

# Etude du rôle des facteurs écologiques locaux dans la conservation de la biodiversité : Exemple de la ripisylve du Ciron

Amandine Acloque<sup>1</sup>, Frédéric Revers<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UMR BIOGECO, INRAE - Université de Bordeaux, 33615 Pessac

amandine.acloque@u-bordeaux.fr

AcloqueA

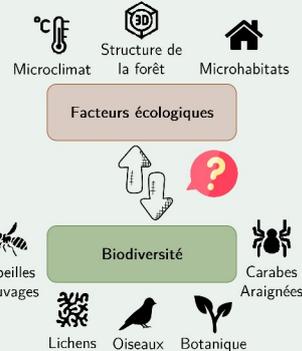
## Introduction

La vallée du Ciron, un affluent de la Garonne dans le sud-ouest de la France, se situe à cheval sur les départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne. La présence d'une zone Natura 2000 sur sa ripisylve<sup>1</sup> témoigne d'une biodiversité exceptionnelle. La partie amont du Ciron se situe dans le plateau landais où les parcelles forestières sont des parcelles privées. La présence de cette activité humaine sylvicole autour de la ripisylve soulève des problématiques de gestion et de conservation.

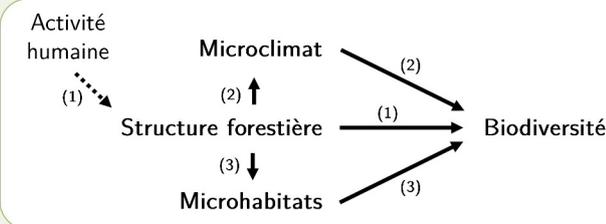
En prenant le Ciron comme cas d'étude, ce projet de thèse vise à étudier les relations entre caractéristiques écologiques et biodiversité afin non seulement d'apporter une meilleure connaissance de ces dernières, de mettre en avant des facteurs écologiques<sup>2</sup> essentiels à intégrer dans les plans de gestion et de conservation, d'établir de nouveaux bio-indicateurs mais également de sensibiliser les acteurs locaux autour des enjeux de conservation.

<sup>1</sup>Ripisylve : formation végétale (arborescente et/ou arbustive) située en bord de cours d'eau et occupant naturellement le lit majeur (Touzac, 2001)

<sup>2</sup>Facteur écologique : élément du milieu susceptible d'agir directement sur les êtres vivants. Il peut être biotique (lié aux êtres vivants eux-mêmes : interactions) ou abiotique (lié aux conditions physico-chimiques du milieu)



## Hypothèses



- (1) La composition forestière (densité, espèces dominantes, ...), la topographie (pente, élévation relative,...) et la structure tridimensionnelle (nombre de strates, ouverture de la canopée, hauteurs de houppier...) modifient la distribution et la répartition des espèces. De plus, la structure forestière est fortement impactée par l'activité humaine (sylviculture, déforestation,...).
- (2) Le microclimat, climat du sous-bois, est défini sur une échelle spatiale restreinte et joue un rôle fondamental sur la composition, la diversité et les fonctions des écosystèmes de sous-bois. De plus, la structure forestière contribue de manière importante aux variations microclimatiques (De Frenne et al., 2019 ; Duffy et al., 2020).
- (3) Les microhabitats sont des éléments de petites tailles permettant d'assurer un rôle fonctionnel essentiel au moins pendant une partie du cycle de vie des espèces qui leurs sont associées. Une diversité importante de microhabitats pourrait donc être considérée comme le reflet d'une diversité des communautés associées. La présence de microhabitats est régie, à différentes échelles, par des facteurs environnementaux, dont la structure forestière fait partie (Großmann et al., 2018 ; Asbeck et al., 2019).

## Références

Asbeck, T., Pyttel, P., Frey, J., and Bauhus, J. (2019). Predicting abundance and diversity of tree-related microhabitats in Central European montane forests from common forest attributes. *Forest Ecology and Management*, 432:400-408.

De Frenne, P., Zellweger, F., Rodriguez-Sanchez, F., Scheffers, B. R., Hylander, K., Luoto, M., Vellend, M., Verheyen, K., and Lenoir, J. (2019). Global buffering of temperatures under forest canopies. *Nature Ecology & Evolution*, 3(5):744-749.

Duffy, J.P., Anderson, K., Fawcett, D., Curtis, R.J., and Maclean, M.D. (2021). Drones provide spatial and volumetric data to deliver new insights into microclimate modelling. *Landscape Ecology*, 36:685-702.

Großmann, J., Schultze, J., Bauhus, J., and Pyttel, P. (2018). Predictors of Microhabitat Frequency and Diversity in Mixed Mountain Forests in South-Western Germany. *Forests*, 9(3):104.

Larrieu, L., Paillet, Y., Winter, S., Büttler, R., Kraus, D., Krumm, F., Lachat, T., Michel, A.K., Regnery, B. and Vandekerckhove, K. (2018). Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests : A hierarchical typology for inventory standardization. *Ecological Indicators*, 84:194-207.

R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

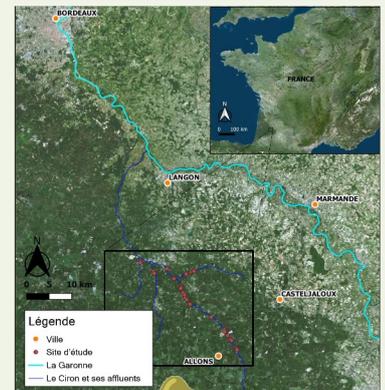
Touzac, P. (2001). Principes de gestion raisonnée des ripisylves. *Revue Forestière Française*.

## Sites d'étude et dispositif expérimental

29 sites le long du Ciron et de ses affluents

1 site = 3 placettes

P1 « banquette »  
P2 « pente »  
P3 « plateau »



### Echantillonnage de la biodiversité

- Points d'écoute  
2 relevés en 2021  
29 sites
- Inventaire sur 400m<sup>2</sup>  
2 campagnes (hiver - été) en 2021  
29 sites x 3 placettes
- Inventaire sur les arbres  
1 campagne en 2021  
29 sites
- Pièges barber (pitfall trap)  
1 semaine / mois de mars à septembre  
14 sites x 3 placettes
- Couppes colorées (pan trap)  
48h / 3-5 semaines de mars à septembre  
14 sites x 3 placettes

### Mesure des facteurs écologiques

- Sondes météo (T°C + HR)  
1 sonde / site sur P1 + 7 transects de 3 sondes
- Acquisitions LiDAR
- Sol : élaboration du protocole  
1 campagne en 2022  
14 sites x 3 placettes
- Arbres : typologie de Larrieu et al., 2018  
1 campagne en 2021  
29 sites x 3 placettes

## Traitement et analyse des données

A partir des différents relevés terrain, différentes métriques (de biodiversité et environnementales) sont déterminées puis traitées et analysées avec le logiciel R (R Core Team, 2018) → Analyses multivariées, analyses RLQ et « fourth-corner », ...

# La Limnologie dynamique, une alliée des gestionnaires

## Etude de cas : la Communauté de Communes des Grands Lacs

Maximilien BERNIER  
Université d'Orléans

maximilien.bernier@etu.univ-orleans.fr  
+33 6 31 99 42 24



### Abstract

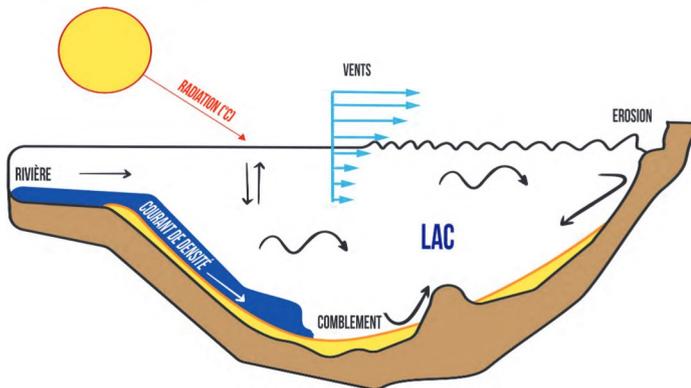
Le sujet proposé porte, dans ce poster, sur le croisement de l'hydrodynamique des lacs et étangs avec le développement économique de leur territoire. Plus simplement, il s'intègre dans la thèse ayant pour intitulé : *Les mouvements d'eau et leur effets sur les effets différenciés de sédiments dans les lacs et étangs peuvent-ils contribuer au maintien des économies de leur territoire ?* Il s'agit de comprendre les interactions entre ces plans d'eau et les acteurs territoriaux évoluant sur ces territoires limniques. Différentes gestions s'imposent donc à chacune des parties présentes. Ces gestions s'organisent au gré des mécanismes limnologiques spécifiques à chaque milieu (étangs et lacs naturels), leur temporalité, leur spatialité, et leurs risques pour les activités humaines intégrées à ces plans d'eau. Ces phénomènes constituent un socle sur lequel les acteurs autour de ces plans d'eau peuvent s'appuyer pour guider les mesures servant à protéger leurs activités.

### Introduction

Les lacs ne sont pas calmes. Contrairement aux idées reçues, les lacs sont vivants, avec un commencement et une fin. Des mouvements d'eau et de sédiments les définissent. Ces paramètres évoluent sur les plans horizontaux et verticaux. L'ensemble de ces phénomènes forme des dynamiques encore partiellement méconnues des scientifiques. Ceci entraîne des difficultés de gestions.

Le sujet, dans ce poster, porte sur le croisement de la limnologie dynamique des plans d'eau avec la gestion de ces territoires. Il s'agit de comprendre les mécanismes dynamiques de ces plans d'eau pour les acteurs territoriaux évoluant sur ces territoires limniques (BARTOUT & TOUCHART, 2017). La limnologie dynamique peut-elle être l'alliée des gestionnaires ?

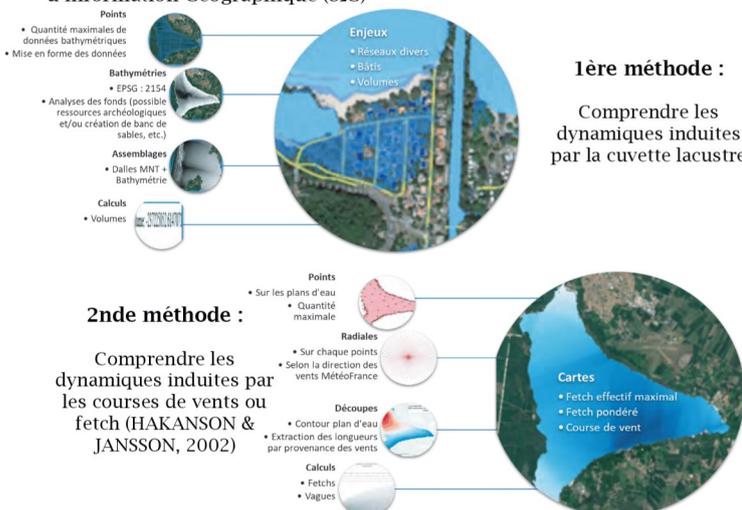
### Objectifs Principaux



1. Comprendre les dynamiques limnologiques qu'exercent les plans d'eau sur leur territoire limnique,
2. Adapter les gestions, à chaque milieu, en fonction des acteurs,
3. Anticiper leur avenir, notamment face aux changements climatiques globaux.

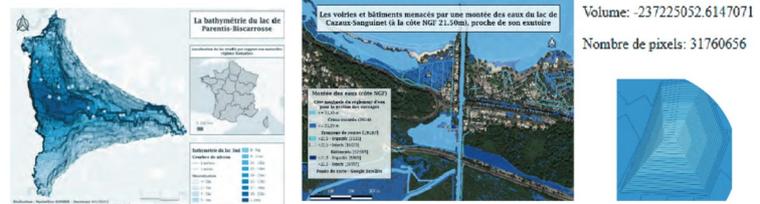
### Matériels et méthodes

Les premières approches se sont entièrement faites sous Système d'Information Géographique (SIG)



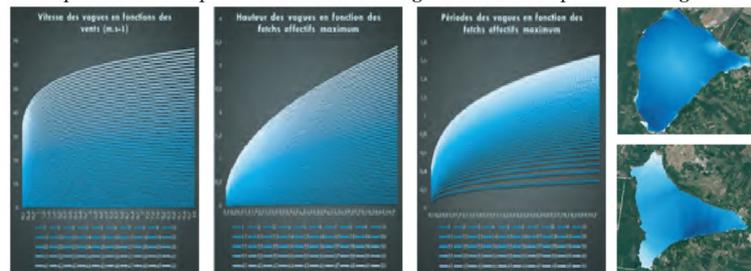
### Résultats

Par cette approche dynamique du fonctionnement des lacs et étangs, ces phénomènes permettent une meilleure compréhension de ces systèmes aquatiques



Les bathymétries des plans d'eau liées à leur environnement proche donnent des informations sur ce qui se trouvent sous l'eau ou bien ce qui pourraient être impactés par une montée du niveau. Grâce à cette association les volumes peuvent également être calculés. Si, des diminutions apparaissent avec les données annoncées, cela signifie qu'une dynamique de comblement est en cours.

Par l'étude des vents, il nous est possible d'identifier les zones soumises à l'érosion en identifiant les courses maximales ou pondérées avec une rose des vents de la station météorologique la plus proche. A contrario, les zones épargnées connaissent des comblements. Avec ses courses de vents, l'analyse des vagues nous permet de comprendre comment ses vagues viennent impactées la berge.



### Conclusion

Ces premiers résultats sont une avancée significative dans l'intégration de la limnologie dynamique dans les besoins sociétaux, car il améliore avant tout une meilleure compréhension des comportements des plans d'eau. Jusqu'à présent, cette approche dynamique n'était pas assez soulignée par les gestionnaires en raison des intérêts des acteurs, principalement sur la biocénose. Ainsi, ces critères spatiaux des dynamiques tiennent enfin compte du système (incluant l'humain) dans leur territoire limnique. Cette nouvelle approche apporte donc de nouveaux éléments aux enjeux multiples rencontrés par les gestionnaires de ces plans d'eau. La compréhension des phénomènes dynamiques des plans d'eau permettra-t-elle de nouvelles mesures de gestions ?

### Recherches à venir

Les dynamiques internes n'ont pas été oubliées. Des tests avec différents matériels sont en cours et ces derniers viendront prochainement agrémenter ce premier diagnostic dynamique des plans d'eau.

### Références

Bartout, P. & Touchart, L. (2017) 'Le territoire limnique, une alternative à la gouvernance des plans d'eau par masses d'eau ?', Vertigo, (Volume 17 numéro 3). doi:10.4000/vertigo.18692.  
Håkanson, L. & Jansson, M. (2002) Principles of Lake Sedimentology. doi:10.1007/978-3-642-69274-1.

Les approches méthodologiques choisies peuvent se faire à distance du plan d'eau étudié. Ainsi, ces méthodes permettent la création d'un premier diagnostic des dynamiques des plans d'eau.



# La Trajectoire historique d'un socio-écosystème littoral à vocation conchylicole : le littoral charentais (1853-2010)

Clément Bourreau, doctorant en 1<sup>ère</sup> année d'histoire contemporaine, laboratoire Criham, Université de Poitiers.  
Direction de thèse : Thierry Sauzeau, Professeur d'Histoire moderne, laboratoire Criham, Université de Poitiers.  
Programme TRASELCO, Région Nouvelle-Aquitaine - Comité Régional de la Conchyliculture de la Charente-Maritime (2020-2023)

Contact : clement.bourreau@univ-poitiers.fr



**Introduction :** La conchyliculture renvoie à la production des coquillages. Il s'agit de la plus ancienne forme d'aquaculture. Elle se compose en plusieurs filières : l'ostréiculture (huîtres) ; la mytiliculture (moules) ; la vénériculture (palourdes, clams) ; la cérestoculture (coques) ; la pectiniculture (coquilles Saint-Jacques, pétoncles) et l'halioculture (ormeaux). Cette activité littorale répond aux besoins alimentaires des populations. Toutefois, il existe aussi une conchyliculture dédiée à l'ornementation ou à la production d'huîtres perlières dans l'hémisphère sud. Si le continent asiatique concentre l'essentiel de l'élevage mondial, les activités essentiellement ostréicoles et mytilicoles du littoral charentais permettent à la France de se classer au 1<sup>er</sup> rang européen.

Notre réflexion se limite à l'ostréiculture charentaise sur un temps long (vers 1850 – vers 2010). Cet usage de l'estran anime et façonne le littoral de la Charente-Maritime depuis au moins trois siècles. Néanmoins, sa forme moderne est née au cours de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle avec la création du domaine public maritime par l'État et la mise en place du système de la concession. En complément, les travaux de Victor Coste et de Ferdinand de Bon sur le captage assurent à cette industrie un développement durable.

À partir des éléments développés, la thèse débute à la rentrée 2020 compte explorer les problèmes suivants : Quelle est la progression de la conchyliculture sur le littoral charentais ? Comment s'est constituée et développée la gouvernance ? Quelles réponses ont été apportées aux problèmes socioéconomiques, environnementaux et patrimoniaux ?

**Protocole suivi :** le travail de collecte documentaire est toujours en cours et n'autorise pas la livraison de résultats probants. Néanmoins, nous pouvons distinguer différentes phases. Ainsi nous remarquons une première crise qui s'étale du début des années 1850 jusqu'à la seconde moitié des années 1870, période marquée par une dépendance vis-à-vis de la Bretagne et du bassin d'Arcachon en raison de l'épuisement des bancs naturels d'huîtres plates. Une économie régionale se forme à partir des années 1880 avec l'arrivée de l'huître dite portugaise sur les côtes charentaises. L'épizootie des années 1920 voit la quasi disparition de l'huître plate mais permet à l'ostréiculture charentaise de s'affirmer comme centre ostréicole de première importance. Ces « belles années » s'étendent jusqu'aux années 1960 et 1970 époque à laquelle l'huître portugaise disparaît par suite d'une nouvelle épizootie. Cette dernière crise contraint les ostréiculteurs à cultiver une nouvelle espèce avec l'huître dite japonaise. En parallèle, c'est au cours des ces trente dernières années qu'une série d'innovations et d'adaptations dans le domaine des techniques, de la réglementation, de la valorisation des produits, d'un savoir faire, d'un paysage se met en place.



Médiathèque Michel Crépeau, 2PI 762, carte des gisements de coquilles comestibles de la Charente-Inférieure, vers 1904-1905.

**Matériel et méthode :** Le matériel de recherche est principalement constitué de sources manuscrites et imprimées. Notre cadre géographique et temporel nous oblige à consulter la documentation produite par différentes institutions. Les relations entre l'État, les élus locaux, les services administratifs et les ostréiculteurs peuvent être appréhendées à travers la consultation des archives des quartiers maritimes (série P) conservées au Service Historique de la Défense de Rochefort. Cette consultation sera complétée avec le dépouillement des archives des services maritimes (séries S et W) et des services de l'Environnement (série W) ainsi que les délibérations du Conseil général (séries N et W) aux Archives départementales de la Charente-Maritime. Ces sources doivent être confrontées avec celles de l'Ifremer et du Comité régional de la Conchyliculture de la Charente-Maritime. La presse nous permettra de pallier les lacunes archivistiques et les obstacles liés aux dossiers incommunicables. De plus, la littérature grise produite par les administrations sera consultée. Un travail d'enquêtes orales est envisagé. Enfin, Les sources primaires seront complétées par une bibliographie dont les thèmes se rapportent à notre sujet.

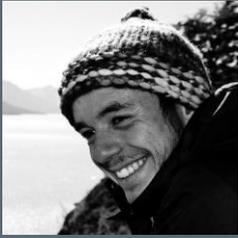


Médiathèque Michel Crépeau, Ms2358  
Cassegrain 0213, pêche des huîtres à La Rochelle.

**Conclusion :** L'objectif de notre thèse est de documenter une activité économique littorale sur un temps long (1853-2010). Ainsi, pour définir la trajectoire historique de ce socio-écosystème littoral à vocation conchylicole, les travaux de Elinor Ostrom sur la gouvernance des socio-écosystèmes sont éclairants. Pour Elinor Ostrom, un socio-écosystème comprend quatre sous-systèmes : un système politique, un système économique, un système écologique et un système socio-anthropologique. Ces sous-système intègrent différents acteurs en interaction : élus, administrations de l'État et territoriales, syndicats, professionnels, scientifiques, associations. Les décisions prises après concertation entre les différentes parties conduisent à la construction de politiques sur la base de compromis. Par conséquent, ce travail de recherche consiste à faire ressortir les lignes de forces suivantes : évolution du monde conchylicole (profil des parqueurs, amélioration des techniques, de la formation professionnelles, adaptabilité des professionnels aux problèmes contemporains) ; les relations aux questions environnementales (inclusion et respect des normes sanitaires, lutte contre la pollution, veille sur la qualité des eaux, lutte contre les prédateurs et les compétiteurs) ; l'évolution de la gouvernance (choix portés et adoptés, intégration des parties prenantes dans le processus décisionnel, relations entre les différentes parties prenantes) ; les aspects patrimoniaux (formation d'un paysage, création d'écomusées, de centres d'interprétation).

## Indication bibliographique :

- GRELON, Michel, Saintonge Pays des huîtres vertes, La Rochelle, Éditions Rupella, 1978, 361 p.
- GUILLOTREAU, Patrice (dir.), Mare Economicum. Enjeux et avenir de la France maritime et littorale, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2008, 552 p.
- LAVALLEE, Jean, La production de l'ostréiculteur. L'homme de l'Estran, Paris, Éditions de l'Harmattan, 1996, 190 p.
- LEGUE-DUPONT, Pascale, La moisson des marins-paysans, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme – Institut National de la Recherche Agronomique, 2004, 308 p.
- OLSTROM, Elinor, Gouvernances des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles, Bruxelles, Éditions de Boeck, 2010, 301p.
- PROU, Jean, HUSTE, Sébastien, Des huîtres et des hommes au pays de Marennes-Oléron : du captage à l'expédition, Bordeaux, Éditions Sud-Ouest, 2018, 140 p.
- SAUZEAU, Thierry, « Les usages de l'estran en Saintonge maritime (1860-1900) » dans : Terres marines : études en hommage à Dominique Guillemet, CHAUVAUD Frédéric, PERET, Jacques (dir.) Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2005, pp. 115-122.
- SAUZEAU, Thierry, « La Saintonge maritime : trajectoire, marqueurs et patrimoines d'un écosystème ancien (XVIIe-XIXe siècle) » dans L'Environnement en mémoire : marqueurs, outils et perspectives, Anne Bardot-Cambot et Laurence Tranoy (dir.), Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2015, pp.65-75.
- VAN TILBEURGH, Véronique, L'Huître, le Biologiste et l'ostréiculteur. Lectures entrecroisées d'un milieu naturel, Paris, Éditions de l'Harmattan, 1994, 248 p.



# Analyser les changements de pratiques des agriculteurs vers des pratiques agroécologiques et le rôle des expérimentations dans la transition agroécologique.

Yves Cartailier, Doctorant en 1<sup>ère</sup> année, La Rochelle Université.

Directrices de thèse : Elsa Berthet ; Sabrina Gaba, INRAE, Centre d'études biologiques de Chizé, Equipe « Résilience ».

**Contexte** : Le modèle agricole intensif est l'un des premiers facteurs d'érosion de la biodiversité au niveau mondial, du fait des changements d'usage des sols et de l'intensification des pratiques (Watson et al. 2019).

A titre d'exemple, des scientifiques ont constaté une chute de près 75% de la biomasse d'insectes volants en Europe durant les 30 dernières années (Hallmann et al. 2017).

**Cadrage théorique de ce projet de thèse** : A rebours du modèle agricole intensif, les courants de « l'agroécologie », issus d'une rencontre entre l'agronomie et l'écologie, ont émergé au cours du 20<sup>ème</sup> siècle en intégrant les théories de l'écologie au sein des agroécosystèmes (Altieri, 1989, Benzin, 1928, Gliessman, 2013, Wezel et al., 2009).

Chercheurs et agriculteurs essayent alors de mettre en place des solutions fondées sur la nature afin de remplacer les effets des intrants issus de l'intensification agricole par des fonctions écologiques.

Néanmoins, la mise en place de tels changements peuvent amener à des échecs comme ceux des Plans Ecophyto (voir Figure 1). Il est alors nécessaire de se demander quels freins sociocognitifs, économiques et organisationnels empêchent l'adoption de pratiques agroécologiques, avec, comme cadre de réflexion, l'échelle des socio-écosystèmes agricoles où environnements sociaux et agroécosystèmes interagissent.

**Problématique** : Comment qualifier les pratiques agroécologiques et comment caractériser et comparer différentes expérimentations dites « agroécologiques » à travers le monde ?

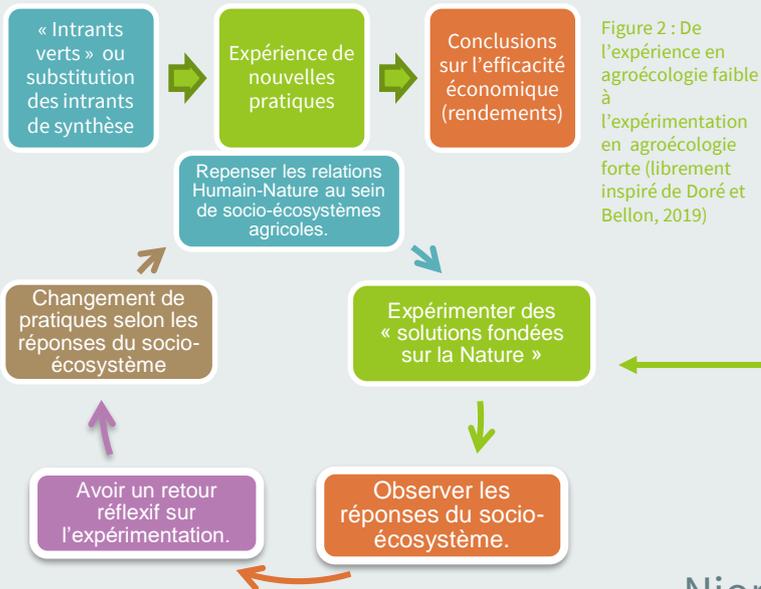


Figure 2 : De l'expérience en agroécologie faible à l'expérimentation en agroécologie forte (librement inspiré de Doré et Bellon, 2019)

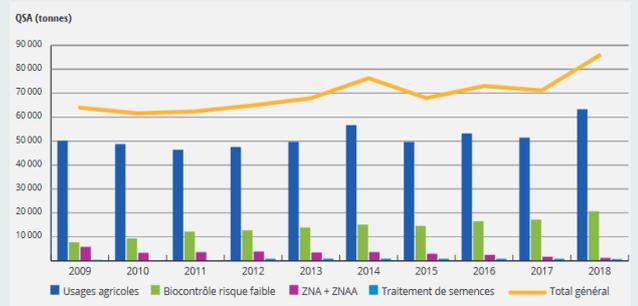


Figure 1 : Evolutions des quantités de substances actives et leurs usages 2009-2018, Note de suivi 2018-2019 du Plan Ecophyto, Ministère de l'Agriculture.

**Méthodologie** : Un double travail bibliographique.

- Un travail de définition épistémologique afin de savoir ce qui est évoqué dans la bibliographie par « pratiques agroécologiques » et par « expérimentations ».
- Un travail de caractérisation non-exhaustif de différents dispositifs expérimentaux permettant de situer le matériel de données dont je vais disposer durant cette thèse.

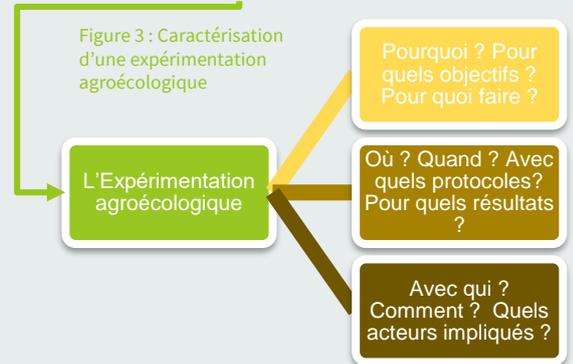


Figure 3 : Caractérisation d'une expérimentation agroécologique

**Données disponibles** : La Zone Atelier Plaine & Val-de-Sèvre (ZAPVS).

- Une infrastructure de recherche de 450 km<sup>2</sup> et de 450 exploitations, sur laquelle sont réalisés des suivis chaque année depuis 1994.
- Des expérimentations visant à valoriser les fonctions écologiques (ex : compétition entre cultures et plantes adventices)
- Analyse des relations biodiversité-rendement en fonction des pratiques agricoles (depuis 2013).
- Des résultats gagnants-gagnants (biodiversité-rendement-marge brute) (Catarino et al. 2019)

**Perspectives données à ce travail bibliographique** :

- Identifier et analyser les expérimentations ayant permis des changements de pratiques agricoles dans le temps ;
- Comprendre la place de l'interdisciplinarité et de l'implication des agriculteurs, chercheurs et autres parties prenantes dans ces dispositifs expérimentaux afin de pouvoir les mettre en perspective avec les expérimentations de la ZAPVS.

Niort

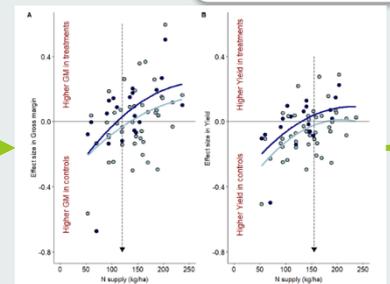


Figure 4 : Comparaison des effets de baisse d'intrants (azote et herbicides) sur la marge brute et le rendement de céréales d'hiver (Catarino et al. 2019)

Quels impacts des résultats sur la marge brute peuvent avoir pour modifier durablement les pratiques ?

# Les Systèmes d'Information Géographique pour la définition de stratégies zones humides

Suzanne Cateau

Tour du Valat, UMR 5319 Passages CNRS, Université de Bordeaux-Montaigne

## Introduction et problématique

Où agir pour les zones humides ? Cette question est le point de départ d'un projet de recherche-action initié par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse (RMC).

Les inventaires de zones humides constituent le principal support cartographique utilisé pour définir des stratégies de gestion.

Leurs délimitations s'opèrent en France selon une **définition réglementaire** qui intègre des critères relatifs au sol et à la végétation.

Les modifications de la définition, des critères pris en compte, ou l'évolution des écosystèmes produisent un résultat marqué par son **hétérogénéité**. Sur quelle assiette spatiale construire une stratégie s'affranchissant des discontinuités ?

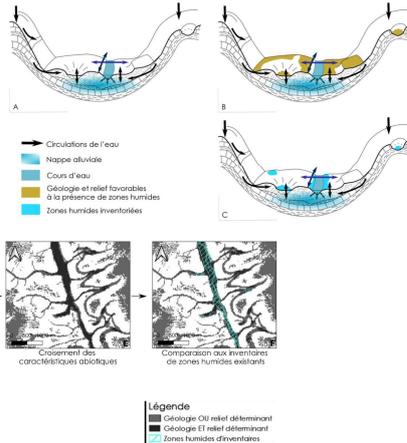
Ces données géographiques fixent et figent les limites de zones humides dans le territoire, invisibilisant les **dynamiques** dont elles sont issues et les **relations d'interdépendance** avec les espaces environnants. Comment proposer une représentation plus fonctionnelle et dynamique des zones humides dans les supports cartographiques ?

A l'intérieur des espaces délimités, les acteurs de la gestion de l'eau développent des **stratégies de conservation**, à l'extérieur, les acteurs de l'aménagement du territoire planifient des **stratégies de développement**. L'approche par zones met en **opposition** ces groupes d'acteurs sur ces enjeux de délimitation. Le renouvellement du processus cartographique peut-il conduire ces acteurs à dépasser le paradigme de la limite ?

## Résultats

### 1. Le SIG pour contextualiser les zones humides

Pour mettre en visibilité les **continuités** entre les inventaires et les replacer dans leur contexte de formation et de fonctionnement, l'Agence de l'Eau RMC propose de mettre en carte un espace fonctionnel à partir du **relief** et de la **géologie**.



La coexistence de plusieurs couches d'information spatiale suggère des complémentarités : les inventaires proposent des délimitations opposables, l'espace fonctionnel apporte des éléments de compréhension concernant leur distribution et la cohérence spatiale de leur fonctionnement.

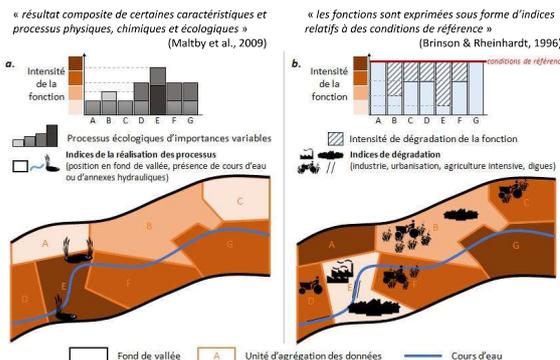
Dans quelle mesure cela permet-il de réfléchir à des stratégies au-delà des périmètres d'inventaires ?

### 2. Le SIG, révélateur des divergences de représentation

Les SIG imposent de formaliser les concepts écologiques mobilisés. La mise en perspective des discours avec les requêtes SIG souligne les **divergences sémantiques** et leurs répercussions dans la définition de stratégies.

Selon la définition de « fonctions de zones humides » considérée, les cartes diffèrent. Cela occasionne des répercussions sur les choix stratégiques.

Comment rendre visible les enjeux conceptuels lors du choix des paramétrages ?



## Références

- Bouleau, N. 2014. *La modélisation critique*. Editions Quæ. « Indisciplines », 2014, URL : <http://www.cairn.info/la-modelisation-critique--9782759221998-page-7.htm>
- Brinson, M. M., & Rheinhardt, R. 1996. « The Role of Reference Wetlands » In *Functional Assessment and Mitigation. Ecological Applications*, 6(1), pp. 69-76.
- Maltby, E., Barker, T., & Conor, L. 2009. « Development of a European Methodology for the Functional Assessment of Wetlands » In *The wetlands handbook*, Wiley-Blackwell, pp. 513-544.
- NARCY J.-B. 2013. *Regards des sciences sociales sur la mise en œuvre des politiques de l'eau*. Coll. Comprendre pour agir, Onema. 152 p.

## Hypothèse

Porter l'attention sur la mise en récits des modèles permet de renouveler les modalités de mise en cartes.

## Matériels et méthodes

### Analyse de la mise en cartes du fonctionnement des zones humides

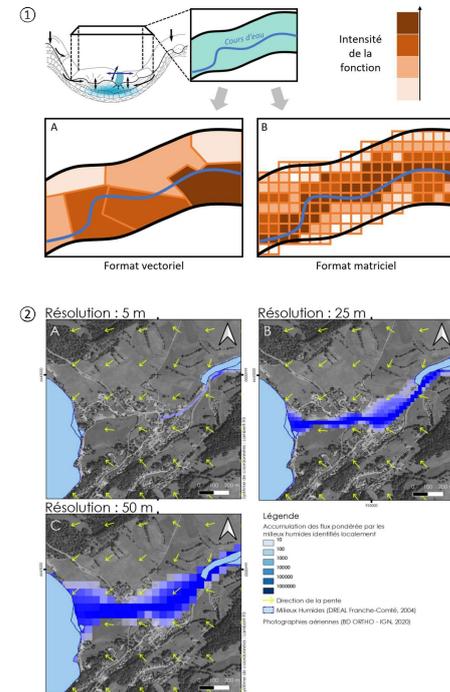
Étude des méthodes employées, mise en évidence des partis pris et principes utilisés, explicitation des jeux d'échelles, expérimentations SIG

### Analyse de la mise en récits des modèles

Participation observante, entretiens, ateliers participatifs

### 3. Le SIG pour une co-construction dynamique des cartes

Trois ateliers participatifs explorent une **construction ascendante des cartes** avec des **élus locaux**. L'objectif est de discuter des paramétrages du SIG et de leur incidence : format des données (1) et résolution spatiale (2).



Les **discussions nourrissent les expérimentations SIG**, dont les résultats alimentent les rencontres suivantes. Les données produites **évoluent** d'un atelier à l'autre.

La co-construction aboutit à la mise en cartes des chemins d'écoulement de l'eau (2) pour **matérialiser le lien entre les zonages existants** et révéler les espaces d'alimentation des zones humides.

Les résultats issus de bases de données à plusieurs résolutions amènent les participants à **parler des dynamiques** des zones humides et des possibilités d'action.

Le SIG devient un **support de discussions**, enrichi par sa capacité d'affichage dynamique.

Comment prendre en considération ce type d'approche ascendante ?

## Discussions

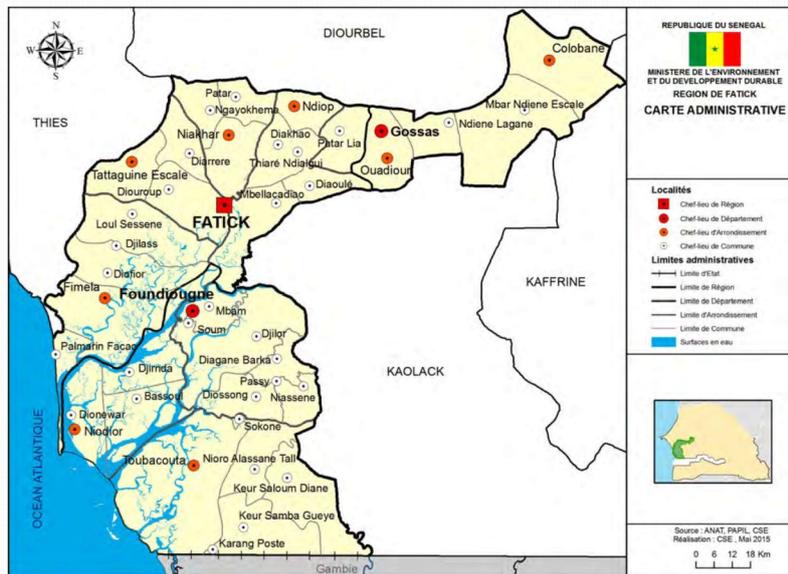
- Le passage d'une séquence « Décider, Annoncer, Défendre » à un modèle « **Concerter, Analyser, Choisir** » ou « **Proposer, Ecouter, Requalifier** » (Narcy, 2013) pour définir les stratégies de zones humides implique la modification des représentations spatiales
- La **démultiplication des propositions cartographiques** permet d'échapper à la dimension « boîte noire » des SIG et d'éclairer les choix par une approche critique de la modélisation telle que le suggère Nicolas Bouleau (2014)
- Le passage de la recherche à l'action questionne l'**intégration de démarches ascendantes** : le déploiement d'une méthode SIG unique apparaît plus simple et rapide que la mise en place d'ateliers participatifs dans l'ensemble du territoire RMC

## Remerciements



Fatoumata DIOP  
Doctorante  
Deuxième année  
Laboratoire Ruralités

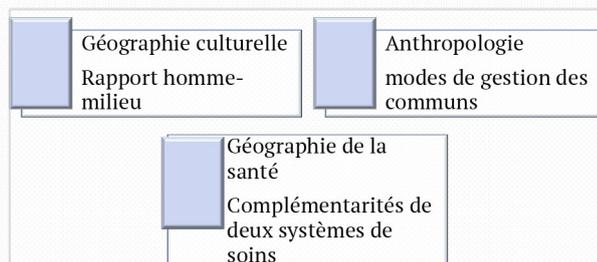
## Diagnostic de la Région Fatick



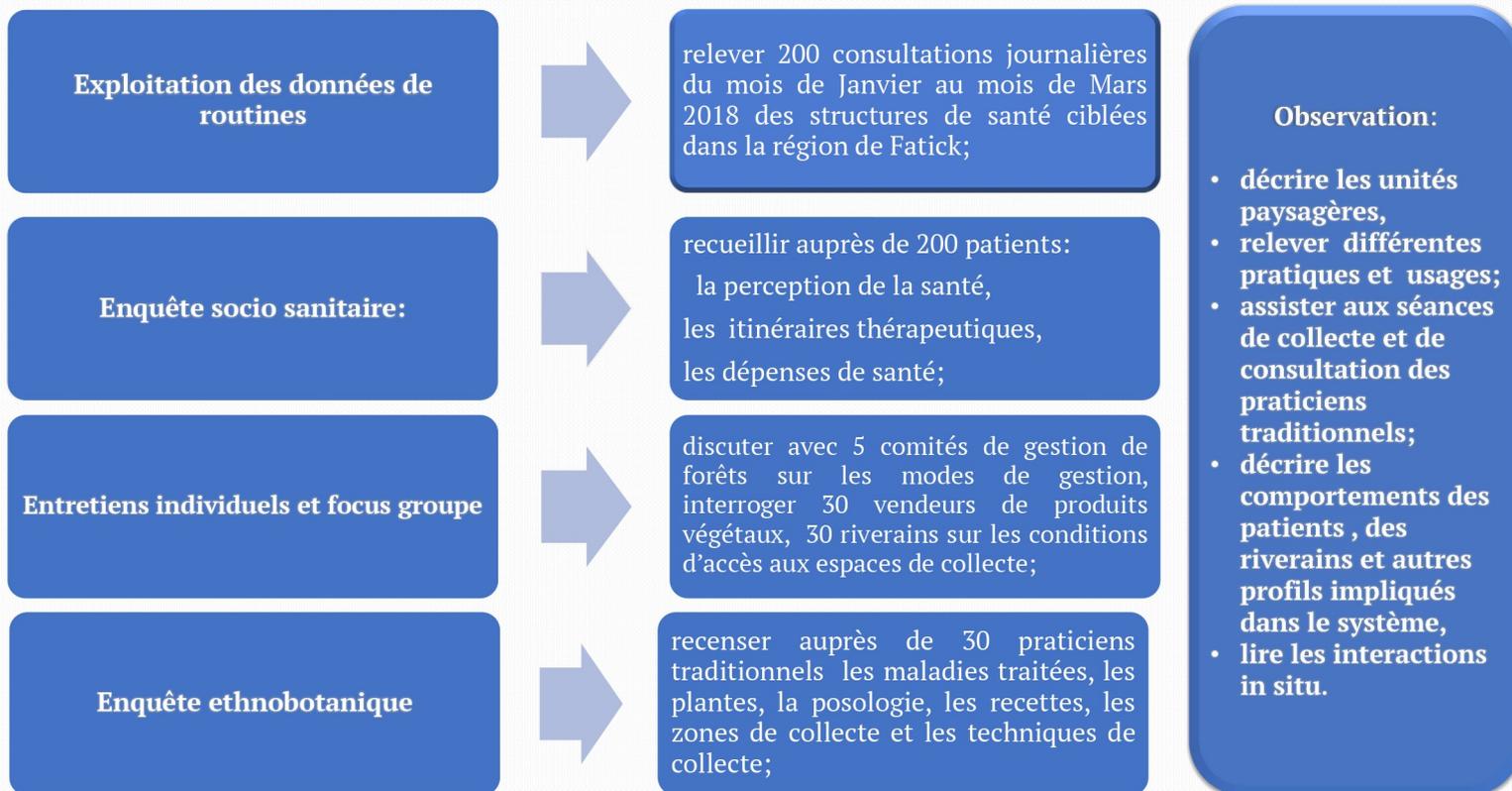
## Questionnement

La diminution de près de 60% des services écologiques au cours des 50 dernières années emboîte la volonté manifeste de l'OMS; d'intégrer la médecine traditionnelle dans les systèmes nationaux de santé; facile d'accès, adaptée aux spécificités locales et sollicitée par 80% de la population: Quelle est la contribution des praticiens de la médecine traditionnelle dans le système de conservation des ressources végétales au Sénégal?

## Méthodologie



## Collecte de données



# Les réseaux d'interactions plantes-pollinisateurs sont-ils semblables d'une culture à l'autre dans un milieu agricole ?



Claire Gay<sup>1</sup>

Doctorante 2<sup>ème</sup> année

Directeurs de thèse : Sabrina Gaba<sup>2,3</sup> & Vincent Bretagnolle<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Centre d'Études Biologiques de Chizé, UMR7372, CNRS & La Rochelle Université, F-79360 Villiers-en-Bois, France; contact : [claire.gay@cebc.cnrs.fr](mailto:claire.gay@cebc.cnrs.fr)

<sup>2</sup> LTSER « Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre », F-79360 Villiers-en-Bois, France

<sup>3</sup> USC 1339 Résilience, Centre d'Études Biologiques de Chizé, INRAE-CNRS, F-79360 Villiers-en-Bois, France

## 1. Introduction

**Quoi :** Un « réseau d'interaction » est un ensemble d'espèces et d'interactions qui les lient entre elles. On s'intéresse ici aux réseaux formés par les pollinisateurs et les plantes qu'ils butinent, en milieu agricole.

**Pourquoi :** Parce que le milieu agricole est très dynamique avec des habitats éphémères et d'autres permanents. Ainsi, il y a une forte hétérogénéité spatio-temporelle des ressources florales (pic de floraison court mais fort en colza et tournesol, pic long mais faible en prairie). Cela pourrait engendrer des propriétés de réseaux différentes entre cultures.

Exemples de réseaux  
(bleu : plantes, orange : insectes)

**En champ de Prairie :** présence de nombreuses espèces qui interagissent de manière assez homogène et équilibrée entre elles



**En champ de Colza :** certaines espèces (par ex. le colza cultivé) dominent le paysage et interagissent énormément



## 2. Matériels & méthodes

**Où :** Dans la Zone Atelier Plaine & Val de Sèvre [1] (Deux-Sèvres), dans 6 cultures différentes

**Quand :** De 2015 à 2020 (6 ans)

**Comment :** Par la méthode des filets ou à vue sur 3 transects de 50 m par parcelle

**Qui :** 202 espèces de pollinisateurs + 176 espèces de plantes

**Combien :** >30 000 interactions

**Grâce à quelles analyses :** Par l'utilisation de métriques classiques de définition des réseaux (avec échantillonnage standardisé par permutations du nombre de parcelles)

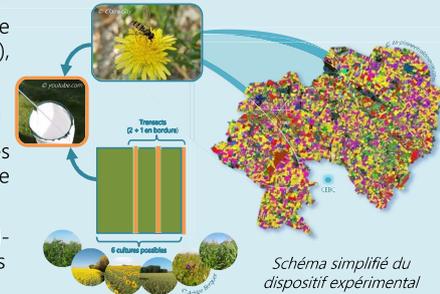
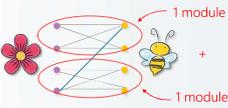


Schéma simplifié du dispositif expérimental

## 3. Résultats

### Quelles métriques (définitions)



**Modularité :** propriété dont la valeur indique à quel point le réseau est constitué de sous-ensembles (modules) d'espèces qui interagissent fortement entre elles au sein du sous-ensemble, mais faiblement avec le reste du réseau



**Nombre de nœuds :** nombre d'espèces dans le réseau



**Spécialisation :** propriété dont la valeur indique à quel point les espèces du réseau sont spécialisées (avec peu de partenaires d'interaction et non communs aux autres) [2]

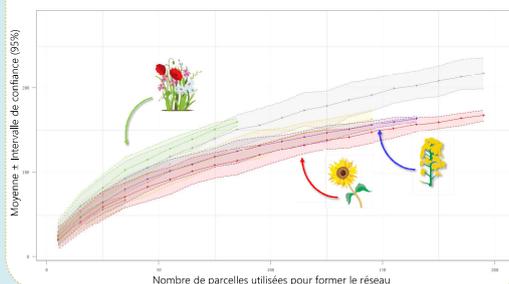
Certaines métriques montrent des différences inter-cultures importantes (nombre de nœuds, spécialisation), d'autres non (modularité).

- Dans les tournesols
- Dans les colzas
- Dans les prairies
- Dans les maïs
- Dans les céréales
- Dans les luzernes
- Toutes cultures confondues

Différences inter-cultures notables

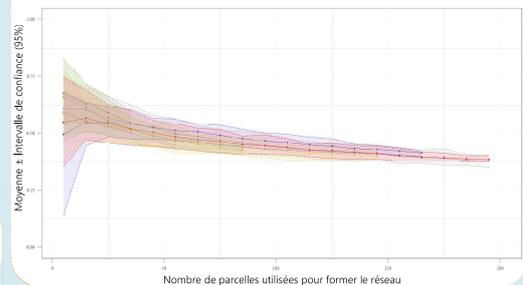
Les réseaux de prairies sont composés d'un nombre d'espèces nettement plus élevé que dans le colza et le tournesol

### Nombre de nœuds



Moyennes de trois métriques en fonction du nombre de parcelles de chaque culture et total (en gris); à noter que le maximum de parcelles est plus faible dans certaines cultures

### Modularité

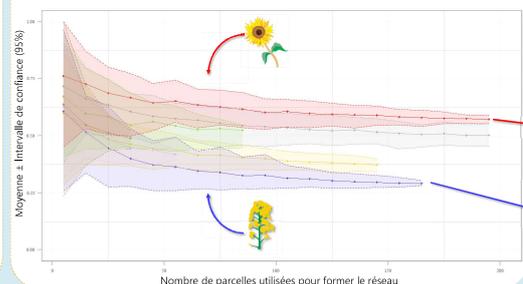


Pas de différences inter-cultures

Les réseaux de prairies ne sont pas plus organisés en sous-ensembles que les autres

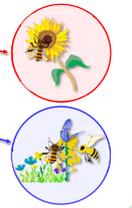


### Spécialisation (H2)



Fortes différences inter-cultures

Les réseaux de colza et tournesol ont des spécialisations très distinctes



## 4. Discussion & ouverture

**Cultures formant sous toutes les métriques des réseaux avec des patrons semblables ?** On s'attendait au moins aux mêmes patrons pour colza et tournesol. Car on sait que ces cultures attirent fortement l'abeille mellifère *Apis mellifera* [3], leur principal pollinisateur, et forment des réseaux dominés par la plante cultivée d'un côté et *A. mellifera* de l'autre.

**Réponse : Non.** Patrons similaires pour certaines métriques comme le nombre de nœuds entre colza et tournesol; Patrons similaires pour certaines métriques où toutes les cultures montrent le même patron comme la modularité; Patrons différenciés pour la spécialisation.

**À la floraison du colza, *A. mellifera* visiterait-elle aussi beaucoup de fleurs sauvages dans les bords de champs ? Est-ce que les fleurs de colza seraient butinées par beaucoup d'autres espèces de pollinisateurs ?** Ce sont deux hypothèses expliquant la faible spécialisation en colza par rapport au tournesol.

## 5. Références

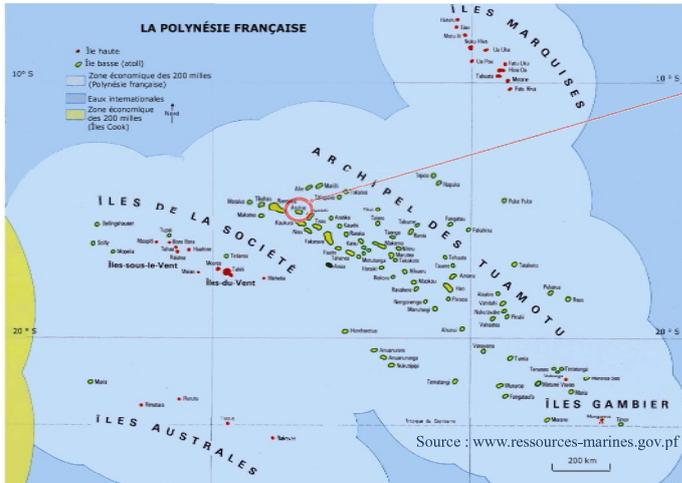
- [1] Bretagnolle, V.; Berthet, E.; Gross, N.; Gauffre, B.; Plumejeaud, C.; Houte, S.; Badenhauer, I.; Monceau, K.; Allier, F.; Monestiez, P.; et al. Towards Sustainable and Multifunctional Agriculture in Farmland Landscapes: Lessons from the Integrative Approach of a French LTSER Platform. *Sci. Total Environ.* 2018, 627, 822–834
- [2] Blüthgen, N.; Menzel, F.; et Blüthgen, N. Measuring specialization in species interaction networks. *BMC Ecol.* 2006, 6, 9
- [3] Requier, F.; Odoux, J.F.; Tamic, T.; Moreau, N.; Henry, M.; Decourtye, A.; Bretagnolle, V. Honey bee diet in intensive farmland habitats reveals an unexpectedly high flower richness and a major role of weeds. *Ecol Appl.* 2015, 25, 881–890

# DÉVELOPPEMENT D'UN MATÉRIAU CIMENTAIRE HAUTES PERFORMANCES À BASE DES DÉCHETS NACRIERS ISSUS DE LA PERLICULTURE DE POLYNÉSIE-FRANÇAISE

Tematuanui a Tehei HANTZ, David GRÉGOIRE

## CONTEXTE

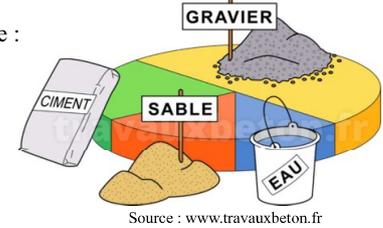
- 5,5 M km<sup>2</sup> de territoire maritime pour seulement 4167 Km<sup>2</sup> de terre
- Peu de matériaux de construction disponibles sur les atolls isolés
- Utilisation du corail comme matériau de construction
- Perliculture est la 2<sup>ème</sup> ressource économique de Polynésie française
- Quantité importante de coquilles non exploitées qui sont jetées
- Valorisation des déchets nacriers comme ressource



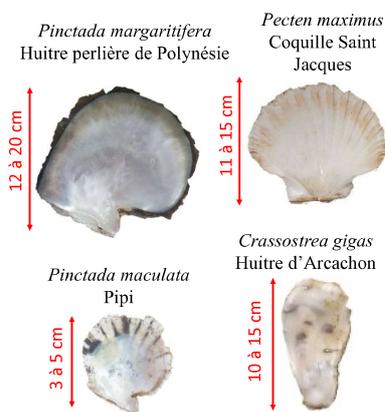
## OBJECTIFS

- Remplacer 100% du sable et du gravier par des broyas de déchets nacriers,
- Proposer un matériau béton performant, à faible coût environnemental, adapté aux milieux côtiers et destiné aux habitants de Polynésie française.

Béton ordinaire :

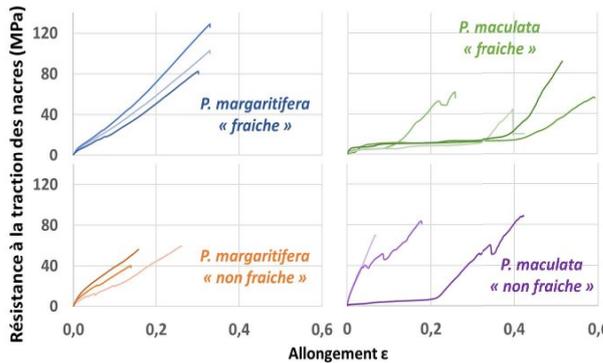


## COQUILLAGES ÉTUDIÉS

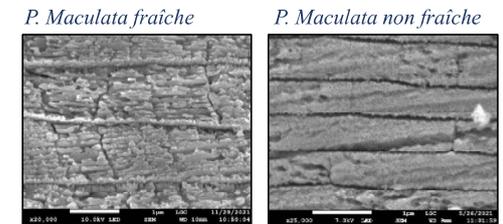


## Caractérisation de la résistance à la traction

Coquilles « fraîches » pêchées en juillet 2021 stockées à l'ombre  
Coquilles « non fraîches » pêchées avant 2021 exposées aux intempéries



## Caractérisation de la microstructure (MEB)



Microscopie électronique (MEB) :

- Machine : JEOL JSM-7100F
- Échantillons : coupes de nacre
- Traction sur nacre :
  - Machine : ZwickRoell Z200
  - Échantillon : éprouvettes droites et plates (épaisseur : 0,2 à 0,6 mm, largeur : 2 à 4,5 mm)

## ÉTUDE PRÉLIMINAIRE SUR DES MORTIERS 100% COQUILLES (SABLE DE COQUILLAGE + CIMENT + EAU)

### BROYAGE ET TAMISAGE

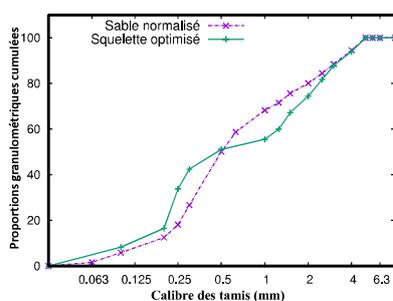


### FABRICATION DE MORTIERS

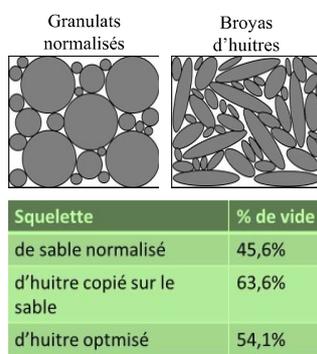
- Calcul des quantités de broyas puis de ciment et d'eau nécessaires pour remplir le vide intergranulaire de pâte de ciment (eau + ciment),
- Calcul de la quantité d'eau à ajouter correspondante au WA24,
- Coulage des éprouvettes de mortier suivant NF EN 196-1.

### SQUELETTE GRANULAIRE

#### Optimisation granulométrique



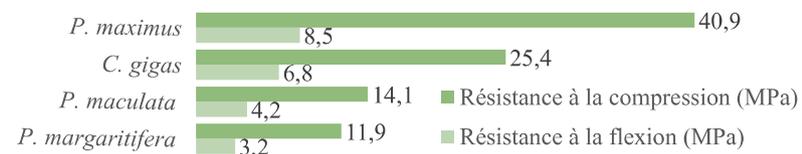
(Optimisation du squelette granulaire d'un mortier à base d'huitres d'Arcachon, Thèse Ana Claudia P. D. Guimaraes 2022)



(Porosité intergranulaire du squelette granulaire d'un mortier à base d'huitres d'Arcachon, Thèse Ana Claudia P. D. Guimaraes 2022)

### CARACTÉRISATION MÉCANIQUE DES MORTIERS

après 28 jours de coulage



#### Flexion 3 points

- Machine : ZwickRoell Z200
- Echantillon : poutre (4x4x16 cm)

#### Compression sur mortier :

- Machine : ZwickRoell Z250
- Echantillon : cube (4x4x4 cm)

## PERSPECTIVES

- Extension de l'étude sur mortier à l'étude des bétons,
- Caractérisation de la résistance des différentes coquilles,
- Optimisation des conditions de transfert des propriétés mécaniques des coquillages vers les bétons,
- Test in situ de durabilité en conditions environnementales réelles en Polynésie française.

### Mesure du vide intergranulaire et du coefficient d'absorption d'eau WA24 (NF EN 1097-3 et -6)

Coquillage	<i>Pinctada margaritifera</i>	<i>Pinctada maculata</i>	<i>Crassostrea gigas</i>	<i>Pecten maximus</i>
Vide intergranulaire	47,20%	50,66%	53,40%	59,07%
WA24	1,69%	2,91%	10,03%	1,34%

## CONTACTS

tathantz@univ-pau.fr  
david.gregoire@univ-pau.fr  
www.davidgregoire.fr

## AFFILIATIONS

Univ Pau & Pays Adour (UPPA),  
Laboratoire des Fluides Complexes  
et leur Réservoir (LFCR)



# LES RESSORTS TERRITORIAUX DE LA COORDINATION DES ACTEURS AUTOUR DE LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE

Marjolaine Huguet  
marjolaine.huguet@univ-pau.fr

## 1- Une thèse inscrite dans un projet de recherche régional sur la transition agroécologique (TAETERR-NA)

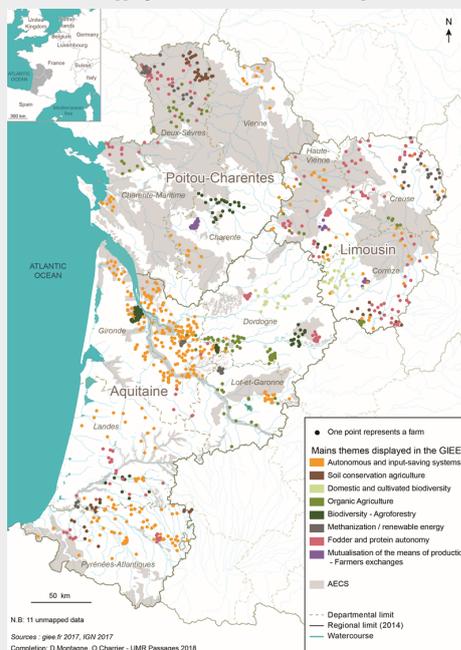
### L'émergence de l'agroécologie :



L'agroécologie est : "an approach to farming and food systems that is based, as much as possible, on the use of natural resources and ecological principles and on closing biological cycles at farm or local level". (Van der Ploeg et al., 2019).

### Dans sa mise en œuvre, la transition agroécologique (TAE) se déploie différemment dans les territoires :

Titre : Mirror mapping of GIEE and AECS in Nouvelle-Aquitaine.



- Théories de la transition qui considèrent que les spécificités des territoires jouent un rôle clé dans sa mise en œuvre : « Place-specificity and scale influence transitions processes » (Hansen et Coenen 2015).
- L'articulation des échelles et des logiques d'organisation sociale et écologique constitue un enjeu important de la TAE (Pelosi, 2010 ; Théron, 2019).

### Objectif du projet :

Expliquer les disparités territoriales de la mise en œuvre de la TAE en Nouvelle-Aquitaine en se focalisant plus particulièrement sur les initiatives collectives qui cherchent à maintenir la biodiversité (TAETERR-NA, 2021).

## 2-b- Objectifs de la thèse et problématique

Il s'agira de regarder ce qui localement impulse les initiatives mais qui surtout :

- Permet de les coordonner.
- De les penser ensemble dans un projet de territoire.

Et donc, de penser la cohérence de l'action publique et collective au sein des territoires.

### Problématique :

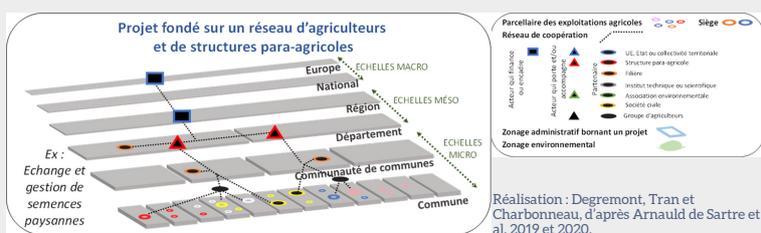
Quels sont les ressorts territoriaux qui freinent ou au contraire favorisent la mise en place d'une action publique et collective permettant d'impulser et de coordonner les initiatives de TAE dans les territoires ?

## 3- Approche territoriale

"La transition agroécologique implique notamment de concilier agriculture et biodiversité et de privilégier une approche territoriale" (TAETERR-NA, 2021).

- Une approche comparative à l'échelle des EPCI-FP : comparaison de 5 à 10 intercommunalités.
- Une approche territoriale intégrant les dimensions matérielles organisationnelles et idéelles des territoires (Di Méo, 1996 ; Amblard et al. 2018).
- Une approche multi-acteurs qui prend en compte :
  - Le positionnement et les actions des EPCI autour de la TAE (projets, instruments de politiques publiques, financements, organisation des services, etc.).
  - Les interactions entre les différents acteurs qui agissent dans les territoires autour de la TAE (projets, relations consensuelles / concurrentielles, etc.).

### Exemple de projets agroécologiques coopératifs de territoire : entre territoires de projet, projets de territoire et réseaux :



## Un projet de recherche en 3 tâches et à 3 échelles :



## 2-a - Contexte de la thèse

Une thèse qui vient alimenter la tâche 2 du projet TAETERR-NA et vise à étudier la coordination des projets de TAE dans les territoires.

### Constat :

1. Il existe une diversité d'initiatives qui souvent restent isolées, dispersées voire se concurrencent en Nouvelle-Aquitaine (NeoTerra ; Arnauld de Sartre et al., 2020).
2. Les territoires sont souvent considérés comme des accélérateurs de transition (Gliessman, 2018 ; Bellon et Doré, 2019 ; Van der Ploeg et al., 2019).
3. Les intercommunalités affirment de plus en plus leur place dans la gouvernance des questions agricoles.

## 4 - Méthodologie

1. Etudier les instruments des collectivités territoriales permettant d'impulser la TAE.
2. Caractériser les différents projets collectifs de TAE dans les territoires.
3. Comprendre les interactions des acteurs autour de la TAE.

### Pour ce faire :

- Analyser les documents de politiques publiques (PLUI, SCOT, PAT, etc.).
- Participer à des arènes de discussions et de concertation (agroécologie, biodiversité, foncier etc.). Ex : commissions cantonales des SAFER.
- Réaliser des entretiens semi-directifs (élus, structures para-agricoles, associations environnementalistes, salariés des collectivités territoriales, agriculteurs, etc.).
- Organiser des focus-groupe (cerner les contenus des projets, les débats, les positions des acteurs).

Déjà deux terrains retenus : La Communauté d'agglomération du Pays-Basque et la Communauté de Communes du Haut-Poitou.

UMR ECOBIOP  
Edel Lheureux  
Etienne Prévost  
Mathieu Buoro

# Investigating environmental determinants and individual variation of the migration phenology in wild Atlantic salmon (*Salmo salar*)

## Context

-  **Phenology** : The timing at which a species passes from a stage of its life cycle to another.
-  **Migration phenology** : synchronization of favorable survival and growth conditions between habitats → reduce the overall cost of the migration
-  **Climate change** : induced phenological mismatch of many species → potential threat for the species<sup>1,2</sup>.
-  **Atlantic salmon (*Salmo salar*)** : Before migration, juveniles (parr) (Fig.1) undertake physiological, morphological and behavioural changes → adaptation to marine condition (=smoltification process). Then, juveniles (smolt) initiate their seaward migration in spring to join marine growth areas.  
→ Size at migration and the timing of migration is crucial for the survival and growth of salmon at sea<sup>3</sup>.

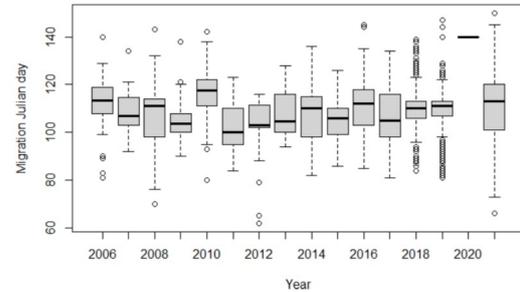


Fig. 3: Distributions of migration day (in julian day) at the Princes Mill or Lesle Mill trap by year

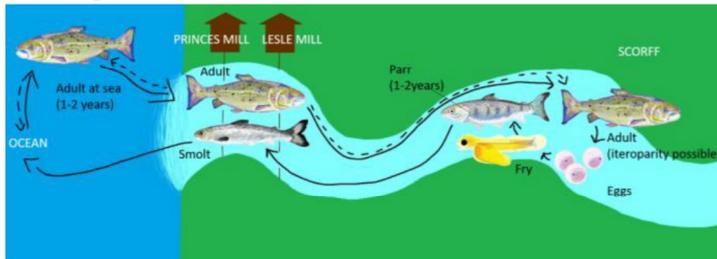


Fig. 1: Life cycle of the Atlantic salmon in the Scorff

The ultimate goal is to understand how the individual variation and the environmental factors such as the temperature, the water discharge and the photoperiod influence the phenology of migration.

- Objectives**
- To assess the biological processes of interest : smoltification & migration
  - To identify the proximate factors involved in the biological & observation processes

## Materials & Methods

### Data

-  Location : Scorff river (Brittany, France) (Fig.2)
-  Tagging/recapture since 2005 : parr tagged in September, smolt recaptured in the spring during the migration (Fig. 1 & 2)
-  Data available :
  - Parr & smolt : Weight , length, localisation & date of capture
  - Daily water temperature, water flow and photoperiod
-  Observations:
  - Over 26 000 parrs tagged, 1 700 smolts recaptured
  - Distributions of migration dates by year (Fig. 3).

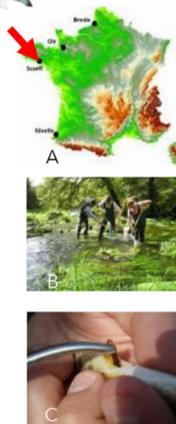


Fig. 2: A: Scorff location (Source: Ore DiaPFC), B: Electric fishing, C: Tagging of the parr, (Sources photo: INRAE-Ecobiop-U3E )

## Model

-  Data came from :
  - Biological process : Smoltification & migration → Phenology
  - Observation process : Trap efficiency
-  Challenge: both biological process and observation process can be influenced by the same factors (e.g. water flow)
-  Develop a state-space model to separate the underlying biological processes (smoltification and migration) from the observation process (capture) (Fig. 4)

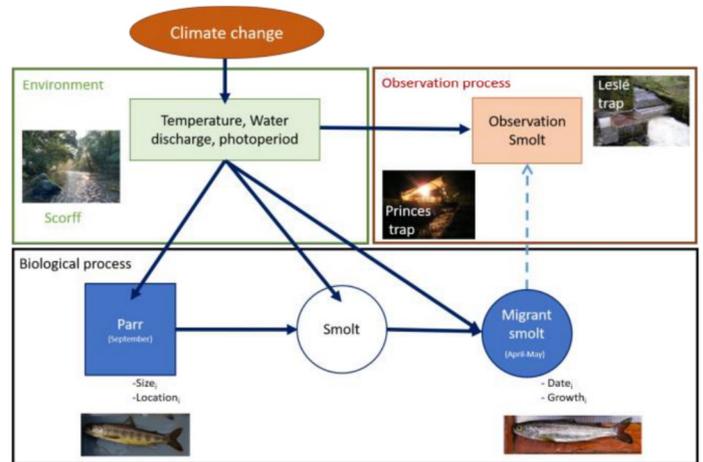


Fig. 4: Conceptual representation of the model (Sources photo: INRAE-Ecobiop-U3E )

## Perspectives

-  Investigate past and future consequences of the climate change and extreme climatic events on the phenology of migration.

### References:

- Cohen JM, Lajeunesse MJ, Rohr JR (2018) A global synthesis of animal phenological responses to climate change. *Nature Clim Change* 8: 224-228
- Iler AM, CaraDonna PJ, Forrest JRK, Post E (2021) Demographic Consequences of Phenological Shifts in Response to Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 52: 221-245
- Scheuerell MD, Zabel RW, Sandford BP (2009) Relating juvenile migration timing and survival to adulthood in two species of threatened Pacific salmon (*Oncorhynchus* spp.). *Journal of Applied Ecology* 46: 983-990



## ➤ Décryptage métabolomique de la relation pression chimique agricole / impact sur la photosynthèse et la production primaire au sein de biofilms dulcicoles

Unité EABX, équipe ECOVEA

Laboratoire d'analyse des biomarqueurs

Arthur MEDINA  
Mélissa EON  
Nicolas MAZZELLA  
DI BOSCO  
Soizic MORIN  
Nicolas CREUSOT

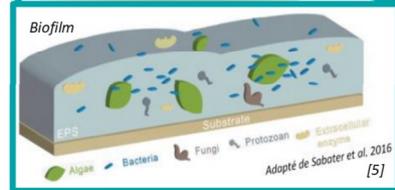
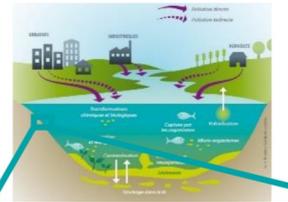


HRMS :  
UPLC-ToF (Xevo G2-S ToF,  
Waters)

### Introduction

- La contamination chimique agricole des milieux aquatiques nécessite de mieux évaluer l'impact sur les fonctions/services écosystémiques portés par les communautés microbiennes [1]. L'agriculture apporte un bénéfice pour la société (source de nourriture) mais est aussi une source de contamination pour l'environnement. Il est donc important de pouvoir évaluer le risque qu'elle représente pour les écosystèmes.
- Les biofilms aquatiques sont un assemblage complexe de microorganismes sensible à la pression chimique, ils sont de plus en plus utilisés afin d'améliorer la dimension écologique de la bio-surveillance [1,2]. Les mécanismes de toxicité les affectant restent méconnus (lien expositions / effets). C'est en particulier le cas de l'altération de la photosynthèse et ses conséquences sur la production primaire qui constitue la base de la chaîne alimentaire [1].
- La métabolomique non ciblée basée sur la spectrométrie de masse haute résolution (HRMS) est une approche de choix permettant à la fois la caractérisation intracellulaire de l'exposition chimique et la réponse moléculaire associée [3,4]. La métabolomique appliquée aux communautés microbiennes pourrait permettre de caractériser les mécanismes de toxicité des mélanges de contaminants et d'identifier des marqueurs d'effets écosystémiques sensibles et précoces de la pression chimique [5,6].

Un environnement aquatique contaminé



### Objectif et questions scientifiques

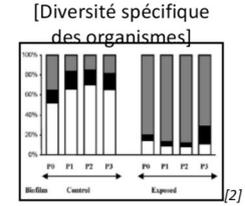
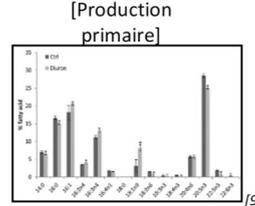
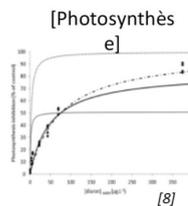
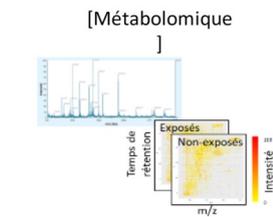
Cette thèse vise à caractériser les mécanismes moléculaires/biochimiques sous-jacents à l'altération de la photosynthèse et de la production primaire au sein de biofilms d'eau douce exposés à des mélanges de contaminants agricoles à travers la mise en œuvre d'une approche en métabolomique non ciblée.

Elle vise en particulier à répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les voies métaboliques et les métabolites associés à l'altération de la photosynthèse et à la production primaire par une pression chimique agricole ?  
Hypothèse 1: La métabolomique permettant de rendre compte de la fois de l'exposition chimique (i.e. agricole) et de la réaction moléculaire finale qui en découle (i.e. métabolome), son utilisation en parallèle de la mesure de l'activité photosynthétique dans le cadre d'expérimentations en conditions contrôlées devrait permettre de faire le lien entre l'exposition et la réponse physiologique (i.e. photosynthèse) dépendante de ces voies métaboliques.
- Existe-il des marqueurs moléculaires capables de détecter, voire de prédire l'altération de la photosynthèse par un stress chimique au sein des communautés microbiennes ?  
Hypothèse 2: L'exposition aux micropolluants agricoles varie au cours de l'année en fonction des traitements liés aux activités, de même que les conditions environnementales. La réponse des communautés va donc probablement fluctuer au cours de l'année au niveau métabolomique ainsi qu'au niveau fonctionnel et structurel. Les expositions en conditions contrôlées à des composés seuls vs des composés en mélange (collectés in situ via des échantillonneurs passifs à différentes périodes) devraient permettre de mettre en évidence des marqueurs moléculaires communs et spécifiques à travers la comparaison des réponses (moléculaires, physiologiques, fonctionnelles) d'un biofilm de référence tout au long de l'année. Aussi, la caractérisation ultérieure des facteurs confondants en conditions contrôlées (lumière, T°C) devrait permettre de statuer sur la spécificité de ces marqueurs vis-à-vis du stress chimique.

### Démarche expérimentale

Exposition ↔ Réponses moléculaires ↔ Physiologie ↔ Fonctions ↔ Fonctions écosystémiques / structure



[10]

- Expositions en conditions contrôlées à des composés seuls
- Echantillonnage par capteurs passifs de mélange de contaminants agricoles
- Exposition à des mélanges ↔ Exposition à des composés seul
- Analyse des liens/corrélations entre Mécanismes moléculaire-fonction physiologique-Pression
- Identification de marqueurs candidats
- Caractérisation de facteurs confondants
- Evaluation in situ

Année 1

Année 2

Année 3

### Résultats attendus

- Caractérisation et meilleure compréhension des voies de signalisation en lien avec l'altération de la photosynthèse et de la production primaire.
- Identification de marqueurs moléculaires candidats sensibles et précoces d'impact du stress chimique sur une fonction écosystémique clef.
- Démonstration de la pertinence de la métabolomique non ciblée appliquée aux communautés microbiennes pour caractériser les mécanismes de toxicité et identifier des marqueurs d'exposition et/ou d'effet écosystémique.



Centre Nouvelle Aquitaine Bordeaux Gazinet-Cestas

#### Bibliographie :

- [1] Bonnineau et al., 2020 Springer International Publishing, Cham, pp. 115–153
- [2] Tlili et al. 2010. Aquatic Toxicology 98, 165–177
- [3] Gauthier et al., 2019. Metabolomics 16(1): 13
- [4] Creusot et al., 2020. 3<sup>e</sup> Journée Intégrative de Protéomique et Métabolomique-2020, p.1
- [5] Sabater et al. 2008. Front. Environ. Sci. 4
- [6] Beale et al., 2016. (Eds) Microbial Metabolomics. Springer International Publishing, Cham. Chapter 7
- [7] Fauvelle et al., 2012. Environmental Science and Technology 46: 13344- 13353.
- [8] Morin et al. 2018. Frontiers in Environmental Science, 2018. 6(131)
- [9] Demailly et al., 2019 Science of The Total Environment 688, 960–969
- [10] Creusot Unpublished



50 avenue de Verdun, Gazinet F-33612 Cestas Cedex  
Tél. : + 33 (0)5 57 89 08 00  
arthur.medina@inrae.fr

# Le principe de participation comme instrument de protection de l'environnement au Gabon

Arnold MESSIE

UMR Transitions Énergétiques et Environnementales  
Spécialité Droit public  
messiemaf52@yahoo.fr

## Introduction :

La démocratie désigne le gouvernement par le peuple. Cet idéal démocratique est né du rejet de la loi du plus fort et de la hiérarchie sociale au profit des principes d'égalité et de liberté. Depuis l'accession à l'indépendance du Gabon en 1960, la démocratie représentative, système dans lequel les citoyens délèguent leur pouvoir à des gouvernants, s'est montrée défailante et incapable de protéger l'environnement. Elle a plutôt orchestré des dégâts environnementaux et des inégalités économiques et sociales. De plus, le monopole accordé à l'Etat dans la gestion de l'environnement ne garantit plus une utilisation durable des ressources naturelles. Les modes de gestion appropriés seraient donc ceux qui respectent les notions de démocratisation à la base, la libéralisation politique, la responsabilité collective, etc. Parce que l'environnement concerne tout le monde quand il s'agit de partager les ressources naturelles communes, sa gestion doit être réalisée par tous et pour tous. L'introduction de la participation des citoyens à l'élaboration des décisions environnementales au Gabon est donc le résultat d'une forte exigence sociale et politique.

## Problématique :

Dans quelle mesure le principe de participation peut être un instrument de protection de l'environnement au Gabon ?

Cette problématique soulève d'autres questions, à savoir :

- ❖ Quels sont les fondements du principe de participation ?
- ❖ Comment le principe de participation est-il mis en œuvre au Gabon ?
- ❖ Quels sont les différents dispositifs prévus par le législateur pour la mise en œuvre du principe de participation du public au Gabon ?
- ❖ Quels sont les apports de ces dispositifs dans la démocratie et la gouvernance environnementale ?
- ❖ N'est-il pas impératif d'améliorer les dispositifs de participation pour une bonne gouvernance environnementale ?

## Objectif :

La construction de la démocratie environnementale au Gabon vise le bien-être de l'environnement et celui des populations. Elle cadre de ce fait sur la recherche de la justice sociale et environnementale, sur le respect des droits d'accès à l'information et à la participation, sur le respect du droit à l'environnement et sur la possibilité du citoyen de saisir les juridictions compétentes en cas d'atteinte au droit de l'environnement. Si la démocratie environnementale est à la recherche des principes de bonne gouvernance alors elle intègre des principes tels que la transparence, la responsabilité, la cohérence et l'efficacité. L'application de ces principes doit avoir des effets sur la gestion de l'environnement au Gabon.

## Résultats :

Les processus participatifs contribuent à la lutte contre les inégalités sociales environnementales à travers des mécanismes d'accès à l'information et à la participation. Nous avons considéré que la première des inégalités sociales environnementales est celle liée à l'accès à l'information en matière d'environnement.

Les processus participatifs contribuent également à la lutte contre les inégalités par la réglementation de l'accès aux ressources naturelles égales pour tous, le partage des responsabilités dans la gestion des ressources écosystémiques, la cohésion sociale autour des objectifs de protection des ressources naturelles à travers les modèles communautaires de participation.

Cependant, pour que les processus participatifs contribuent véritablement à la démocratie environnementale au Gabon, une clarification des normes juridiques est nécessaire, avec des moyens de contester des décisions de l'administration qui ont un impact sur l'environnement.

## Conclusion :

A l'état actuel, les mécanismes de participation contribuent à une meilleure gestion de l'environnement. Cependant la démocratie environnementale ne se limite pas à la participation du public à la prise de décision en matière d'environnement et à la gestion des écosystèmes. Elle ne consiste pas seulement à mettre en œuvre des mécanismes d'accès à l'information et de participation. Elle n'est pas un état, elle est un objectif à atteindre. C'est à la fois le respect des droits de l'homme, correction des inégalités environnementales, elle est aussi la bonne gouvernance des ressources naturelles et la contribution de tous à la protection de l'environnement.

Pour atteindre les objectifs de démocratie environnement, il reste du chemin à parcourir pour les processus participatifs au Gabon. C'est la clarification des règles de droit et des institutions pour la participation du public à la gestion des écosystèmes et de l'environnement. C'est aussi la prise en compte des principes de la démocratie environnementale dans les normes et dans la gestion des écosystèmes. L'entrée en vigueur de la Convention de Maputo de 2003 pourrait être bénéfique aux processus participatifs et à la démocratie environnementale en Afrique pour les citoyens des Etats l'ayant ratifiée.

## Références bibliographiques :

### ❖ Documents officiels

Charte africaine des droits de l'homme et des peuples du 27 juin 1981  
Charte nationale des libertés du 26 juillet 1990  
Constitution de la République gabonaise  
Loi n°003/2007 du 27 août 2007 relative aux parcs nationaux  
Loi n°007/2014 du 1er août 2014 relative à la protection de l'environnement en République Gabonaise  
Loi n°016/2001 du 31 décembre 2001 portant Code forestier en République Gabonaise  
Loi organique n°001/2014 du 15 juin 2015 relative à la décentralisation

### ❖ Ouvrages et articles

ALI MEKOUAR Mohamed, « Le droit à l'environnement dans la charte africaine des droits de l'homme et des peuples », *Etudes juridiques de la FAO en ligne*, n° 16, avril 2001  
ALLOGHO-NKHOGHE Fidèle, *Décentralisation et développement local au Gabon : une mise en perspective*, Paris, Publibook, 2013, 454 p.  
AVENOT Aimé Félix, *La décentralisation territoriale au Gabon. Entre mimétisme et mystification*, L'Harmattan, Paris, 2008, 426 p.  
DOUMBE-BILLE Stéphane, « La nouvelle Convention africaine de Maputo sur la conservation de la nature et des ressources naturelles », *RJE*, n°1, 2005, pp. 5-17.  
GAMBOTTI Christian, « Gabon, pays émergent. Les ambitions du Plan Stratégique Gabon Emergent 2025 », *Géoeconomie*, Vol. 68, no. 1, 2014, pp. 159-170  
KAM YOGO Emmanuel, *Manuel judiciaire de droit de l'environnement en Afrique*, IFDD, 2018, 252 p  
KAMTO Maurice, « Les rapports Etat-société civile en Afrique », *Afrique 2000*, n°19, 1994, pp. 47-52  
PRIEUR Michel, *Droit de l'environnement, droit durable*, Bruylant, 2014, 1050 p.  
POMADE Adélie, *La société civile et le droit de l'environnement : contribution à la réflexion sur les théories des sources du droit et de la validité*, LGDJ, 2010, 716 p.  
SALLES Denis, « Environnement : la gouvernance par la responsabilité ? », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 6, novembre 2009

# Identification des déterminants de la prise de risque au cours de l'incubation chez un canard marin soumis à la prédation

Bertille Mohring<sup>1,2</sup>, Frédéric Angelier<sup>2</sup>, Kim Jaatinen<sup>3</sup>, Ben Steele<sup>4</sup>, Elin Lönnberg<sup>5</sup>, Markus Öst<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Åbo Akademi University <sup>2</sup>Centre d'Études Biologiques de Chizé <sup>3</sup>Nature and Game Management Trust Finland <sup>4</sup>Colby-Sawyer College <sup>5</sup>Ekenäs högskolestadskola <sup>6</sup>Novia University of Applied Sciences



Bertille MOHRING

## Introduction

- Dans un contexte de changements environnementaux et de perturbation des écosystèmes, la **capacité des proies à faire face et à s'adapter à des changements de régime de prédation** détermine leur **survie** et leur **persistance** dans les écosystèmes<sup>(1)</sup>.
- Durant la reproduction, les parents doivent parfois faire face à un dilemme : maximiser leur **propre survie** ou celle de leur **progéniture**<sup>(2)</sup> ?
- Des comportements anti-prédateurs, comme la **distance de fuite** (distance à laquelle un individu commence à fuir un potentiel prédateur en approche<sup>(3)</sup>), sont des indicateurs standardisés de l'**investissement parental** et du **degré de prise de risque** que les individus sont prêts à accepter.

## Objectifs

- Mesurer l'**évolution temporelle** de la distance de fuite à l'échelle de la population.
- Comprendre les **paramètres individuels et environnementaux influençant la distance de fuite** à l'échelle des individus.
- Évaluer les **conséquences** de différents degrés de prise de risque sur la reproduction.

## Matériel et méthodes

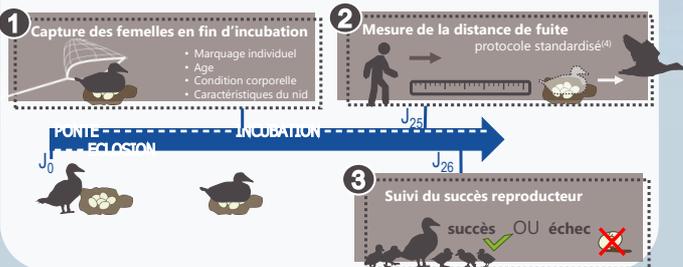
**Localisation** : Tvärminne Zoological Station

**Période d'étude** : 2008-2019

**1009** femelles d'**Eider à duvet** *Somateria mollissima*

- longue durée de vie** (~ 21 ans).
- espèce philopatricque** (fidèle à son site de reproduction).
- espèce cryptique nichant au sol**, soumise à la prédation.
- jeûne** pendant l'incubation (importance des réserves de graisse).

**Modèle d'étude pertinent** pour comprendre l'évolution de la prise de risque et de l'investissement parental dans un contexte de prédation.



## Résultats et Discussion

### Conséquences sur le succès reproducteur

Les **individus échouant leur reproduction** présentent une **distance de fuite plus élevée** que les individus la réussissant.

➔ Les **individus les plus réactifs tendraient à favoriser leur propre survie au détriment de celle de leur progéniture**.

	Distance de fuite ± SE
Succès	2.3 ± 0.1 m
Echec	2.6 ± 0.2 m

Ces résultats illustrent l'importance de **mener des études à l'échelle des populations, mais aussi des individus**, afin de mieux comprendre les évolutions spatiotemporelles des interactions proies-prédateurs.

Malgré une **apparente absence de réponse comportementale** de la population d'eiders **au risque croissant de prédation**, l'étude des individus met en lumière une **sensibilisation à la prédation** à travers une augmentation de la distance de fuite.

## Conclusion et Perspectives

Cette distance est également **influencée par des facteurs environnementaux** (milieu de nidification) et **des caractéristiques individuelles** (âge et condition).

De plus, les individus présentent un **comportement anti-prédateur répétable**, et les variations observées pourraient être liées à des **mécanismes de plasticité individuelle** (augmentation de l'investissement lorsque les conditions sont favorables) **ou de sélection** des

individus reproducteurs (prédatsés ou ne nichant que lorsque le coût de la reproduction est faible).

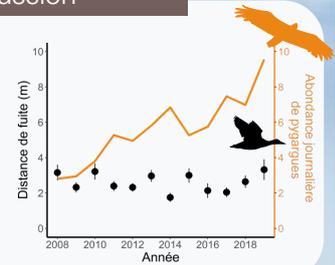
De plus amples études sont ainsi nécessaires afin d'**identifier l'importance relative des mécanismes de plasticité individuelle et de sélection** dans la modulation de la prise de risque et de l'investissement parental dans un contexte de pression de prédation fluctuante.

## Résultats et Discussion

### A l'échelle de la population

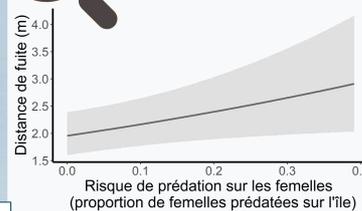
La **distance de fuite** est restée **stable au cours de la période d'étude**, malgré une **augmentation de la population de Pygargues à queue blanche** *Haliaeetus albicilla*, le prédateur principal des eiders.

➔ Ces résultats suggèrent une **absence d'effet de la prédation sur la prise de risque des femelles au cours de la période d'incubation**.



### A l'échelle des individus

GLMM,  $P=0.023$



### Un effet de la prédation visible...

La distance de fuite **augmente avec le risque de prédation des adultes**.

➔ Sur les **îles plus dangereuses**, les femelles pourraient augmenter leur distance de fuite en réponse à la présence de prédateurs par **plasticité**, ou une **sélection des individus reproducteurs** pourrait s'exercer.

... auquel s'ajoutent des effets du contexte environnemental

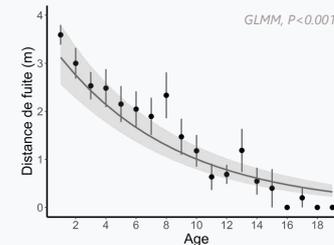
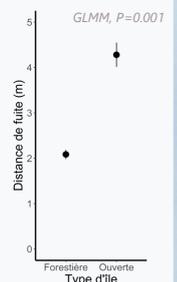
et des caractéristiques individuelles

La distance de fuite varie entre les femelles, mais est **répétable** à l'échelle des individus ( $r = 0.48 \pm 0.07$ ).

➔ Une **caractéristique individuelle du degré de prise de risque**.

Les femelles nichant sur des **îles rocheuses ouvertes** sont caractérisées par une **distance de fuite plus grande** que celles nichant sur des îles forestières.

➔ La **survie des femelles étant plus faible sur les îles ouvertes**<sup>(5)</sup>, une **plus grande réactivité** (i.e., une **distance de fuite plus importante**) pourrait garantir une meilleure chance de survie.



La distance de fuite est **plus faible chez les femelles âgées**.

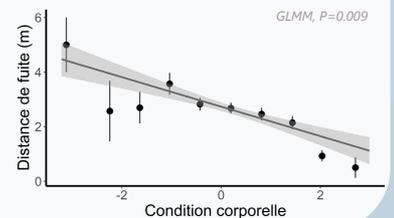
➔ Un résultat en accord avec la **théorie de l'investissement terminal**<sup>(6)</sup>.

➔ Avec l'**âge et la diminution de la fécondité et des opportunités futures de reproduction**, les femelles s'investiraient plus dans la reproduction et toléreraient un **risque plus important**.

La distance de fuite est **plus faible chez les femelles en meilleure condition**.

➔ Le **coût de la reproduction est plus faible pour les individus en bonne condition**<sup>(7)</sup>.

➔ Les **femelles en meilleure condition** pourraient donc augmenter leur investissement parental et tolérer un **risque plus important pour protéger leur nichée**.



## Références

- [1] Taff & Vitousek (2016) Trends in Ecology and Evolution 31:476-488. [2] Williams (1966) The American Naturalist 100: 687-690. [3] Ydenberg & Dill (1986) Advances in the Study of Behavior 229-249. [4] Seltmann et al. (2012) Animal Behaviour 84: 889-896 [5] Ekroos et al. (2012) Oecologia 170: 979-986. [6] Curio (1983) Ibis 125: 400-404. [7] Christiansen et al. (2016) Ecosphere 7.



# La télédétection à très haute résolution spatiale : quelle contribution pour la connectivité paysagère ?

Elie Morin<sup>1</sup>, Yvonnick Guinard<sup>2</sup>, Frédéric Grandjean<sup>1</sup>, Nicolas Bech<sup>1</sup>



Concevoir et modéliser des réseaux écologiques pour identifier les hotspots de biodiversité et leurs corridors est fondamental dans la gestion du territoire et de la biodiversité. Cependant, les cartes d'occupation du sol utilisées pour la modélisation de la connectivité paysagère peuvent manquer d'informations dans des environnements très complexes. Ainsi, les approches de télédétection augmentent la précision des cartes de l'occupation du sol.

Nous avons testé l'efficacité d'une *classification orientée-objet* utilisant des logiciels et des images en libre accès pour identifier les différentes strates de végétation à très haute résolution spatiale (THRS), importante dans la connectivité paysagère. La contribution de cette approche a été estimée à différentes résolutions spatiales et à partir de bases de données existantes et de classifications menées dans trois villes françaises (Poitiers, Niort, Châtelleraut).

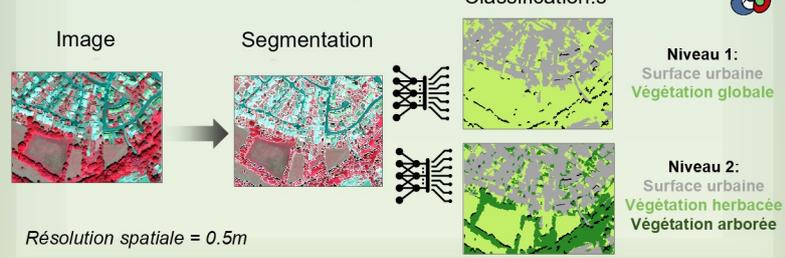
➤ Des résultats similaires ont été obtenus pour les 3 villes, Poitiers a été choisie comme exemple.

## QGIS

### Occupation du sol



### Classification orientée-objet



Orthophoto  
Canal Pir/Rouge/Vert

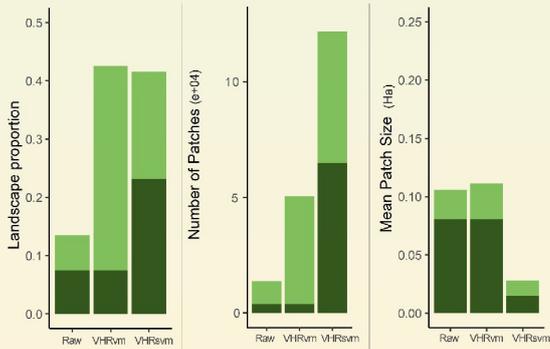
Carto brute  
Données existantes

Carto végétation à THRS  
(VHRvm)  
Carto brute + classification niv. 1

Carto végétation stratifiée à THRS  
(VHRsvm)  
Carto brute + classification niv. 2

➤ Influence de la qualité / précision des données sur la connectivité paysagère

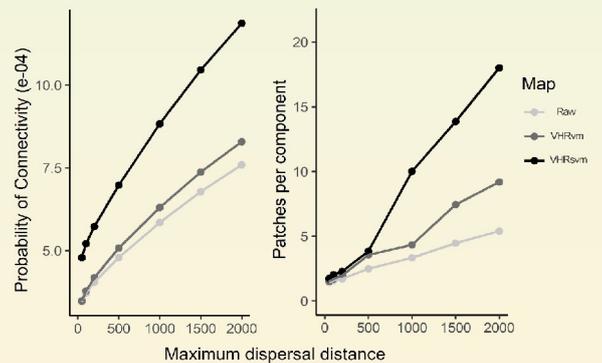
### Indices de connectivité structurelle



Indices calculés à partir du masque urbain

- Différenciation de l'herbacé et l'arboré (VHRsvm)
- Augmentation de la végétation herbacée et arborée d'environ 4 fois entre la carto brute (Raw) et VHRsvm
- Augmentation du nombre de patches
- Diminution de la taille moyenne des patches

### Indices de connectivité fonctionnelle



Connectivité fonctionnelle, basée sur les habitats forestiers, pour des distances maximum de dispersion : 50, 100, 200, 500, 1000, 1500, 2000m

- L'indice de Probabilité de Connectivité évolue selon la qualité des données : estimation biaisée à partir des carto brute (Raw)
- Meilleure identification des habitats fonctionnellement connectés ~ fragmentation des habitats

- ✓ Cette approche permet de **détecter et d'extraire de manière fiable** les surfaces urbaines, la végétation herbacée et arborée.
- ✓ Les indices de **connectivité structurelle et fonctionnelle** estimés pour les organismes forestiers sont fortement impactés par la qualité et la précision des données cartographiques.
- ✓ Combiner une approche de télédétection (utilisant des logiciels gratuits) et de modélisation de la connectivité paysagère à très fine échelle fournit de nouvelles perspectives pour la caractérisation des réseaux écologiques et leur intégration dans l'aménagement du territoire.

<sup>1</sup>Université de Poitiers, Laboratoire EBI (UMR CNRS 7267), 5 Rue Albert Turpin, 86022 Poitiers, France.

<sup>2</sup>Grand Poitiers Communauté Urbaine, 86000 Poitiers, France.



# Agricultural shocks, coping policies and deforestation: Evidence from the coffee rust epidemic in Mexico

## Authors

Chort, Isabelle (1), (2), & Oikem, Berk (1)

(1) Université de Pau et des Pays de l'Adour, EA 1094, UMR, TRÉF, Bayonne, France

(2) Institut Universitaire de France (IUF), Paris, France

## Contact Information

E-mail: boktem@univ-pau.fr / Twitter: @BerkOikem

## Introduction

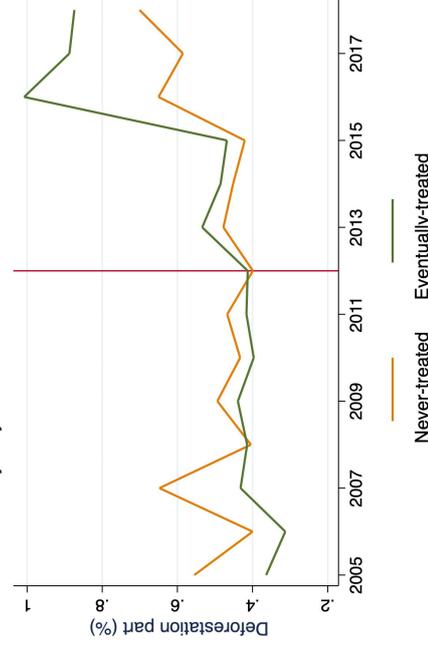
### Tropical forests are essential for biodiversity protection

- The tropical forest supports 2/3 of the world's species.
- Mesoamerican forest corridor, located in Central America, lost 7% of tree cover during 1992-2015 due to agricultural expansion, urbanization & climate change.

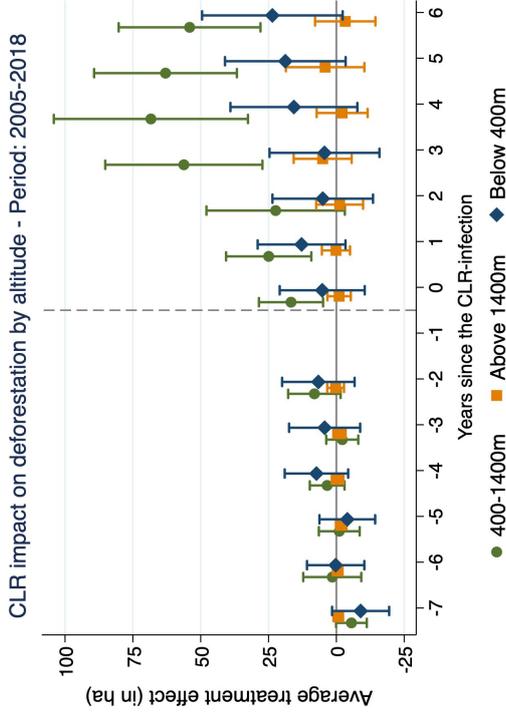
### Coffee leaf rust (CLR): A fungal disease

- The massive, CLR outbreak spread gradually since 2012 in Mexico and caused severe decreases in Arabica coffee yields (38% of reduction between 2012-2016).
- The farmer's and government's response was replacing the traditional Arabica varieties with the CLR-resistant hybrid ones.
- We investigate the impact of CLR on land use and try to understand the reasons behind the increase in deforestation.

Evolution of yearly deforestation out of total tree cover in 2000



## Results



- We find that deforestation increased by 40-50 hectares in CLR-affected municipalities compared to similar ones not affected by the disease.
- There is no impact of CLR on pastures or coffee areas. The absence of a change on agricultural land implies a reduction of shade trees in coffee plantations.
- Our findings suggest a drift from agroforestry practices and shade coffee production towards monoculture plantations and emphasize the particular vulnerability of agroforests to a negative and persistent agricultural shock.

## Identification Strategy

- We use a **difference-in-differences** design to identify the impact of CLR and exploit the timing of PROCAFE to try to disentangle the effect of the disease and the policy.
- Our sample consists of 778 municipalities (273 eventually-treated). A municipality is accepted as CLR-infected when it has a substantial yield reduction (1 z-score) from its historical average.
- We compare the yearly deforestation between CLR-infected (treatment) and non-infected (control) groups.
- We use satellite-based yearly deforestation data per municipality with 30 meters spatial resolution from the Global Forest Change (GFC) project.

## Next Steps

- Further investigation of **PROCAFE's role**, a government program started in 2014, supporting the coffee farmers and subsidizing the hybrid varieties, resistance to CLR.
- The preliminary analyses suggest an aggravating effect of PROCAFE, potentially by increasing the availability of hybrids varieties by 2016.
- Policy implications: Programs with an emphasis on agroforestry.
- Robustness:
  - The results hold when we use another satellite-based tree cover data with the same special resolution.
  - Our analysis is not sensitive to the functional form of the dependent variable.

# La RSE et l'inclusion des femmes et des personnes handicapées dans les multinationales au Maroc

Asmae OURDI

Sous direction de M. Jacques JAUSSAUD  
Laboratoire de recherche TREE  
a.ourdi@etud.univ-pau.fr

## 1. Introduction

La RSE fait référence à la responsabilité des entreprises pour leur impact sur la société, à savoir l'impact social, l'impact économique et l'impact environnemental. L'engagement de l'entreprise à l'égard de la société est un moyen par lequel elle exprime et développe sa conscience sociale et environnementale. Dans l'ensemble, les modèles d'organisation RSE sont conçus pour répondre aux exigences de divers pays à l'échelle mondiale et pour intégrer les préoccupations sociétales plus larges dans la stratégie et les performances commerciales.

Dans cette thèse, le Maroc est retenu comme terrain de recherche. En effet, les multinationales y sont massivement présentes, et le Maroc est l'un des pays africains les plus engagés sur les problématiques RSE. Nous considérons particulièrement les dimensions emploi des femmes et des personnes handicapées.

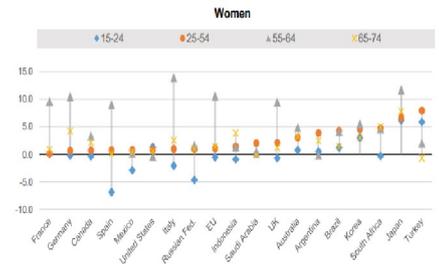


Figure 1 : Évolution du taux d'activité des femmes 2012-2018 (OCDE, 2019)

LAEACCO



## 2. Méthodologie de recherche

Une revue approfondie de la littérature sur l'inclusion des femmes et des personnes handicapées dans l'emploi a été réalisée. Sur cette base, la collecte des données s'articulera au tour d'approches qualitatives et quantitatives. On procédera par questionnaires et entretiens ouverts. Il s'agira d'abord d'identifier les problèmes et les conditions de travail réelles des femmes et des personnes handicapées dans les multinationales opérant dans la zone franche de Tanger au Maroc. Il s'agira ensuite d'analyser les efforts entrepris sur ces questions dans une perspective RSE.

## 3. Importance de l'inclusion des femmes et des personnes handicapées pour les multinationales :

L'inclusion sur le lieu de travail vise à permettre d'intégrer des travailleurs de profils variés, en termes d'âge, de genre, de nationalité, de handicap, etc. En ce sens, les concepts de diversité et d'inclusion des ressources humaines doivent être articulés. Jouer au Maroc la carte de la diversité permet aux multinationales de respecter leurs engagements mondiaux de RSE et d'accéder à des ressources humaines plus riches.

Afin de créer un environnement inclusif les entreprises doivent :

- Former le personnel et ses dirigeants
- Écouter et communiquer efficacement
- Adapter les horaires et certains postes de travail pour certains personnels (femmes, handicapés, etc.)

## 4. La RSE et l'impact de l'inclusion sur le développement socio-économique



Figure 3: Co-efficent Égalité des genres au travail (Singh et al., 2020)

Leurs emplois permettent aux femmes et à leurs familles de sortir de la pauvreté, d'augmenter leur niveau de consommation et de contribuer au développement plus large de la nation. Fletcher et al., (2017) ont constaté que les femmes travaillant dans leur pays ont tendance à contribuer plus au budget des familles que les migrants par leurs envois de fonds. De cette façon, la main-d'œuvre féminine a des retombées positives sur la réduction de la pauvreté grâce à des dépenses significatives pour la santé, la famille et l'éducation.

## 5. Cadre conceptuel de l'étude

**L'inclusion des femmes et des personnes handicapées dans l'emploi comme démarche RSE dans les multinationales :**

- ✓ Impacts communautaires
- ✓ Autonomisation économique des femmes.
- ✓ Développement de la société et de ses infrastructures
- ✓ Sensibilisation des personnes à divers enjeux sociaux (sécurité routière, dangers de la consommation d'alcool, etc).
- ✓ Augmentation du niveau de vie.



**Impact organisationnel de la RSE :**

- ✓ Avantage compétitif
- ✓ Durabilité
- ✓ Renforcement de l'image de marque dans le pays hôte
- ✓ Respect des engagements RSE mondiaux de la multinationale

## 6. Discussion, conclusion

On peut dire que les activités RSE adoptées par les multinationales sont l'une des nombreuses tentatives pour s'adapter et s'engager dans le pays hôte. Ces initiatives sont appliquées aux niveaux stratégiques et tactiques de l'entreprise. La RSE des multinationales a ainsi un effet remarquable sur les communautés ainsi que sur la nation.

L'inclusion des femmes et des personnes handicapées est effectivement pratiquée dans les multinationales pour respecter leurs engagements mondiaux, mais notre travail suggère que beaucoup reste à faire. C'est le cas dans la mise en œuvre d'opportunités équitables pour les personnes handicapées et les femmes, les promotions, le déroulement de carrière etc.

## 7. Références bibliographiques

- [1] Kato, T., & Kodama, N. (2017). Women in the workplace and management practices: Theory and evidence. *The Oxford Handbook of Women and the Economy*, 10788, 561–594.
- [2] Kolev. (2017). Women's participation in the labour market and entrepreneurship in selected MENA countries. 25–42.
- [3] Abbas, J., Mahmood, S., Ali, H., Raza, M. A., Ali, G., Aman, J., Bano, S., & Nurunnabi, M. (2019). The effects of corporate social responsibility practices and environmental factors through a moderating role of social media marketing on sustainable performance of business firms. *Sustainability (Switzerland)*, 11(12).
- [4] Combes M., (2005). Quel avenir pour la responsabilité sociale des Entreprises? *La RSE: l'émergence d'un nouveau paradigme organisationnel*, Management & Avenir, vol. 4, n°6, pp.131
- [5] Astudillo, R. I. M., Astudillo, Y. P. M., Zavala, J. A. M., Jiménez, C. L. M., & Miller, M. X. A. (2021). Corporate social responsibility and proenvironmental behaviour in employees: Evidence in Acapulco, Mexico. *Sustainability (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/su13094597>
- [6] Bank, W. (2021). Profile on economic inclusion for people with disabilities and older workers : Morocco. 1–3.

# L'ARBRE EN AGRICULTURE

Du changement climatique au changement social



## 1 Historiquement, l'agriculture est agroforestière

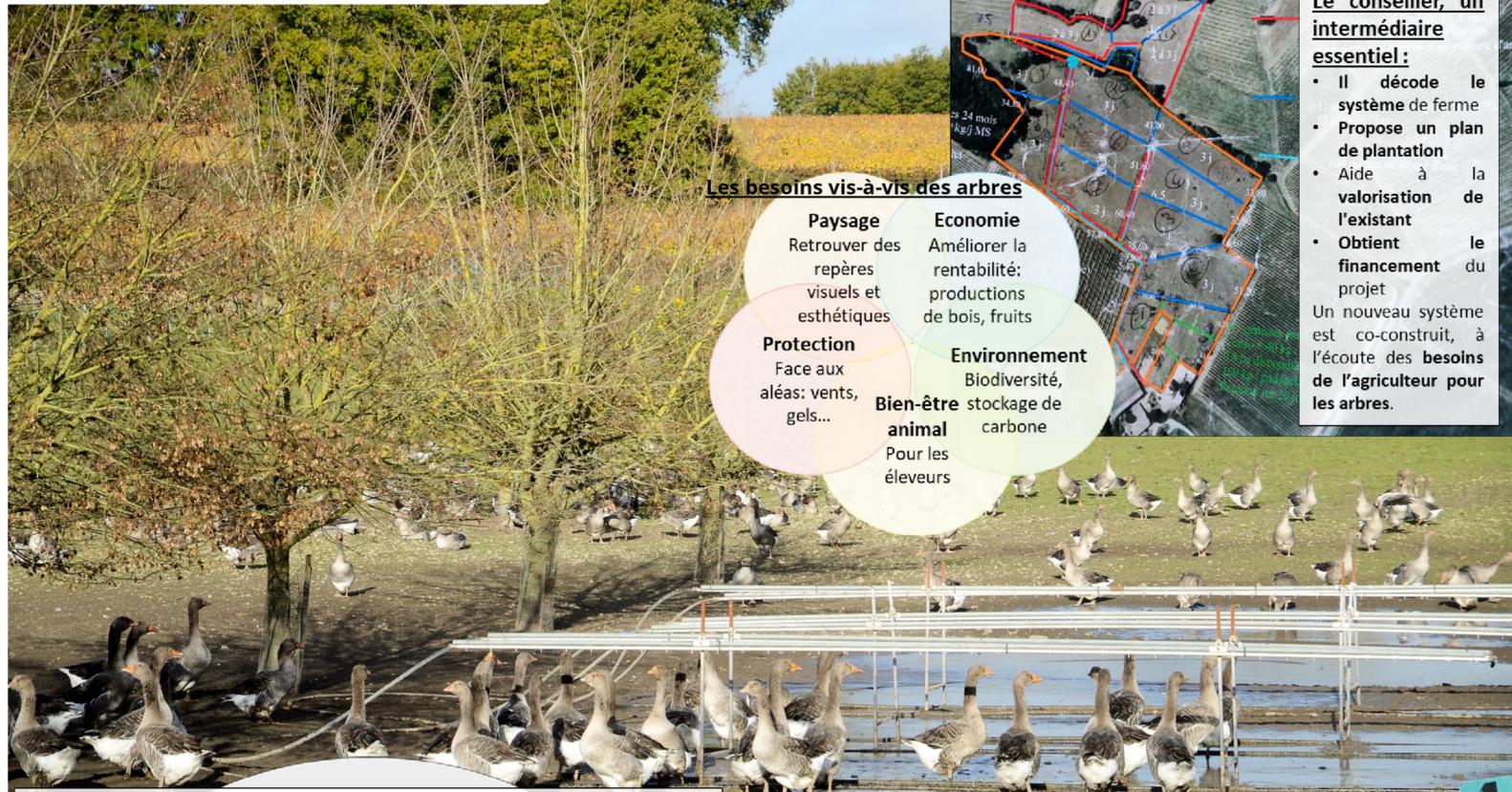
L'agroforesterie est de "l'agriculture avec des arbres" (ICRAF). C'est un nouveau nom pour désigner une pratique ancienne (Nair, 2013). Elle s'est perdue en France avec la Seconde révolution agricole et le remembrement des années 1980 (Dupraz&Liagre, 2011). **Transversale à toutes les filières**, elle fait appel à des **techniques variées**: haies de délimitation ou brise-vent, arbres intra-parcellaires, arbres bosquets... **Depuis les années 2000, l'arbre est reconsidéré comme un élément important des paysages agricoles pour ses services écosystémiques, et est réimplanté de façon encore marginale.**

## Arbre, climat, biodiversité Nouvelle Aquitaine, 2020

L'arbre, comme plante géante durable, **traduit et influence les conditions climatiques** de son milieu de vie. Il fait office de brise-vent, protège du soleil, régule la température, limite l'érosion et la perte de nutriments dans les eaux et fournit abri et couvert aux animaux et insectes (INRAE).

- 1 système agroforestier céréalier pour 4 systèmes en élevage ou polyculture-élevage
- 2/3 des agroforestiers sont issus du milieu agricole, environ 2/3 sont en label Bio, **80% ont tout ou partie de leur production en vente directe.**

## Quels sont les changements à l'œuvre ?



### Les besoins vis-à-vis des arbres



### Le conseiller, un intermédiaire essentiel :

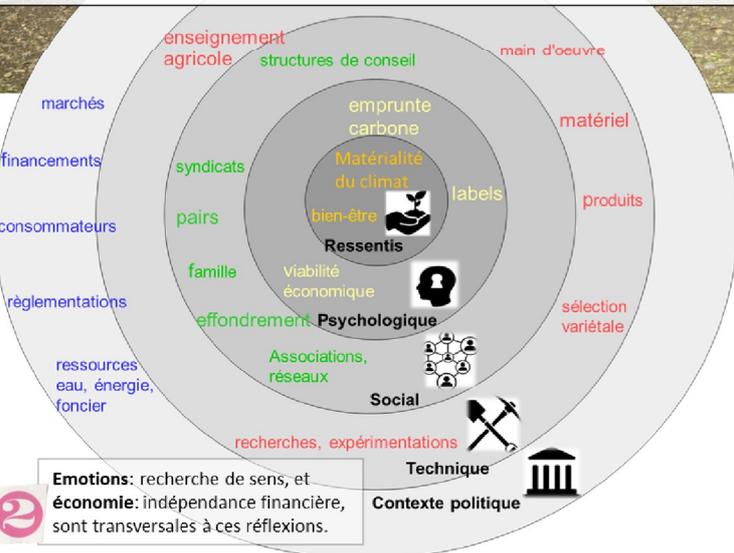
- Il **décode** le système de ferme
  - **Propose un plan de plantation**
  - Aide à la **valorisation de l'existant**
  - **Obtient le financement** du projet
- Un nouveau système est co-construit, à l'écoute des **besoins de l'agriculteur pour les arbres.**

## Le choix du changement de pratiques agricoles

Dans un **objectif d'autonomie** sur la ferme et d'**adaptation aux impacts du changement climatique**, les agriculteurs font évoluer leurs pratiques en tenant compte:

## 4 Un changement de temporalité sur la ferme :

L'**intégration d'une production pérenne à une production annuelle** bouleverse la temporalité du travail. Souvent, cette transition s'effectue d'abord sur une partie de la surface totale.



## 5 L'évolution de la perception des valeurs de l'arbre

- Une valeur **utilitaire**
- Une valeur **symbolique**, de transmission aux futures générations
- Une valeur **en tant qu'être vivant**

Avec le temps, certains agriculteurs adoptent une **représentation de la nature qui n'est plus seulement scientifique, mais également philosophique ou spirituelle.**

« L'idée est de trouver une synergie. C'est un peu l'idée de Mère Nature. Je mets une majuscule à la Nature, comme on en met à l'Humanité. »

## 6 Un changement de société?

L'**alimentation est la fonction sociale de l'agriculture** : la responsabilité d'un changement de production agricole tient aussi à un changement de consommation alimentaire.

## Méthodes:

**Entretiens** semi-directifs auprès d'agriculteur.s, conseillers, membres de l'administration, **Observations** ethnographiques et prises de vues

## Cadre théorique:

Sociologie de l'agriculture, de l'environnement, du travail

## Bibliographie sélective:

- ICRAF, World Agroforestry Center, <https://worldagroforestry.org/>
- NAIR, An introduction to agroforestry, Lutter Academic Publishers, Dordrecht, 1993
- DUPRAZ, C., LIAGRE, F., *Agroforesterie. Des arbres et des cultures*, France Agricole, 2011
- INRAE, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, <https://www.inrae.fr/>



# LE CHÂTEAU DE LAVARDENS DE L'ÉTUDE HISTORIQUE À L'APPROPRIATION COLLECTIVE ET PATRIMONIALE D'UN MONUMENT EN DEVENIR

Présenté par Élodie Rivière, doctorante en histoire et archéologie du bâti (1<sup>ère</sup> année), sous la direction de Philippe Chareyre et de Christel Venzal, Université de Pau et des Pays de l'Adour, laboratoire ITEM

Septembre 2021 - Septembre 2024



Région Occitanie  
Département du Gers  
PETR Pays d'Auch  
Lavardens

Localisation du château, à Lavardens, Gers © Elodie Rivière

## Contexte de recherche

Situé sur un promontoire rocheux, le château de Lavardens domine le paysage gersois grâce à ses imposants volumes architecturaux. Monument historique inachevé, malgré une occupation qui remonte au XII<sup>e</sup> siècle et dont l'apogée se trouve au XVII<sup>e</sup> siècle, ses usages et ses transformations sont multiples.

Le château a accueilli 50 000 visiteurs depuis 2019. Répondant à l'espoir de développement économique et touristique du territoire, le chiffre de fréquentation augmente au fil des ans, mais cela ne suffit pas à assurer la pérennité et la viabilité de l'association. La valorisation du château reste assez fragile, car aucune étude n'est encore venue conforter son intérêt historique. Il s'agit d'un site évolutif qui s'adapte à son environnement et aux préoccupations actuelles. Or, le château ne pourra se réinventer que si son héritage passé est dévoilé, et cette thèse s'inscrit dans cet objectif.

## Objectifs du projet



Photographie aérienne du château de Lavardens © Hubert Mothe

Concevoir une étude historique exhaustive d'un monument inachevé en Gascogne gersoise

Étudier la patrimonialisation et l'appropriation pour mener une politique culturelle et une gestion du site cohérentes

Analyser la construction architecturale grâce aux méthodes d'archéologie du bâti afin d'appuyer les projets de restauration et de valorisation

POUR CE FAIRE

## Méthodologie et sources mobilisées en vue d'une approche interdisciplinaire

### Histoire

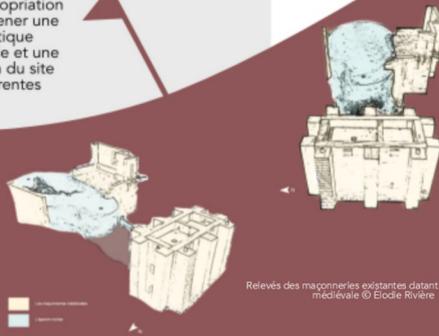
- Analyse des archives publiques et privées : sources planimétriques et cartographiques, sources iconographiques, sources écrites (cartulaires, comptes consulaires, actes royaux, actes de pouvoir comtaux...), registres de notaires, documents fiscaux de l'époque moderne avec les compoix et terriers...
- Archives ecclésiastiques : certains fonds sont liés en majorité aux familles seigneuriales ainsi que des coutumes, des actes de mariage, des serments de fidélité et des ventes...
- Lecture des recherches universitaires liées à la Gascogne gersoise.

### Archéologie

- Les bases de données ;
- L'analyse du bâti, de l'architecture, photogrammétrie ;
- Datation des maçonneries.

### Patrimoine, sociologie

- Les enquêtes de terrain, la consultation et les entretiens semi-directifs avec les habitants et les acteurs du territoire.



Relevés des maçonneries existantes datant de la période médiévale © Elodie Rivière

## Axes de recherche

Comment l'étude du passé d'un monument historique peut-elle l'aider à s'ancrer dans son environnement présent ? Qu'est-ce qui prédispose des communautés à agir pour la conservation d'un patrimoine ? Comment les individus s'approprient-ils un site culturel en plein développement ?

## GENÈSE D'UN CHÂTEAU, AU GRÈS DES VICISSITUDES HISTORIQUES

Ce travail de thèse est l'occasion de lever le voile sur le passé historique du château de Lavardens, si peu étudié jusqu'alors et dont les données scientifiques sont nécessaires à sa valorisation. Il est actuellement difficile de retracer son évolution et de lui associer l'histoire tumultueuse de la Gascogne. Dénué d'une base scientifique solide et ne possédant aucune exposition ou collection permanente faisant état de son histoire, le château ne peut affirmer durablement son identité et ses aspirations. Nous tentons de remonter aux origines du castelneau pour comprendre les choix du lieu d'implantation et l'évolution du peuplement castral avec la perspective de replacer le château dans son contexte historique. L'enjeu est d'étudier son importance et l'intérêt que lui portaient les comtes d'Armagnac, puis les seigneurs successifs.

## RETRACER L'ÉVOLUTION ARCHITECTURALE

En fait, il s'agit de déceler les destinations et la fonction du château qui induisent une transformation architecturale et une adaptation perceptibles à travers le bâti ; d'où l'importance de l'archéologie dans cette thèse. Il n'existe pas encore de monographie minutieuse et détaillée sur ce monument colossal. Bien que tributaire des événements des époques médiévale et moderne, il est assez complexe de retrouver des traces architecturales qui en témoignent. Les reconstitutions sont partielles et mériteraient d'être travaillées en profondeur. C'est toute la construction qui est à reconsidérer dans son ensemble.

## L'APPROPRIATION PATRIMONIALE ET COLLECTIVE : LES FAISEURS DE CHÂTEAU

« Étudiés en tant que tel, l'objet patrimonial ne dit rien. Il faut percer les motivations qui ont précédé sa construction et les effets de la patrimonialisation sur la société qui la reçoit et des rapports qu'elle entretient avec l'espace » (Bosredon, 2009). L'étude du château suppose une recherche sur la manière dont les interprétations patrimoniales sont liées au contexte environnemental et social. Les enjeux de la patrimonialisation sont influencés par ceux qui l'activent ou l'accomplissent dans l'environnement immédiat, et relèvent de dynamiques sociales. La patrimonialisation s'effectue à travers une sélection, un tri parmi les traces du passé qui révèle les choix faits par la communauté.

La question de l'appartenance du patrimoine est envisagée comme une mise en action permettant à un groupe de s'approprier l'espace patrimonialisé et de le façonner à son image. C'est pour cette raison qu'il est question d'acteurs, de communautés, de groupes sociaux et d'enjeux politiques, d'où l'usage du terme : « appropriation collective ».



CARTE DE L'EXPANSION TERRITORIALE DES COMTES D'ARMAGNAC EN GASCOGNE GERSOISE (11<sup>e</sup> - 14<sup>e</sup> siècles)

© Elodie Rivière



Hypothèses de reconstitutions architecturales du château de Lavardens à l'échelle du site © Elodie Rivière



Le cycle d'étude du processus de patrimonialisation appliqué au château de Lavardens © Elodie Rivière

## MOTS-CLEFS

patrimonialisation - appropriation - valorisation patrimoniale - archéologie du bâti - histoire - castellologie - thèse CIFRE

