier Le Cœur, Enseignant-chercheur, responsable de la Spécialisation PAMEQ

Enseignant référent : Ivan Bernez, Enseignant-chercheur à Agrocampus Ouest

Maître de stage : Romuald Toussaint, Directeur du Service Environnement de Lamballe Terre et Mer

Autres membres du jury : Laëtitia Citeau, Animatrice Bassin versant de la Flume

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France»
disponible en ligne http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr











TABLE DES MATIERES

Table des illustrations 1
Liste des abréviations 3
Remerciements 4
Introduction 5
I. Matériel et méthode 8
1. Le bassin versant du Chifrouët 8
2. Diagnostic de terrain du Chifrouët 10
A. Observations, problématiques et hypothèses 10
B. Méthode 11
C. Analyse 13
3. Un travail d'enquête auprès des agriculteurs 13
A. Observations, problématiques et hypothèses 13
B. Méthode 13
C. Analyse 14
4. Une autre approche de la restauration écologique, le Plan d'Action Chifrouët 15
II. Résultats 16
1. Le parcours du cours d'eau 16
A. Observations de terrain 16
B. Typologie des segments 16
2. Enquête sociologique auprès des exploitants agricoles 17
A. Panorama de l'agriculture dans le bassin versant du Chifrouët 17
B. Un bilan des témoignages 19
C. Typologie des exploitants par ACM et CAH 19
3. Croisement des typologies sur ArcMAP 21
III. Discussion 23
1. Pour une meilleure utilisation de la restauration écologique 23
A. La nécessité d'informer 23
B. Le technicien, un interlocuteur privilégié 25

C. Sélectionner les projets 26
D. Le conseil agricole 27
E. La réglementation et les agriculteurs 27
F. Le devoir d'exemplarité de la collectivité 28
2. Le Plan d'Action Chifrouët 29
A. Présentation du Plan d'Action 29
B. Etude de cas : remise en talweg du cours principal 30
3. Perspective sur le travail réalisé 31
A. Mise en perspective des résultats 31
B. Discussion sur la méthode 32
4. Des suites à donner à ce travail 33
Conclusion 34
Bibliographie 35
Sitographie 40

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Photographie panoramique du bassin versant du Chifrouët, depuis une plateforme élévatrice. Mairie de Saint-Aaron, 21 août 2019. 10
Figure 2 : Compartiments étudiés lors d'un travail REH. Modifié, d'après Matthieu Nivesse (« Bassin Versant – Matthieu Nivesse » 2014), pour l'AFB. 12
Figure 3 : Carte mentale décrivant la méthodologie d'entretien avec les exploitants agricoles pour l'étude présentée dans le mémoire. 14
Figure 4 : Typologie des segments du Chifrouët et de ses affluents. 17
Figure 5 : Exploitations agricoles visitées entre mars et juin 2019. 18
Figure 6 : Graphes représentant la diversité des exploitants agricoles et des productions sur le bassin versant du Chifrouët. 18
Figure 7 : Répartition et diversité des réactions à la discussion autour des cours d'eau pendant les entretiens. 19
Figure 8 : Premier plan factoriel de l'ACM réalisée sur le jeu de donnée construit à l'aide des entretiens. 20
Figure 9 : Carte du bassin versant du Chifrouët avec représentation des typologies des cours d'eau et des exploitants. 22

Tableau :

Tableau 1 : Résultats de la CAH. 21

Annexes :

Annexe I : Carte mentale de l'organisation du travail..... 42
Annexe II : Carte présentant la situation géographique du territoire de Lamballe Terre & Mer au sein de la Région Bretagne. 43
Annexe III : Carte présentant la situation géographique du bassin versant du Chifrouët, inscrit dans le bassin versant du Gouëssant, sur le territoire de LTM, Côtes d'Armor. 44
Annexe IV : Tableau des variables et modalités caractérisant le jeu de données réalisé suite au terrain en bord de cours d'eau. 46
Annexe V : Guide d'entretien pour l'enquête auprès des exploitants. 48
Annexe VI : Carte du bassin versant du Chifrouët présentant les observations de terrain réalisées entre avril et juin 2019. 49
Annexe VII : Portraits photographiques des exploitants agricoles rencontrés, réalisés sur le territoire de Lamballe Terre & Mer sur leur exploitation agricole. Mars à juin 2019. 50
Annexe VIII : Cartographie des informations récoltées pendant l'enquête auprès des exploitants agricoles du bassin versant du Chifrouët entre mars et juillet 2019..... 51
Annexe IX : Tableau des variables et modalités caractérisant le jeu de données réalisé à la suite des entretiens avec les exploitants..... 52
Annexe X : Plan d'Action Chifrouët en format PDF, à télécharger..... 53
Annexe XI : Construction graphique représentant un projet de remise en talweg du cours principal du Chifrouët. 54

LISTE DES ABREVIATIONS

ABI : Atlas de la Biodiversité Intercommunale

ACM : Analyse des Correspondances Multiples

AFB : Agence Française pour la Biodiversité

ANC : Assainissement Non Collectif

ASTER : Cellule d'Animation et de Suivi Technique à l'Entretien des Rivières des Côtes d'Armor

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CNE : Comité National de l'Eau

CT : Contrat de Territoire

CTBV : Contrat Territorial de Bassin Versant

CTMA : Contrat Territorial des Milieux Aquatiques

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

ETA : Entreprise de Travaux Agricoles

GAB22 : Groupement des Agriculteurs Biologiques des Côtes d'Armor

GEMAPI : GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LTM : Lamballe Terre & Mer

REH : Réseau d'Evaluation des Habitats

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux

SIG : Système d'Information Géographique

SMAP : Syndicat Mixte Arguenon-Penthièvre

STEP : STation d'ÉPuration des eaux usées

TCS : Techniques Culturales Simplifiées

VMA : Volet Milieux Aquatiques

REMERCIEMENTS

Ce travail est l'aboutissement de six mois d'échanges, de partages et de débats passionnés.

Je souhaite remercier l'ensemble de l'équipe Environnement de Lamballe Terre & Mer, constituée d'Anne-Fleur, Clément, Rozenn, Théo, Paul, Yann, Catherine et en particulier mes collègues travaillant sur les bassins versants et le littoral, Aurélie, Solène, Laura, Derhen, Jérôme, et Romuald. Je remercie Loïc Cauret, Président de Lamballe Terre & Mer et Jean-Luc Barbo, Vice-Président à l'Environnement, de m'avoir accueilli au sein de la Communauté d'Agglomération.

Je remercie l'ensemble de mes camarades PAMEQs et GEs pour les sessions de débats, et les moments de partage qui m'ont appris que la préservation de notre environnement est à la fois un art et une affaire de famille, faisant appel à notre sensibilité.

J'exprime également de profonds remerciements pour l'équipe enseignante de la spécialisation Génie de l'Environnement et en particulier Didier, Ivan, Jacques, Yann, pour leurs capacités et passion à nous apprendre à appréhender la Nature. Je remercie Ivan, tuteur pour la réalisation de ce stage et Yann pour leur disponibilité tout au long de ces 6 derniers mois.

Je remercie mon grand-père Gérard pour la curiosité qu'il a eu pour mes thématiques d'étude, pour tout son travail de recherche sur les différents sujets et nos échanges.

Je remercie également ma famille, Marjorie et Tugdual pour leur soutien et leurs relectures.

Je remercie tous ceux qui de près ou de loin m'ont permis de remettre en question mes idées, de prendre du recul sur ma vision de la protection de l'environnement.

Je remercie toutes les agricultrices et tous les agriculteurs pour le temps qu'ils m'ont consacré et pour les projets qui aboutiront peut-être sur le bassin versant du Chifrouët.

Enfin, je remercie le Chifrouët, pour tous les bons et moins bons moments passés ensemble entre vaches et ragondins.

INTRODUCTION

La France s'est engagée à améliorer la qualité des eaux de son territoire afin qu'elles atteignent le bon état défini par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) d'ici 2027. Une masse d'eau est en bon état lorsqu'elle est à la fois en bon état chimique et en bon état écologique. Le bon état écologique est déterminé grâce à des éléments de qualité biologique, hydromorphologique ou encore physico-chimique, évalués par des indicateurs. En 2013 seuls 5% des plans d'eau et 35% des cours d'eau bretons étaient considérés en bon état écologique. Une disparité quant à la qualité des masses d'eau existe au sein de la région Bretagne, avec un gradient d'Est en Ouest selon laquelle la qualité décroit (SAGE de la Baie de Saint Brieuc 2018). En France, la gestion de l'eau et l'amélioration de sa qualité est réalisée à plusieurs échelles. D'abord, le Comité National de l'Eau (CNE) décide à l'échelle nationale des grandes orientations politiques sur l'eau et discute des grands aménagements. Ensuite, le territoire national est divisé en 6 Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGEs). Les SDAGEs sont divisés en Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGEs). Les SAGEs se subdivisent en Contrats de Territoire (CT). Un CT porte, entre autres actions, des interventions de restauration de la qualité de l'eau au plus près des problématiques locales.

La communauté d'agglomération de Lamballe Terre & Mer (LTM) se situe sur le territoire du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE de la Baie de Saint-Brieuc. LTM est Maître d'Ouvrage du Contrat Territorial de Bassin Versant (CTBV) Baie de Saint-Brieuc et également Maître d'Ouvrage d'une partie du Volet Milieux Aquatiques (VMA) du CTBV Arguenon – Baie de la Fresnaye porté par le Syndicat Mixte Arguenon-Penthièvre (SMAP). En 2017, une seule masse d'eau sur les douze dont est responsable le SAGE de la baie de Saint-Brieuc a atteint le bon état. Le territoire de la baie de Saint-Brieuc est confronté à un problème très médiatisé d'eutrophisation des eaux côtières et de marées à algues vertes *Ulva armoricana.* Le Programme Baie 2027 du SAGE est orienté vers la lutte contre la prolifération des algues vertes et LTM en est l'un des partenaires techniques et financiers. Dans le cadre de ce programme et des CTBVs, LTM mène des actions agricoles et des actions de restauration écologique afin d'améliorer l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau.

L'écologie de la restauration est la science théorisant d'abord l'action de mettre fin à la dégradation d'un milieu, puis la conception de moyens et d'interventions permettant d'améliorer ce milieu, de régénérer un état stable au plus proche de ce qu'il pouvait être avant toute perturbation par l'homme (Le Floc'h et Aronson 1995). L'objectif de la restauration écologique est de retrouver par une meilleure gestion du milieu, un écosystème qui existait

avant perturbation par l'homme. Lorsque les dégradations sont trop fortes et qu'un seuil d'irréversibilité est atteint, on parle de réhabilitation (Le Floc'h et Aronson 1995). Lors du franchissement du seuil d'irréversibilité, seules des interventions volontaires peuvent contrebalancer les changements qui ont mené à ce franchissement (Wissel 1984; Le Floc'h et Aronson 1995). En écologie de la rivière, la nature des habitats est étroitement associée à la morphologie du cours d'eau, comprenant ses berges et son lit mineur (Vaughan et al. 2009). C'est aujourd'hui un outil essentiel pour l'épanouissement d'espèces animales et végétales qui n'apporteraient aucun bénéfice direct à l'homme (Allison 2007). La recherche du sauvage et du naturel constitue un élément central en restauration écologique. Certains théoriciens de l'écologie de la restauration expliquent qu'un écosystème restauré écologiquement doit ressembler en structure et en composition à l'écosystème naturel, dit « de référence » (Callicott 2002). Cependant, la notion de naturel et de sauvage dépend du regard de l'homme, et évolue avec notre culture (Higgs 2006). Dans la vision traditionnelle de la nature, du sauvage, les hommes sont exclus, placés en tant qu'observateurs, avec un effet minimal sur l'environnement. En restauration de l'environnement, l'humain peut être considéré comme un véritable acteur de son environnement (Callicott 2002). Les définitions de la restauration écologique, les méthodes à adopter sont très discutées (Le Floc'h et Aronson 1995). Aussi, l'évolution de notre perception de la naturalité, c'est-à-dire de « l'état sauvage », de « wilderness » en anglais (Lecomte 1999), de nos moyens technologiques et de notre culture doit avoir sa place dans le raisonnement de la restauration écologique (Higgs 2006). L'humain, en restauration écologique, c'est à la fois l'usager, le technicien, l'habitant, le politique, le scientifique, le curieux.

La place des habitants, des locaux, des usagers des écosystèmes est essentielle à la réalisation de projets de restauration écologique : les écosystèmes sont aussi des paysages, ils ont une valeur culturelle et sociale (Barraud, Constantin, et Charruaud 2009). Au cœur des territoires polarisés par l'agriculture, la compréhension des mœurs et pratiques des agriculteurs est indispensable pour mener à bien des projets de restauration (Zhu, Guan, et Wei 2016). Dans la littérature, l'importance de sortir de l'étude de la morphologie du lit pour s'intéresser aux berges et leur végétation est soulevée (Bernez, Pingray, et Le Coeur 2005). L'écologie d'un cours d'eau va au-delà de son lit. L'étude de la végétation des berges par exemple permet d'identifier les pratiques récentes et anciennes des hommes (pâturage, plantation de haie) comme déterminantes pour en expliquer la composition (Bernez, Pingray, et Le Coeur 2005). La restauration écologique pourrait même être identifiée comme un moyen de recréer un lien entre l'homme et son environnement (Allison 2007; Hull et Gobster 2000). Pourtant, l'importance de

considérer les habitants et la valeur culturelle et paysagère reste trop souvent théorique et n'est pas exploitée. D'après une étude sociologique réalisée auprès de plusieurs conseillers techniques en gestion des milieux aquatiques, et regardant les différents projets menés, l'intégration des exploitants agricoles et des riverains en général reste très faible (Anquetil, Koerner, et Boudes 2018). Les notes et guides techniques à la disposition des techniciens et chargés de missions proposent seulement de « consulter » les riverains et de s'ouvrir à la « concertation » (Ledard et al. 2001). Par ce travail, je souhaite démontrer l'importance d'associer les agriculteurs, en amont de tout projet, à la démarche de restauration écologique des milieux aquatiques.

Est-il possible de construire des projets de restauration écologique en intégrant les agriculteurs dès le diagnostic ? Comment aboutir à une telle coopération ? Observe-t-on une amélioration dans la réalisation des projets, du diagnostic aux travaux ?

Afin de répondre aux différentes questions et pouvoir apporter à la collectivité non seulement un travail de terrain, mais également une méthode innovante d'approche de la restauration écologique, mon travail réunit plusieurs objectifs :

Ob1 - Produire un diagnostic cours d'eau et un plan d'action à discuter

Ob2 - Comprendre le monde agricole du bassin versant

Ob3 - Comprendre la perception des travaux milieux aquatiques par les exploitants. Identifier les éléments qui peuvent empêcher ou faciliter la réalisation de travaux

Ob4 - Etablir une méthode de diagnostic cours d'eau et d'approche de la restauration écologique intégrant les exploitants

Ob5 Développer sur le territoire étudié une collaboration entre techniciens et agriculteurs

Ce travail se veut transversal entre les disciplines agricoles et environnementales, cloisonnées dans les missions de LTM. Un contact a été établi avec l'ensemble des acteurs de l'environnement et du monde agricole afin de comprendre au mieux le territoire. Pour atteindre ces objectifs et répondre à la problématique, deux outils ont été utilisés. Le premier outil de cette étude est un diagnostic terrain du cours d'eau. Un cours d'eau, le Chifrouët, a été parcouru sur l'ensemble de son linéaire afin d'en étudier les différents compartiments et d'identifier les zones détériorées et les points de dysfonctionnement. Le second outil permet d'analyser la place de l'homme dans son environnement. Il s'appuie sur des entretiens avec des agriculteurs du Chifrouët, afin de comprendre quelle vision ils ont du territoire dans lequel ils vivent et

travaillent. Leur point de vue a été identifié ainsi que leur niveau d'intérêt pour la restauration écologique. Nous pouvons lire qu'associer les riverains aux actions de restauration écologique des milieux aquatiques est essentiel afin de comprendre au mieux l'histoire d'un site et de concevoir des travaux s'inscrivant aussi au cœur des contraintes actuelles (Barraud, Constantin, et Charruaud 2009). En m'entretenant avec eux, j'ai eu la volonté de les associer, en amont de tout projet, à la démarche d'écologie de la restauration (Le Floc'h et Aronson 1995), ou de non-restauration des milieux.

Le but est d'aboutir à la réalisation d'un panorama des pratiques, des schémas de pensées, et de l'historique du cours d'eau. Les hommes ont un rapport sensible, plus ou moins fort, à l'environnement (Blanc et Lolive 2009). La sensibilité que peuvent entretenir les exploitants pour l'environnement et le cours d'eau va être prise en compte et utilisée dans la discussion pour mieux comprendre leur perception du cours d'eau et de leurs pratiques.

Du croisement des deux axes de travail émergera une méthodologie d'approche de la restauration écologique (Le Floc'h et Aronson 1995) en contexte agricole et un plan d'action qui l'utilise. La méthodologie de mon travail est schématisée en **Annexe I**.

I. MATERIEL ET METHODE

1. Le bassin versant du Chifrouët

Le Chifrouët est un affluent du Gouëssant, rivière costarmoricaine qui se jette dans la Manche ; au niveau de la Baie de Saint Brieuc ; dans l'Anse de Morieux (**Annexe II**). La situation géographique du bassin versant est disponible en **Annexe III**. Cette rivière est notée en état médiocre selon les objectifs DCE, avec des améliorations attendues sur le phosphore, les risques liés aux pesticides, les indices biologiques poisson et sur l'eutrophisation saisonnière importante (SAGE de la Baie de Saint Brieuc 2018). Le choix, pour ce travail, du bassin d'étude s'est porté vers le Chifrouët. Le Chifrouët se jette dans le Gouëssant à l'Est de la commune de Lamballe-Armor. Sa source principale se situe à Hénansal. De petits cours d'eau le rejoignent, principalement le ruisseau du Reus, qui prend source à Quintenic. Les derniers inventaires cours d'eau ont permis de recenser un linéaire total de 38,8 km pour le bassin versant du Chifrouët (Barbo 2019; Conseil municipal de la ville de Lamballe 2015; Conseil municipal de Quintenic 2015), soit 17,6 km de plus que la cartographie IGN en affiche. Le bassin s'étend sur une surface de 3806 ha, soit 38,06 km². D'un point de vue géologique, le bassin versant est situé sur un plan

de faille. Ceci explique d'une part la fourniture en eau et la formation de chemins préférentiels pour son écoulement, de l'autre, la présence de cailloux dans le lit du cours d'eau (Toussaint et Hautchamp 2016) . Un panorama du bassin versant est présenté en **Figure 1.**

Lors du diagnostic milieux aquatiques de 2009 en vue de la production du Contrat Territorial Milieux Aquatiques (CTMA) 2011-2015 Gouëssant, LTM a identifié le Chifrouët comme un affluent très peu diversifié en écoulement, granulométrie et en habitat, recalibré sur une grande partie de son linéaire et peu accessible à l'espèce porte drapeau la truite fario *Salmo trutta fario*. De plus, le bassin versant du Chifrouët a une forme plutôt en éventail, comme en témoigne son indice de compacité de Gravélius Kg = 1,27 (Musy et Higy 2010). Ainsi, le temps d'acheminement de l'eau est court, les débits sont plus forts, les eaux d'origine agricole séjournent peu de temps dans le cours d'eau, dont l'effet tampon est faible (Ombredane 2018; Musy et Higy 2010). Le rapport de confluence (Rc = 5,5) du Chifrouët classe la forme du bassin plutôt comme de type chêne mais en fonction du réseau hydrographique considéré, la forme du bassin semble plutôt appartenir au type entonnoir (Morell et al. 1999). Les phénomènes de crues peuvent se superposer et causer des événements pluvieux à forts dégâts, inonder et éroder les berges (Morell et al. 1999). Le caractère recalibré du cours d'eau rend la situation plus difficile encore. Le bassin versant du Chifrouët a été choisi par LTM et la Chambre d'Agriculture des Côtes d'Armor comme bassin test dans le cadre du programme d'animation agricole de la collectivité et le Projet Chifrouët. Le choix de réaliser l'étude sur ce cours d'eau a été fait afin d'évaluer la pertinence d'associer les exploitants agricoles à la démarche de restauration écologique. L'objectif n'est pas de retrouver un excellent état en un temps record, mais d'établir une méthode là où les exploitants sont les premiers usagers du cours d'eau. Le souhait est aussi d'identifier les contrastes qu'il peut exister au sein d'un même bassin versant. Le choix de ce cours d'eau permet de profiter également d'une dynamique entre les acteurs du monde agricole lancée par le Projet Chifrouët et d'un dialogue propice au débat qui existe déjà avec la collectivité.

Un ensemble de 100 exploitants cultivent la terre ou élèvent des animaux dans le bassin versant du Chifrouët. Le maïs est une culture prépondérante, avec 73 maïsiculteurs et une surface totale de 940ha occupée en maïs en 2018. A priori, de nombreux types de productions sont présentes avec malgré tout une surreprésentation des éleveurs porcins et laitiers, d'après une enquête téléphonique réalisée par la Chambre d'agriculture en 2018. La Chambre d'Agriculture et le Groupement des Agriculteurs Biologiques des Côtes d'Armor (GAB22) sont prestataires pour les actions agricoles de LTM. Dans le cadre de leurs missions et du CTBV Baie 2027 porté par

le SAGE Baie de Saint-Brieuc, les parties prenantes du Projet Chifrouët collaborent avec des partenaires techniques, comme les coopératives agricoles, les Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) et la société SYNGENTA, spécialisée en chimie et agroalimentaire. Le but de ce projet est de sensibiliser les exploitants aux risques de pollutions ponctuelles et diffuses, liées aux traitements herbicides maïs en particulier. Présentation de matériel, ateliers de sensibilisation, ateliers participatifs et documents informatifs sont au programme de ce projet (« Désherbage du maïs : 5 ateliers pour des pratiques plus durables » 2019; « Réseau GAB-FRAB | » Désherbage mécanique 1 PLATEFORME, 6 RENDEZ-VOUS » 2019)



Figure 1 : Photographie panoramique du bassin versant du Chifrouët, depuis une plateforme élévatrice. Mairie de Saint-Aaron, 21 août 2019.

2. Diagnostic de terrain du Chifrouët

A. Observations, problématiques et hypothèses

Pour ce travail, c'est l'ensemble d'un bassin versant d'un cours d'eau de taille modérée qui est étudié. J'ai parcouru les 38km de linéaire du Chifrouët et de ses affluents. Cette étude avait pour objectif de caractériser la manière dont le cours d'eau évolue dans le paysage, d'identifier les problématiques auxquelles il peut faire face. Le but de l'étude terrain est de répondre à **l'objectif 1.** D'après les premiers repérages réalisés pour le CTMA Gouëssant et la littérature, nous pouvons supposer que le Chifrouët évolue dans un milieu modifié par l'homme. En effet, l'histoire de la gestion de l'eau dans les régions agricoles, montre que les cours d'eau

ont connu une quantité importante de modifications par l'homme (Elosegi, Díez, et Mutz 2010), et notamment par les agriculteurs (J.-R. Malavoi et Adam 2007). Le remembrement rural dans le département des Côtes d'Armor a répondu au besoin d'agrandir les surfaces exploitables et d'assainir la terre (Guellec 1971). Le lit du cours d'eau semble avoir été remanié par enterrement, recalibrage, déplacement sur un linéaire conséquent. Ce sont des pratiques souvent observées en région agricole intensive où chaque mètre pouvant être cultivé compte (J.-R. Malavoi et Adam 2007). Ces modifications ont un impact sur sa dynamique naturelle (Elosegi, Díez, et Mutz 2010). Le Chifrouët pourrait être un cours d'eau pépinière (Baglinière et Maisse 1991), stratégique pour la ponte et les premières années des poissons de rivière comme la truite commune *Salmo trutta* (Baglinière et Maisse 1991) mais les derniers résultats de pêches électriques témoignent de la pauvreté actuelle en ichtyofaune du Chifrouët (Dumont 2018). A l'instar des cours d'eau dégradés en territoires agricoles, nous avons supposé que le cours d'eau présente, a priori, des faciès d'écoulement homogènes, un lit incisé, curé et une banalisation des habitats aquatiques (J.-R. Malavoi et Adam 2007).

B. Méthode

Différentes méthodes existent pour évaluer la qualité d'un cours d'eau. Certaines, comme la méthode d'étude du Réseau d'Evolution des Habitats (REH) ont leur utilité pour des diagnostics à grande échelle pour identifier des problèmes sur de grands linéaires. La méthode REH est habituellement utilisée pour les diagnostics préalables à la réalisation des CTMA. En Bretagne, le CTMA Gouëssant 2011 ou encore le CT de la Baie de Douarnenez ont été réalisés en utilisant cette méthode (Collectif 2009). Pour réaliser ces diagnostics, LTM fait appel à des bureaux d'étude, selon les études et les prix, les prestations doivent être attribuées par marché public. Afin de construire la méthode de diagnostic, des échanges avec plusieurs techniciens rivière des Côtes d'Armor ont eu lieu. Il en ressort que chaque technicien a son regard propre, son expérience, et qu'aucune méthode particulière n'est appliquée. Pour comprendre comment sont réalisés les diagnostics il faut accompagner les techniciens sur le terrain et échanger. C'est ce que j'ai fait en suivant Aurélie Martin et Laura Béon, techniciennes milieux aquatiques LTM, Derhen Collin, anciennement technicien rivière en bureau d'étude, et Mickaël Beldame, technicien rivière en auto-entreprise. La méthode établie est inspirée à la fois de la méthode REH et de l'étude qu'elle réalise par compartiment, et de l'importance de « quitter le lit du cours d'eau » (Bernez, Pingray, et Le Coeur 2005). Les compartiments REH (Collectif 2009) sont schématisés sur la **Figure 2**.

A l'échelle d'un REH classique, le Chifrouët est considéré comme très dégradé sur tout son linéaire. Afin de mettre en évidence les contrastes qui existent sur le terrain les variables et catégories de la méthode REH sont adaptées au bassin versant d'étude. Une période de pré-enquête de terrain me permet d'aboutir à une grille. Les différentes modalités, pour chaque variable, sont indiquées dans le tableau en **Annexe IV**. Le Chifrouët et les autres cours d'eau de son bassin versant seront divisés en segments. Le découpage en segment est réalisé lors du travail de terrain, il se produit lorsque le cours d'eau présente un changement fort quant à sa morphologie, à la ripisylve, ou aux pressions qui peuvent s'appliquer dessus (J. R. Malavoi 1989). La typologie s'appliquera à des segments. Ce travail traite également de l'activité humaine qui entoure le segment en identifiant l'assolement et la présence d'une ripisylve. Dans le but d'aboutir à une cartographie et un plan d'action concret pour la collectivité, des points et linéaires présentant des problèmes pouvant faire l'objet de travaux, sont identifiés.

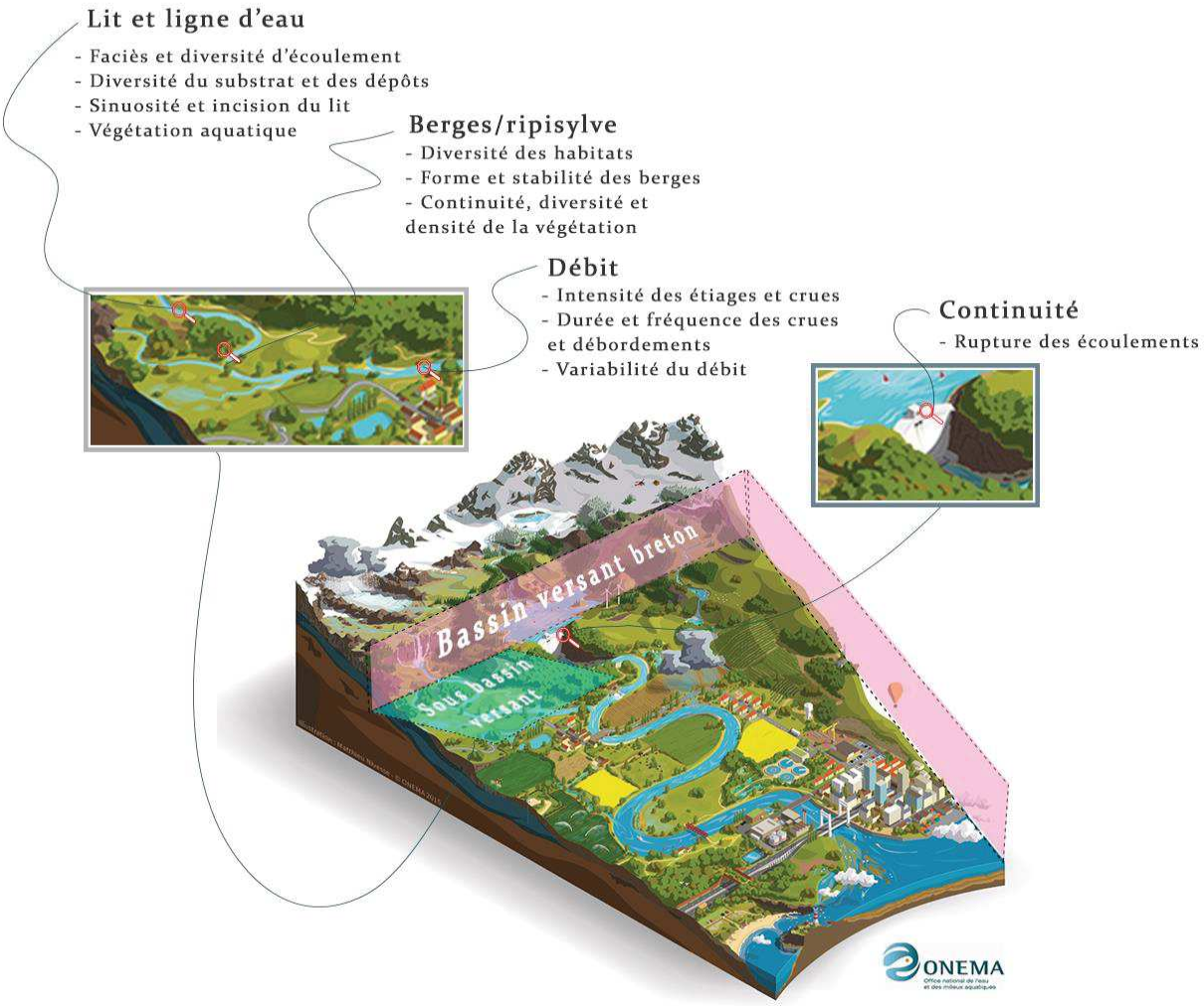


Figure 2 : Compartiments étudiés lors d'un travail REH. Modifié, d'après Matthieu Nivesse (« Bassin Versant – Matthieu Nivesse » 2014), pour l'AFB.

C. Analyse

Pour chaque segment de cours d'eau, on choisit les modalités qui le caractérise. L'ensemble est intégré dans un tableau et est traité par analyse statistique à l'aide du logiciel R. Nous avons utilisé des Analyses par Correspondances Multiples (ACM) pour prendre en compte les variables qualitatives. Par la suite, une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) est réalisée. Les modules d'extension R *FactoMineR* et *explor* ont été utilisés et le jeu de données a été exploré pour établir des catégories de segments de cours d'eau. Cela a permis d'identifier et de construire une méthodologie de restauration qui puisse s'appliquer à plusieurs segments selon leur catégorie. Ce classement de segments n'a pas pour objectif de noter le cours d'eau, mais d'expliquer les différents profils du Chifrouët. Un classement a permis de superposer ces résultats sur cartographie avec le travail réalisé grâce aux enquêtes auprès des exploitants. Ce sera l'analyse croisée.

3. Un travail d'enquête auprès des agriculteurs

A. Observations, problématiques et hypothèses

Afin de compléter le travail de diagnostic cours d'eau, j'ai mené une enquête auprès d'exploitants du bassin versant du Chifrouët. Le but était de discuter de la restauration écologique et des travaux en rivière pour identifier la meilleure manière de les associer aux diagnostics et projets. Ce volet de travail complète le précédent pour répondre à **l'objectif 1**, et apportera des éléments de réponse aux **objectifs 2, 3 et 5.**

B. Méthode

Pour cette enquête, les entretiens ont été réalisés de façon non directive, afin de produire des discussions favorisant une collecte de données et un moment de partage humain (Rapley 2001). Un guide d'entretien est produit pour avoir un fil conducteur si la discussion se densifie et s'éparpille trop (**Annexe V)**. Le choix de faire appel au registre des sens lors de ces entretiens a été pris, en réalisant une partie de l'entretien, si possible, à l'extérieur afin de considérer le cours d'eau à la fois comme un sujet et un objet, et de faire appel à l'imaginaire des personnes (Blanc et Lolive 2009). Dans ce temps de discussion à l'extérieur, les thèmes environnementaux sont abordés, en discutant d'abord autour des sens : « Qu'est-ce qui vous plaît sur cette parcelle ? » ; « Quelles odeurs vous marquent ? ». Un objectif indirect est de sensibiliser l'homme à son environnement, proposer un regard différent sur son lieu de travail. La prise de notes est effectuée pendant l'entretien. Les données récoltées sont en grande majorité qualitatives. La

discussion aborde l'histoire et les productions de l'exploitation, les pratiques agricoles, la gestion de la présence du cours d'eau. Pour chaque thème, les exploitants ont apporté leurs idées et pratiques. Pour terminer l'entretien, un portrait photographique de l'exploitant rencontré est réalisé, afin de marquer l'importance de cette rencontre. Le déroulement type d'un entretien est schématisé **Figure 3**.

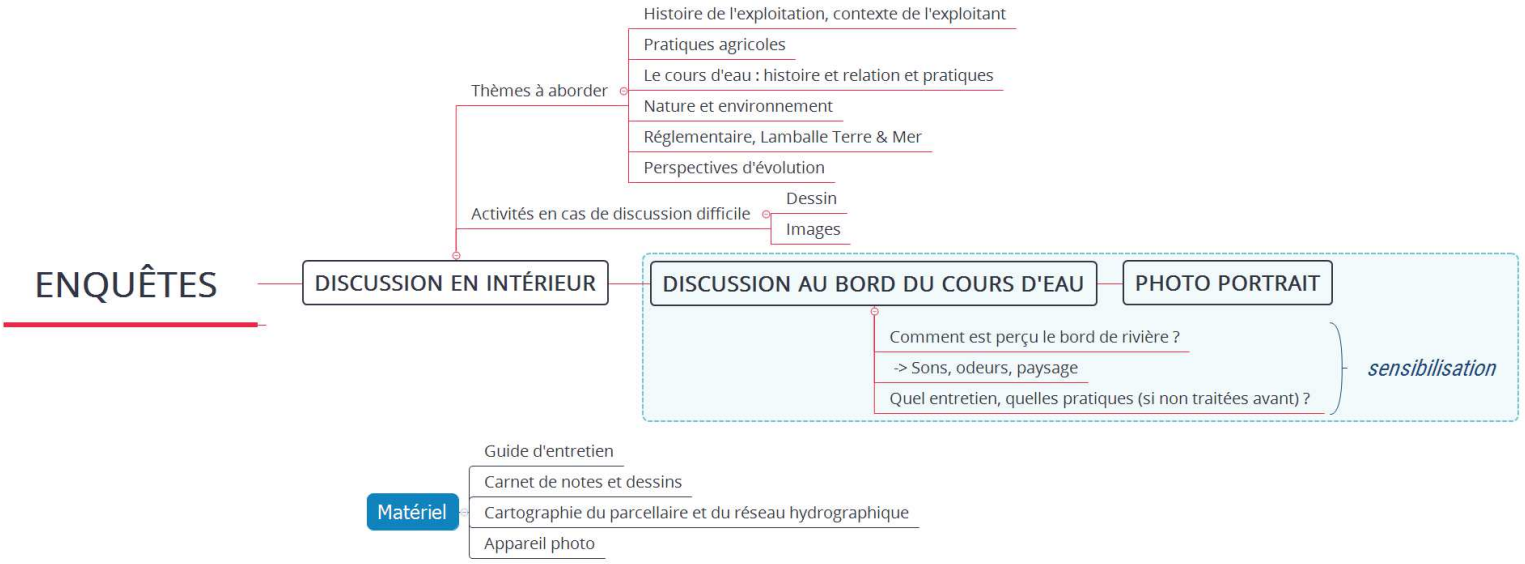


Figure 3 : Carte mentale décrivant la méthodologie d'entretien avec les exploitants agricoles pour l'étude présentée dans le mémoire.

C. Analyse

L'analyse a d'abord reposé sur une étude des discussions pour dégager les thèmes les plus abordés. Sur papier, les différentes idées qui ressortent ont été identifiées par thèmes et un tableau fut construit. Le traitement a été réalisé par analyse statistique à l'aide du logiciel R. Chaque agriculteur est un individu, chaque thème est une variable, et chaque idée une modalité. Une partie du travail d'analyse a consisté à regrouper différentes idées pour en faire une seule et même modalité. Afin d'homogénéiser la nature des variables et de les rendre toutes qualitatives, les quelques variables quantitatives du jeu de données sont discrétisées. Les quelques variables quantitatives ont été discrétisées à l'aide de CAHs (Muhlenbach et Rakotomalala 2005). Les conseils présentés par R sont suivis. R construit un arbre, ou dendrogramme en utilisant la méthode de Ward de la variance minimum. La méthode de Ward vise à regrouper les classes de façon à augmenter au maximum l'inertie interclasse et réduisant au minimum l'inertie intraclasse, d'après le théorème de Huygens (Saporta 2008). Des ACM sont réalisées afin de placer graphiquement et statistiquement les exploitants les uns

par rapports aux autres en fonction de ce qui est ressorti en discussion. Pour Pierre Bourdieu, la procédure de l'ACM peut permettre de représenter les réalités sociales puisqu'elle travaille sur les relations entre variables, individus (Lebaron 2012; Duval 2018). La construction d'une typologie des exploitants du bassin versant est faite. Les différents types correspondent aux différentes classes obtenues comme résultat d'une CAH. La typologie est un outil de support pour présenter l'analyse à la communauté d'agglomération, un outil à partir duquel on pourra justifier ou non la nécessité de diversifier les méthodes d'approches dans les diagnostics cours d'eau et pour les propositions de travaux. Pour l'identification de l'échantillon étudié, les individus ont été choisis de manière non aléatoire afin de construire un échantillon représentatif de la diversité réelle des exploitants du bassin (Tongco 2007). Des caractéristiques comme la production principale de l'exploitation, le caractère conventionnel ou biologique, et le sexe du chef d'exploitation a orienté le choix des individus. Ces informations ont préalablement été recueillies par Cédric Jaffry, conseiller agricole de la Chambre d'Agriculture des Côtes d'Armor et partenaire de LTM pour le Projet Chifrouët. D'abord, le choix a été fait de rencontrer entre 15 et 20 exploitants selon le moment où surviendrait la saturation en informations. Les entretiens ont été réalisés au fur et à mesure jusqu'à ce que la sensation d'avoir obtenu une diversité d'informations complète fut atteinte (Mason 2010). L'enquête a finalement concerné 18 exploitants. Parfois, l'exploitant était accompagné d'associés.

4. Une autre approche de la restauration écologique, le Plan d'Action Chifrouët

Les deux axes de travail précédents et leur analyse d'abord séparée, puis croisée, ont permis d'identifier les éléments à intégrer pour une nouvelle approche de la restauration écologique donnant aux agriculteurs un rôle central et moteur dans la restauration écologique du Chifrouët. Pour tester cette approche et faire vivre le lien que l'on a essayé d'instaurer avec les exploitants du bassin versant, elle a été intégrée dans un plan d'action à l'intention de LTM. Ce plan d'action pour l'aménagement et la restauration du cours d'eau a quant à lui été construit à partir des observations de terrain et des problèmes que les exploitants ont identifiés. Le plan d'action est donc basé en partie sur une analyse sociale du territoire. Il présentera une priorisation, et une spécialisation des interventions en fonction des parcelles et des exploitants. Ainsi des réponses aux **objectifs 1 et 4** ont été apportées.

II. RESULTATS

1. Le parcours du cours d'eau

A. Observations de terrain

La cartographie des observations de terrain est un élément de réponse à la commande de LTM **(Annexe VI)**. Sur certains segments, le cours d'eau est perché, c'est-à-dire qu'il se situe au-dessus de la ligne de point bas de la vallée. A ces niveaux, la qualité du cours d'eau est très dégradée, avec une accumulation de limons, sans diversification d'écoulement et d'habitat. L'eau ruisselle souvent vers le point bas, le fond des prairies est en partie inondé après les périodes d'orages et de pluie. Ce constat se retrouve aussi lorsque le lit a été recalibré sans pour autant être perché.

Certaines pratiques agricoles présentent des risques pour le cours d'eau. 4,6km du cours d'eau évoluent entre des parcelles en cultures limitées par des espaces tampons de bandes enherbées réglementairement insuffisantes, voire absentes. Neufs points d'abreuvements, de passage de bétail ou de matériel agricole, sans aménagement et dans le cours d'eau ont été observés. Au moins six sorties de drains rejoignent directement le cours d'eau, sans passage par un espace tampon. Concernant la continuité écologique, onze buses présentent des chutes d'eau importantes dont le franchissement est a minima sélectif pour la truite fario. Elles représentent un dysfonctionnement important pour une partie de l'ichtyofaune. Bien qu'ils soient une plus-value en termes de diversification d'habitats, de gros troncs d'arbres tombés dans le cours d'eau peuvent également représenter des verrous et favoriser les phénomènes d'inondation lorsqu'ils bloquent le lit mineur sur toute sa largeur. Le Chifrouët, en Mai 2019, comptait dix obstacles de la sorte. Des segments sont bouchés sur plusieurs dizaines de mètres par des débris d'arbres issus de la taille et des orages. C'est ce qui est nommé sur la carte *encombrement régulier*. Enfin, l'assainissement de certaines maisons individuelles semble être connecté au cours d'eau.

B. Typologie des segments

La typologie est construite à l'aide de CAHs. En **Figure 4** ci-dessous est représenté le résultat final de la classification pour les segments. Cette typologie correspond aux observations de terrain, à la diversité réelle des segments observés. La classe 2 semble correspondre avant tout au cours principal, la classe 3 aux segments affluents du Chifrouët en zone en forte pente. La diversité des segments, exprimée par la typologie construite, paraît se situer dans la place géographique du segment dans le bassin versant. La morphologie du cours d'eau ainsi que ses

dégradations évoluent ensemble selon la position du segment de cours d'eau dans le bassin versant.

1	2	3	4	5	6
Segments très dégradés :	Segments curés et dégradés :	Segments peu dégradés :	Segments urbains :	Segments en bon état en milieux agricolex :	Segments en bon état en milieux boisés :
Segments présentant peu de diversité, sans ripisylve, qui évoluent en prairie ou entre les cultures. Souvent hors du lit, il peuvent être confondus avec un fossé et connaissent de très forts risques de transfert	Segments de plus grand ordre de drainage. Cours principal, large, peu diversifié en écoulement et granulométrie	Segments de différents ordres de drainage évoluant entre les prairies et les cultures, protégés de haies, à écoulement et gabarit diversifiés	Segments évoluant en milieu urbanisé	Segments au lit assez large et aux berges basses, écoulement et granuométrie très diversifié.	Segments en tête de bassin, évoluant dans des milieux boisés. Morphologie et granulométrie correspondant à un cours d'eau de tête de bassin.

Figure 4 : Typologie des segments du Chifrouët et de ses affluents.

2. Enquête sociologique auprès des exploitants agricoles

A. Panorama de l'agriculture dans le bassin versant du Chifrouët

Réaliser ces entretiens me permet de faire un premier état des lieux du monde agricole occupant le bassin versant du Chifrouët aujourd'hui. 18 exploitants, soit 18% des exploitants du territoire étudié, ont été rencontrés. En **Figure 5** ci-contre, vous pouvez retrouver une carte présentant l'ensemble des exploitations pour lesquelles un exploitant a été rencontré. En **Annexe VII** est présenté l'ensemble des portraits photographiques des agriculteurs. Une grande diversité d'idées pour chaque thème est ressortie pendant les entretiens, ci-contre en **Figure 6** un ensemble de graphiques introduisant cette diversité du monde agricole peut être consulté.

Une population et des pratiques variées occupent le territoire. La répartition de la population selon l'âge des exploitants correspond aux valeurs nationales (« Exploitations agricoles − Tableaux de l'Économie Française | Insee » 2013). Les exploitations présentant une Surface Agricoles Utiles (SAU) étendue sont plus nombreuses que les petites exploitations de moins de 60ha, a contrario du reste de la France et même de la Bretagne. A l'instar du reste de la Bretagne, les exploitants sont avant tout des éleveurs. Cependant, le polyélevage est très représenté sur le bassin versant : 31%, contre 11% en Bretagne (« Ministère de l'agriculture et de l'alimentation - agreste - La statistique, l'évaluation et la prospective agricole - Enquête Structure 2013 » 2013).

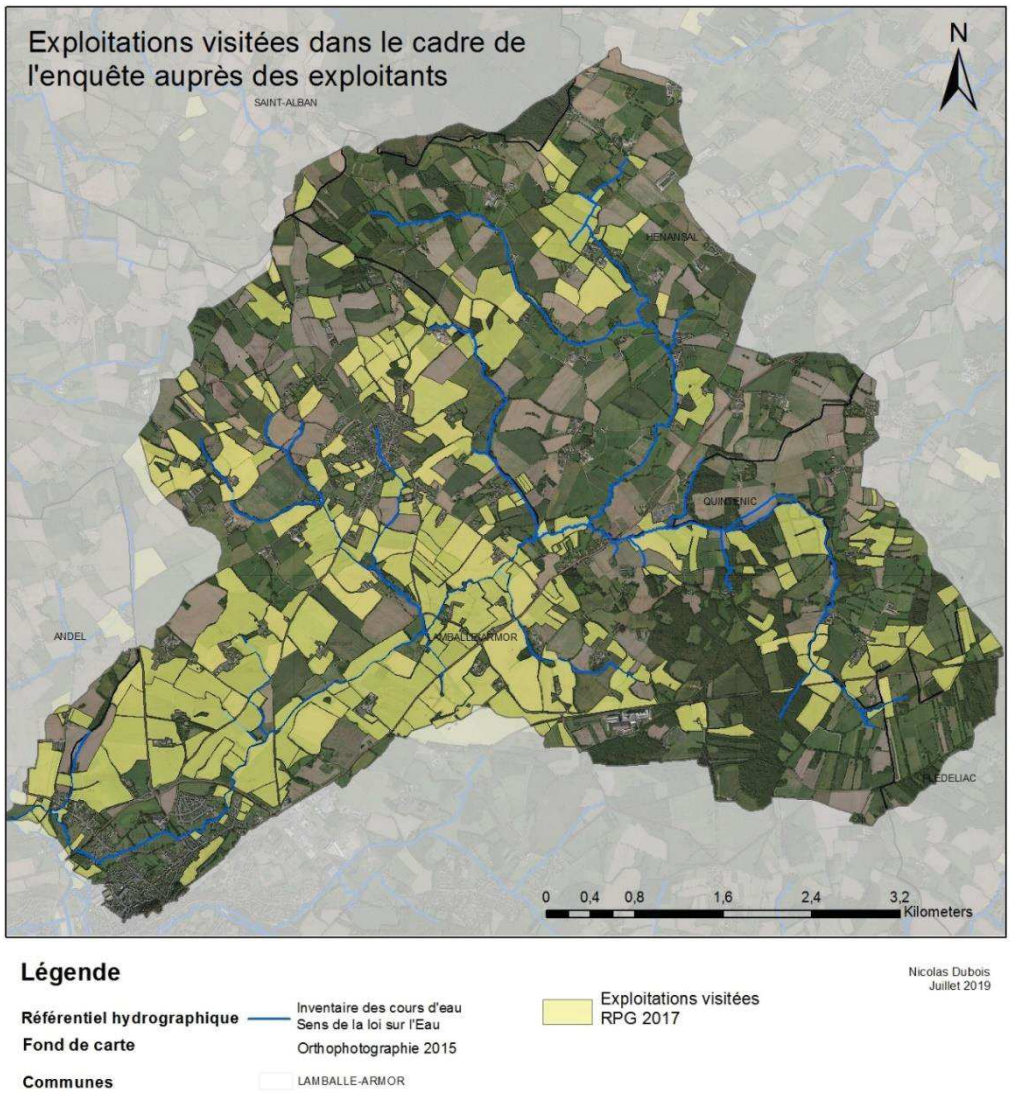


Figure 5 : Exploitations agricoles visitées entre mars et juin 2019.

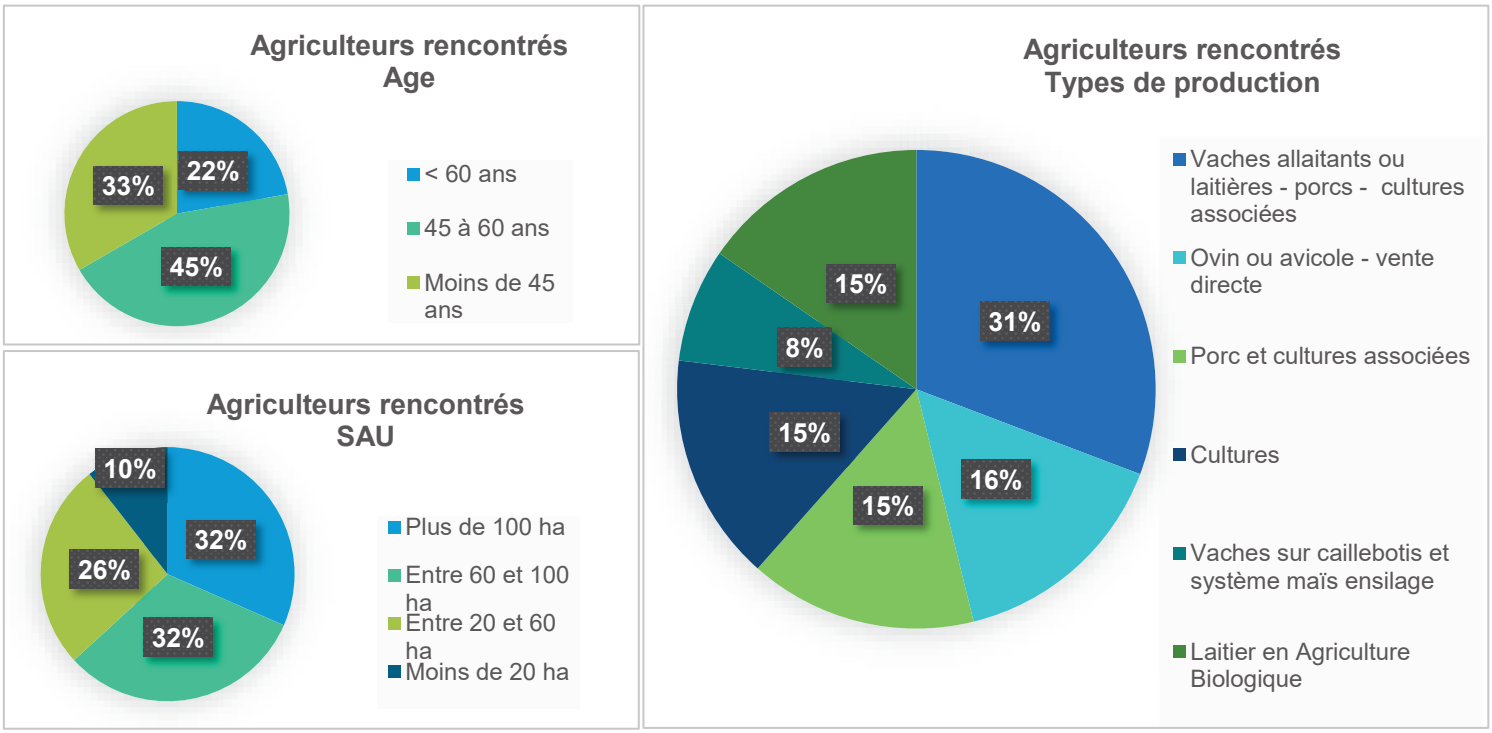


Figure 6 : Graphes représentant la diversité des exploitants agricoles et des productions sur le bassin versant du Chifrouët.

B. Un bilan des témoignages

A l'évocation du cours d'eau, les exploitants ont réagi et répondu de différentes façons. Si certains évoquent la difficulté de cultiver en bord de cours d'eau et les contraintes liées à sa présence, un tiers des agriculteurs a évoqué son histoire et leurs pratiques qui lui sont liées. Les entretiens permettent de réaliser un état des lieux du cours d'eau comme il pouvait être avant le remembrement, à l'aide de la mémoire d'homme. Le graphe en **Figure 7** montre la répartition et la diversité des réactions qu'a suscité l'évocation du cours d'eau. Afin de synthétiser les informations historiques et souvenirs recueillis, la carte en **Annexe VIII,** a été produite. Les agriculteurs ont évoqué beaucoup de sujets, de la gestion de la ripisylve à la localisation de l'ancien lit du cours d'eau. Les informations quant aux populations piscicoles et souvenirs de pêche sont celles qui sont revenues le plus souvent. Certains riverains ont pratiqué la baignade ou ont vu leurs proches la pratiquer, l'eau du Chifrouët était également consommée par certains riverains. Ces pratiques ont disparu avec l'évolution de la qualité de l'eau, thème que l'on a pu aborder depuis cet angle avant de traiter des engrais et pesticides.

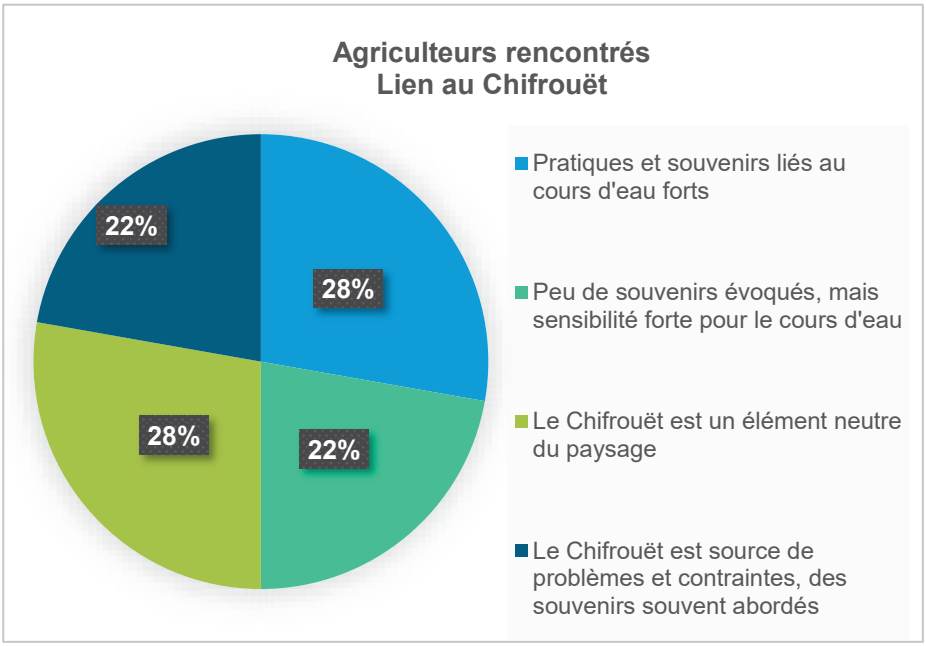


Figure 7 : Répartition et diversité des réactions à la discussion autour des cours d'eau pendant les entretiens.

C. Typologie des exploitants par ACM et CAH

On construit un jeu de données en choisissant les variables et modalités par analyse des entretiens. On traite statistiquement par ACM le jeu de données. Les variables et modalités retenues sont disponibles et présentées en **Annexe IX**. Le premier plan factoriel en **Figure 8**, construit par les dimensions 1 et 2 de l'ACM, explique 27,65 % de l'inertie du jeu de donnée, ce qui est assez fort. Les individus qui contribuent le plus à la construction de ce plan factoriel sont les individus 9, 3, 8, 10, 15 et 16. Le plus à gauche de l'axe, nous retrouvons les agriculteurs possédant une surface de 30 à 55 ha, installés entre 1970 et 1985, âgés de 55 à 64 ans, utilisant le désherbage mécanique, et qui sont en accord avec la réglementation. Nous y

retrouvons un certain nombre d'éleveurs porcins et les laitiers en agriculture biologique. Les individus les plus à droite sont plus jeunes et caractérisés par des surfaces plus grandes et plutôt en désaccord avec la législation. Le haut du graphique sera plutôt occupé par les exploitants qui n'ont pas montré un fort attachement aux thématiques environnementales, cours d'eau compris, et pour qui la réglementation est un problème. Dans le bas, nous trouverons des exploitants potentiellement plus sensibilisés ou intéressés et qui ne voient pas la réglementation de la même manière, des exploitants assez jeunes, âgés de 30 à 40 ans s'y trouvent.

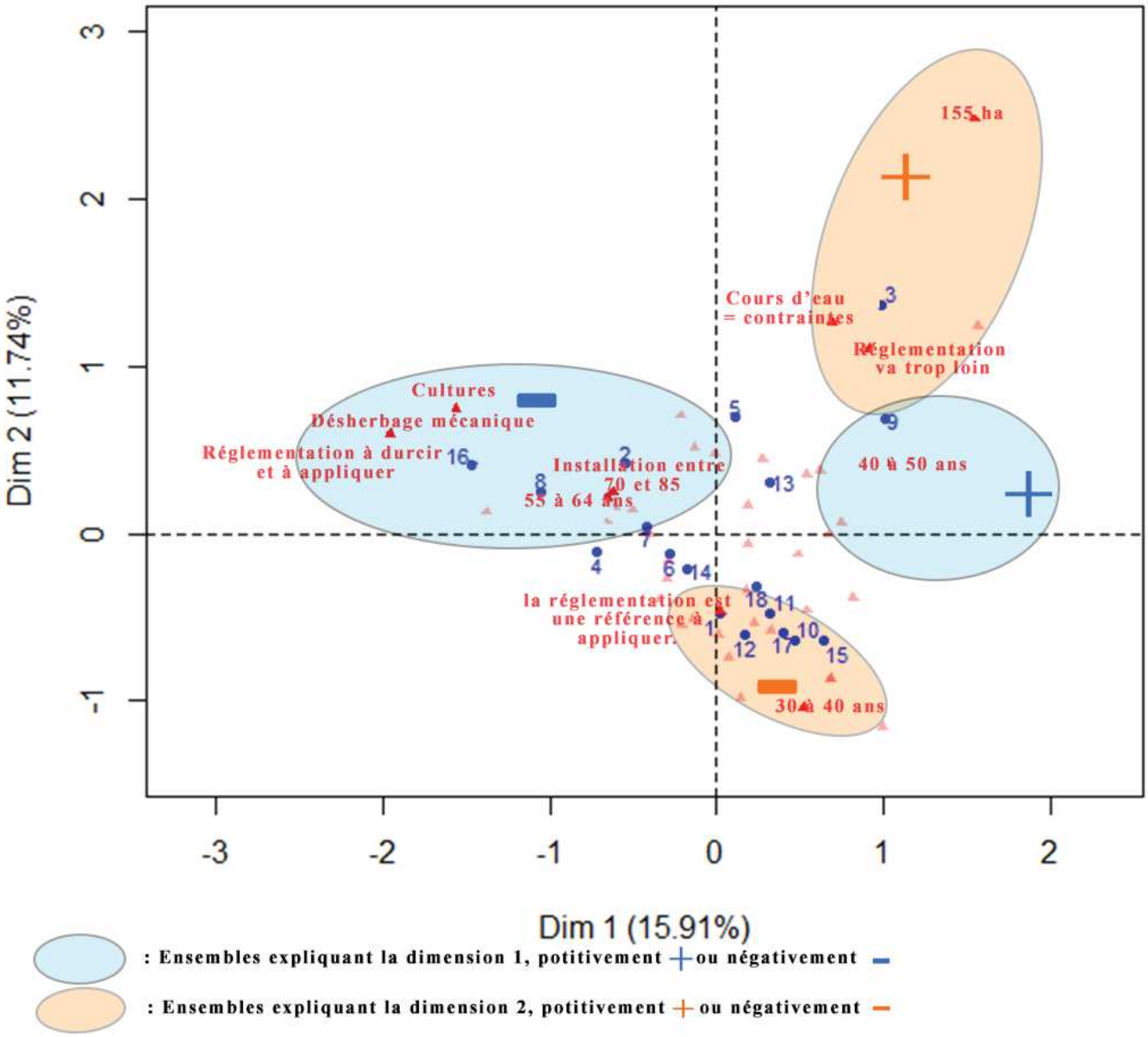


Figure 8 : Premier plan factoriel de l'ACM réalisée sur le jeu de donnée construit à l'aide des entretiens.

Une CAH a été entreprise afin de trouver des groupes ou classes plus précis. L'arbre est coupé pour la création de 6 classes. Les groupes trouvés sont superposés avec le graphe des variables pour identifier les caractéristiques des groupes et résume les résultats en **Tableau 2**.

La polarisation précédemment observée est confirmée et détaillée. La typologie pourra être reprise comme support pour d'autres bassins du territoire de LTM. Chaque classe correspond à un type de la typologie. Les classes 2 et 5 ne présentent pas de relation discriminante par rapport à l'environnement. Certaines classes présentent un effectif réduit, c'est le cas des classes 5 et 6 et avec leur unique représentant. Nous rappelons qu'une typologie est une construction empirique permettant d'expliquer un phénomène social, bâtie à partir d'un nombre réduit d'individus. Certaines classes présentent peu d'individus, mais elles sont néanmoins importantes pour exprimer la diversité réelle des exploitants sur le territoire étudié.

Tableau 1 : Résultats de la CAH.

Classe	Modalités	Analyse
1	*Désherbage mécanique* ; *Cultures* ; *Laitiers bio* ; *Réglementation doit être durcie*	Individus sensibles à l'environnement. Souvent en agriculture biologique, en conversion, ou en abandon des pesticides. Selon eux, la réglementation n'est pas suffisamment stricte, les travaux pour l'environnement devraient même être à la charge des exploitants. Nombre d'exploitants : 4.
2	*40 à 50 ans*, *55 à 64 ans*, *Désherbage mixte*, *Sensibilité pour l'environnement*, *réglementation est une norme à respecter*	Exploitants de productions variées, plutôt en faveur de l'environnement et qui respectent la réglementation. Les exploitations sont de taille moyenne à importante et les pratiques évoluent vers une diminution des traitements chimiques. Nombre d'exploitants : 7.
3	*30 à 40 ans, installation entre 2005 et 20015*, *Vente Directe*, SAU *entre 0 et 15* ou *entre 100 et 125 ha*	Jeunes exploitants ou exploitations, installés récemment sur des grandes surfaces ou des surfaces très réduites. Pratique de la vente directe. Nombre d'exploitants : 2.
4	*La réglementation va trop loin, pas d'intérêt pour les thématiques de l'environnement et le cours d'eau*	Exploitants remettant en cause la législation, le cours d'eau représente un frein important à leur production. Environnement est synonyme de contrainte, et des travaux parfois interdits sont entrepris pour augmenter la SAU. Nombre d'exploitants : 3.
5	Cf 3	Doubles actif, cet exploitant garde son activité agricole comme un patrimoine, installé récemment, et il pratique la vente directe. Cette classe repose sur un seul individu.
6	SAU : *155 ha*, *Travaux à voir avec les propriétaires*	Individu exploitant des surfaces très étendues, se sentant peu concernés par l'environnement et les travaux en cours d'eau. Classe reposant sur un individu.

3. Croisement des typologies sur ArcMAP

Les résultats sont à présent intégrés à la cartographie réalisée à l'issue du diagnostic terrain sur le logiciel de Système d'Information Géographique (SIG) ArcGIS. La typologie trouvée est affectée aux segments du Chifrouët. Il est fait de même avec les parcelles des exploitants. Nous avons alors construit la carte suivante, en **Figure 9**.

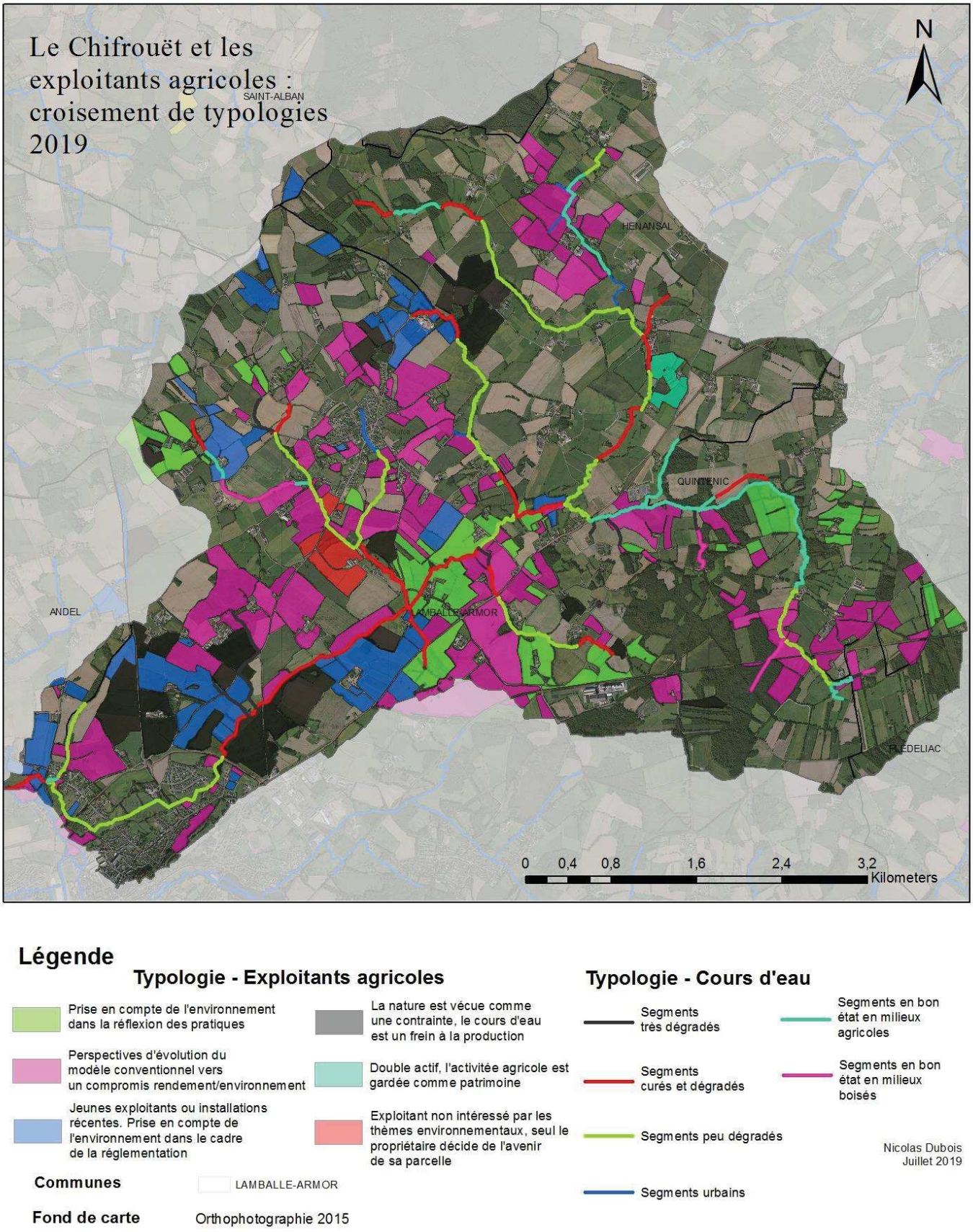


Figure 9 : Carte du bassin versant du Chifrouët avec représentation des typologies des cours d'eau et des exploitants.

Les segments très dégradés concernent un linéaire où les riverains sont soit de jeunes exploitants qui gèrent la présence du cours d'eau comme la réglementation l'oblige, ni plus ni moins, soit des exploitants qui considèrent le cours d'eau comme une contrainte. Bien que l'on trouve des

segments préservés au niveau des exploitations où les agriculteurs sont les plus sensibles à l'environnement (couleurs verte et rose), des segments dégradés sur des linéaires importants évoluent aussi près de ces exploitations. A l'inverse, certains segments assez préservés se situent en bords de parcelles d'exploitants réfractaires aux aménagements dont nous avons discuté et qui ne souhaitaient pas discuter d'évolution de pratiques, de gestion différenciée de la ripisylve, tamponnement de drains ou autres. Sur le bassin versant du Chifrouët, les jeunes agriculteurs, ou les agriculteurs installés récemment, exploitent des parcelles où le cours d'eau se trouve être assez dégradé.

III. DISCUSSION

1. Pour une meilleure utilisation de la restauration écologique

A. La nécessité d'informer

Le croisement des typologies présenté en II.3 permet de mettre en évidence un élément essentiel qui semblait ressortir des entretiens. Il existe un fossé conséquent entre d'un côté les principes et convictions des agriculteurs et de l'autre leurs pratiques et gestion des milieux naturels ou semi-naturels. L'un des agriculteurs rencontrés a engagé son exploitation vers une évolution des pratiques en testant les Techniques Culturales Simplifiées (TCS), le fleurissement des bandes enherbées, la présence de zones en jachère en milieu d'une parcelle cultivée. Cet exploitant par ailleurs laisse des chevaux quotidiennement traverser le cours d'eau directement dans le lit. Nous appelons cela de la divagation de bétail, selon le chargement, les conséquences peuvent être une dégradation du milieu avec érosion des berges, du lit du cours d'eau, et une contamination par les excréments. Un autre exploitant, particulièrement virulent contre la réglementation et ne voulant pas entendre parler de « l'environnement », lui, gère parfaitement un certain linéaire de cours d'eau et sa ripisylve. Le travail effectué semble démontrer qu'il existe d'abord une réelle désappropriation des problématiques liées à l'environnement, puis une déconnexion entre les convictions et pratiques d'un côté et la protection du cours d'eau de l'autre, chez une majorité d'exploitants. Il faudrait comprendre d'où vient cette déconnexion entre les pratiques et les convictions. Peut-être est-ce le manque d'éducation à l'environnement ou d'enseignement sur le paysage et l'écologie en école agricole ? Pour changer de pratiques, il faut pouvoir comprendre pourquoi celles réalisées ne sont pas en accord avec la préservation de l'environnement, puis il faut pouvoir s'informer sur les pratiques alternatives, et enfin il faut

pouvoir accepter dans le système de l'exploitation une perte potentielle de rendement ou de SAU en certains points. Peut-être est-ce le manque de contacts, de sources d'information abordables ? Pour pouvoir informer, transmettre des connaissances, il faut des supports adaptés. La vidéo est un outil en expansion et très efficace pour transmettre des messages (Fish et al. 1992 ; DeCesare 2014), de manière informelle elle peut présenter à la fois du texte, des images, des témoignages. Les articles sont des moyens de communication ancrés dans le monde agricole, les principaux magazines bretons comme Paysan Breton ou Terra sont des références citées par tous les exploitants rencontrés. LTM publie depuis cette année une Lettre Agricole semestrielle. Cette lettre est un objet approprié pour faire circuler des informations concernant l'environnement.

Suite à la loi MAPTAM de 2014 (*LOI n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles* 2014) et à la loi NOTRe de 2015, les Communautés d'Agglomération sont depuis le 1er janvier 2018, responsables de la Gestion des Milieux Aquatiques et des Inondations (GEMAPI). Le service Bassin versant et littoral de LTM a fait le choix de développer la compétence GEMAPI autour d'actions de restauration écologique. La littérature met en avant la nécessité de ce type d'intervention pour compenser la fragmentation des habitats et la dégradation de l'environnement (Jordan, Peters, et Allen 1988). Les exploitants, bien que volontaires quant à la protection de l'environnement ont presque tous mis un terme aux discussions lorsque la perte de surface utilisable a été évoquée. Parfois, le caractère dégradé du cours d'eau n'est pas reconnu par les exploitants. Sur le bassin versant d'étude, nous avons pu observer que gestionnaires, techniciens et agriculteurs ne mettent pas les mêmes mots sur les mêmes éléments et fonctionnements, et par conséquent, ne se comprennent pas. Or, la restauration écologique est un type d'intervention lourd et couteux, aussi, le nécessité de se comprendre est évidente afin de prévoir des travaux qui conviennent à tous. Les curages successifs du lit du cours d'eau, l'exploitation au plus près des berges et les traitements chimiques à ses abords sont des actions agressives aux conséquences lourdes dans l'espace, et le temps, avec la fragmentation et la dégradation des habitats (Kronvang et al. 1995; Kumar et al. 2005; Verones et al. 2012). La restauration écologique peut être employée, mais seulement après une réduction voire l'arrêt des processus de dégradation (Le Floc'h et Aronson 1995). Il serait peut-être judicieux d'orienter le cœur du travail sur l'animation des bassins versants et sur le développement d'outils d'information en direction des agriculteurs. L'information existe, il faut mieux l'exploiter. Ce point est développé dans le Plan d'Action Chifrouët **(Annexe X)**. Quatorze des dix-huit exploitants rencontrés ont confié être sensibles à

la nature, au bois, à l'eau, sept d'entre eux ont évoqué la beauté du paysage du cours d'eau. Sept exploitants, et pas nécessairement les mêmes, ont évoqué le mot biodiversité sans que je ne l'aie introduit au préalable. Cinq exploitants de l'ensemble enquêté ont avoué ne pas savoir où chercher de l'information, trois autres ont évoqué la mauvaise volonté que les agriculteurs mettent dans la considération de l'environnement. Ces trois derniers exploitants sont également ceux qui ont décidé au cours des dix dernières années d'orienter leur exploitation en agriculture biologique.

B. Le technicien, un interlocuteur privilégié

Travailler sur un sous-bassin versant, à une échelle très locale et en contact direct avec les habitants permet de créer un climat de confiance avec les riverains. Le technicien devient un visage familier. Le technicien n'est plus uniquement associé à la collectivité et toutes les actions qu'elle mène et a pu mener. Le dialogue avec les exploitants change de contenu. Les agriculteurs informent le technicien et viennent s'informer eux-mêmes à propos de l'état du cours d'eau. Il devient un interlocuteur privilégié. Mon statut au cours du stage a évolué par rapport aux exploitants. Nous avons pu observer de quelle manière ma position de porte-parole de la collectivité, a évolué en celle de membre des utilisateurs du bassin versant à part entière. Les agriculteurs ont osé se confier, partager leurs pratiques qu'elles soient *bonnes* ou *mauvaises* pour la qualité du Chifrouët. Le travail de diagnostic se trouve étoffé par les témoignages. Parfois même des idées de projets ont émergé des agriculteurs lors des entretiens. Peut-être qu'instaurer un tel climat d'échange permettra une meilleure réflexion quant aux projets, et à leur aboutissement. Le rôle joué par le technicien peut aller au-delà du diagnostic et de prospecter les aménagements et travaux à réaliser. Il peut prendre une place pivot dans l'évolution des pratiques agricoles en relation directe avec l'environnement. C'est un aspect que nous avons découvert pendant les enquêtes auprès des exploitants. Le technicien rivière est l'une des seules interfaces directes que peuvent avoir les exploitants pour discuter de la protection des cours d'eau et des aménagements. J'ai essayé d'entretenir cette relation avec les exploitants créée pendant les entretiens en les invitant à plusieurs reprises assister à des démonstrations de matériel ou ateliers, quelques-uns sont venus. J'ai également proposé aux exploitants riverains du Chifrouët sur la partie aval de venir assister à une pêche électrique organisée près de chez eux, et sur les 5 appelés, deux sont venus. Pendant l'enquête, 11 des 18 exploitants m'ont remercié d'avoir pris le temps de venir les rencontrer. L'un d'entre eux a exprimé la nécessité et l'intérêt pour les techniciens de se déplacer à la ferme pour venir

échanger. C'est dans cet objectif de développer la relation technicien-exploitant qu'est rédigé le Plan d'Action Chifrouët présenté dans la suite.

C. Sélectionner les projets

Pour établir une dynamique comme expliquée précédemment, il faut consacrer des semaines entières à l'animation des bassins versants. Aujourd'hui la répartition du temps de travail accordé à chaque mission du technicien rivière laisse peu de temps pour animer les territoires auprès des riverains. La quasi-totalité du temps disponible est consacrée aux états des lieux, à la recherche de projets et au travail administratif. Une fois les projets identifiés, il faut alors consulter les partenaires et financeurs, puis contacter les exploitants agricoles et les convaincre. Ensuite, les techniciens rédigent les marchés publics pour la réalisation des travaux. Vient alors la période de travaux. Enfin, il faut réaliser le suivi des travaux qui ont eu lieu les années précédentes. Dans cette configuration, il est certain qu'il reste peu de temps pour de l'animation sans objectif direct de travaux. Cette année, l'équipe Bassin Versant de LTM a vu plusieurs projets être annulés quelques mois suivant les discussions avec les exploitants, et quelques mois avant les travaux. Les propriétaires et exploitants décident parfois d'abandonner les projets. Cette analyse est une constatation partagée par l'ensemble de l'équipe. A l'avenir, il faudra essayer de réduire la quantité de projets pour laisser une plus grande part à l'animation. Faire moins et différemment : prendre le temps de connaître les gens, pour mieux identifier les projets et éviter des incompréhensions qui aboutissent à l'abandon des travaux. Aussi, davantage de temps pourra être consacré à la communication et à la presse locale. Sur le bassin du Chifrouët, le croisement des typologies en II.3 permet d'aboutir à certaines réflexions. D'abord, des agriculteurs se sentant concernés par la protection des milieux aquatiques exploitent des surfaces proches de segments de cours d'eau dégradés. Peut-être que commencer par ces segments, et des projets avec ces agriculteurs, permettrait d'aboutir à des interventions qui auront un réel intérêt quant à la qualité du cours et qui seront comprises, partagées, voire proposées par les agriculteurs. De jeunes agriculteurs ou exploitations bordent des segments dégradés. Peut-être qu'il serait intéressant de diriger l'animation et la discussion vers ces exploitants, qui pourront être témoins de l'évolution de la qualité du cours d'eau. Dès les premières années de travail dans l'exploitation, ils seront accompagnés par les techniciens rivière et auront peut-être à l'esprit les problématiques environnementales pour le reste de leur carrière. Peut-être qu'au contraire ce public ne sera pas ouvert, puisque cumulant les investissements financiers et personnels dus à l'installation récente. Les exploitants de la classe rose **(Figure 9)** peuvent être également ciblés. Certains sont proches de la retraite et pensent à

laisser aux potentiels repreneurs une exploitation agricole plus contemporaine, et inscrite dans une évolution vers l'agriculture biologique ou une augmentation de la surface en herbe. Trois exploitants se sont exprimés ainsi en entretien.

D. Le conseil agricole

Dans une région où l'élevage prend une part très importante dans les productions agricoles, on peut supposer que les exploitants ne sont plus spécialisés dans la conduite de cultures ni en gestion des adventices et ravageurs. Ces disciplines sont déléguées aux coopératives et techniciens agricoles. Une majorité d'exploitants a indiqué suivre l'avis des techniciens agricoles sans prendre beaucoup de temps pour y réfléchir. Cet aveu a des incidences tant sur le thème d'évolution des pratiques, que sur la thématique cours d'eau. Les coopératives et conseillers étaient jusqu'à cette année également commerciaux, et vendaient les phytosanitaires (*Ordonnance n° 2019-361 du 24 avril 2019 relative à l'indépendance des activités de conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et au dispositif de certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques*). Il est fort à douter que le conseil soit entièrement objectif. LTM a pris le parti de travailler avec les agriculteurs et leurs conseillers agricoles. D'après les entretiens réalisés, il me semble pertinent que la collectivité continue à travailler avec les coopératives également, pour favoriser leur évolution. Les pratiques agricoles ne pourront pas évoluer vers une plus grande prise en compte de l'environnement si les filières conventionnelles n'évoluent pas. Les agriculteurs ayant orienté leurs productions vers une agriculture biologique sont également ceux prenant le plus en compte le cours d'eau et sa protection dans leur système. LTM doit aussi continuer de faire la promotion des filières alternatives au modèle conventionnel comme l'agriculture de conservation et l'agriculture biologique, qui peuvent avoir un impact fort sur la réduction des dégradations faites sur l'environnement (Hobbs 2007; Bengtsson, Ahnström, et Weibull 2005).

E. La réglementation et les agriculteurs

Les résultats des entretiens montrent que certains agriculteurs considèrent la législation comme une référence, qu'il existe des règles et limites à respecter. Cette remarque est vraie pour des agriculteurs travaillant dans des types de productions variés, et ayant des profils très différents. Une catégorie d'agriculteurs se démarque avec une approche différente : la réglementation est source de défi. Sur le bassin versant du Chifrouët, les exploitants concernés s'occupant de productions particulièrement intensives sont ceux travaillant les plus grandes SAU. Il semble nécessaire de développer des outils variés pour répondre aux différents

interlocuteurs avec qui l'on peut avoir à traiter. Certains exploitants sont réceptifs à l'information et à la sensibilisation, d'autres moins. La réglementation peut se trouver très utile lorsqu'elle est considérée comme une référence. Certaines personnes se montrent fermées à toute discussion. Le contrôle par des organismes comme l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), à proscrire dans une démarche d'échange et de discussion, peut parfois être l'unique moyen de mettre fin à certaines pollutions ponctuelles. La gestion des réseaux de drainage et de fossés agricoles peut interroger, même pour des exploitants qui sont éloignés des cours d'eau. La réglementation dans les Côtes d'Armor interdit seulement le traitement à l'aide de produits pharmaceutiques à moins d'un mètre des fossés (*Arrêté du 6 juillet 2017 relatif à l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires à proximité de l'eau*). Ainsi, sur le bassin versant du Chifrouët, des réseaux d'écoulement secondaires peuvent se charger de molécules chimiques, et rejoindre les cours d'eaux, eux protégés. Des arrêtés communaux ou préfectoraux pourraient être des outils pour améliorer la protection des fossés. Cependant, commencer par informer les exploitants sur les risques de transferts liés aux fossés pourrait être au moins un moyen de favoriser leur prise en considération par les personnes les plus volontaires.

F. Le devoir d'exemplarité de la collectivité

Les communautés d'agglomérations sont des Etablissements Publics en charge notamment du développement économique, de l'urbanisation, de l'aménagement, du développement touristique et depuis peu, de la GEMAPI. Ces compétences sont réalisées par des services différents. Un objectif de la loi NOTRe était de concentrer les différentes compétences en une entité pour aboutir à des projets locaux plus pertinents, grâce à la concertation entre les différents services (*LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République* 2015). Ces six mois de travail au sein de LTM ont donné avant tout l'impression de paradoxes qui existent entre les projets des différents services. De plus, les services restent assez cloisonnés. Un service fait souvent appel à un autre, pour des besoins ponctuels mais les projets ne sont pas transversaux. LTM est propriétaire de 3200 parcelles, certaines sont laissées à l'abandon, d'autres sont confiées à des exploitants agricoles sans aucune clause environnementale. Une partie des exploitants rencontrés a pointé certains dysfonctionnements liés à la gestion de l'assainissement des eaux en STation d'ÉPuration des Eaux Usées (STEP) et de l'Assainissement Non Collectif (ANC). En cas de forts apports d'eau, les STEPs peuvent déverser le surplus d'eau qu'elles reçoivent directement dans les cours d'eau (Truchot et al. 1994). Un hypothétique abus de ce type de pratiques, pour plusieurs installations,

a été évoqué par quelques exploitants rencontrés. L'évacuation d'eaux usées de certaines habitations a également été dénoncée. Les problèmes de qualité d'eau ne pourront pas être réglés en travaillant uniquement sur l'origine agricole des polluants. Un travail amorcé par le Service Environnement de LTM pendant l'été 2018 semble montrer la contribution en molécules chimiques retrouvées dans les cours d'eau des eaux usées d'origine industrielle et collectives. Dès 2017, 77% des prélèvements d'eau indiquaient une concentration en AMPA supérieure à 0.5µg/L, tout au long de l'année (Ministère chargé de la santé – ARS – SISE-Eaux 2018). Ce taux est le seuil national de potabilité de l'eau du robinet choisi comme référence par le SAGE Baie de Saint-Brieuc pour la qualité des masses d'eau (SAGE de la Baie de Saint Brieuc 2018). L'AMPA est une molécule issue de la dégradation du glyphosate et de produits industriels. Sa présence tout au long de l'année dans le Gouëssant interroge à propos de sa provenance. Peut-être la contribution des molécules d'origine non agricole est-elle importante (Carduner 2018) ? Peut-être le glyphosate agricole est-il source de pollution diffuse et est-il d'abord stocké dans les sols avant d'être remis dans le milieu suite à une pluie (Knapp 2005) ? Peu de suivis concernant les molécules d'origine industrielle sont réalisés. Des dysfonctionnements interviennent potentiellement au niveau des usines de traitement des eaux. Le service Environnement et le service Eaux et déchets ménagers communiquent de manière intermittente et n'ont pas les mêmes objectifs. Afin de réaliser des projets environnementaux, il semblerait nécessaire que la collectivité se montre exemplaire pour l'ensemble de ses choix et décisions avec une cohérence d'actions. Si de lourds investissements sont faits pour améliorer le traitement des eaux usées, il pourrait être intéressant de le communiquer au grand public.

2. Le Plan d'Action Chifrouët

A. Présentation du Plan d'Action

Le travail réalisé sur le bassin versant a permis de produire un plan d'action prenant en compte les différents profils des agriculteurs. Les interventions vont être priorisées, et pour un même type d'intervention, la méthode d'approche, de présentation et d'information sera différente en fonction des exploitants qu'elle concerne. Ce document ne présente pas le détail des projets car il doit être réalisé avec les agriculteurs et après accord de leur part. Par ailleurs, aucune méthode de suivi n'est présentée également. En effet, le Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau, réalisé par l'Agence Française pour la Biodiversité (Rolan-Meynard et al. 2019), détaille parfaitement les suivis à

entreprendre pour évaluer les travaux de restauration. Dans le paragraphe suivant est présenté un des projets identifié et l'approche qui doit être entreprise pour aboutir à des travaux.

B. Etude de cas : remise en talweg du cours principal

Un segment de 1944m du cours principal Chifrouët est très creusé et plutôt rectiligne. Il semble avoir été recalibré et curé. Les berges sont creusées, il y a très peu de diversité d'écoulements, de granulats et d'habitats. Le lit mineur est très colmaté. En parallèle des observations de terrain et de l'identification des problèmes du cours d'eau, une partie des exploitants agricoles riverains a été rencontrée. Je me suis présenté pour le moment à quatre des six exploitants cultivant les abords du cours d'eau sur le linéaire concerné. Nous avons pu apprendre que le cours d'eau a effectivement été déplacé et recalibré à plusieurs reprises et dernièrement lors du remembrement. Deux exploitants ont expliqué qu'après de fortes pluies l'ancien lit du cours d'eau et ses méandres sont visibles. Un des exploitants a pu indiquer sur le terrain l'emplacement d'un ancien méandre. Ils ont expliqué que sur ce linéaire, les pêcheurs courtisent le cours d'eau bien moins qu'avant. Quelques semaines plus tard, la proposition a été faite aux exploitants de venir assister à une pêche électrique réalisée sur le segment en question avec la Fédération de pêche des Côtes d'Armor. Deux exploitants sont venus observer, nous avons pu parler des dégâts que le déplacement de cours d'eau peut avoir sur les espèces animales et végétales et de ce que la Communauté peut réaliser comme travaux pour y remédier. L'un des exploitants a ajouté que d'un point de vue écologique, remettre dans son lit le cours d'eau sur le segment serait vraiment intéressant, mais qu'il perdrait de la terre si on le replaçait dans son lit originel, et que ce serait pour lui un frein. Ainsi, j'ai pu apprendre des éléments d'histoire du cours d'eau, participer à l'animation du bassin versant, apprendre comment son abord est géré par les exploitants, et comment ils perçoivent le cours d'eau et la renaturation écologique.

Deux exploitants ayant pour habitude de lutter contre la résurgence de zone humide, sont défiants vis-à-vis de la collectivité et de la réglementation, et ne se sentent pas du tout intéressés par la préservation des milieux. Deux exploitants sont toujours à rencontrer. Remettre dans son lit le Chifrouët sur ce segment aval pourrait rendre fonctionnel le cours d'eau (J.-R. Malavoi et Adam 2007). Les granulats pourront se répartir de façon hétérogène, l'écoulement et les habitats pourront se diversifier. L'ichtyofaune pourra accéder plus aisément à la partie amont, plus préservée. Ce projet semble très important pour redonner son dynamisme au cours d'eau, et lui permettrait également de jouer un rôle tampon et de favoriser la dégradation de polluants d'origine agricole. Lorsque les rencontres avec les exploitants seront terminées, le projet pourra

leur être présenté de manière individuelle pour connaître leur avis, écouter les points qui les dérangeraient éventuellement, nous irons sur le terrain. Cette rencontre sera un test pour évaluer l'importance qu'aura joué le travail d'animation réalisé dès le départ. Un projet sera alors préparé de manière à prendre en compte au mieux les éléments apportés par les exploitants.

Si les exploitants sont intéressés pour participer à ce projet de restauration, schématisé en **Annexe XI**, alors un travail de terrain plus poussé pourra être effectué afin de rédiger les cahiers des charges préalables aux marchés publics. Il faudra rencontrer les exploitants ensemble quelques jours avant les travaux afin de tout clarifier une dernière fois. Pendant les travaux, des supports de communication devront être installés pour expliquer ce qui est entrepris et exprimer le rôle central que peuvent jouer les agriculteurs pour la préservation de l'environnement. Un retour terrain, un an après les travaux, devra être réalisé en présence des exploitants et propriétaires, avec invitation des élus et du grand public. Après les travaux, des retours réguliers auprès des exploitants devront être réalisés pour leur montrer les résultats et conséquences bénéfiques qu'a eu l'intervention. Il faudra aussi se renseigner sur l'impact qu'ont eu les travaux et qu'a le nouveau lit sur leurs parcelles. La remise en talweg est un type d'aménagement sur lequel les gestionnaires ont encore peu de recul, il y a encore beaucoup à apprendre.

3. Perspective sur le travail réalisé

A. Mise en perspective des résultats

L'analyse des entretiens réalisés avec les exploitants repose sur un choix personnel d'une série de quelques variables. Tous les éléments abordés lors des entretiens n'ont pas eu une place dans la construction des profils. Le choix a été fait de laisser les entretiens ouverts pour explorer les schémas de pensée sans apporter d'éléments pouvant orienter le discours des agriculteurs. Une enquête avec entretiens semi-directifs aurait permis de récolter des informations plus homogènes concernant le sujet central de l'étude : le cours d'eau. Afin que l'analyse soit la plus objective, c'est l'outil statistique qui a été sélectionné pour traiter le jeu de données. Cependant, la plus grande part de l'arbitrage, du choix de ce qui doit compter ou non pour l'analyse, a été porté lors de la division des thèmes abordés en variables et des variables en modalités. Il est pertinent de se questionner quant à la capacité des enquêteurs de rester objectif lors de l'analyse. Il faut réussir à rester factuel et faire reposer l'analyse sur le discours exact tenu par l'exploitant.

Le choix de traiter de l'hydromorphologie du cours d'eau avant tout autre aspect naturaliste pour l'étude du Chifrouët présente des limites. Les populations animales et végétales n'ont pas été étudiées, le travail ne reflète pas l'incidence directe des dégradations sur les espèces, bien que les pêches électriques donnent quelques indications. Cependant, il reflète la réalité des missions des techniciens milieux aquatiques. Les pêches électriques réalisées sur le Chifrouët corroborent les observations faites. Le cours d'eau est peut-être déconnecté de la nappe d'accompagnement et ne peut plus tamponner les crues importantes et les débordements. En 2018, pour 3 pêches électriques réalisées sur trois sites différents du Chifrouët, la Fédération Départementale de Pêche des Côtes d'Armor n'a trouvé qu'une seule truite fario, et une seule anguille. Un site connaissait une population plus dense de loche franche et d'épinoche avec 16 et 32 individus (Dumont 2018). Les pêches 2019 n'ont révélées la présence que de 3 poissons. Les problématiques de perte de biodiversité et de changement climatique sont souvent présentées support des espèces animales et végétales dites étendards. Peut-être que faire reposer le diagnostic sur des taxons particuliers pourrait être un levier lors des discussions avec les exploitants et signifier beaucoup plus de choses qu'un discours sur la morphologie du lit.

B. Discussion sur la méthode

Le choix de prendre du temps pour lier le monde agricole au travail de terrain pour LTM s'est avéré judicieux. Rencontrer les riverains a permis de soulever des questionnements, des revendications et des aveux inconnus ou sous-considérés par le service Bassin versant et littoral. D'après les résultats de l'Atlas de la Biodiversité Intercommunale (ABI), la préservation de l'environnement sur le territoire de la collectivité ne pourra être pertinente qu'en cas de travail avec le monde agricole. Les habitats sont fragmentés et la banalisation des espèces est considérée inquiétante par l'auteur de l'ABI. Les leviers pour la biodiversité sont le maintien des corridors écologiques fonctionnels actuels et leur multiplication et une amélioration dans la maîtrise des intrants (Perrin 2018). Ce travail est l'occasion de prendre du recul quant aux démarches de la Collectivité de financer des interventions sur le parcellaire agricole. LTM finance et organise l'entretien des berges, un devoir réglementaire des propriétaires, en passant par un marché public dans le cadre du CTBV Flora, Islet, Gouëssant. Elle finance la plantation de haies et une partie de leur entretien au travers du programme régional Breizh Bocage, ou encore l'accompagnement pour du désherbage mécanique du maïs. Il est intéressant de s'interroger sur ces démarches, quand le souhait de LTM est de responsabiliser les habitants sur leur devoir citoyen concernant la préservation de l'environnement. Un élément de réponse a été évoqué à plusieurs reprises lors des entretiens. L'Etat a décidé pour les agriculteurs de

l'orientation des productions et des pratiques à plusieurs reprises le siècle dernier (Guellec 1971; Boinon 2011). Aujourd'hui, le service public mute ses actions pour associer la protection de l'environnement et demande aux agriculteurs de suivre leur évolution. Développer un système d'aide semble juste.

4. Des suites à donner à ce travail

Le contenu de ce mémoire pourra servir d'objet de discussion pour les techniciens et animateurs de bassins versants du territoire. Les conseils apportés vont être testés par les techniciens de LTM pour le bassin versant du Chifrouët. Si le montage des projets avec les exploitants aboutit sur des travaux et sur une dynamique d'évolution des pratiques, alors les conseils pourront être envisagés sur d'autres bassins versants et territoires. Cependant, la sensibilité et la prédisposition des techniciens pour ces disciplines paraît être un levier important. Le recours à la restauration écologique est de plus en plus fréquent dans les intercommunalités. Les techniciens à l'origine des projets ont suivi des formations différentes : facultés de sciences, Brevet Technicien Supérieur Gestion et Protection de la Nature, Ecoles d'Ingénieurs. Un certain nombre de formations sont organisées par le Conseil Départemental des Côtes-d'Armor, dans le cadre de la Cellule d'Animation et de Suivi Technique à l'Entretien des Rivières des Côtes d'Armor (ASTER). Ces formations visent à fournir des outils et des guides aux techniciens afin d'uniformiser les méthodes de diagnostics, de réalisation de travaux et de suivis après travaux. Des questions peuvent être soulevées sur l'importance de laisser le technicien libre de ses méthodes. Ce travail n'aurait jamais pu être réalisé sans ma sensibilité pour d'autres disciplines que la restauration écologique. Peut-être que chaque technicien est passionné, sensible, voire spécialiste dans un domaine. Utiliser une approche plus personnelle à la discipline de la restauration écologique pourrait peut-être se révéler instructif pour la collectivité et la réussite des missions. Les formations initiales naturalistes, paysagistes, agronomiques, sociologiques sont des moyens personnels d'appréhender les milieux aquatiques, il faut probablement ne pas laisser ces compétences de côté. La place du technicien, de ce qu'il aime peut jouer un vrai rôle. Une personne discrète se révélera être peut-être très douée en imagination pour la réalisation de supports de communication. Il est possible que le dialogue avec les habitants soit lui aussi plus riche qu'habituellement et qu'une réelle discussion s'ouvre autour des sujets de faune ou de flore. Le Plan d'action ne doit pas être pris comme un document à suivre à la lettre. Il présente une manière de créer du contact avec les riverains dans un territoire polarisé vers l'agriculture, par discussion autour de sujets agricoles.

CONCLUSION

Au 21.08.2019, 2070 tonnes d'algues vertes ont été ramassées par LTM. Une situation de crise s'est développée à la fin du mois de Juin, entre les riverains manifestants, l'usine de traitement obligée de fermer certains jours, les journalistes français et internationaux qui surveillent les ramassages. Bien qu'essentiellement liés à un excès de nitrates dans les eaux, ces phénomènes d'eutrophisation que sont les marées vertes témoignent d'atteintes environnementales anciennes et variées. Le réseau hydrographique a été remodelé par l'homme au cours de l'histoire et aujourd'hui il a perdu les fonctions qu'il pouvait réaliser dans sa configuration originale : stockage et tamponnement des eaux, habitat pour la faune et la flore. Pour préserver la Baie de Saint-Brieuc et améliorer la qualité des bassins versants, LTM a recours à la restauration écologique. Ces territoires sont agricoles et les cours d'eau évoluent entre les cultures et les prairies. Sur le bassin versant du Chifrouët, sous-bassin versant du Gouëssant, nous nous sommes intéressés à l'intégration du cours d'eau dans le paysage agricole. Si la nécessité d'augmenter à tout prix le rendement des productions est évidente pour une partie des exploitants, certains agriculteurs sont soucieux de protéger le paysage avec lequel ils évoluent. Pour ces derniers, il existe une déconnexion forte entre leurs convictions et leurs pratiques. La restauration écologique est une intervention qu'ils ne conçoivent pas toujours ou trouvent démesurée techniquement et financièrement, ils considèrent gérer le cours d'eau « comme il faut ». Dans leur référentiel agricole, c'est le cas, ça l'est parfois moins du point de vue environnementaliste. Rencontrer les exploitants individuellement et leur présenter la démarche en discutant a permis de compléter les observations de terrain, de comprendre l'historique du Chifrouët, et de sensibiliser les exploitants à sa présence. Ce travail a permis d'introduire la restauration écologique sur le bassin versant en créant de la discussion entre les exploitants et le technicien. Une première suite de ce travail pourrait être la création de supports de communication schématisant les différents tourments que peuvent ou ont pu subir les cours d'eau dans les régions à forte polarisation agricole. Supports qui devront être des outils de discussion, qui ne devront pas être à charge contre les agriculteurs. Dans un second temps il faudra présenter aux exploitants les projets de travaux auxquels nous avons aboutis avec leur participation. Un travail interne à LTM et transversal aux services pourrait être très utile afin de régler d'éventuels dysfonctionnements en assainissement et gestion des eaux usées, et de permettre d'identifier et de faire la promotion des investissements lourds faits par LTM pour se mettre aux normes.

BIBLIOGRAPHIE

Livres et articles

Allison, Stuart K. 2007. « You Can't Not Choose: Embracing the Role of Choice in Ecological Restoration ». Restoration Ecology 15 (4): 601-5. https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2007.00271.x.

Anquetil, Virginie, Elsa Koerner, et Philippe Boudes. 2018. « La restauration hydromorphologique des cours d'eau ou la difficile articulation des référentiels environnementalistes et territoriaux ». Géocarrefour 92 (92). https://doi.org/10.4000/geocarrefour.10540.

Baglinière, Jean-Luc, et Gérard Maisse. 1991. La truite. Biologie et écologie. Editions Quae.

Barbo, Jean-Luc. 2019. « Correspondance à Monsieur Marcel Robillard, Maire de la commune de Hénansal ». Commission Locale de l'Eau de la Baie de Saint-Brieuc.

Barraud, Régis, Olivier Constantin, et Guillaume Charruaud. 2009. « Restauration écologique et paysagère des rivières à seuils : contexte social et culturel – Retour d'expériences (bassins de la Sèvre nantaise et du Thouet, Ouest de la France) », 14.

Bengtsson, Janne, Johan Ahnström, et Ann-Christin Weibull. 2005. « The Effects of Organic Agriculture on Biodiversity and Abundance: A Meta-Analysis: Organic Agriculture, Biodiversity and Abundance ». Journal of Applied Ecology 42 (2): 261-69. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x.

Bernez, Ivan, Anthony Pingray, et Didier Le Coeur. 2005. « Entretien des berges de petits cours d'eau dans le bocage Sud-Manche : réponses de la végétation herbacée aux processus écologiques et agricoles », 16.

Blanc, Nathalie, et Jacques Lolive. 2009. « La restauration écologique : une nouvelle formation du monde ? » Cybergeo, décembre. https://doi.org/10.4000/cybergeo.22806.

Boinon, Jean-Pierre. 2011. « Les politiques foncières agricoles en France depuis 1945 ». Economie et statistique 444 (1): 19-37. https://doi.org/10.3406/estat.2011.9641.

Callicott, J. Baird. 2002. « Choosing Appropriate Temporal and Spatial Scales for Ecological Restoration ». Journal of Biosciences 27 (4): 409-20. https://doi.org/10.1007/BF02704969.

Carduner, Solène. 2018. « Bassins versants du Gouëssant, de la Flora et de l'Islet - Suivi de la qualité de l'eau pour l'année 2017 ». Lamballe Terre et Mer.

Collectif. 2009. « Projet de restauration et d'entretien des cours d'eau morbihannais : convention départementale type pour la réalisation de l'étude préalable ». ODEM - Conseil Général du Morbihan.

DeCesare, Julie A. 2014. « Streaming Video Resources for Teaching, Learning, and Research ». Library Technology Reports 50 (2). https://doi.org/10.5860/ltr.50n2.

Dumont, Alain. 2018. « Suivi par pêche électriques du programme "Milieux Aquatiques" du Gouëssant, de la Flora et de l'Islet ». Fédération départementale de pêche des Côtes d'Armor.

Duval, Julien. 2018. Correspondence Analysis and Bourdieu's Approach to Statistics. Édité par Thomas Medvetz et Jeffrey J. Sallaz. Vol. 1. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199357192.013.23.

Elosegi, Arturo, Joserra Díez, et Michael Mutz. 2010. « Effects of Hydromorphological Integrity on Biodiversity and Functioning of River Ecosystems ». Hydrobiologia 657 (1): 199-215. https://doi.org/10.1007/s10750-009-0083-4.

Fish, Robert S., Robert E. Kraut, Robert W. Root, et Ronald E. Rice. 1992. « Evaluating Video as a Technology for Informal Communication ». In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '92, 37-48. Monterey, California, United States: ACM Press. https://doi.org/10.1145/142750.142755.

Guellec, Agnès. 1971. « Le remembrement rural dans le département des Côtes-du-Nord ». Norois 70 (1): 295-314. https://doi.org/10.3406/noroi.1971.1850.

Higgs, Eric. 2006. « Nature by Design: People, Natural Process and Ecological Restoration » 28 (2): 135-37. https://doi.org/10.1525/cag.2006.28.2.135.

Hobbs, P. R. 2007. « Conservation Agriculture: What Is It and Why Is It Important for Future Sustainable Food Production? » The Journal of Agricultural Science 145 (02): 127. https://doi.org/10.1017/S0021859607006892.

Hull, R. Bruce, et Paul H. Gobster. 2000. Restoring Nature. Island Press.

Jordan, William R., Robert L. Peters, et Edith B. Allen. 1988. « Ecological Restoration as a Strategy for Conserving Biological Diversity ». Environmental Management 12 (1): 55-72. https://doi.org/10.1007/BF01867377.

Knapp, M.F. 2005. « Diffuse Pollution Threats to Groundwater: A UK Water Company Perspective ». Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology 38 (1): 39-51. https://doi.org/10.1144/1470-9236/04-015.

Kronvang, B, R Grant, Se Larsen, Lm Svendsen, et P Kristensen. 1995. « Non-Point-Source Nutrient Losses to the Aquatic Environment in Denmark: Impact of Agriculture ». Marine and Freshwater Research 46 (1): 167. https://doi.org/10.1071/MF9950167.

Kumar, Kuldip, Satish C. Gupta, Yogesh Chander, et Ashok K. Singh. 2005. « Antibiotic Use in Agriculture and Its Impact on the Terrestrial Environment ». In Advances in Agronomy, 87:1-54. Elsevier. https://doi.org/10.1016/S0065-2113(05)87001-4.

Le Floc'h, Édouard, et James Aronson. 1995. « Écologie de la restauration. Définition de quelques concepts de base ». Natures Sciences Sociétés 3: s29-35. https://doi.org/10.1051/nss/199503s029.

Lebaron, Fréderic. 2012. « Geometric Data Analysis in a Social Science Research Program: The Case of Bourdieu's Sociology. » Statistical Learning and Data Science, 77-90.

Lecomte, Jacques. 1999. « Réflexions sur la naturalité ». Le Courrier de l'environnement de l'INRA 37 (37): 5-10.

Ledard, Michel, Françoise Gross, Jacques Haury, Lionel Lafontaine, Marie-Odile Hubaud, Thibault Vigneron, Claude Dubos, Marc Aubry, Jean-Jacques Labat, Françoise Nioche-Seigneuret, Laurent Vienne, Fabrice Craipeau. 2001. « Guide technique - Restauration et entretien des cours d'eau en Bretagne ». DIREN Bretagne.

Malavoi, J. R. 1989. « Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à haute énergie ». Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture, nº 315: 189-210. https://doi.org/10.1051/kmae:1989003.

Malavoi, Jean-René, et Philippe Adam. 2007. « Les interventions humaines et leurs impacts hydromorphologiques sur les cours d'eau », Ingénieries, 50 (50): 14.

Mason, Mark. 2010. « Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews ». Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research Vol 11 (août): No 3 (2010): Methods for Qualitative Management Research in the Context of Social Systems Thinking. https://doi.org/10.17169/fqs-11.3.1428.

Ministère chargé de la santé – ARS – SISE-Eaux. 2018. « Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides ».

Morell, Marc, Bernard Thebe, Yann L'Hote, Radu Drobot, et Jean-Pierre Carbonnel. 1999. Acquisition et constitution d'une information hydrologique de base. Bucureşti: *H*G*A*.

Muhlenbach, Fabrice, et Ricco Rakotomalala. 2005. « Discretization of Continuous Attributes ». Encyclopedia of Data Warehousing and Mining, 397-402.

Musy, Andre, et Christophe Higy, éd. 2010. Hydrology: A Science of Nature. 0 éd. CRC Press. https://doi.org/10.1201/b10426.

Ombredane, Dominique. 2018. « Le réseau hydrographique et son bassin versant - présentation générale - S8 Milieux Aquatiques AGROCAMPUS OUEST », 59.

Perrin, Gwenhael. 2018. Atlas de la Biodiversité Intercommunale de Lamballe Terre et Mer. Catalogue et cartographie des habitats. Brest: Institut de Géoarchitecture.

Rapley, Timothy John. 2001. « The Art(Fulness) of Open-Ended Interviewing: Some Considerations on Analysing Interviews ». Qualitative Research 1 (3): 303-23. https://doi.org/10.1177/146879410100100303.

Rolan-Meynard, Marlène, Anne Vivier, Yorick Reyjol, Laetitia Boutet-Berry, Julien Bouchard, Pierre Mangeot, Lionel Navarro, Gabriel Melun, Bastien Moreira-Pellet, Michel Bramard, Mikaël Le Bihan, Claire Magnand, Timothée Leurent, Thibault Vigneron, Michaël Cagnant, Xavier Bourrain, Astrid Morel, Karl Kreutzenberger. 2019. Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau. Guides et protocoles. Agence française pour la biodiversité.

SAGE de la Baie de Saint Brieuc. 2018. « Tableau de bord - Bilan 2017 ». Adopté par la Comission Locale de l'Eau du 26 octobre 2018 (délibération N°2018-025). Baie 2027. Contrat terrirotial 2017-2021 de la Baie de Saint-Brieuc. https://bretagne-environnement.fr/sage-baie-saint-brieuc-tableau-bord-bilan-2017.

Saporta, Gilbert. 2008. Probabilités, analyse des données et statistique. Paris: Editions Technip.

Tongco, Ma. Dolores C. 2007. « Purposive Sampling as a Tool for Informant Selection ». Ethnobotany Research and Applications 5 (décembre): 147. https://doi.org/10.17348/era.5.0.147-158.

Toussaint, Romuald, et Virginie Hautchamp. 2016. « Bilan CTMA 2011-2015 - Bassin versant du Gouëssant », Lamballe Communauté, , 180.

Truchot, M Claude, B. Chocat, M. Cathelain, A. Mares, et J. M. Mouchel. 1994. « La pollution due aux rejets urbains par temps de pluie : impacts sur les milieux récepteurs ». La Houille Blanche, n° 1-2 (février): 97-105. https://doi.org/10.1051/lhb/1994012.

Vaughan, I.P., M. Diamond, A.M. Gurnell, K.A. Hall, A. Jenkins, N.J. Milner, L.A. Naylor, D.A. Sear, G. Woodward, et S.J. Ormerod. 2009. « Integrating Ecology with Hydromorphology: A Priority for River Science and Management ». Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 19 (1): 113-25. https://doi.org/10.1002/aqc.895.

Verones, Francesca, Karin Bartl, Stephan Pfister, Ricardo Jiménez Vílchez, et Stefanie Hellweg. 2012. « Modeling the Local Biodiversity Impacts of Agricultural Water Use: Case Study of a Wetland in the Coastal Arid Area of Peru ». Environmental Science & Technology 46 (9): 4966-74. https://doi.org/10.1021/es204155g.

Wissel, C. 1984. « A Universal Law of the Characteristic Return Time near Thresholds ». Oecologia 65 (1): 101-7. https://doi.org/10.1007/BF00384470.

Zhu, Honggen, Zhengfei Guan, et Xuan Wei. 2016. « Factors Influencing Farmers' Willingness to Participate in Wetland Restoration: Evidence from China ». Sustainability 8 (12): 1325. https://doi.org/10.3390/su8121325.

Réglementation :

Arrêté du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime. Consulté le 21 août 2019. https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/5/4/AGRG1632554A/jo/texte.

Arrêté du 6 juillet 2017 relatif à l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires à proximité de l'eau. Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Service Environnement. Préfet des Côtes d'Armor.

Conseil municipal de la ville de Lamballe. 2015. « Extrait du registre des délibérations du conseil municipal ».

Conseil municipal de Quintenic. 2015. « Extrait du registre des délibérations du conseil municipal de la commune de Quintenic ». Département des Côtes d'Armor.

LOI n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles. 2014. 2014-58. https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028526298.

LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République. 2015. 2015-991. ttps://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2015/8/7/RDFX1412429L/jo/texte.

Ordonnance n° 2019-361 du 24 avril 2019 relative à l'indépendance des activités de conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et au dispositif de certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques. s. d. Consulté le 21 août 2019. https://www.legifrance.gouv.fr/eli/ordonnance/2019/4/24/AGRG1902844R/jo/texte.

SITOGRAPHIE

« Bassin Versant – Matthieu Nivesse ». 2014-2016. http://www.mnivesse.com/portfolio/bassin-versant/. Crédits : Agence Française pour la Biodiversité. Consulté le 2019-08-21 18:36:30

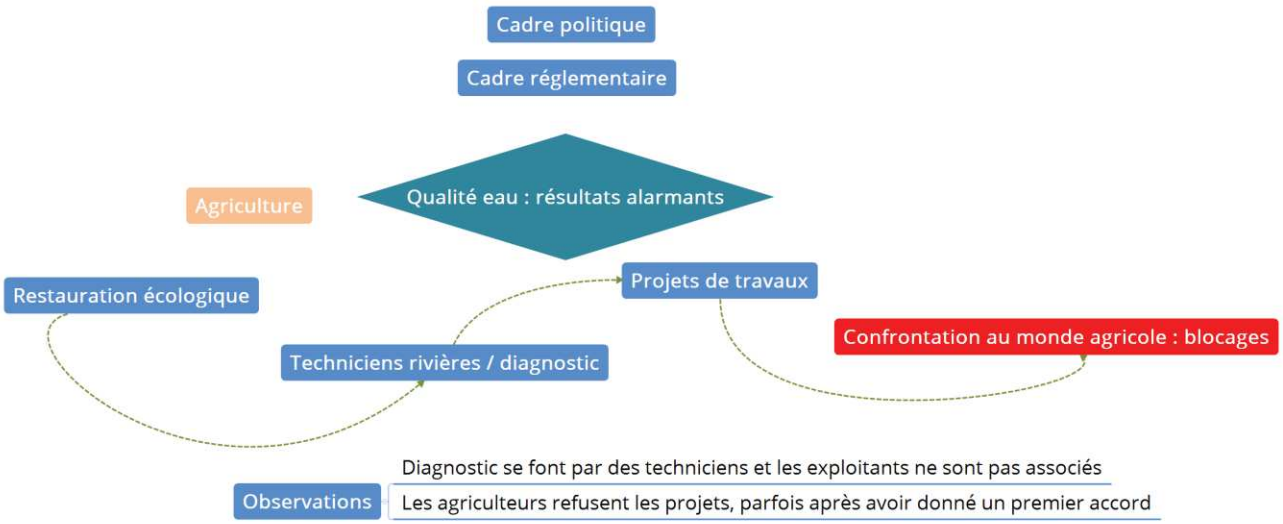
« Exploitations agricoles − Tableaux de l'Économie Française | Insee ». 2013. 2013. https://www.insee.fr/fr/statistiques/1374189?sommaire=1374192. 2019-08-29 10:23:10.

« Désherbage du maïs : 5 ateliers pour des pratiques plus durables ». 2019. Syngenta France. 22 mars 2019. https://www.syngenta.fr/agriculture-durable/ils-le-font-deja/desherbage-mais-ateliers-pour-des-pratiques-plus-durables. 2019-08-29 10:23:10.

« Ministère de l'agriculture et de l'alimentation - agreste - La statistique, l'évaluation et la prospective agricole - Enquête Structure 2013 ». 2013. 2013. http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/structure-des-exploitations-964/enquete-structure-2013/. 2019-08-29 10:41:22.

« Réseau GAB-FRAB |» Désherbage mécanique 1 PLATEFORME, 6 RENDEZ-VOUS ». 2019. 2019. https://www.agrobio-bretagne.org/evenement/rendez-vous-professionnels-gab22/desherbage-mecanique/. 2019-08-31 11:21:13.

ANNEXES



- Observations
  - Diagnostic se font par des techniciens et les exploitants ne sont pas associés
  - Les agriculteurs refusent les projets, parfois après avoir donné un premier accord

- RESTAURATION ECOLOGIQUE ET MONDE AGRICOLE : S'ASSOCIER POUR ENVISAGER ET PRESERVER LES PAYSAGES AGROECOLOGIQUES
  - 5 Objectifs
    - OB 1 - Produire un diagnostic cours d'eau et un plan d'action à discuter
    - OB 2 - Comprendre le monde agricole du bassin versant
    - OB 3 - Comprendre la perception des travaux milieux aquatiques par les exploitants. Identifier les freins et blocages qui empêchent la réalisation des travaux.
    - OB 4 - Etablir une méthode de diagnostic cours d'eau et d'approche de la restauration écologique intégrant les exploitants
    - OB 5 - Créer sur le territoire étudié une collaboration entre techniciens et agriculteurs

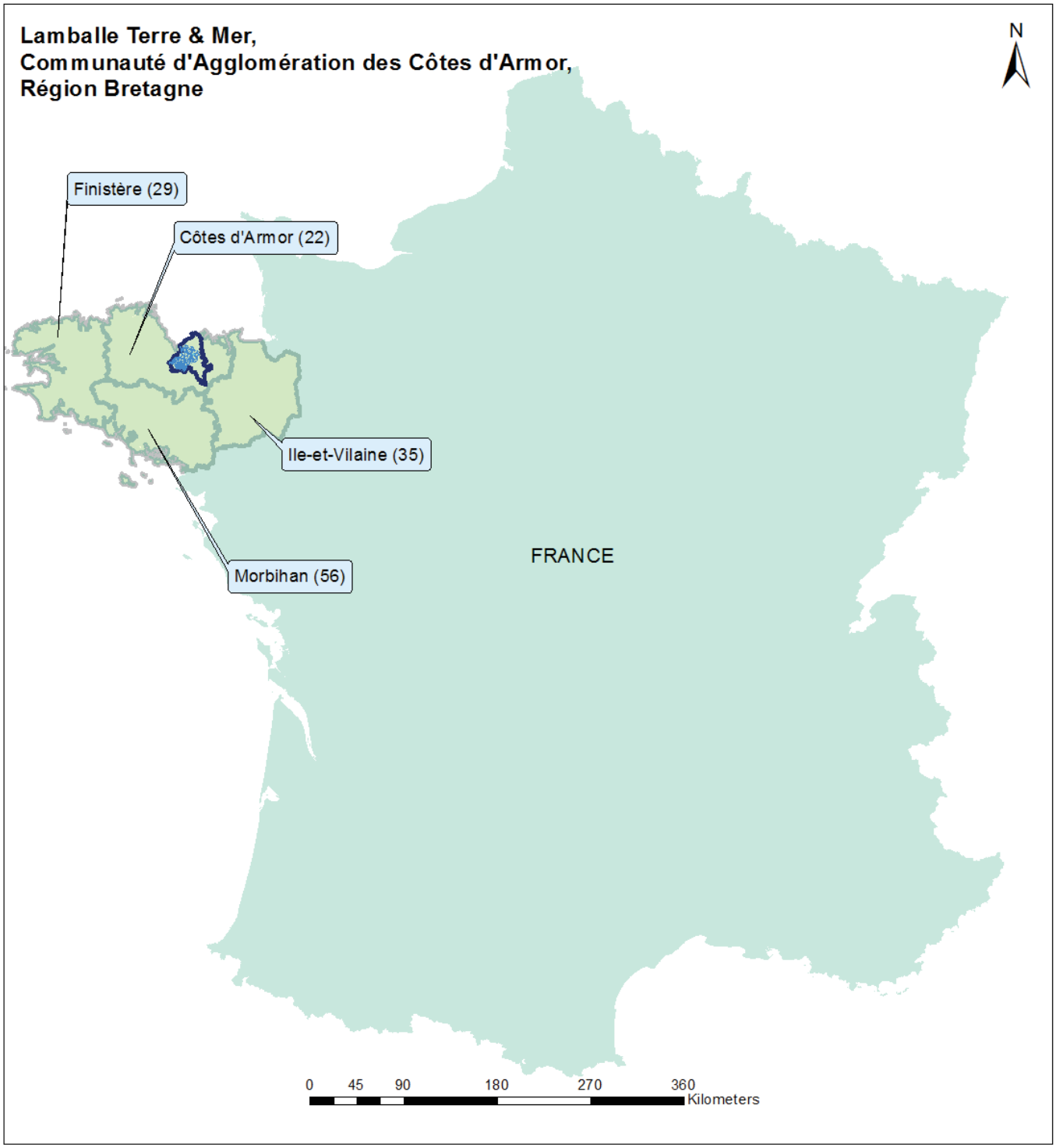
- Matériel et méthode
  - Diagnostic terrain
  - Enquête auprès des exploitants
  - Démarche innovante
    - Diagnostic hors du lit de la rivière
    - Approche sensible du territoire
    - Participation des agriculteurs

- Résultats
  - Faire un état des lieux du monde agricole du bassin versant
    - Quelle agriculture?
    - Statistiques --> différents groupes d'agriculteurs?
  - Connaitre l'état du Chifrouët
    - Retour des agriculteurs
    - Typologie des tronçons : quelles dégradations? Quels contrastes?
    - Cartographie de travaux à réaliser éventuellement
  - Quel lien entre agriculture et qualité du cours d'eau?

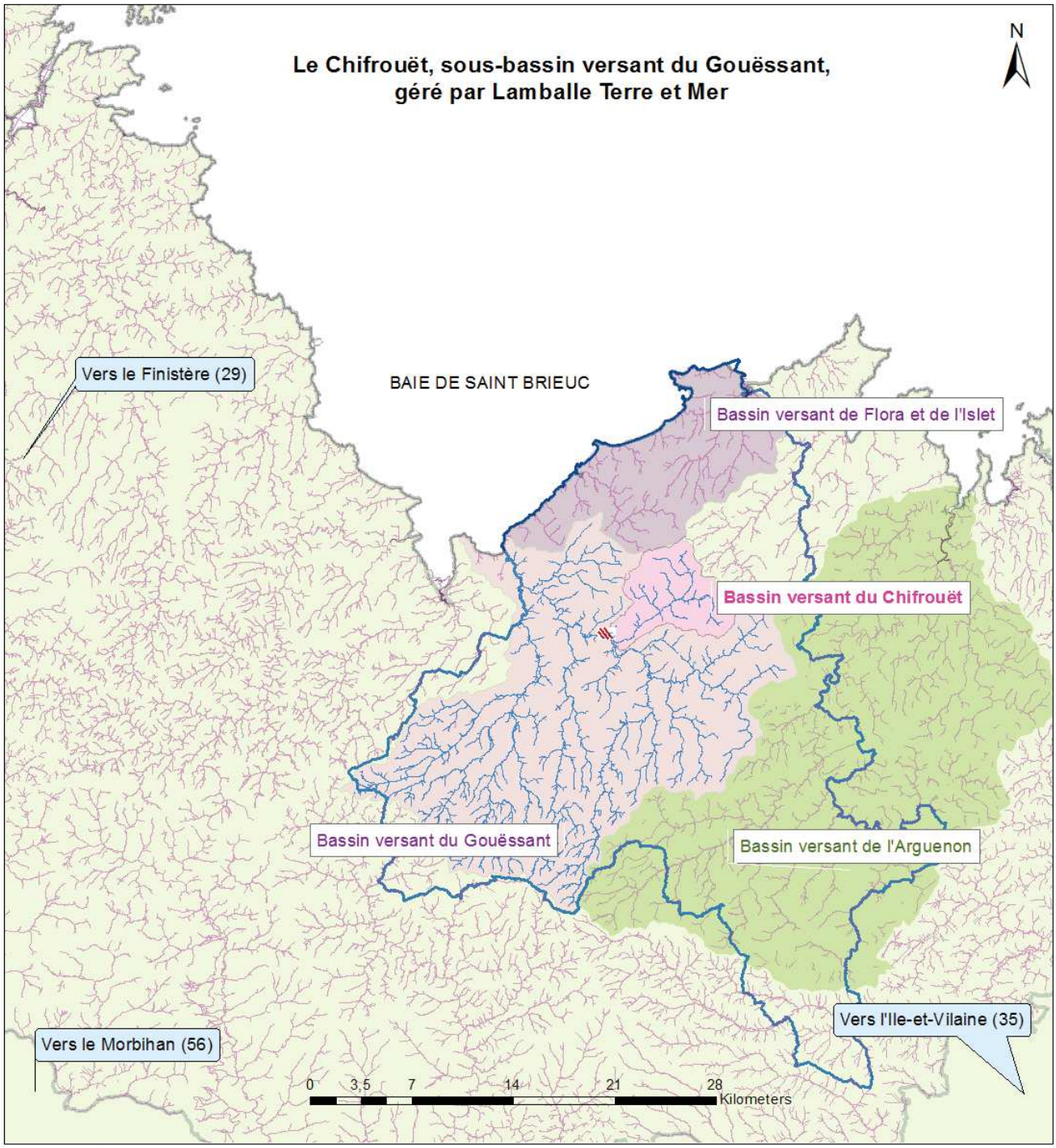
- Discussion
  - Analyse
    - Quelles leçons tirer pour mieux envisager la restauration écologique?
      - Mieux informer
      - Plus s'exposer
      - Moins faire
      - Diversifier les publics à atteindre
      - Diversifier les outils
      - Montrer l'exemple
    - Etablir un Plan d'Action prenenant en compte les aspects analysés
  - Mise en perspective du travail
  - Suites à donner à ce travail

- Conclusion
  - Communication?
    - Impression de supports, quels messages?
    - Film?
    - Exposition photo?
    - Lettre / bulletin?
    - Réunion d'information?

Annexe I : Carte mentale de l'organisation du travail.



Annexe II : Carte présentant la situation géographique du territoire de Lamballe Terre & Mer au sein de la Région Bretagne.



Légende

Inventaires cours d'eau

- Cours d'eau du bassin versant du Gouëssant pour le CTMA 2018-2022
- Inventaire cours d'eau des Côtes d'Armor (2011-2019)

Limites de bassins versant

- Bassin versant de l'Arguenon
- Bassins versant de l'Islet et de la Flora
- Bassin versant du Gouëssant
- Bassin versant du Chifrouët, affluent du Gouëssant

Limites et éléments administratives

- Vers le Finistère (29) — Départements voisins
- Territoire de Lamballe Terre et Mer
- Limites départementales
- Siège de la Direction Environnement de Lamballe Terre et Mer

Nicolas Dubois
Lamballe Terre et Mer
Août 2019

LAMBALLE TERRE & MER

Annexe III : Carte présentant la situation géographique du bassin versant du Chifrouët, inscrit dans le bassin versant du Gouëssant, sur le territoire de LTM, Côtes d'Armor.

	Variables	Modalités	Signification *et source*
N	N° de segment		Numérotation générée par l'auteur
	Nom		Noms définis par l'auteur en fonction des lieux-dits traversés
	Longueur (m)		Longueur du tronçon
Lit mineur	Tracé	- Tap - Hors lit ?	- Cours d'eau dans son talweg - Soupçon de déplacement du cours d'eau
	Substrat	- Cailloux et sable - Limons et sable fin - Sable/limon/cailloux - Sable/limon/cailloux/rocs	- 2mm<granulats<2cm - <2mm - <2cm - Granulométrie variée
	Largeur lit mineur (cm)	- [10;20] - [20;50] - [30;100] - [100+]	- Largeur entre 10 et 20cm - Largeur entre 20 et 50cm - Largeur entre 30 et 100cm - Largeur supérieure à 100cm
	Colmatage	- Présent - Absent	Présence ou d'une accumulation de matériel fin déposé par décantation des eaux courantes.
	Encombrement	- Oui - Non	Présence ou non d'éléments obstruant partiellement le cours d'eau
Ligne d'eau	Ecoulement	- Mouille/radier/plat lent/plat courant - Plat lent/plat courant/radier - Plat courant - Plat lent - Plat lent/plat courant	Type d'écoulement de l'eau
	Diversification d'habitats	- Oui - Non	Présence d'une diversité d'éléments et d'une morphologie variante des berges
Berge	Hauteur de berge	- B[0;20] - B[20;50] - B[+50]	- Hauteur comprise entre 0 et 20 cm - Hauteur comprise entre 0 et 20 cm - Hauteur comprise entre 0 et 20 cm
Continuité	Continuité	- Accessible - Inaccessible	Accessibilité du segment à la truite commune, selon les verrous à la continuité
Lit majeur et abords	Ripisylve	- Absente - Bois - Haie - Bois/absence - Bois/haie - Bois/haie/absence - Friche urbaine	Eléments entourant le cours d'eau le long du segment.

		- Haie/absence	
	Assolement	- Bois - Bois/culture - Cultures - Cultures/habitations - Habitations - Prairie - Prairie/bois - Prairie/culture - Prairie/culture/habitations - Prairie/habitations - Prairie/route	Assolement des rives
	Risque de transfert	- Absent - Modéré - Fort	Risque de transfert tel qu'établit par le SAGE Baie de Saint Brieuc et vérifié par l'auteur
	Espace tampon	- Non - Oui	Présence ou non d'un espace de tamponnement entre la culture et le cours d'eau
	Drainage agricole	- Non - Oui - NA (pas d'information)	Drainage ou non des parcelles attenantes au segment.
Géographie	Ordre de drainage	- 1 - 2 - 3	Ordre de drainage de Strahler
	Relief	- Plaine - Vallée - Vallée en V - Plateau	Relief et forme de la vallée, simplement en observation du terrain

Annexe IV : Tableau des variables et modalités caractérisant le jeu de données réalisé suite au terrain en bord de cours d'eau.

Guide d'entretien

Présentation :

Je suis Nicolas, étudiant Ingénieur Agronome à Agrocampus Ouest. Je suis en stage de fin d'étude auprès de LTM. Dans un premier temps, je m'intéresse à la dimension humaine qui entoure le Chifrouët. Quelle est la position de ce cours d'eau dans la vie des agriculteurs, à la relation que vous entretenez avec. Dans un second temps, je vais m'intéresser plus en détail au cours d'eau, je vais le parcourir pour comprendre son fonctionnement, son état, éventuellement noter si des travaux peuvent être réalisés.
Je vous avais dit au téléphone que l'entretien durerait autour de 2h, est-ce que c'est toujours bon pour vous ? Nous commencerons par discuter à l'intérieur puis nous parcourrons quelques instants le cours d'eau ensemble si vous êtes d'accord ?
Est-ce que je peux enregistrer l'entretien ? Cela me permettra de faire des retours sur notre discussion. Je peux aussi prendre des informations en off.
Les résultats ne seront diffusés que dans le cadre de ma soutenance et pour le service environnement, tout sera rendu anonyme.

Questions de recherche :

Le bassin versant du Chifrouët est un territoire agricole. Le cours d'eau évolue entre les exploitations et les parcelles. Aujourd'hui il semble être très dégradé. LTM et ses techniciens rivières effectuent des travaux de restauration écologique sur le BV du Gouëssant, des blocages peuvent être rencontrés avec les agriculteurs.

- Quelle relation existe-t-il entre les agriculteurs et le cours d'eau ?
  Quel lien ? Quelles pratiques ? Quels souvenirs ? Quels mots évoquent-ils ?

- Comment les intégrer aux démarches de restauration écologique ?

Quels peuvent être les freins ? Comment les intégrer ? Comment éviter des blocages, des incompréhensions, des réticences ?

- Est-ce que les agriculteurs peuvent être acteurs, et atouts, pour la restauration écologique ?

Connaissent-ils l'état d'origine ? Peuvent-ils participer au diagnostic ? Comment ? Ont-ils envie de participer ? Doivent-ils le faire ?

. Hypothèses :

- Les agriculteurs associent le cours d'eau à la réglementation, aux restrictions
- Les aînés peuvent avoir pêché dans le cours d'eau, en avoir un souvenir vivant. Les jeunes n'ont aucune considération pour le cours d'eau, son existence est associée seulement aux contraintes
- Il n'y a pas de différences faites entre le cours d'eau, la zone humide, tout est associé et assimilé aux contraintes
- Les aînés ont une conscience naturaliste
- Les agriculteurs sont au courant de l'état dégradé du cours d'eau et veulent être acteurs de sa restauration.
- Les agriculteurs ne se sentent pas pris en compte, pas soutenus, voir abusés par les collectivités/l'Etat

- Les freins à la restauration écologique :
    - manque de communication quant aux projets,
    - discussions trop en aval des décisions,
    - n'est pas un frein : les contraintes supplémentaires qu'apporte une restauration : remise en thalweg par exemple

Première partie : discussion en intérieur

Présentation de l'agriculteur et de l'exploitation.

- Comment et pourquoi est-il devenu agriculteur ?
- Comment et pourquoi avoir choisi cette exploitation-là ?
- Quelles sont les activités?
- Quelle est l'histoire de l'exploitation?
- Comment voyez-vous l'exploitation dans 5-10 ans?
- Idéalement, comment aimeriez-vous qu'elle évolue ?
    - Le cours d'eau ?

Outils pour relancer la discussion si besoin :

Penser à tout garder/noter/prendre en photo

- Dessin :

"Pouvez-vous me faire un schéma, un dessin de votre lieu de vie, de votre paysage agricole"

Objectif : observer les éléments qui font partie de son paysage, le cours d'eau est-il présent? Comment le dessine-t-il?

- Mosaïque d'images

"Voici plusieurs images, choisissez celles que vous voulez et positionnez-les, les unes par rapport aux autres" ; "Pourquoi cet enchaînement ?" ; "Dites m'en plus sur cette relation/ce choix".

Objectif : comprendre la perception de telle et telle chose par l'agriculteur. Identifier des leviers, des points de blocages où travailler.

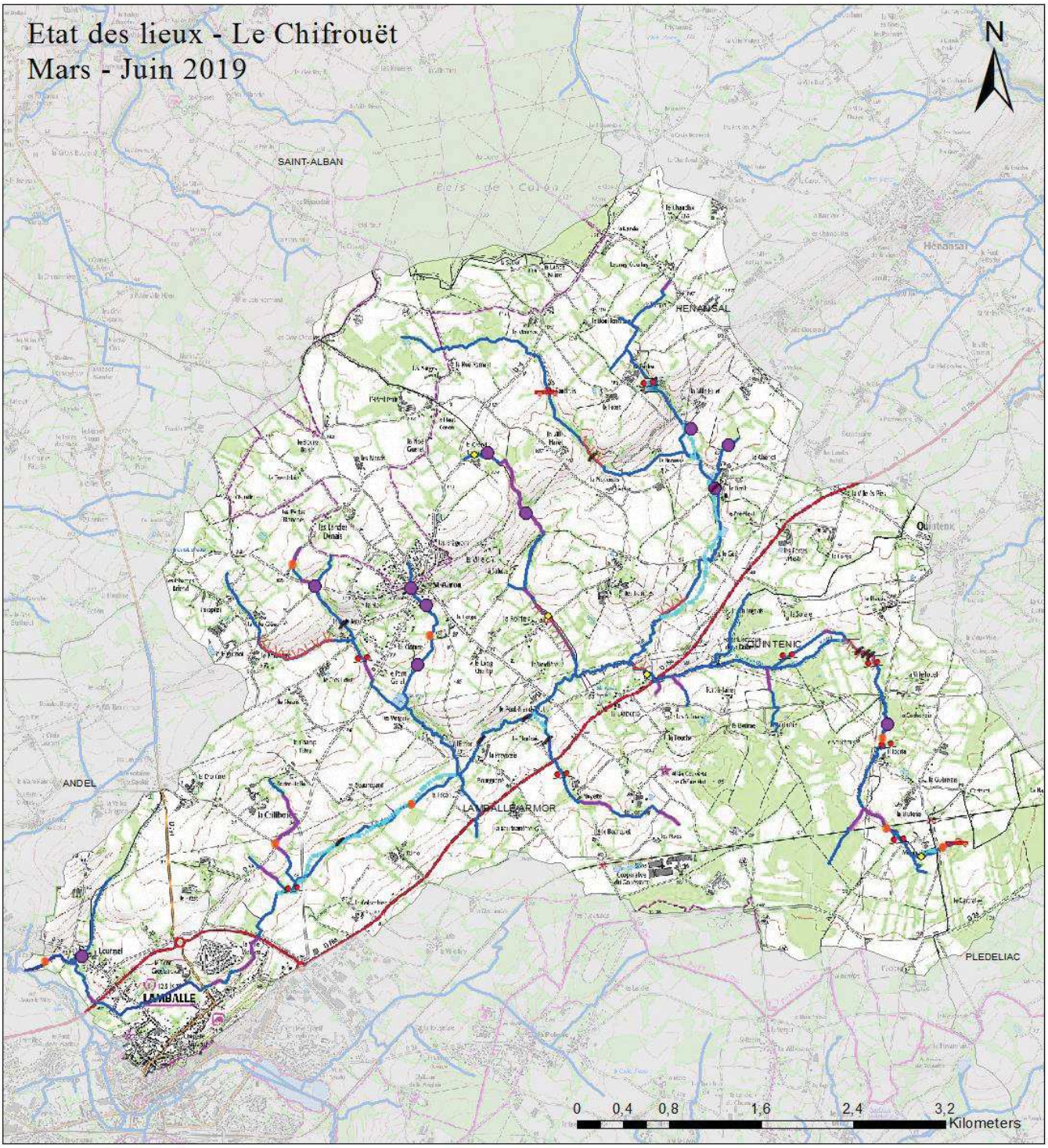
Deuxième partie : discussion sur le terrain

Terrain avec l'exploitant, en parcourant le cours d'eau : entretien sensible.

« Que faites-vous quand vous venez ici » « Qu'est-ce que vous aimez ici»
« Quels sont les endroits que vous aimeriez montrer ? »
« Qu'aimeriez-vous changer, garder ? »

Objectifs: Quels points l'agriculteur trouve important pour le cours d'eau? Dois-je rajouter des éléments à ma grille? Un des objectifs est aussi de les sensibiliser par ce moment au bord du cours d'eau à son importance, les sensibiliser à l'environnement.

Annexe V : Guide d'entretien pour l'enquête auprès des exploitants.



Légende

Informations ponctuelles

- Embacle
- Assainissement à contrôler
- Plan d'eau
- Divagation bétail
- Sortie drain
- Passage de matériel agricole
- Obstacles à la continuité (truite fario)

Informations linéaires

- Encombrement régulier du lit
- Talweg potentiel
- Espaces tampons insuffisants ou absents

Communes — LAMBALLE-ARMOR

Référentiel hydrographique — Inventaire des cours d'eau - Sens de la loi sur l'Eau

Fond de carte — Carte topographique IGN SCAN25_LTM_2017

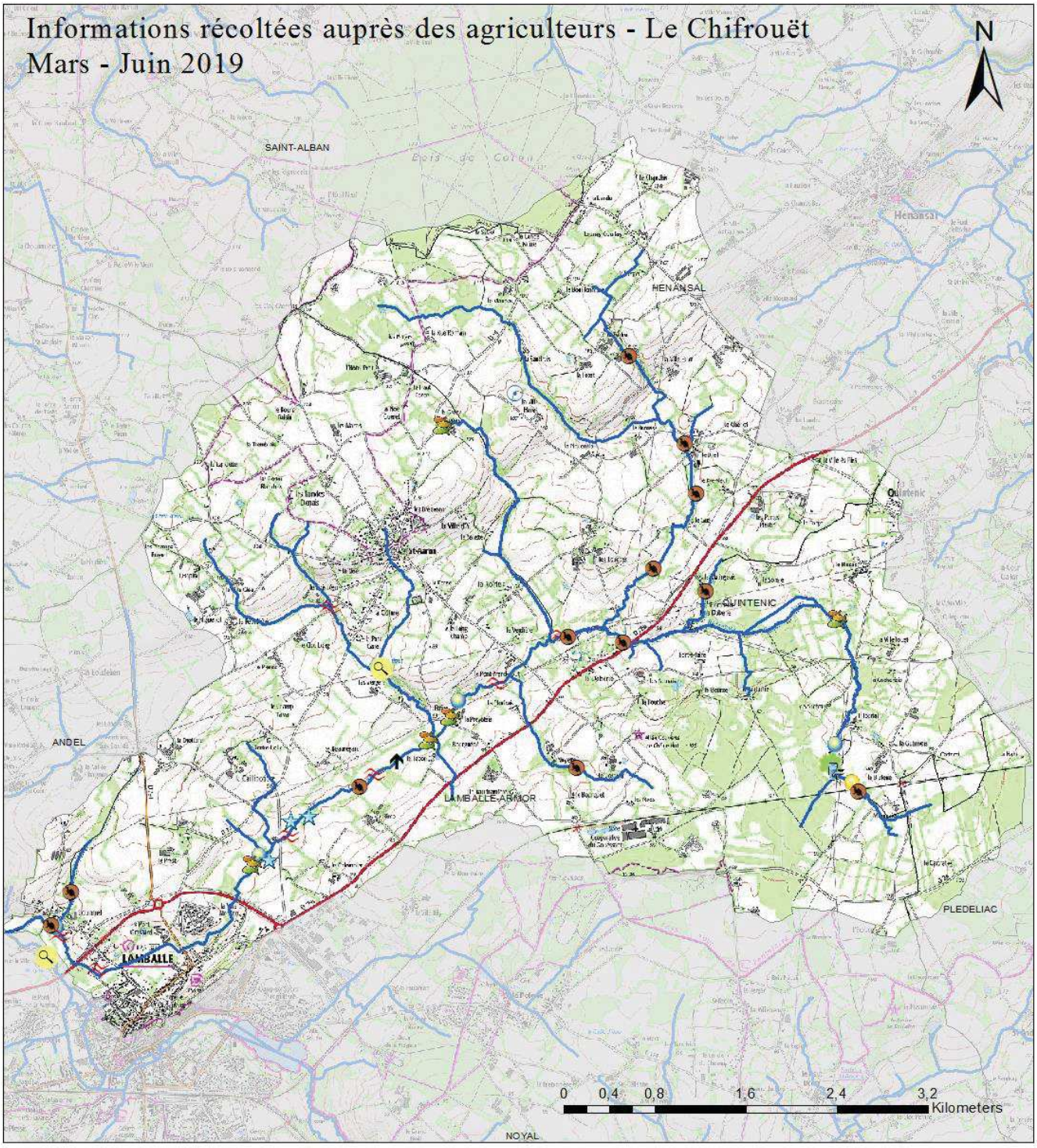
Nicolas Dubois
Juillet 2019

LAMBALLE TERRE & MER

Annexe VI : Carte du bassin versant du Chifrouët présentant les observations de terrain réalisées entre avril et juin 2019.



Annexe VII : Portraits photographiques des exploitants agricoles rencontrés, réalisés sur le territoire de Lamballe Terre & Mer sur leur exploitation agricole. Mars à juin 2019.



Légende

Information récoltées auprès des agriculteurs

- Ancien lit
- Baignade
- Bois disparu
- Chercheur d'or
- Inondation
- Problématique lagunes
- Captage d'eau pour consommation humaine
- Déplacement pendant le remembrement
- Pratique de la pêche ou observation de poissons entre 1970 et 2008
- Captage de sources
- Ragondin
- Drainage

Référentiel hydrographique — Inventaire des cours d'eau - Sens de la loi sur l'Eau
Communes — LAMBALLE-ARMOR
Fond de carte — Carte topographique IGN SCAN25_LTM_2017

Nicolas Dubois
Juillet 2019

LAMBALLE TERRE & MER

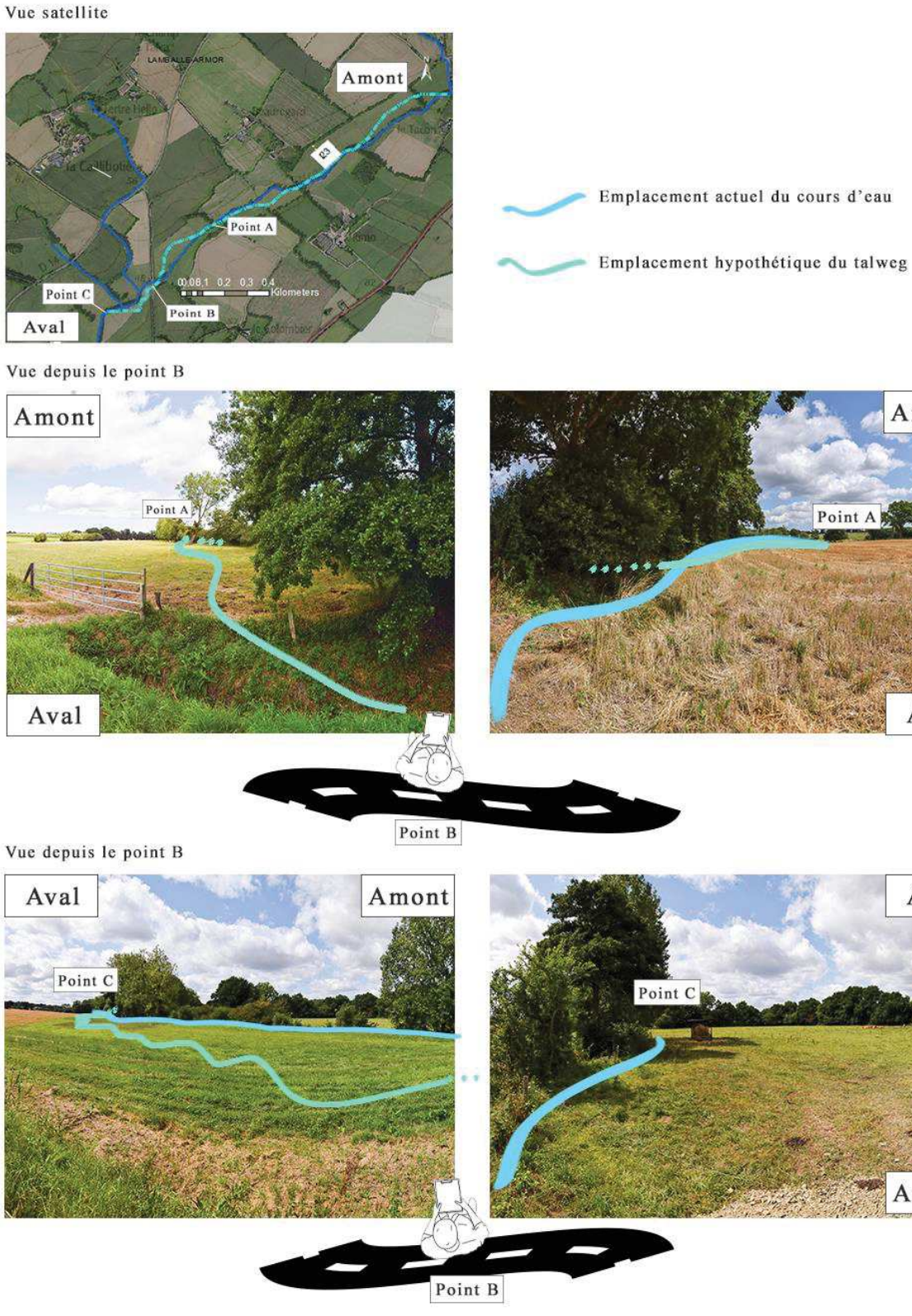
Annexe VIII : Cartographie des informations récoltées pendant l'enquête auprès des exploitants agricoles du bassin versant du Chifrouët entre mars et juillet 2019.

Variable	Modalité	Signification
Age	[30;40]	Agriculteur agé de 30 à 40 ans
	]40;50]	Agriculteur agé de 41 à 50 ans
	[55;64]	Agriculteur agé de 55 à 64 ans
sau	[0;15]	SAU étendue de 0 à 15ha
	[30;55]	SAU étendue de 30 à 55ha
	[75;90]	SAU étendue de 75 à 90ha
	[100;125]	SAU étendue de 100 à 125ha
	155	SAU supérieure à 150ha
Installation	[1970;1985]	Agriculteur installé entre 1970 et 1985
	[1990;2005]	Agriculteur installé entre 1990 et 2005
	[2005;2015]	Agriculteur installé entre 2005 et 2015
Contexte	N	Nouveaux arrivants sur le bassin versant
	D	Descendants d'agriculteurs déjà présents sur l'exploitation
Production	P	Elevage porcin
	C	Cultures
	VAR	Multiples ateliers de production
	LH	Production laitière - système herbager
	LB	Production laitière - agriculture biologique
	LM	Production laitière - maïs ensilage
	VD	Production vaches allaitantes
Transmision	T0	La transmission n'est pas d'actualité pour l'exploitation
	T1	La transmission est en réflexion
	T2	La transmission a été réalisée
Voisinnage	V0	L'entente entre voisins est difficile
	V1	Très bonne entente entre voisins
Reglementaire	R0	La réglementation est trop dure pour les agriculteurs, nous ne la respectons pas forcément
	R1	Nous n'avons pas de problème avec la réglementation, nous respectons les lois
	R2	La réglementation n'est pas assez dure et trop peu de contrôles sont réalisés
Rel_C	C-1	La présence d'un cours d'eau est un malheur pour les exploitants entre humidité, innondations et règles à suivre
	C0	Le cours d'eau ne dérange pas, il ne change rien à notre vie
	C1	Le cours d'eau fait partie de notre environnement, on apprécie la nature
	C2	Le cours d'eau est un élément de notre paysage, nous vivons avec tous les jours, nous connaissons son histoire
Rel_E	E0	Les notions d'environnement et de nature ne nous parlent pas beaucoup
	E1	Sensibilité pour l'environnement certaine
Desherbage	Dc	Pratique du désherbage chimique
	Dmi	Pratique du désherbage mixte
	Dme	Pratique du désherbage mécanique
	Dn	Pas de désherbage à réaliser sur l'exploitation
Conseil	Conseiln	Exploitant n'ayant pas recours au conseil
	Conseil0	Exploitant très critique vis-à-vis de ses technicien de coopérative
	Conseil1	Exploitant satisfait des techniciens
	Conseil2	Exploitant se considérant dépendant des techniciens
Evolution	Evol0	La situation de l'exploitation est satisfaisante comme elle est
	Evol1	L'exploitation s'agrandit
	Evol2	L'exploitation est dans l'expérimentation
Revendication	Rev0	L'exploitant soulève des revendications contre LTM
	Rev1	L'exploitant n'a rien développer à l'encontre de LTM
Disc_trav	O1	Exploitant intéressé par la démarche de restauration du cours d'eau et à l'écoute de propositions
	O2	Exploitant à l'écoute et disponible pour dicuter de la démarche
	O3	Exploitant laissant au propriétaire le soin de s'intéresser à la démarche
	O4	Exploitant intéressé par la démarche mais précise qu'il entretien convenablement le cours d'eau
	O5	Exploitant aux pratiques opposées à la restauration. Un cours d'eau doit être curé
	O6	Exploitant sans avis sur la démarche
	O7	Exploitant contre le financement public de la restauration écologique

Annexe IX : Tableau des variables et modalités caractérisant le jeu de données réalisé à la suite des entretiens avec les exploitants.

https://1drv.ms/u/s!ApU_eNQFVuzKiEhcJDuM1mqAlM00?e=fW72bm

Annexe X : Plan d'Action Chifrouët en format PDF, à télécharger.



Annexe XI : Construction graphique représentant un projet de remise en talweg du cours principal du Chifrouët.

	Diplôme : Ingénieur Agronome Spécialité : Génie de l'Environnement Spécialisation / option : Préservation et Aménagement des milieux – Ecologie Quantitative Enseignant référent : Ivan Bernez
Auteur(s) : Nicolas Dubois Date de naissance : 17/03/1996	Organisme d'accueil : Lamballe Terre & Mer Adresse : 41 rue Saint Martin, Lamballe-Armor, 22400
Nb pages : 30 Annexe(s) : 11	Maître de stage : Romuald Toussaint
Année de soutenance : 2019	

Titre français : Restauration écologique et territoire agricole : s'associer pour envisager et préserver les paysages agroécologiques

Titre anglais : Ecological restoration and farmland : joining forces to perceive and preserve agroecological landscapes

Résumé (1600 caractères maximum) :

Le territoire de Lamballe Terre & Mer présente un réseau hydrographique dégradé. La qualité de l'eau est inquiétante et le réchauffement climatique favorise les marées à algues vertes malgré une concentration en nitrates qui décroît. Sur le bassin versant du Chifrouët, nous avons choisi d'associer les agriculteurs à la démarche de restauration écologique. Un travail de terrain consistant à évaluer l'état du Chifrouët a permis d'identifier les secteurs les plus dégradés. Une enquête auprès de 18 exploitants riverains a permis de mettre en évidence la place qu'occupe le cours d'eau dans le paysage agricole, d'appréhender les pratiques exercées, et de discuter des aménagements liés au cours d'eau. Nous aboutissons à des recommandations pour la Collectivité, intégrées dans un plan d'action. Si la nécessité d'augmenter le rendement des productions est évidente pour une partie des exploitants, certains sont soucieux de bien faire. Une déconnexion existe entre leurs convictions et leurs pratiques. Favoriser l'évolution des pratiques de l'agriculture intensive et motiver la conversion vers des agricultures alternatives sont des nécessités. Pour garantir l'aboutissement de projets liés à la protection des milieux aquatiques, les techniciens pourront développer le temps d'animation et de terrain auprès des exploitants. Les outils de communication utilisables sur le terrain, le partage d'expériences et la présentation d'interventions déjà réalisées sont des instruments qui pourront être développés par la Direction Environnement de Lamballe Terre & Mer.

Abstract (1600 caractères maximum) :

Lamballe Terre & Mer territory shows a damaged water system. The water quality is alarming and the global warming fosters the swamping of green algae despite a decreasing concentration in nitrates. Over the Chifrouët watershed, we chose to associate the farmers to the ecological restoration approach. A fieldstudy consisting in appreciating the condition of the Chifrouët river enabled us to identify which areas were the most damaged. A survey among 18 farmers from the Chifrouët watershed highlighted the part played by the river in the farming landscape, to understand the agricultural practices and to discuss ecological restoration issues. These studies led to the formulation of guidelines and advice for the Agglomeration community, embedded in an action plan. Whether some farmers are held by the need to increase productions yields, some are also concerned about doing well. A wide gap exists between farmers beliefs and their practices. The promotion of alternatives farming practices is needed. To guarentee the success of wetland protection projects, technicians will have to develop the animation amount of time and the fieldwork with the farmers. Communication resources usable on the field, experience sharing, the display of successful operations are tools that should be developped by Lamballe Terre & Mer Environment Direction.

Mots-clés : Restauration écologique ; Agriculture ; Cours d'eau ; Bretagne ; Paysage ; Bassin versant

Key Words: Ecological restoration ; Farming ; River ; Brittany ; Landscape ; Watershed