



HAL
open science

Politiques d'incitations à la transition agroécologique: apports de l'expérimentation économique

Marianne Lefebvre

► **To cite this version:**

Marianne Lefebvre. Politiques d'incitations à la transition agroécologique: apports de l'expérimentation économique. Agriculture, économie et politique. Université d'Angers, 2024. tel-04654284

HAL Id: tel-04654284

<https://hal.science/tel-04654284v1>

Submitted on 19 Jul 2024

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

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



MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME
D'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES
DISCIPLINE : ECONOMIE

**Politiques d'incitations à la transition agroécologique:
apports de l'expérimentation économique**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

par

Marianne Lefebvre

le 23 février 2024

Jury :

Marielle BRUNETTE, Directrice de Recherche, INRAE Nancy, Rapporteur
David MASCLET, Professeur, Université de Rennes 1, Rapporteur
Aude RIDIER, Professeure, Institut-agro Rennes-Angers, Rapporteur
Sophie THOYER, Directrice de Recherche, INRAE Montpellier, Examineur
François-Charles WOLFF, Professeur, Nantes Université, Examineur

Serge BLONDEL, Professeur, Université d'Angers, Garant

*A mon rouge-gorge et mon arc en ciel,
et à tous les enfants pour qui nous devons accélérer la transition écologique*

Résumé

En quoi les sciences économiques peuvent-elles contribuer à accélérer le changement de pratiques en agriculture au service de la transition agroécologique ? Le diagnostic des impacts environnementaux de l'agriculture est établi. Les pratiques de production et consommation favorables à la transition agroécologique constituent la thérapeutique et sont de mieux en mieux connues. Mais que sait-on des modalités les plus efficaces pour inciter au changement de pratiques, i.e. faire accepter le traitement ? Les sciences humaines et sociales et en particulier l'économie ont un rôle à jouer pour concevoir et évaluer l'acceptabilité et l'efficacité des politiques d'incitation à la transition agroécologique. Mes recherches mobilisent l'expérimentation économique pour évaluer, avant leur mise en œuvre à large échelle, les préférences des partie-prenantes et l'impact de politiques agro-environnementales innovantes. Ce faisant, ces recherches contribuent à l'efficacité et la légitimité de ces politiques visant à concilier production alimentaire et gestion durable des ressources naturelles et du climat. Deux axes de recherche seront développés dans cette HDR: i) La gestion des risques dans les politiques d'incitations à la transition agroécologique (avec un focus sur la réduction des pesticides et des prélèvements en eau) ; ii) La place des preuves expérimentales dans l'évaluation de ces politiques : comment améliorer leur crédibilité et robustesse ?

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Table des matières

Liste des acronymes	6
Remerciements	7
Préambule.....	9
1. Parcours professionnel	9
2. Positionnement scientifique	10
3. Partenariats terrain et pluri-disciplinaires	11
4. Projets et publications.....	12
5. Liens entre recherche & enseignement.....	15
6. Expérience d'encadrement de la recherche	16
Introduction : Les politiques publiques incitant au changement de pratiques au service de la transition agroécologique	19
1. La transition agroécologique au cœur des politiques agricoles	19
2. Le besoin d'évaluation des politiques publiques (EPP)	21
3. La place de l'expérimentation dans l'EPP	23
4. Mes recherches	25
Axe 1 : Les politiques d'incitations à la transition agroécologique : quelle gestion des risques ?	35
1. Politiques de partage de l'eau et gestion du risque sécheresse par des agriculteurs irrigants	37
Le cas de la gestion centralisée des pénuries : le contexte français	37
Le cas de la gestion des pénuries via les marchés de l'eau : le contexte australien	39
Projet Eau: Evaluation de dispositifs informationnels au service de la gestion de l'eau.....	41
2. Evaluation de politiques d'incitations à la réduction des pesticides	48
La réduction des pesticides dans le contexte agricole	49
La transition vers le zéro-pesticide dans les espaces verts urbains	51
Projet Pesticide : Quelles stratégies de gestion des risques face aux ravageurs et maladies des cultures?	54
Axe 2 : La place des preuves expérimentales dans l'évaluation de ces politiques : comment améliorer leur crédibilité et robustesse ?	59
1. Plaidoyer pour l'intégration des méthodes expérimentales dans la boîte à outils de l'évaluation de la PAC	60
2. Pour une meilleure prise en compte des facteurs psycho-sociaux dans les politiques agricoles incitant à des pratiques plus vertes.....	64
3. Projet Méthode: Améliorer la robustesse et crédibilité des preuves expérimentales : complémentarité des approches et nouvelles formes de publication.....	68
Renforcer le potentiel des résultats expérimentaux : Quelles complémentarités avec d'autres données et méthodes d'évaluation ?	69
Renforcer l'impact des recherches expérimentales : quels formats de publication ?	73
Mes projets d'encadrement de la recherche	80

Conclusion	83
Bibliographie	89
Annexe 1 : Liste de publications	102
Articles dans des revues scientifiques à comité de lecture	102
Autres publications	105
Presse	106
Travaux en cours.....	106
Annexe 2 : CV	107

Liste des acronymes

ANR : Agence Nationale de la Recherche

BUT : Bachelor Universitaire de Technologie

DCE : *Discrete Choice Experiment*

ESA : Ecole Supérieure des Agricultures d'Angers

FAO : *Food and Agriculture Organization*

GEA : Gestion des Entreprises et Administrations

GRANEM : Groupe de Recherche Angevin en Economie et Management

HDR : Habilitation à Diriger des Recherches

IFT : Indice de Fréquence de Traitement

IUT : Institut Universitaire de Technologie

INRAE : Institut National de recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement

JRC : *Joint Research Center*

MAEC : Mesures agroenvironnementales et Climatiques

OMC : Organisation Mondiale du Commerce

PAC : Politique Agricole Commune

PIC : Protection Intégrée des Cultures

PP : Politique Publique

EPP : Evaluation des Politiques Publiques

QPP : *Questionable Publication Practices*

QRP : *Questionable Research Practices*

RCT : *Randomized Control Trial*

REUT : Réutilisation des Eaux Usées Traitées

UA : Université d'Angers

Les acronymes des noms de projets sont explicités dans le [Tableau 1](#).

Remerciements

Beaucoup de personnes ont contribué, de près ou de loin, à l'aboutissement de ce travail. Il m'a coûté d'écrire ce document en utilisant le « je », car il y a derrière chaque article, des co-auteurs avec qui j'ai eu beaucoup de plaisir à collaborer, mais aussi toutes les personnes croisées ici ou là qui, par leurs remarques pertinentes ou naïves, aident grandement à réfléchir.

Merci aux membres du jury d'avoir pris le temps de lire ce manuscrit, et de venir à Angers avec des commentaires et questions. Les échanges du 23 février, je n'en doute pas, ne manqueront pas de stimuler chez moi de nouvelles réflexions.

Merci à Serge Blondel de s'être porté garant pour cette HDR, pour sa relecture attentive du manuscrit et d'avoir été présent à plusieurs étapes clés depuis mon arrivée au GRANEM.

Merci à Sophie Thoyer pour m'avoir fait découvrir le plaisir de faire de la recherche en équipe, en échangeant sur un même coin de table sans crainte de dire des bêtises, depuis mes débuts en tant que doctorante à Montpellier. Ses travaux continuent d'être une grande source d'inspiration. C'est un vrai plaisir d'avoir continué nos aventures communes dans le cadre du réseau REECAP.

Merci aussi à Ivan Dufeu pour ses remarques constructives et pertinentes, qui m'ont poussé à lire en dehors de mon champ de compétences pendant la rédaction de ce manuscrit. Cette synthèse n'est probablement pas à la hauteur des nombreuses questions soulevées ensemble, mais ces interrogations sont bien quelque part dans ma tête.

Je remercie vivement tous mes co-auteurs. Chaque collaboration est un cocktail unique où chacun apporte ses qualités scientifiques et humaines. Commencer une nouvelle collaboration est souvent une prise de risque, mais tellement stimulante et gratifiante. Je remercie aussi les membres du conseil de REECAP, dont le sympathique dynamisme a été très porteur ces dernières années. Je pense notamment à Jens Rommel, Jesus Barreiro-Hurlé, Maria Espinosa Goded, Laure Kuhfuss et encore Sophie Thoyer.

Je remercie Pauline Pedehour, pour avoir choisi le projet Behave pour son post-doctorat, et avoir eu l'excellente idée de rester à l'UA comme maîtresse de

conférences. Notre collaboration est depuis le premier jour efficace, stimulante et très agréable. Pauline m'a donné confiance dans ma capacité à encadrer des recherches.

J'aimerais aussi en profiter pour remercier tous les personnels de l'Université d'Angers dont l'aide a été indispensable pour monter ou gérer des projets, qui m'ont permis de financer mes recherches depuis mon arrivée à l'UA. Je pense notamment à George Conrad, Cécilia Cauchy, Pierre Secoué et Clémence Lacoste.

Je suis aussi reconnaissante à l'Université d'Angers, à la direction du GRANEM et de l'IUT pour les conditions de travail agréables offertes depuis 2015.

Merci à ma mère pour sa pêche aux fautes d'orthographe, et son soutien inconditionnel.

Enfin, merci à mon conjoint pour son regard extérieur sur la recherche et l'innovation en agriculture, et pour me garantir un bon équilibre entre vie professionnelle et personnelle, oh combien nécessaire à l'écriture de ce manuscrit.

Préambule

Avant d'entrer dans le cœur du propos, ce préambule présente de façon factuelle la trajectoire suivie depuis le début de ma thèse de doctorat en sciences économiques. Ce cheminement me semble éclairant pour comprendre mon identité d'enseignante-chercheuse.

1. Parcours professionnel

J'ai découvert la recherche lors d'un stage sur la gestion de l'eau avec Arnaud Reynaud de l'INRAE Toulouse, dans le cadre de ma formation à l'Ecole Normale Supérieure de Cachan. Mon parcours de chercheuse a ensuite véritablement commencé à l'Université de Montpellier entre 2008 et 2011, en tant que doctorante sous la direction de Marc Willinger et Sophie Thoyer. En 2010, ma directrice de thèse m'a ouvert les portes de l'Université de Monash et du Ministère de l'Agriculture de l'Etat de Victoria pour un séjour de 6 mois à Melbourne. Ce fût une première expérience internationale en recherche marquante. J'ai ensuite travaillé en tant que chercheuse post-doctorante pour le Centre de Recherche Commun (*JRC Joint Research Center*) de la Commission Européenne à Séville entre 2012 et 2014. Au-delà des nouvelles thématiques abordées (paysages agricoles, réduction des pesticides, évaluation de la Politique Agricole Commune), cette expérience m'a permis de développer des compétences de montage et gestion de projets. J'ai aussi pu développer un large réseau de chercheur.e.s maintenant en poste dans toute l'Union Européenne. En 2015, de retour en France, j'ai travaillé à concevoir du matériel pédagogique pour le centre de ressources sur la Politique Agricole Commune CAP-eye. Depuis 2015, je suis maîtresse de conférences en économie à l'Université d'Angers. J'enseigne à l'IUT et mes recherches se déroulent au sein du Groupe de Recherche Angevin en Economie et Management (GRANEM).

2. Positionnement scientifique

Mes centres d'intérêt et convictions personnelles m'ont conduit à choisir l'économie de l'environnement et de l'agriculture comme spécialité de recherche, avec en tête l'idée de contribuer à une science économique qui aide les décideurs à concevoir des politiques efficaces, efficientes et acceptées. Le choix des méthodes de l'économie expérimentale m'a été fortement soufflé par Sophie Thoyer et Marc Willinger, chercheurs au Lameta (devenu CEE-M) à Montpellier, qui ont accepté de diriger ma thèse. Les méthodes de l'économie expérimentale, et notamment le concept de groupe témoin et groupe test, m'ont rapidement convaincue, notamment car elles entraînent en résonance avec le paradigme de mon entourage dans lequel les sciences agronomiques et la médecine (vétérinaire) ont une large place. La place encore marginale de l'économie expérimentale, sans pour autant être hétérodoxe, a aussi certainement contribué à mon engouement pour ces méthodes.

Dans mes travaux, j'aime endosser le rôle du plombier -au sens de Duflo (2017). Comme développé dans son brillant essai « *The economist as plumber* », pour contribuer pleinement à la conception de politiques, les économistes doivent être des scientifiques et des ingénieurs, mais aussi assumer la responsabilité supplémentaire de s'engager dans les détails de l'élaboration des politiques et, ce faisant, d'adopter l'état d'esprit d'un plombier. Les modèles développés par l'économiste-scientifique ne nous donnent que très peu d'indications sur ces détails qui comptent. Alors que l'ingénieur conçoit la machine en prenant en compte les objectifs et caractéristiques connues de l'environnement, le plombier doit réfléchir aux détails et gérer tous les paramètres inconnus lors de la mise en route dans le monde réel. Le plombier doit alors observer attentivement ce qui se passe, puis bricoler les ajustements nécessaires. Dès mon doctorat, j'ai endossé, sans le savoir, ce rôle. J'écrivais ainsi en 2011 dans mon manuscrit de thèse : « La thèse ne propose pas une réforme profonde des institutions de partage de l'eau en vue d'une gestion optimale du risque sécheresse. Au contraire, elle prend le parti de prendre les institutions comme données, et s'intéresse à la modification à la marge de ces institutions » pour améliorer la gestion des risques des dispositifs de partage de l'eau entre irrigants.

3. Partenariats terrain et pluri-disciplinaires

Alors que mes travaux de thèse m'ont amené à tester des dispositifs pensés pour le secteur agricole auprès d'étudiants (expériences de laboratoire) et sans interactions avec des décideurs, mes recherches sont aujourd'hui conduites davantage en collaboration avec les parties prenantes concernées par le sujet. Je mobilise non seulement des agriculteurs en tant que participants aux expériences, mais j'interagis aussi avec des partenaires non académiques pour créer des expériences qui répondent à des questions utiles aux débats politiques. Ce parti-pris méthodologique invite à faire preuve de pédagogie pour démontrer l'intérêt des méthodes expérimentales et à associer les parties prenantes dès le choix d'une question de recherche et pour la co-conception des designs expérimentaux. J'ai par exemple travaillé entre 2017 et 2021 avec Plante & Cité, centre de ressource national sur la gestion des espaces verts basé à Angers. Je travaille depuis 2022 avec la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire. A la lumière de ces expériences, je souscris totalement aux 12 recommandations compilées par Höhler et al. (2023) pour faciliter et tirer profit de l'implication des parties-prenantes dans la conception d'expérience.

Par ailleurs, la participation à des projets pluridisciplinaires m'a donné l'occasion de co-écrire avec des chercheurs de diverses disciplines : des géographes sur les paysages agricoles ; des psychologues sur la réaction des agriculteurs face à la réglementation environnementale ; des agronomes, biologistes et phytopathologistes sur l'adoption de la Protection Intégrée des Cultures. Je mets mes compétences méthodologiques, et parfois mon simple « bon sens économique » au service d'objets et questions de recherches partagés avec ces autres disciplines. Plus rarement, j'apporte l'objet de recherche agricole et d'autres collègues apportent leurs méthodes. J'apprécie ces collaborations pluridisciplinaires quand elles permettent à chaque discipline de développer ses questionnements et ses ambitions pour répondre à un problème précis, en conversation avec les autres disciplines. J'observe que les différences, voire l'antagonisme entre les disciplines, peut être source de création, mais que le dialogue entre disciplines est chronophage. Il faut des financements sur la durée pour s'engager dans de tels projets. A ce titre, je me réjouis des collaborations avec des scientifiques du végétal dans le cadre du projet Cap0Phyto -financé pour 6 ans- qui me permettent de construire ce dialogue dans le temps.

4. Projets et publications

Mon parcours m'a conduit à principalement travailler dans le cadre de projets de recherche financés (listés dans le [Tableau 1](#)). Même si ma thèse n'était pas financée dans le cadre d'un projet, mes recherches doctorales ont été intégrées dans un projet ANR (RISECO). Mon post-doc au JRC était lui financé par les projets européens FP7 PURE et CLAIM. J'ai par ailleurs pu faire financer un programme de recherche sur les apports des approches expérimentales pour l'évaluation de la Politique Agricole Commune. Depuis mon arrivée à l'Université d'Angers, mes travaux ont bénéficié du soutien financier de la Commission Recherche de l'Université d'Angers (projet FEEF-CAP), de l'Agence Française de la Biodiversité (projet ACCERO), de l'ANR (projet CAP0PHYTO), de France 2030 (projet ACTE) et de la région Pays de la Loire (le réseau international REECAP dans le cadre du projet « Alliance Europa » et le projet BEHAVE dans le cadre du dispositif « Etoile montante en Pays de la Loire »).

Mes publications ont toutes été co-écrites, avec des co-auteurs variés. En termes de bibliométrie, la grande majorité de mes activités de recherche passées a fait l'objet de publications (26 articles dans des revues à comité de lecture, dont six rang A HCERES et six de rang B). Ma contribution a été secondaire dans 9 de ces 26 publications. Mes choix de publication ont été, dans un premier temps, guidés par les classements de facteur d'impact, chers aux collègues des autres disciplines et pays, ce qui a souvent conduit à un choix « dégradé » au sens du classement HCERES en économie-gestion, mais qui est parfois favorable aux citations. 15 de mes articles ont été cités au moins 15 fois (h-index), 22 articles ont été cités plus de 10 fois et 3 articles ont été cités plus de 100 fois depuis 2014, dont deux où j'étais l'auteure principale.

Sans être le moteur principal de mon activité de recherche, ces statistiques m'invitent à avoir confiance dans la qualité de mon processus de recherche. Notamment, je prends le temps de réfléchir au potentiel de publication et d'impact pour les décisions de PP, avant de me lancer dans des nouvelles recherches ou collaborations. Tous ces travaux ont été réalisés dans le cadre de projets financés, et je reconnais au montage de projet cette vertu d'inciter à la réflexion sur les impacts. J'ai ainsi pu valoriser mes travaux au-delà de la publication d'article. Par exemple, nos travaux sur le passage au zéro-phyto dans les espaces verts ont été largement cités dans une étude complémentaire à l'analyse d'impact de la proposition de la Commission Européenne relative à l'utilisation durable des produits phytopharmaceutiques, publiée en juillet

2023 (chapitre 4, sur la quantification de l'impact de l'interdiction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les zones sensibles, notamment dans les espaces publics et urbains). J'ai aussi été invité récemment à présenter mes travaux en cours sur l'assurance verte devant des personnels des DG agriculture, santé et environnement de la Commission Européenne, lors d'un workshop sur les modèles d'affaires alternatifs pour la réduction des pesticides. Je dédie aussi du temps à la communication avec les instances professionnelles (assureurs, interprofessions du secteur viticole, chambre d'agriculture), en parallèle de la rédaction d'articles. J'ai aussi communiqué à plusieurs reprises dans des revues grand public comme The Conversation, Sesame, Pop science ou des journaux locaux, contactée par des journalistes en tant que membre du réseau de chercheuses « les Expertes ».

Tableau 1: Projets financés

Nom du projet	Rôle	Financeur	Période	Employeur
ACTE : Accélérateur de Co-construction des Transitions Écologiques en Pays de la Loire	Partenaire	France 2030 PIA4 Démonstrateurs territoriaux des transitions agricoles et alimentaires	2023-2024 Phase I 2025-2028 Phase II (not yet confirmed)	Université d'Angers
BEHAVE: Behavioral approaches and experimental economics for the design of innovative agri-environmental policies for the agro-ecological transition	Coordinatrice (PI)	Région Pays de la Loire, dispositif Etoile Montante	2022-2024	
CAP0PHYTO: Adaptation du concept d'immunité écologique à la protection des cultures	Partenaire	Agence Nationale de la Recherche, Programme Prioritaire de Recherche « Cultiver et Protéger Autrement »	2021-2027	
REECAP: Research network on Economic Experiments for the Common Agricultural Policy- support to an emerging international network	Coordinatrice (PI)	RFI Alliance Europa, Pays de la Loire région	2020-2022	
ACCERO: Acceptation of pesticide free management in Urban Green Spaces	Coordinatrice (PI)	Agence Française pour la Biodiversité (plan Ecophyto II)	2017-2018	
FEEF-CAP: Greening of the Common Agricultural Policy: farmers' reactions	Coordinatrice (PI)	Université d'Angers, Commission Recherche	2016-2018	
How can economic experiments inform EU agricultural policy?	Coordinatrice (PI)	Commission Européenne, Joint Research Center and DG Agriculture	2014-2015	Joint Research Center
CLAIM: Supporting the role of the Common agricultural policy in Landscape valorization,	Partenaire	Commission Européenne FP7	2012-2015	
A farm level survey to analyze the determinants of farm investments in the European Union	Coordinatrice (PI)	Commission Européenne, Joint Research Center and DG Agriculture	2013-2014	
PURE: Innovative crop protection for sustainable agriculture	Partenaire	Commission Européenne FP7	2011-2014	
RISECO: Contribution of resource economics to water scarcity management and drought risk	Participante en tant que doctorante	Agence Nationale de la Recherche JCJC	2008-2011	Université de Montpellier

5. Liens entre recherche & enseignement

Mes activités d'enseignement me permettent d'approcher les sciences économiques comme une boîte à outils pour comprendre les décisions des individus et l'impact du contexte économique et institutionnel sur celles-ci. J'enseigne principalement à des étudiants de Bachelor Universitaire de Technologie en Gestion des Entreprises et Administrations (BUT GEA), qui ne seront pas des économistes, et qui sont rarement intéressés par le secteur agricole. Je forme donc à l'analyse économique des citoyens, plus que des professionnels. J'ai néanmoins petit à petit réussi à créer des synergies entre recherche et enseignement. J'ai par exemple pris depuis 2019 la responsabilité des projets tuteurés des étudiants du département GEA, dans lesquels la conception d'enquêtes suivies de préconisations managériales et la mise en place d'incitations et campagnes d'information pour inciter les étudiants à faire évoluer leurs habitudes font partie des activités phares. Je peux ainsi partager avec les étudiants mes connaissances en conception d'enquêtes et design de programmes incitatifs. Par ailleurs, j'ai pris en 2019 la responsabilité de la Licence Professionnelle Management des Entreprises Agricoles (LP dont le diplôme est délivré par l'Université d'Angers (UA) mais dont les cours ont lieu à l'Ecole Supérieure des Agricultures d'Angers (ESA). Mes quelques heures d'enseignement et le tutorat de projets me permettent d'interagir avec ces étudiants travaillant en apprentissage dans la gestion ou le financement des exploitations agricoles (banques et centres de gestion). Mes échanges sur les enjeux du secteur avec les collègues de l'ESA, notamment lors des évolutions de maquette, sont riches. J'ai par ailleurs développé mon activité d'enseignements niveau Master en enseignant dans d'autres composantes de l'UA (Faculté Droit-Economie-Gestion en Master Gestion des Territoires et Développement Local, Faculté des Sciences en Master Biologie Végétale, Faculté Lettres-Langues-Sciences Humaines en Master de psychologie sociale) et d'autres établissements (ESA Angers, Institut agro Rennes), de façon à pouvoir enseigner des contenus en lien avec mes recherches. Ces échanges avec des étudiants de Master sont nécessaires pour davantage développer mes compétences en encadrement de la recherche décrites ci-après.

6. Expérience d'encadrement de la recherche

Mon expérience d'encadrement de jeunes chercheurs est diverse : encadrement d'une post-doctorante (2022-2023) (depuis recrutée comme maîtresse de conférences en économie à l'UA et avec qui je continue à collaborer) et co-publication avec deux doctorants en économie sur l'un de leur chapitre de thèse (2018 et 2023). J'ai par ailleurs recruté et encadré 6 étudiants de Master en stage au GRANEM dans le cadre de projets. Je suis aussi tutrice pédagogique d'étudiants du Master Gestion des Territoires et Développement Local en stage ou alternance, ayant des missions en lien avec la transition agroécologique.

En tant qu'examinatrice, j'ai participé à trois jurys de thèse en économie (Université d'Angers, Rennes et de Lorraine). Je suis par ailleurs membre d'un Comité de Suivi Individuel d'une thèse pluridisciplinaire entre l'épidémiologie vétérinaire et l'économie expérimentale (2022-2025, Université Lyon I). J'enseigne aussi à l'école doctorale en économie et gestion des Pays de la Loire depuis 2023 un cours de 6h en conception d'enquêtes quantitatives.

J'ai par ailleurs eu la chance de développer assez tôt dans ma carrière une expérience d'animation de la recherche et de réflexion autour de la politique scientifique d'une équipe au sein du réseau REECAP et du GRANEM.

Le réseau REECAP (Research network on Economic Experiments for Common Agricultural Policy evaluation) fédère une centaine de chercheurs, évaluateurs et décideurs autour de la promotion des approches expérimentales pour l'évaluation des politiques agricoles. Ce réseau est né de travaux initiés au JRC en 2014 et a permis d'accélérer le travail de plaidoyer en faveur des approches comportementales & expérimentales pour l'évaluation des politiques agricoles. J'ai organisé en 2017 à Angers un premier workshop qui a réuni les membres de ce qui est ensuite devenu un réseau, dont j'ai été la première présidente entre 2019 et 2022. Durant ce mandat, mon rôle a été l'élaboration et le suivi du programme de travail du réseau, la communication pour étendre le réseau- notamment en intégrant des évaluateurs et décideurs, la recherche de financements -notamment le montage d'une action COST (qui n'a pas été retenue pour financement par la Commission Européenne), la co-organisation de webinaires et workshop en présentiel et l'animation du comité composé d'une dizaine de membres. J'ai contribué au lancement et animé des

webinaires « check before you collect », permettant à des chercheurs de présenter des recherches à un stade préliminaire, afin de recueillir des avis sur la pertinence de leurs questions de recherche et de leur design expérimental, avant la collecte des données. Cette expérience d'animation de la recherche m'a permis (avec les autres membres du conseil) de réfléchir aux questions pour lesquelles les décideurs attendent des réponses, et aux bonnes pratiques méthodologiques permettant à nos résultats d'être crédibles aux yeux des décideurs des politiques agricoles. Les réflexions issues de ces activités ont aussi été publiées, dans 3 articles et un rapport pour la Commission Européenne, afin de toucher une audience plus large que le réseau REECAP. Tout ce travail a permis (entre autres) de contribuer à l'encadrement scientifique de nombreux doctorants dans plusieurs pays européens (notamment en France, Allemagne, Suède, Royaume Uni, Espagne et Slovénie). Mes travaux en cours sont pour la plupart nés d'échanges au sein du réseau REECAP, qui est pour moi un cercle d'échanges important étant donnée la place limitée de l'économie agricole et expérimentale au GRANEM.

Depuis 2021, je co-anime avec Gaëlle Pantin-Sohier (Professeure en sciences de gestion) l'un des trois axes du GRANEM intitulé « Défis Alimentaires, Environnementaux et Organisationnels ». Regroupant 25 enseignants-chercheurs et des doctorants en économie et sciences de gestion (des ressources humaines au marketing), l'animation de cet axe me permet d'aller à la rencontre de collègues dont les thèmes et méthodes sont parfois éloignés de mes propres recherches. Dans ce cadre, j'ai coordonné l'organisation de deux journées d'étude interne au GRANEM sur les thèmes « De la ferme à la table : freins et leviers comportementaux et organisationnels pour la transition vers des systèmes alimentaires durables » (2022) et « Les défis du partage pour les sciences économiques et de gestion : De la gestion des ressources communes à la mise en partage de bien privés » (2023). Ces journées avaient pour objectifs (i) d'identifier les opportunités de recherche en économie et gestion sur la thématique, potentiellement en partenariat avec les chercheurs invités pour l'occasion ; (ii) Identifier les compétences déjà présentes dans l'équipe de recherche et le potentiel fédérateur de ces thématiques pour renforcer les collaborations internes au GRANEM. De telles activités m'initient à la réflexion sur la politique scientifique d'un laboratoire de recherche, en complément de ma participation au conseil de laboratoire en tant que membre élue.

J'aimerais finir ce préambule en indiquant que mon profil thématique est assez original à l'université. La plupart de mes co-auteurs français travaillent à l'INRAE (mais mes co-auteurs européens sont eux pour la plupart dans des universités). Il me paraît pertinent que l'économie agricole soit représentée dans les équipes de recherche universitaires en économie, car les défis économiques liés à la production, transformation, distribution et consommation alimentaire durable sont nombreux. Il me semble qu'ils devraient être enseignés au plus grand nombre, au même titre que ceux liés à la production d'énergie par exemple. De plus, mes travaux en économie agricole ont besoin d'être fertilisés par d'autres sous disciplines de l'économie (par exemple l'économie numérique, puisque les outils digitaux sont au cœur de la transition agroécologique) et d'autres disciplines (comme la biologie végétale, la psychologie ou les sciences de gestion). Ces échanges sont relativement faciles à l'université, et peut-être d'autant plus dans une université à taille humaine comme l'Université d'Angers.

Introduction : Les politiques publiques incitant au changement de pratiques au service de la transition agroécologique

1. La transition agroécologique au cœur des politiques agricoles

Le secteur agricole est confronté, comme toutes les activités humaines, à deux grands défis : le changement climatique et la perte de biodiversité. Le pacte vert européen fixe des objectifs ambitieux à l'agriculture d'ici 2030, notamment en termes de réduction des pesticides, engrais azotés et émission de gaz à effet de serre. L'atteinte de ces objectifs nécessite la transition agroécologique de l'agriculture européenne (Détang-Dessendre & Guyomard, 2020).

La transition agroécologique désigne un changement de modèle agricole pour mettre en œuvre les principes de l'agroécologie définis comme « l'étude intégrative de l'écologie de l'ensemble du système alimentaire, englobant les dimensions écologiques, économiques et sociales" (FAO, 2015).¹ Cela regroupe une grande variété d'actions visant à réduire les dommages environnementaux liés à l'activité agricole ou à accroître l'écologisation des systèmes (Magrini et al., 2019). En raison de la complexité des systèmes agricoles agroécologiques, il est difficile de dresser une liste exhaustive de ces actions, mais on peut citer notamment les pratiques favorables à la pollinisation, à la biodiversité cultivée et non cultivée, la lutte intégrée contre les ravageurs, l'intégration de la culture et de l'élevage, la rotation des cultures et la diversité des assolements, la fixation de l'azote, les pratiques agroforestières, la plantation de couverts végétaux, les systèmes sans labour (ou à labour réduit), la préservation des éléments de paysages favorables à la faune sauvage, l'agriculture de précision, la production d'énergie et la construction de communautés en milieu rural (Elzen et al., 2017; Piñeiro et al., 2020).

¹ Notons que la politique agricole européenne se réfère au concept de « transition vers l'agriculture durable » (avec une triple performances écologique, sociale et économique) plutôt qu'à celui de « transition agroécologique », ce que certains auteurs qualifient de déficit conceptuel puisque d'autres systèmes de production parfois moins contraignants que l'agroécologie y ont leur place comme l'agriculture biologique, l'agriculture de conservation ou la lutte intégrée (Langlais, 2023).

La mise en œuvre de la transition agroécologique requiert un changement des comportements tout au long de la filière, du producteur jusqu'au consommateur de produits alimentaires (Wezel et al., 2020). Pour accélérer ce changement, des politiques publiques ambitieuses sont souvent nécessaires.²

Les politiques publiques sont le résultat des efforts déployés par les gouvernements pour modifier certains aspects du comportement des agents économiques afin d'atteindre un objectif donné. Elles sont constituées d'arrangements complexes d'objectifs et de moyens politiques (Howlett, 2019). Une typologie souvent mobilisée par les économistes pour distinguer les moyens utilisés pour cadrer les comportements des acteurs ciblés par les politiques publiques distingue les «*sticks*» (régulations contraignantes), les «*carrots*» (incitations économiques) et les «*sermons*» (techniques de communication) (Bemelmans-Vidéc et al., 1998). Ces trois types d'instruments sont mobilisés dans les politiques visant la transition agroécologique des systèmes alimentaires. Nous nous polarisons ici principalement sur les politiques dites incitatives, qui visent à encourager les agriculteurs à adopter des comportements et des pratiques qu'ils n'adopteraient pas autrement, ou pas suffisamment rapidement (Pannell & Claassen, 2020).

Parmi ces politiques, la Politique Agricole Commune (PAC). L'Union européenne engage 50 milliards d'euros par an au titre de la PAC pour soutenir le secteur agricole, mais aussi permettre sa transition écologique. Alors que le consommateur européen demande une alimentation saine et produite sans dommages sur l'environnement et le bien-être animal, le contribuable européen demande, lui, que les budgets publics soient utilisés efficacement, notamment pour atteindre à moindre coût les objectifs de la transition agroécologique. Répondre à ces multiples demandes passe par la conception de politiques agro-environnementales innovantes et leur évaluation dans le cadre du processus de réforme. L'objectif est de concevoir et mettre en œuvre les programmes de façon à atteindre des niveaux de participation et de satisfaction plus élevés, ainsi qu'à améliorer les résultats environnementaux, tout en réduisant les coûts. Mon programme de recherche, au carrefour de l'économie agricole, publique et

² Dans ce manuscrit, les termes « politiques », « programmes », « interventions », « mesures » sont employés de façon synonyme.

expérimentale, contribue à faire en sorte que ces politiques agricoles soient plus efficaces et efficientes, à la fois du point de vue des producteurs, des consommateurs et des contribuables.

2. Le besoin d'évaluation des politiques publiques (EPP)

Dans les années 1990, les pays anglo-saxons ont développé une approche des politiques publiques fondées sur les preuves (*evidence-based policy*), preuves fournies par l'évaluation de ces politiques. Évaluer une politique publique (PP), c'est apprécier son efficacité en comparant ses résultats aux objectifs assignés et aux moyens mis en œuvre (Vedung, 2017). L'EPP est aujourd'hui extrêmement vivante, et la demande émanant de l'Etat et des collectivités territoriales est vaste. L'évaluation n'est pas seulement un instrument de management public, c'est aussi un moyen d'éclairer le débat démocratique, en documentant les effets de différentes options politiques de façon transparente et robuste. Alors que les opinions et croyances fleurissent dans les débats publics, l'EPP est une condition pour permettre aux citoyens et à leurs représentants de débattre de façon éclairée (Le Monde, 2018, 2020). En France, l'EPP s'est fortement développée et institutionnalisée au cours des décennies récentes, principalement de manière centralisée au sein des administrations. L'État a également recours à des laboratoires indépendants de recherche, lorsqu'il souhaite mettre en œuvre des méthodes scientifiques d'évaluation, mais sans que cette activité soit financée de façon pérenne (Tavernier & Véron, 2023).

On distingue généralement l'évaluation de politique ex ante (c'est-à-dire avant la mise en œuvre de la politique) de l'évaluation ex post (c'est-à-dire après la mise en œuvre de la politique ou son expérimentation sur une sous-population). Mais cette distinction devient artificielle quand l'évaluation ex post d'une politique appliquée antérieurement peut apporter une contribution utile à l'évaluation ex ante d'une mesure suffisamment similaire envisagée dans un futur proche. Les résultats générés par les activités d'EPP incluent par exemple l'estimation de l'impact net d'une politique –y compris de ses effets redistributifs-, la mise en évidence des mécanismes à l'origine des changements de comportement induits par la politique, ainsi que des analyses coût-bénéfice et coût-efficacité.

Les méthodes d'EPP sont multiples, et dépassent le champ de l'économie. Trois grandes familles peuvent être distinguées: les méthodes quantitatives, les méthodes

qualitatives, et les méthodes mixtes et approches transversales en évaluation (Revillard, 2023). Les méthodes quantitatives permettent une conception et estimation contrefactuelle de la causalité. Il s'agit de prouver qu'une intervention provoque un impact donné en montrant qu'en l'absence de cette intervention, toutes choses égales par ailleurs, cet impact ne se produit pas (Desplatz & Ferracci, 2016). Ce type d'évaluation passe par des expériences, des méthodes économétriques dites « quasi expérimentales » ou des simulations de l'impact d'un changement de politique dans des modèles d'optimisation, à l'échelle des entreprises ou des marchés agricoles. Les méthodes qualitatives, quant à elles, reposent sur une conception de la causalité comme un processus (Maxwell, 2004). Selon cette logique, la causalité est inférée de l'analyse des processus par lesquels la causalité opère. Les méthodes mixtes consistent à articuler des techniques d'enquêtes et/ou démarches d'analyse qualitatives et quantitatives dans une même recherche (Baiz & Revillard, 2022; Burch & Heinrich, 2015). Nous discuterons ces méthodes mixtes plus en détail dans le projet de l'axe 2.

Les méthodes d'EPP ont beaucoup progressé dans les dernières décennies. Deux évolutions nous intéressent particulièrement. D'une part, les concepts d'« impact net », d'« effet causal » ou d'« analyse contrefactuelle » des politiques sont mis en avant dans les réglementations et bonnes pratiques pour l'EPP, mettant ainsi un terme, quand c'est possible, à la simple comparaison des indicateurs de résultat avant et après. D'autre part, les connaissances issues des sciences du comportement sont reconnues comme pouvant contribuer à concevoir différemment les interventions publiques, en prenant en compte les freins au changement et les réactions des individus aux politiques incitatives ou réglementaires (Shafir, 2013).

Notamment, depuis une vingtaine d'années, lors de l'évaluation ex ante d'une politique, infrastructure ou technologie, le problème de son acceptabilité est systématiquement évoqué par les élus ou cabinets de conseils.³ L'acceptabilité est

³ Il est intéressant de noter que le terme d'acceptabilité sociale est régulièrement disqualifié par les chercheurs en sciences sociales (Granier, 2015). La première raison est que ceux-ci se trouvent parfois investis, contre leur gré, de la responsabilité de faire accepter la solution proposée par les ingénieurs, dans un rôle que Lévy nomme « les techniciens de l'acceptabilité » (Lévy, 2013). De plus, le terme est utilisé avec une plasticité sémantique qui en brouille la portée analytique (Battelier, 2015; Pottier, 2022). Les travaux réalisés en sociologie et en science politique ces dernières années ont néanmoins fourni

vue comme un préalable nécessaire à la mise en œuvre d'un programme. Un concept voisin développé en sciences politiques est celui de réception de l'action publique (Revillard, 2018), qui s'intéresse aux processus selon lesquels les politiques publiques produisent des conséquences chez les bénéficiaires, en raison des effets directs de l'action publique et de l'appropriation différenciée par les individus. Les études d'acceptabilité menées par des économistes cherchent à mesurer les préférences pour une politique ou programme ex ante à partir de déclarations dans des enquêtes, ou décisions observées dans des expériences. Ces études peuvent également évaluer dans quelle mesure les préférences sont modifiées en fonction des caractéristiques du programme évalué. Ces résultats peuvent permettre d'estimer les bénéfices d'un programme, à mettre en regard de son coût. En d'autres termes, le chercheur est là pour évaluer, à travers l'expression des préférences des acteurs concernés, si le projet dont il convient d'assurer l'acceptabilité sociale est bien nécessaire et légitime.⁴ Nous nous concentrons ici sur l'une des méthodes d'évaluation économique ex-ante : l'expérimentation.

3. La place de l'expérimentation dans l'EPP

L'expérimentation en économie consiste à concevoir des expériences afin d'étudier les décisions d'individus dans un environnement contrôlé et reproductible. Dans le cadre plus spécifique de l'EPP, l'expérimentation est une méthode consistant à tester les réactions individuelles à l'égard d'une mesure, mise en œuvre temporairement ou dans un cadre hypothétique. L'évaluation se fait à travers l'étude des réponses de différents groupes d'individus à des traitements différenciés (par exemple avec ou sans mesure de PP), qui permet une estimation de l'impact net de la mesure et de son acceptabilité sociale. Les données issues de l'économie expérimentale ont l'avantage d'être contrôlées, et adaptées à un contexte précis qui intéresse l'expérimentateur et

de précieuses définitions de l'acceptabilité (Granier, 2015). On distingue notamment l'acceptabilité sociale comme résultat (dans quelle mesure quelque chose est accepté par la société) de l'acceptabilité comme processus « de formation des jugements individuels et collectifs sur le bien-fondé de politiques publiques et des actions qui en résultent » (Stankey & Shindler, 2006).

⁴ L'objectif n'est donc pas uniquement d'analyser les résistances des acteurs uniquement comme des irrationalités à corriger, des obstacles à lever (Raufflet, 2014). Pour cette raison, certains sociologues préfèrent au terme « acceptabilité sociale » celui de « faisabilité sociotechnique », qui questionne davantage les choix politiques (Zélem, 2012).

le décideur (Denant-Boemont et al., 2008). De plus, les décisions en laboratoire sont dites effectives car elles sont le plus souvent incitées financièrement.

À l'origine, à partir des années 50, les expériences économiques étaient principalement utilisées pour tester les théories économiques dans des conditions contrôlées, notamment dans des laboratoires avec des participants étudiants. En vertu de la théorie de la valeur induite (Smith, 1976), les chercheurs veillaient à ce que le comportement des participants aux expériences économiques soit guidé par des incitations dominantes, saillantes et non rassasiantes. En d'autres termes, les expérimentateurs ont cherché à s'assurer que le comportement des participants soit guidé par des changements dans leur utilité, en réponse à des récompenses financières dépendant de leurs décisions dans les expériences. En cela, les expériences permettent de prédire avec moins de biais les comportements par rapports aux intentions déclarées dans des enquêtes – qui elles sont fortement soumises au problème d'écart entre les intentions et les comportements.

Plus tard, les chercheurs ont commencé à utiliser des expériences économiques pour comparer les décisions prises face à différents traitements manipulant des facteurs susceptibles d'impacter les décisions, et ainsi d'aider aux décisions de PP (Roth, 1988; Smith, 1982). Ils ont également commencé à mener des expériences dites de « terrain » (parfois appelées *extra-laboratory experiments* d'après Charness et al. (2013)), avec des sujets non étudiants, plus représentatifs de la population ciblée par les décideurs politiques. Entre 2000 et 2021, la part des expériences de laboratoire a décliné au profit des expériences de terrain dans les sept revues économiques généralistes de premier plan (Reuben et al., 2022).⁵ Alors que ces évolutions ont pu laisser penser dans un premier temps que les expériences de terrain sont des variantes moins contrôlées des expériences de laboratoire, des auteurs comme Harrison et List (2004) ont défendu l'idée qu'en recourant à des expériences plus contextualisées et mobilisant des participants plus impliqués, le degré de contrôle augmente. Ces expériences peuvent être menées en laboratoire (qui peut lui-même être déplacé au plus près des professionnels), en ligne, ou dans le cadre d'un

⁵ American Economic Review, Econometrica, Quarterly Journal of Economics, Journal of Political Economy, Review of Economic Studies, European Economic Association et the Economic Journal

programme pilote. Dans ce dernier cas, la mesure testée est réellement mise en œuvre, alors que dans les deux premiers, elle est mise en œuvre dans un cadre hypothétique (voir [Encadré 1](#)).

Champ en pleine expansion⁶, ces méthodes sont plébiscitées pour mesurer l'impact des programmes d'aide, notamment au secteur agricole, dans les pays en voie de développement, comme en témoigne l'attribution du prix Nobel 2019 d'économie à Duflo, Banerjee et Kremer qui utilisent les méthodes de l'essai contrôlé randomisé (RCT) (Duflo, 2020). Ces expériences sont une méthode dorénavant reconnue en France comme un moyen de fournir les preuves nécessaires à la mise en œuvre des politiques publiques (Conseil d'Etat, 2019). Dans le cadre européen, la boîte à outils pour les évaluations ex ante et ex post associée à la politique « Better regulation » (European Commission, 2023) mentionne l'expérimentation en tant que « méthode émergente », susceptible de contribuer aux évaluations d'impact (donc y compris pour l'évaluation ex-ante de la PAC). Cela comprend à la fois les expériences permettant de mettre en évidence des facteurs comportementaux (*behavioral insights*), et les expérimentations permettant de tester une dérogation au régime de droit commun (*regulatory sandboxes*), susceptibles d'être évaluées avec des RCT. Malgré ces avancées, le recours à l'expérimentation pour évaluer les politiques agricoles, et plus généralement les décisions des acteurs du système alimentaire (des producteurs aux consommateurs) n'en est encore qu'à ses débuts en Europe, même s'il se développe rapidement dans la sphère académique (Behaghel et al., 2019; Colen et al., 2016).

4. Mes recherches

Mes recherches portent sur la conception de politiques incitant à la transition agroécologique des exploitations agricoles (ou plus marginalement d'autres parties-prenantes du système alimentaire), et mobilisent pour cela l'expérimentation économique.

⁶ On parle ici d'expansion car la méthode pénètre les sphères de la décision publique. Néanmoins, le nombre d'articles en économie expérimentale dans les revues économiques du top 5 (American Economic Review, Econometrica, Journal of Political Economy, Quarterly Journal of Economics, Review of Economic Studies) décline depuis 2010, après une forte croissance entre 1975 et 2010 (Nikiforakis & Slonim, 2019).

Dans un premier temps, il s'agit d'identifier les facteurs influençant l'adoption de pratiques agroécologiques, et de concevoir des programmes incitatifs les prenant davantage en compte pour améliorer leur acceptabilité et efficacité. Les raisons pour lesquelles les agriculteurs adoptent (ou pas) des pratiques plus durables sont nombreuses, et diffèrent selon le contexte (Roussy et al., 2017). Les facteurs observables les plus souvent mis en lumière dans la littérature sur l'adoption d'innovations en agriculture sont les caractéristiques des agriculteurs (par exemple leur âge, leur niveau d'éducation), les caractéristiques de l'exploitation agricole (type, taille) et sa localisation (contexte pédoclimatique), les conditions financières (niveau et diversification des revenus, nombre d'emplois salarié et non-salarié). Ces caractéristiques observables sont parfois prises en compte pour proposer un programme de façon ciblée à certains individus, et ainsi d'inciter le plus grand nombre à adopter des pratiques favorables au bien-être social.

D'autres facteurs plus difficilement observables, dits « facteurs psycho-sociaux » ou « facteurs comportementaux » ont été mis en évidence en psychologie, mais ont été jusqu'à récemment peu considérés en économie agricole. Ils expliquent pourtant significativement les freins au changement. Les agriculteurs, comme tous les agents économiques, sont influencés par des schémas de pensée ou biais psychologiques, mobilisés de façon assez systématique et que l'on retrouve avec une certaine régularité dans la population (Thaler, 2018). Le modèle de l'agent économique maximisateur d'utilité et parfaitement rationnel et informé a été critiqué ces deux dernières décennies par certains économistes agricoles, au regard de son inadéquation pour comprendre les écosystèmes sociaux-écologiques et au motif que d'autres objectifs sont poursuivis par ceux qui prennent des décisions relatives à l'usage des terres (Schlüter et al., 2017; van den Bergh et al., 2000; Weersink & Fulton, 2020). La typologie développée par Dessart et al (2019) met en évidence la diversité de ces facteurs susceptibles d'avoir un impact sur les comportements des agriculteurs et donc l'efficacité des programmes conçus pour influencer ces comportements. Ils distinguent notamment les facteurs dispositionnels (personnalité, motivations, valeurs, croyances...), sociaux (conformisme, norme sociale, besoin d'approbation) et cognitifs (niveau de connaissance, perception des coûts, bénéfices et risques). Dans une récente méta-analyse portant sur les motivations des agriculteurs à adopter des pratiques plus durables, Swart et al. (2023) évaluent l'importance de ces facteurs psycho-sociaux dans les décisions d'adoption de pratiques durables en agriculture.

Ces auteurs concluent que les mesures incitatives doivent prendre en compte un plus grand nombre d'objectifs (par rapport aux seuls objectifs économiques), notamment des objectifs de gestion des risques et des pertes, ou de conformité à la norme sociale (Streletskaya et al., 2020). La mise en évidence de ces facteurs comportementaux permet de comprendre la relative inaction collective face aux enjeux environnementaux, et peut servir à concevoir des incitations plus efficaces.

La deuxième étape de ma démarche de recherche consiste à évaluer ex ante l'acceptabilité et l'impact des politiques proposées dans l'étape 1 via des expériences : les traditionnelles expériences de laboratoire ou de terrain (l'économie expérimentale), mais aussi les expérimentations aléatoires contrôlées (parfois appelées expériences sociales) et les expériences à choix discrets (encore appelée méthode de choix multi-attributs ou *Discrete Choice Experiment* DCE). Même si cette dernière méthode souffre davantage du biais hypothétique, elle est très souvent mobilisée pour évaluer les préférences des agriculteurs, et très utile pour l'évaluation ex ante des détails de l'élaboration des politiques -dans l'état d'esprit de la figure du plombier d'Esther Duflo (2017)-, via les variations dans les attributs et leurs niveaux. L'[encadré 1](#) décrit ces différents types d'expérience.

Encadré 1 : Différents types d'expériences économiques, d'après Colen et al. (2016)

Les expériences de choix (*Discrete Choice Experiment DCE*) évaluent les préférences dans des situations hypothétiques, par exemple avant la mise en œuvre d'un programme. Elles sont conçues de manière à permettre au répondant d'envisager différentes situations, même si elles n'existent pas encore. Il s'agit généralement d'une méthode de préférence déclarée : les personnes interrogées ne reçoivent pas d'incitations financières en échange de leurs réponses. Dans un DCE, les répondants se voient proposer une série de plusieurs choix (généralement 4 à 10). Chaque ensemble de choix contient un nombre discret d'options, et les répondants sont invités à indiquer l'option qu'ils préfèrent. Chaque option est caractérisée par un certain nombre de caractéristiques, ou attributs, dont l'une est généralement un prix (à payer pour avoir accès à l'option) ou un paiement (reçu pour accepter l'option), tandis que les autres sont des attributs non monétaires. Ainsi, lorsqu'ils font leur choix, les répondants doivent arbitrer entre un avantage monétaire moindre (ou un coût plus élevé) et des caractéristiques non monétaires qu'ils préfèrent. L'analyse économétrique des données de choix permet de quantifier l'effet des attributs monétaires et non monétaires sur les choix et d'estimer le consentement à payer (ou consentement à recevoir) pour des changements dans le niveau de chaque attribut (Louvière et al., 2000).

Dans les expériences de terrain (*Field experiments*), les participants sont invités à prendre part à une expérience qui vise à tester le comportement économique en réponse à différentes interventions. Les participants sont confrontés à un ensemble de règles imposées. Ils sont payés en fonction de leurs choix ou de leurs performances à l'issue de l'expérience. Le jeu est plus ou moins contextualisé au choix des chercheurs (Harrison & List, 2004).

Un essai contrôlé randomisé (*Randomized Control Trial RCT*) est une expérience qui se déroule dans l'environnement où les participants prennent naturellement leurs décisions. Dans la plupart des cas, ils ne savent pas qu'ils participent à une expérience. On ne demande donc pas aux participants d'agir comme s'ils étaient confrontés à ce programme, ni de jouer à un jeu avec des incitations financières. Au contraire, les comportements réels des participants dans le cadre de cette expérience sont observés. Les participants sont répartis aléatoirement entre un groupe de traitement (consistant en la mise en œuvre du programme) et un groupe de contrôle. L'objectif de la répartition aléatoire des participants est de s'assurer que, avant le début de l'intervention, les participants des deux groupes ont en moyenne les mêmes caractéristiques. Par conséquent, la seule différence attendue entre le groupe de contrôle et le groupe expérimental est le résultat du traitement étudié. Les résultats peuvent être attribués à l'intervention politique et non à un autre facteur non identifié.

Les expériences que j'ai conduites (résumées dans le [Tableau 2](#)) ont eu pour objectif d'identifier des facteurs psycho-sociaux influençant la décision d'adopter les pratiques agroécologiques, et/ou d'estimer ex-ante le taux d'adoption de nouvelles pratiques en fonction des caractéristiques de celles-ci et d'éventuelles incitations exogènes comme des programmes agro-environnementaux. En analysant qui adopterait une pratique et dans quelle mesure, l'évaluation ex-ante permet de mesurer les effets additionnels liés au programme (augmentation nette des hectares cultivés avec ces pratiques) ainsi que les effets d'aubaine (quand l'adoption aurait lieu même sans programme incitatif). En allant jusqu'à la simulation des impacts environnementaux, l'évaluation ex-ante permet aussi de prendre en compte d'éventuels biais de sélection augmentant ou réduisant l'impact environnemental à taux d'adoption donné (en fonction des caractéristiques des exploitations adoptant les pratiques et d'éventuels effets de seuil ou synergies sur un périmètre plus large que l'exploitation). In-fine, ces estimations permettent une analyse coûts bénéfices avant la mise en œuvre d'un programme incitatif. Ces éléments sont résumés dans la [Figure 1](#) ci-dessous.

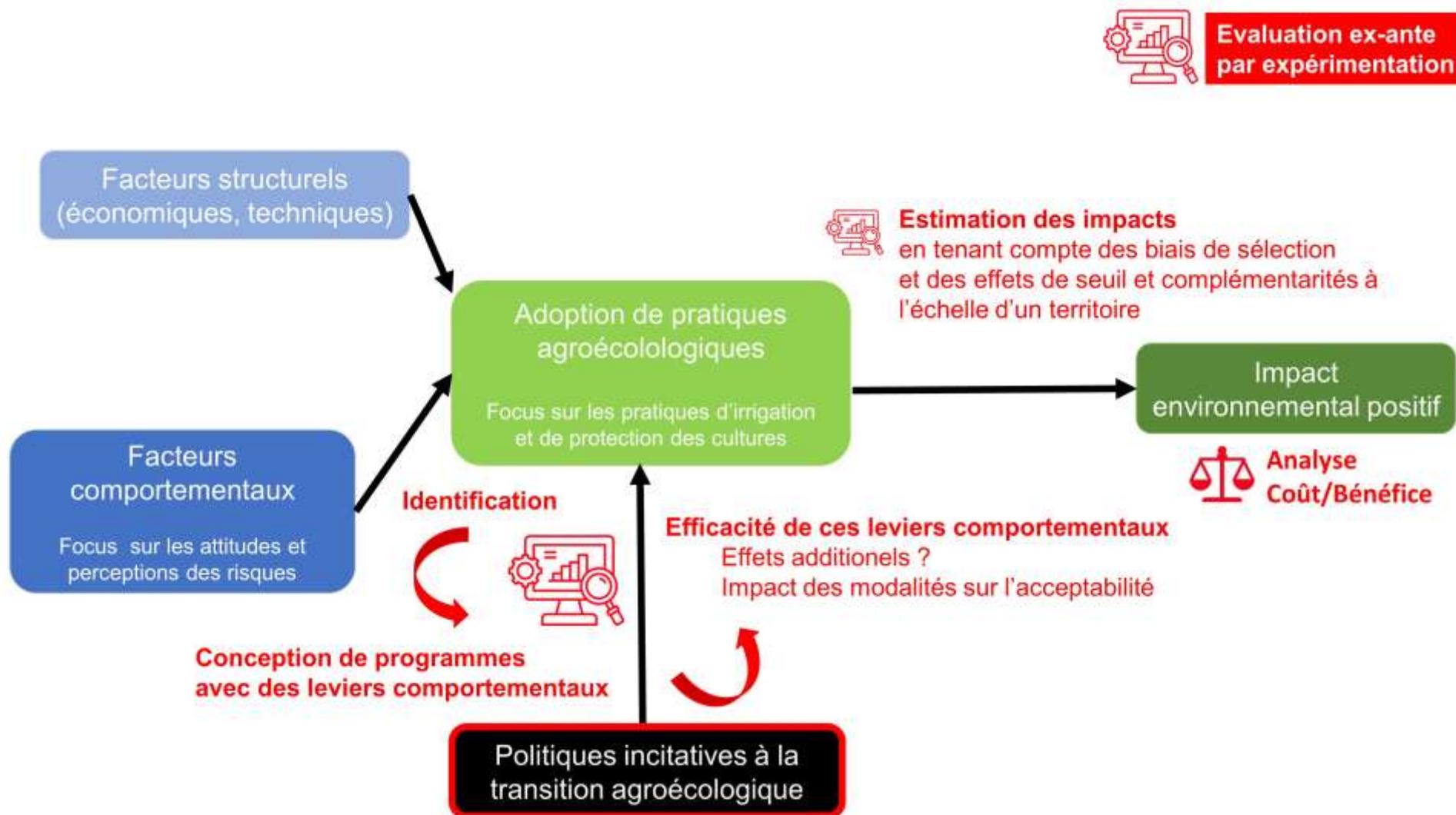
Tableau 2: Expériences conduites depuis mon doctorat: du design à l'impact sur la décision publique					
Projet	Type d'expérience	Echantillon	Co-design avec des partenaires non académiques (+ intensité)	Publication	Mobilisation pour la décision publique
Doctorat	Expérience en laboratoire	144 étudiants à l'Université de Montpellier en 2010	Ministère des industries primaires, Victoria, Australie (+)	Lefebvre M., Gangadharan L., Thoyer S. (2012) Do security-differentiated water rights improve efficiency?, American Journal of Agricultural Economics	
Doctorat	Expérience en laboratoire	156 étudiants à l'Université de Montpellier en 2009		Lefebvre M. (2013) <u>Can Rationing Rules for Common Resources Impact Self-Insurance decisions?</u> , Strategic Behaviour and the Environment	
PURE: Innovative crop protection for sustainable agriculture	Expérience en laboratoire-magasin avec achat réel de produits alimentaires	189 consommateurs habitant Dijon en 2013		Lefebvre M., C. Biguzzi, E. Ginon, S. Gomez-y-Paloma, S. R. H. Langrell, S. Marette, G. Mateu, A. Sutan, (2017) <u>Mandatory Integrated Pest Management in the European Union: Experimental insights on consumers' reactions</u> , Review of Agricultural, Food and Environmental Studies	
Nuit européenne des chercheurs*	Expérience de terrain	2723 participants à cet événement dans 10 villes françaises en 2015		Loheac et al. (2017) <u>Mise en place d'une expérience avec le grand public : entre recherche, vulgarisation et pédagogie</u> , Revue Economique	
FEEF-CAP: Greening of the Common Agricultural Policy: farmers' reactions	Enquête en ligne	43 agriculteurs du Maine & Loire en 2017		Gaymard, S., Goujon, B. & Lefebvre, M. (2020). Adherence to environmental regulation in the European Union Common Agricultural Policy: Social representations and conditionality among French farmers. Journal of Agricultural and Food Information	
FEEF-CAP	Expérience en ligne	124 étudiants en agriculture à Angers en 2017		Lefebvre, M., Midler, E., Bontems, P. (2020) <u>Adoption of environmentally-friendly agricultural practices with background risk: experimental evidence.</u> Environmental and Resource Economics	
FEEF-CAP	Expérience en ligne	451 agriculteurs allemands en 2018	Chambre d'agriculture de Basse Saxe (+)	Thomas, F., Midler, E., Lefebvre, M. and Engel, S., (2019) <u>Greening the Common Agricultural Policy: a behavioral perspective and lab-in-the-field</u>	

Tableau 2: Expériences conduites depuis mon doctorat: du design à l'impact sur la décision publique					
Projet	Type d'expérience	Echantillon	Co-design avec des partenaires non académiques (+ intensité)	Publication	Mobilisation pour la décision publique
				<u>experiment in Germany</u> , European Review of Agricultural Economics	
ACCERO: Acceptation of pesticide free management in Urban Green Spaces	Expérience à choix discret en ligne	500 citoyens de toute la France en 2017	Plante & Cité, centre technique sur les espaces verts (+++)	Lefebvre, M., Pautrel – Maslianskaia, M. and Laille, P. (2021) <u>Préférences des usagers pour la gestion des espaces verts urbains sans pesticides: l'exemple de la France</u> , Revue Economique Lefebvre, M., Pautrel–Maslianskaia, M. and Laille, P. (2022) <u>Alternative adaptation scenarios towards pesticide-free urban green spaces: welfare implication for French citizens</u> , Environmental Science and Policy	Etude largement citée dans une étude complémentaire à l'analyse d'impact de la proposition de la Commission Européenne relative à l'utilisation durable des produits phytopharmaceutiques, publiée en juillet 2023 (chapitre 4, sur la quantification de l'impact de l'interdiction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les zones sensibles, notamment dans les espaces publics et urbains).
ACCERO	Expérience à choix discret en ligne	766 citoyens, 137 élus locaux et 221 gestionnaires techniques d'espaces verts de toute la France en 2017-2018	Plante & Cité, centre technique sur les espaces verts (+++)	Lefebvre, M., Espinosa Goded, M., Pautrel–Maslianskaia, M. and Laille, P. (2022) <u>Understanding public administrators' and citizens' preferences for a successful transition to pesticide-free Urban Green Spaces</u> , Journal of Environmental Planning and Management	
REECAP: Research network on Economic Experiments for the Common Agricultural Policy	Expérience en ligne	1430 agriculteurs dans 10 pays en 2021		Rommel et al. (2023) <u>Farmers' risk preferences in eleven European farming systems: A multi-country replication of Bocquého et al. (2014)</u> , Applied Economic Perspectives and Policy	

Tableau 2: Expériences conduites depuis mon doctorat: du design à l'impact sur la décision publique					
Projet	Type d'expérience	Echantillon	Co-design avec des partenaires non académiques (+ intensité)	Publication	Mobilisation pour la décision publique
REECAP*	RCT en ligne	89 chercheurs membres du réseau REECAP en 2020		Lefebvre, M., Barreiro-Hurlé, J. and and Rommel, J. (2021) <u>Un-nudgeable nudgers: An experiment on voluntary contribution to an academic network working on the CAP. A Note</u> , Journal of Agricultural Economics	
BEHAVE: Behavioral approaches and experimental economics for the design of innovative agri-environmental policies for the agro-ecological transition	Expérience à choix discret en ligne	412 viticulteurs de toute la France en 2023	Laboratoires d'innovation territoriale VitiRev (+)	Lefebvre, M., Raineau, Y, Aubert, C. Möhring, N Pedehour, P, and Raynal, M. <u>Green Insurance for Pesticide Reduction: Acceptability and Impact for French Viticulture</u> , soumis	Invitation à présenter les résultats lors d'un workshop organisé par la Commission Européenne sur les modèles d'affaires alternatifs pour la réduction des pesticides (Novembre 2023)
BEHAVE	Expérience à choix discret en ligne	202 agriculteurs irrigants du Maine & Loire en 2023	Chambre d'agriculture des Pays de la Loire (+++)	Lefebvre, M. and Pedehour, P, <u>French irrigators' acceptability of a water allocation scheme based on irrigation performance</u> , en cours d'écriture	

* Expériences non décrites dans la suite du manuscrit mais présentées ici par soucis d'exhaustivité sur les expériences conduites

Figure 1: Résumé graphique de mon programme de recherche



Ce mémoire rédigé en vue de l'HDR vise à apporter la preuve de l'intérêt des approches expérimentales et comportementales pour la conception et l'évaluation des politiques agro-environnementales. Il est l'occasion de dresser un bilan des travaux développés depuis ma thèse de doctorat soutenue en 2011 à l'Université de Montpellier et d'élaborer un projet pour mon activité de production scientifique et d'encadrement de recherches des prochaines années. Mon mémoire développe deux axes de recherche principaux. Le premier axe porte sur la thématique et s'intitule « Les politiques d'incitations à la transition agroécologique : quelle gestion des risques ? » Cet axe se polarise sur les pratiques de protection des cultures et les pratiques d'irrigation. Le deuxième axe est méthodologique et s'intitule « La place des preuves expérimentales dans l'évaluation de ces politiques : comment améliorer leur crédibilité et robustesse ? ». Je résume ici la contribution de mes travaux, sans respecter l'ordre chronologique et sans vocation à l'exhaustivité (15 articles sur 26 sont cités)⁷. Chaque partie se termine par la présentation des projets envisagés pour les prochaines années, dont certains ont déjà été initiés. Le projet est donc développé dans les trois sections « Projet Eau », « Projet Pesticide » et « Projet Méthode ».

⁷ La liste exhaustive de mes publications est disponible en annexe 1.

Axe 1 : Les politiques d'incitations à la transition agroécologique : quelle gestion des risques ?

Mes recherches menées depuis 2008 m'ont conduit à réfléchir aux incitations économiques pouvant être mises en œuvre pour concilier production agricole, préservation des ressources naturelles et réduction des externalités négatives. L'adoption de pratiques agroécologiques peut réduire l'impact environnemental de l'agriculture (ou renforcer son impact positif). Je m'intéresse aux programmes ou politiques agro-environnementales incitant au changement de pratiques, de façon à atteindre des niveaux d'adoption compatibles avec l'optimum social.

La littérature sur les freins et barrières à l'adoption de pratiques agroécologiques ou durables en agriculture est très riche. Les freins les plus couramment cités sont: les coûts de mise en œuvre élevés, la non-profitabilité (réelle ou perçue) des pratiques, le manque de capital physique et humain pour leur mise en œuvre, le manque d'engagement des agriculteurs pour la préservation de l'environnement, les normes sociales allant à l'encontre de l'adoption massive, les incitations réglementaires insuffisantes voir contreproductives et les risques et l'incertitude (Pannell, 2003). Les politiques incitant au changement de pratiques visent à contrecarrer les facteurs motivant la non-adoption ou renforcer ceux favorables à l'adoption.

Mes recherches portent en particulier sur les attitudes vis-à-vis du risque et la perception des risques. Le risque et l'incertitude sont omniprésents dans le changement de pratiques agricoles, soit parce que les performances des nouvelles pratiques sont plus variables, soit parce qu'elles sont perçues comme telles (Carter, 2016; Chavas & Nauges, 2020). Ces perceptions sont liées au manque d'expérience des agriculteurs, d'autant plus que les expériences des autres ne permettent pas toujours de réduire l'incertitude car chaque exploitation agricole a ses spécificités. D'autant plus que les premiers adoptants sont généralement les agriculteurs bien informés et ayant une bonne capacité d'apprentissage, et pour lesquels la pratique est bien adaptée à leur situation agro-climatique locale (Chavas & Nauges, 2020). Dans la plupart des cas, l'agriculteur ne sait pas, ex ante, dans quelle mesure la nouvelle technologie sera adaptée aux conditions spécifiques dans lesquelles il travaille (Chavas & Nauges, 2020). De plus, l'existence d'externalités positives lors de la mise en place de nouvelles pratiques peut être vue comme un risque supplémentaire : celui

que les avantages profitent principalement à d'autres (agriculteurs ou autres parties-prenantes) que celui qui adopte. Ces sources multiples d'incertitude, à la fois environnementale et stratégique, entravent le changement de pratiques, et ce même pour les pratiques dont l'adoption serait profitable. Il y a à cela trois raisons : (i) les agriculteurs, comme la population générale, sont en moyenne averses au risque, ont une aversion pour les pertes, et ont une vision biaisée des probabilités (ils surpondèrent les petites probabilités et sous-pondèrent les grandes probabilités) (Finger, Garcia, et al., 2023; Rommel et al., 2023) ; (ii) l'incertitude laisse place à des perceptions biaisées sur les caractéristiques de la pratique visée et (iii) dans certains cas, il peut y avoir une valeur d'option à ne pas faire d'essai, notamment quand l'incertitude se réduit avec le temps, grâce à l'intégration et l'évaluation de nouvelles informations (Pannell, 2003).

La littérature sur l'adoption de pratique a largement montré l'importance de la prise en compte du risque pour comprendre les décisions d'adoption (Chavas & Nauges, 2020; Marra et al., 2003). Mais l'impact de ces risques multiples sur les préférences des agriculteurs pour des programmes incitatifs au changement de pratique est une question peu étudiée (Canales 2023). Mon programme de recherche s'attèle à cette question. L'objectif est de concevoir et évaluer des politiques de transition écologique, prenant davantage en compte les attitudes et perceptions des risques.

La liste des pratiques agroécologiques est longue (voir p19). A ce jour, mes travaux se sont polarisés sur les pratiques de protection des cultures et d'irrigation, ainsi que sur la gestion des éléments paysagers dans les parcelles agricoles. Ce manuscrit se concentre sur les deux premiers aspects par soucis de concision.

1. Politiques de partage de l'eau et gestion du risque sécheresse par des agriculteurs irrigants

Plus de quatre milliards de personnes dans le monde souffrent déjà de graves pénuries d'eau (Mekonnen & Hoekstra, 2016). L'agriculture représente environ 70 % de l'utilisation mondiale d'eau douce (Gleick, 2018). L'optimisation des prélèvements en eau de l'agriculture est donc urgente.

Les prélèvements en eau pour l'agriculture sont variables car ils dépendent des besoins des plantes, eux-mêmes impactés par la pluviométrie et les réserves en eau des sols. Mais cette variabilité est aussi impactée par les règles de partage de l'eau, à long terme mais aussi à court terme via les restrictions mises en œuvre en cours de campagne d'irrigation pour préserver les autres usages de l'eau.

Mon doctorat a porté sur les mécanismes de gestion du risque sécheresse dans les dispositifs d'allocation de l'eau d'irrigation. Cette réflexion a été menée dans deux contextes très différents : la France, où le rationnement de l'eau est administré par les représentants de l'Etat en cas de sécheresse ; l'Australie où des systèmes de marché de l'eau ont été mis en place pour permettre des échanges d'eau entre agriculteurs. Alors que je n'ai pas retravaillé sur l'eau depuis, la question du partage de l'eau face aux pénuries récurrentes dans un contexte de réchauffement climatique se pose partout, y compris dans l'Ouest de la France. J'ai donc récemment initié un retour à cette thématique, dans le cadre du projet BEHAVE, et de divers projets en cours de montage portant sur l'évaluation de dispositifs informationnels au service de la gestion de l'eau. Ces éléments sont présentés dans la section « Projet Eau ».

Le cas de la gestion centralisée des pénuries : le contexte français

Dans mes travaux sur le contexte français, j'ai étudié les interactions entre les règles utilisées pour le rationnement de l'eau d'irrigation en cas de sécheresse et les stratégies d'auto-assurance des agriculteurs (par exemple, le stockage d'eau sur l'exploitation). Ces recherches ont notamment été motivées par les controverses (toujours d'actualité dix ans plus tard) autour des réserves de substitution et retenues collinaires visant à stocker de l'eau en hiver pour couvrir les besoins d'irrigation estivaux, à l'échelle d'une ou plusieurs exploitations.

La réflexion a porté sur la prise en compte dans les politiques de gestion de la sécheresse du caractère partiellement endogène du risque de pénurie d'eau auquel sont confrontés les irrigants. Pour cela, l'investissement dans des ressources alternatives basées sur le stockage en hiver a été analysé comme une stratégie d'auto-assurance qui détermine le niveau d'exposition des agents au risque de pénurie d'eau. Avec Sophie Thoyer, Mabel Tidball et Marc Willinger, nous avons étudié les règles de partage de l'eau permettant d'atteindre l'optimum social de prise de risque, en envoyant les bons signaux aux agriculteurs pour définir leurs stratégies individuelles d'auto-assurance (Lefebvre et al., 2014). Autrement dit, nous avons étudié comment les règles de partage d'une ressource commune en cas de pénurie impacte la décision de compter sur une ressource coûteuse mais certaine (l'auto-assurance) plutôt qu'une ressource gratuite mais incertaine (la ressource commune). L'originalité de ce travail a été d'aborder simultanément la question du partage optimal des risques (via la règle de partage de l'eau en cas de pénurie) et de la prise de risque optimale (via la décision d'auto-assurance). Cette question n'avait jamais été analysée, y compris dans d'autres contextes que celui de la gestion de l'eau. Nous avons montré que l'investissement optimal dans l'auto-assurance dépend de son coût, de la distribution stochastique de la ressource commune et des caractéristiques individuelles des agents (valorisation de l'eau et tolérance au risque). Nous avons ensuite démontré qu'il est possible d'atteindre l'optimum social en partageant la ressource entre les agents proportionnellement à leurs préférences vis-à-vis du risque. Les règles de partage introduisant des interactions stratégiques entre agents (comme le partage proportionnellement au volume demandé) sont, elles, sous-optimales car elles découragent les agents à s'auto-assurer.

Une expérience menée en laboratoire a corroboré cette conclusion (Lefebvre, 2013). Cette expérience décontextualisée conduite avec des étudiants a produit des résultats susceptibles d'illustrer plus généralement l'importance des règles de partage dans la gestion des ressources communes en situation d'incertitude. De manière surprenante, la littérature expérimentale sur les jeux de ressources communes avec une taille de ressource incertaine s'est concentrée sur le cas où aucune ressource n'est allouée si la taille de la ressource n'est pas suffisante pour couvrir toutes les demandes affichées, car la surutilisation d'une ressource peut totalement détruire sa valeur (Budescu et al., 1995). Mais dans de nombreux exemples du monde réel, l'accès à la ressource commune n'est pas interdit en cas de pénurie, mais restreint selon des règles de

rationnement. L'expérience que nous avons menée a permis de comparer quatre règles de rationnement en fonction de leur impact sur la coordination autour de l'investissement optimal en auto-assurance, l'efficacité (gains totaux) et le risque (variabilité des gains totaux) : la règle *proportionnelle*, divise la ressource disponible proportionnellement aux demandes individuelles affichées ; la règle de *l'égalité sous contrainte* partage la ressource de manière égale entre les demandeurs, à la condition que personne ne reçoive plus que sa demande affichée ; la règle de *l'égalité des pertes sous contrainte* se concentre sur les pertes subies et partage les pertes de manière égale entre les demandeurs, à condition qu'aucun utilisateur ne se retrouve avec une quantité négative de ressources ; et la règle de *non-allocation* n'alloue aucune ressource en cas de pénurie. Nous montrons que la règle de *l'égalité sous contrainte* est la plus performante, car (i) elle permet d'allouer la ressource disponible et (ii) limite les interactions stratégiques entre les agents, facilitant ainsi la coordination autour de l'investissement optimal dans l'auto-assurance.

Les résultats du modèle théorique et de l'expérience ont permis de proposer des recommandations aux administrations en charge de la mise en place des règles de partage de la ressource en eau en cas de sécheresse, notamment dans le cadre de la création des Organismes Uniques de Gestion Collective de l'eau (qui ont vu le jour pendant ma thèse). Notamment, nous avons suggéré que la priorisation de certains usagers se fasse en fonction des types de culture (en privilégiant celles qui génèrent le plus de valeur par volume d'eau, et les irrigants les moins tolérants au risque), plutôt que proportionnellement aux autorisations de prélèvement définies avant le début de la campagne d'irrigation. Mes travaux conduits dans le cadre du projet BEHAVE vont me conduire à revenir sur ces questions.

Le cas de la gestion des pénuries via les marchés de l'eau : le contexte australien

Une deuxième partie de mon travail doctoral a porté sur les marchés de l'eau en Australie. Ce travail a notamment bénéficié d'un séjour de recherche à Melbourne en Australie, de février à juin 2010, pendant lequel j'ai travaillé au département économie de l'Université de Monash, ainsi qu'au Victorian Department of Primary Industries (équivalent du ministère de l'agriculture de l'état de Victoria).

Les marchés de l'eau sont reconnus pour allouer l'eau rare de manière efficace, en encourageant sa conservation, et en allouant plus d'eau à ceux qui la valorisent le mieux. Mais quels impacts ont-ils sur la gestion des risques ? Nous nous sommes intéressés à la capacité des marchés de l'eau à diminuer les risques associés à la sécheresse pour les irrigants à l'aide d'une expérience de laboratoire capturant l'essence des marchés de l'eau australiens. Ces marchés combinent le plus souvent l'échange de droits d'eau et l'échange d'allocations d'eau. Il avait été déjà démontré que l'existence de ces deux types de marché permet une gestion des risques de court terme (Bjornlund, 2006). Nous avons étudié les gains attendus d'une sophistication des marchés via la mise en place de droits d'eau avec différents niveaux de sécurité (Lefebvre et al., 2012). Le design expérimental a permis la comparaison de traitements avec un unique niveau de sécurité des droits d'eau et de traitements avec deux niveaux de sécurité. Nous avons montré que, dans un cadre expérimental, un système à deux niveaux de sécurité augmente les profits globaux lorsque les coûts de transaction sont plus faibles sur le marché des droits d'eau que sur celui des allocations de l'eau. Il améliore également la répartition des risques en permettant aux sujets d'échanger, en fonction de leur aversion au risque, des profits moins variables mais un profit moyen plus faible (et vice-versa pour les plus tolérants au risque), et ce indépendamment des coûts de transaction sur l'un ou l'autre des marchés.

Ce paragraphe me permet d'analyser avec le recul ma contribution à la littérature en économie de l'eau. Mes recherches doctorales ont été publiées dans les 2 ans suivant ma soutenance de thèse, et ont été citées plusieurs dizaines de fois depuis. Mes travaux sur les marchés de l'eau australiens ont été largement repris dans la littérature postérieure sur le sujet (Bontems & Nauges, 2019; Regnacq et al., 2016; Wheeler & Xu, 2021, 2021; Zuo et al., 2015). En particulier, la question de la pertinence de la réforme des régimes de droits d'eau pour introduire différents niveaux de priorité a depuis été étudiée en Espagne (Gómez-Limón, Gutiérrez-Martín and Montilla-López 2021; Villanueva and Glenk 2021), par des collègues avec qui j'ai eu l'occasion d'échanger depuis. Mes travaux sur les règles de partage de l'eau inspirées de la gestion des restrictions à l'irrigation en France ont aussi été mobilisés par d'autres chercheurs, notamment pour étudier leur impact sur les choix d'assolement (Salanié & Zaporozhets, 2022), et les perceptions de leur caractère plus ou moins équitable (Ouvrard et al., 2022). Ces travaux ont aussi été mobilisés dans d'autres contextes où le rationnement est nécessaire, notamment les règlements de litige en cas de faillite

(Thomson, 2015), ou pour étudier en laboratoire comment les systèmes de rationnement influencent les décisions de consommation et de travail et la dynamique macroéconomique (Fenig & Petersen, 2017). Ces résultats quant à l'impact de mes recherches m'encouragent à poursuivre mes travaux sur la gestion de l'eau, dans le projet développé ci-dessous.

Qui Projet Eau: Evaluation de dispositifs informationnels au service de la gestion de l'eau

Si la gestion de l'eau revêt un caractère risqué pour ses usagers, c'est parce que les agents ne disposent pas de toute l'information au moment de prendre une décision. En contexte d'incertitude, l'accès à l'information sur une nouvelle technologie ou pratique est susceptible de jouer un rôle important. L'information influence les choix en affectant les croyances et les contraintes (perçues) (Haaland et al., 2023). Au fil du temps, les agriculteurs recueillent des informations par apprentissage à partir de leur propre expérience, par le biais de réseaux sociaux (pairs et conseillers agricoles) et/ou en observant les premiers adoptants (Chavas & Nauges, 2020). Les autres usagers de l'eau peuvent aussi acquérir des d'informations par la pratique ou par leurs pairs.

L'information peut ne pas être disponible (par exemple la quantité d'eau disponible dépend d'événements exogènes comme la pluviométrie), ou les agents n'y accèdent pas en raison de défaillances de marché ou de biais comportementaux. Or, l'information influe sur la prise de décision dans tous les contextes (Stiglitz, 2002), y compris dans le système alimentaire. L'étiquetage des denrées alimentaires, les services de conseil agricole et les campagnes d'information du public sont autant d'exemples de dispositifs informationnels mobilisés au service de la transition agroécologique. Cependant, la fourniture d'informations à elle seule ne suffit souvent pas à induire les changements nécessaires. Des travaux sont nécessaires pour évaluer ces dispositifs informationnels, et améliorer notre compréhension de la manière dont les informations peuvent être utilisées pour faciliter la transition agroécologique. Les expériences économiques sont particulièrement adaptées pour étudier comment les choix soient affectés par les informations mises à la disposition des agents. Les expériences de fourniture d'informations permettent de modifier les perceptions des phénomènes du monde réel, qui eux ne peuvent pas être directement modifiés (Haaland et al., 2023).

J'adopte ici une définition large des dispositifs informationnels : ceux visant à permettre aux agents d'obtenir des informations, et ceux les incitant à divulguer des informations (c'est-à-dire partager des données). Le concept d'information est ainsi entendu au sens large, en intégrant à la fois les données brutes et les données traitées, contextualisées et interprétables (qui elles correspondent au concept d'information au sens strict). Je m'intéresse à des dispositifs informationnels divers, tels que les nudges, les labels ou l'information échangée avec les autres (l'apprentissage social), y compris via les outils numériques. Comme mis en évidence par Stiglitz (2002), les marchés ne fournissent pas toujours les incitations appropriées pour l'acquisition et la production ou diffusion d'informations, et les défaillances du marché associées à une information imparfaite peuvent être importantes. Je m'intéresse à ces questions dans le contexte de la transition agroécologique, et notamment du partage de la ressource en eau entre usages concurrents et en augmentation. Je présente ici différents projets envisagés dans les prochaines années autour de l'évaluation de dispositifs informationnels au service d'une meilleure gestion de l'eau, notamment dans un contexte d'incertitude environnementale. Les deux premiers projets portent sur des dispositifs incitant au changement de pratiques d'irrigation par les agriculteurs. Les deux suivants portent sur la consommation d'eau par les ménages, de façon directe pour la consommation domestique, et indirecte via l'empreinte eau de leur consommation alimentaire.

Les agriculteurs sont-ils prêts à partager des données qui permettront de définir une clé de répartition de l'eau ?

Dans le cadre des projets BEHAVE et ACTE-maturation, financés par la région Pays de la Loire et France 2030, j'ai lancé en 2023 des recherches en partenariat avec la chambre d'agriculture des Pays de la Loire, l'entreprise Aquasys (fournisseur de système numérique d'aide à la gestion de l'eau) et Pauline Pedehour. L'objectif est d'étudier l'acceptabilité par les agriculteurs irrigants d'un dispositif d'incitation à une irrigation plus performante. Le dispositif prévoit une incitation sous formes de volumes garantis en cas de restriction pour ceux qui sont performants. Afin de présenter de bons scores de performance, les agriculteurs doivent restreindre leur utilisation de l'eau notamment dans les périodes où la ressource est limitée, en accord avec les principes de l'irrigation déficitaire (Chai et al., 2015). Cette gestion déficitaire peut contribuer à une meilleure gestion des risques pour les irrigants (en participant à la

réduction de la fréquence des restrictions), et à un meilleur usage de la ressource. Mais pour mesurer la performance, clé de voute du dispositif, des données doivent être partagées au gestionnaire de la ressource en eau.

Nous nous intéressons à l'acceptabilité par les irrigants d'un tel dispositif, en interrogeant particulièrement leurs préférences vis-à-vis du partage de leurs données, et des outils numériques pouvant être mobilisés pour un partage automatique de ces données (compteur d'eau connecté, accès du gestionnaire à des observations satellitaires). Parmi les autres dimensions intéressantes à analyser sur le plan comportemental, ce dispositif prévoit non pas une incitation financière telle que celle mise en place dans le cadre des Paiements pour Services Environnementaux, mais une rémunération en nature, sous forme d'eau. Si les agriculteurs interrogés dans une phase exploratoire se déclarent fortement intéressés par ce type d'incitations, il n'y a à ce jour pas de recherche sur l'acceptabilité de tels programmes incitatifs. Une première collecte de données basée sur un DCE en ligne a été organisée en octobre/novembre 2023 dans le Maine et Loire auprès de 202 irrigants, mais pourrait être étendue à d'autres territoires. Pour aller plus loin dans l'évaluation ex-ante, le calcul des impacts d'un tel dispositif sur l'état de la ressource en eau et la fréquence des restrictions pourrait passer par un modèle hydro-économique (et donc par une collaboration avec des chercheurs compétents). Ce sujet de recherche offre donc de multiples possibilités d'analyse économique que je souhaite développer à l'avenir avec les partenariats déjà initiés.

Le partage d'information sur la qualité sanitaire des sources d'eau traditionnelles a-t-il un impact sur l'acceptabilité de la réutilisation des eaux usées traitées ?

Un autre volet du projet ACTE porte sur l'acceptabilité par différentes partie-prenantes de la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) pour des usages agricoles tels que l'irrigation ou la lutte anti-gel par aspersion des cultures pérennes. Les freins réglementaires à la REUT sont en train d'être levés en France, suite au Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau de 2023. Mais les freins sociaux sont encore très présents (Morris et al., 2021). Parmi les freins principaux, on note notamment le risque sanitaire perçu comme élevé (Ricart et al., 2019). Par ailleurs, de nombreuses études montrent que la qualité sanitaire des eaux superficielles et

souterraines (actuellement mobilisées pour l'irrigation) est mauvaise. Or, les usagers de l'eau sont rarement bien informés sur la qualité de ces eaux, qui peut être considérée comme le point de référence. En d'autres termes, le risque sanitaire lié à la REUT est jugé dans l'absolu, et non relativement à celui des ressources en eau alternatives à la REUT. De plus, il y a une grande hétérogénéité des croyances des irrigants vis-à-vis du risque pesant sur les ressources en eau à partir desquelles ils irriguent actuellement. Alors que certains sont déjà soumis à des restrictions fréquentes et anticipent qu'elles le seront de plus en plus avec le réchauffement climatique, d'autres estiment qu'il n'y a pas de pression sur la ressource en eau à l'heure actuelle, du moins pas suffisamment pour justifier des investissements importants pour diversifier les sources d'approvisionnement, et pour les inciter à s'informer objectivement sur les risques liés à la REUT. On sait en effet que l'aversion au risque augmente la valeur de l'information, à la fois dans un contexte de production et d'acquisition d'information (Byerlee & Anderson, 1982; Eeckhoudt & Godfroid, 2000).

L'objectif serait d'évaluer, via un essai contrôlé randomisé ou une expérience de terrain, l'impact de dispositifs informationnels mettant en avant ces éléments (risque sanitaire relatif et risque sur l'accès aux eaux souterraines et superficielles) sur l'acceptabilité de la REUT. Il pourrait être intéressant de tester l'intérêt des répondants pour obtenir des informations supplémentaires et l'influence des attitudes vis-à-vis du risque sur cette valeur de l'information révélée via les décisions de recherches d'information dans l'expérience. Ces idées très préliminaires seront travaillées en 2024 dans le cadre du montage du projet pour la phase de développement du projet ACTE (la phase de maturation de ce projet a été financée pour 2023-2024), en collaboration avec Bertille Thareau, sociologue. L'expérimentation pourrait être menée en 2025.

Le partage d'information sur la consommation d'autres usagers a-t-il un impact sur les consommations d'eau ?

Un autre projet, actuellement en cours de montage avec Pauline Pedehour, Lionel Richefort, Pierre-Alexandre Mahieu, concerne l'impact de l'apprentissage social sur les changements dans l'usage domestique de l'eau.

Les marges de manœuvre pour limiter la consommation d'eau domestique existent mais il est pour cela nécessaire que la population française connaisse sa

consommation et les leviers existants pour la diminuer. 84% des Français déclarent ne pas connaître le prix de l'eau qu'ils consomment⁸. De plus, environ 40% de la population dépend d'un compteur collectif et ne peut donc pas connaître sa consommation d'eau individuelle. Pourtant, 76% des consommateurs domestiques se disent intéressés par la mise à disposition d'un service de suivi régulier de leur consommation d'eau.⁹

Ce projet vise à évaluer l'impact de l'apprentissage social sur la consommation domestique d'eau, et notamment l'effet des approches de type nudge basées sur la comparaison aux autres individus. Nous étudierons théoriquement les mécanismes par lesquels les normes sociales peuvent réduire les consommations d'eau domestique, et évaluerons expérimentalement l'impact de différents types de normes sur les consommations, dans la lignée des travaux de Datta et al. (2015).

Il sera notamment question de comparer norme injonctive -ce que la plupart des autres approuvent- et descriptive -ce que la plupart des autres font- (Cialdini et al., 1990), ainsi que différentes formes de normes descriptives. Dans de nombreux travaux, les normes sociales proposées s'appuient souvent sur la moyenne du voisinage (Chabé-Ferret et al., 2019; Datta et al., 2015; Pedehour & Richefort, 2022; Ushchev & Zenou, 2020). Ce projet vient questionner l'optimalité de cette mesure par la moyenne et souhaite envisager de nouveaux cadrages théoriques pour ces normes sociales (par la médiane par exemple) au sein de différentes structures de réseaux de consommateurs. En effet, l'objectif est d'encourager les effets constructif et reconstructif de la norme décrits par Schultz et al. (2007) respectivement comme une incitation pour les gros consommateurs d'eau à suivre les autres en diminuant leur utilisation de la ressource et une incitation pour les faibles consommateurs à le rester en raison de motivations environnementales.

En venant tester ces différents types de normes dans différentes structures de réseau, il sera possible de fournir des recommandations aux décideurs publics pour mettre en

^{1,3} Enquête « Les Français et leurs perceptions des enjeux associés à l'eau », Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Janvier 2023.

⁹ Enquête nationale « Les Français et l'eau », Baromètre 23^{ème} édition, 2019.

place des normes sociales efficaces afin d'optimiser la demande en eau domestique et mieux la préserver.

Le partage d'information sur l'empreinte eau a-t-il un impact sur les consommateurs et agriculteurs irrigants ?

Ce projet a été construit avec Francisco Mesias de l'Université d'Extrémadure en Espagne et fera l'objet d'une thèse de doctorat en co-direction financée par France 2030 (Alliance EU GREEN) à partir de septembre 2024.

Alors que les consommateurs connaissent mal leur consommation directe d'eau pour leurs usages domestiques, ils sont probablement encore moins informés sur l'empreinte eau dans leurs choix de consommation, notamment alimentaire. L'empreinte eau est un concept qui mesure le volume total d'eau douce utilisé pour fabriquer un produit, sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (Mekonnen & Hoekstra, 2011, 2012). Or, environ 85% de l'empreinte eau de l'humanité est liée à la consommation de produits agricoles, 10% aux produits industriels et seulement 5% à la consommation d'eau domestique.

Les consommateurs demandent de plus en plus d'informations sur les impacts environnementaux de leurs aliments (Deconinck et al., 2023), ce qu'a bien compris le gouvernement français qui introduit l'étiquetage environnemental pour tous les produits alimentaires (Hélias et al., 2022). Bien qu'il existe une norme internationale concernant la quantification et la déclaration de la consommation d'eau (ISO 14046:2014), l'étiquetage relatif à l'empreinte eau est bien moins répandu, et moins étudié, que celui relatif à l'empreinte carbone (Guenther et al., 2012; Leach et al., 2016).

L'étiquetage de la consommation d'eau soulève de nombreuses questions intéressantes à traiter d'un point de vue économique. Du point de vue des consommateurs, des études antérieures menées sur divers produits alimentaires en Grèce (Nydrioti & Grigoropoulou, 2023), en Italie (Pomarici et al., 2018), en Allemagne et au Canada (Greibitus et al., 2016) ont révélé que les consommateurs étaient prêts à payer moins cher pour des produits à forte teneur en eau. Mais dans certaines circonstances plausibles, l'introduction de systèmes d'étiquetage peut conduire à une augmentation des achats de produits écologiquement durables, avec un effet net négatif lorsque l'amélioration de l'unité environnementale est compensée par une

surconsommation (Bougherara et al., 2005). Il est donc nécessaire d'évaluer les impacts de l'étiquetage « empreinte eau » sur les choix de consommation. Depuis ces premières études, la sensibilisation du public à la question de la pénurie d'eau douce a augmenté, notamment suite aux sécheresses de 2022 et 2023. Comment prendre en compte le fait que l'utilisation de l'eau a eu lieu dans des endroits avec des niveaux hétérogènes de stress hydrique (Ridoutt & Pfister, 2010) et des niveaux hétérogènes d'intégration dans le commerce des produits agricoles (induisant l'importation et l'exportation de l'eau sous forme virtuelle) (Chen & Chen, 2013; Garrido et al., 2010)? En outre, le débat public sur l'utilisation de l'eau dans la production alimentaire se concentre sur l'utilisation de l'eau bleue pour l'irrigation, avec de fortes tensions autour du développement d'infrastructures de stockage pour soutenir l'irrigation ou les transferts d'eau entre différentes régions. Cependant, le concept d'empreinte eau est plus complexe lorsqu'il regroupe l'eau bleue, l'eau verte et l'eau grise. Alors que l'eau bleue se concentre sur l'eau utilisée pour l'irrigation, l'eau verte correspond à l'eau des précipitations utilisée pour la croissance des cultures, et l'eau grise prend en compte les effets de la dégradation de la qualité de l'eau sur la quantité d'eau utilisable. Le consommateur peut-il traiter des informations aussi complexes lorsqu'il fait ses choix alimentaires ? Quelle est alors la meilleure façon de présenter les différents types d'eau constitutifs de l'empreinte eau ?

L'empreinte eau peut également encourager les producteurs et transformateurs de produits agricoles à réduire les impacts négatifs liés à l'utilisation de l'eau dans le cycle de vie des produits qu'ils produisent (Ridoutt & Pfister, 2010). Alors que la plupart des études se concentrent sur les préférences des consommateurs, celles des producteurs sont également intéressantes à analyser car ce sont ceux dont la consommation d'eau doit diminuer, via un changement dans leurs pratiques agronomiques et d'irrigation. Nous nous intéresserons à l'impact de l'étiquetage de l'empreinte eau sur la volonté des producteurs agricoles d'investir dans des technologies ou des pratiques permettant d'économiser l'eau. Les agriculteurs sont-ils davantage disposés à modifier leurs pratiques d'irrigation lorsque leurs efforts peuvent être labellisés ? Les approches fondées sur les résultats (telles que l'empreinte eau) sont-elles plus efficaces que les approches fondées sur les pratiques (telles que les certifications comprenant des spécifications sur les pratiques de gestion durable de l'eau) ? Le projet de thèse pourrait évaluer expérimentalement la différence entre les deux approches.

Outre les pratiques de gestion de l'eau d'irrigation, je m'intéresse aux pratiques de protection des cultures, qui ont aussi un rôle déterminant dans l'impact environnemental de l'agriculture. Alors que l'analyse économique de la gestion durable de l'eau s'appuie sur la littérature des **communs**, la section suivante mobilise l'autre concept clé en économie de l'environnement : les stratégies de protection des cultures mises en œuvre par un agriculteur génèrent des **externalités** sur l'environnement et la santé humaine, qui conduisent à une utilisation sur-optimale des pesticides chimiques, et sous-optimales des alternatives.

2. Evaluation de politiques d'incitations à la réduction des pesticides

Les preuves du rôle des pesticides chimiques dans la pollution environnementale, la perte de biodiversité et les problèmes de santé se sont multipliées (Wilson & Tisdell, 2001). Dans un effort pour réduire ces effets et encourager une transition vers des systèmes agricoles plus durables, l'Union Européenne a annoncé des objectifs ambitieux de réduction des pesticides (baisse de 50% de l'usage des pesticides et du risque induit par leur usage d'ici à 2030). Les mesures politiques visant à réduire la dépendance des agriculteurs à l'égard des pesticides se sont multipliées. Par exemple, la France a mis en œuvre d'ambitieux plans dits « Ecophyto » depuis 2007, avec 71 millions d'euros consacrés annuellement à la recherche et l'innovation ainsi qu'à des actions de prévention et d'information, grâce au prélèvement d'une redevance sur les ventes de produits phytopharmaceutiques (Ministère de l'agriculture français, 2021).

Malgré les progrès techniques rendant compatible la baisse des pesticides et le maintien de rendements et profits agricoles (Lechenet et al., 2017), et l'augmentation de la demande de produits sans pesticides de la part des consommateurs (Möhring & Finger, 2022), l'usage de pesticides dépasse l'optimum social, étant donné les externalités associées à leur usage. Ainsi, en France, malgré les plans Ecophyto,

l'utilisation de pesticides a progressé de 12 % entre 2009 et 2016 (Cours des comptes, 2019).¹⁰

Comment concilier au mieux production agricole et réduction des externalités négatives liées à la lutte chimique contre les ravageurs des cultures ? J'ai travaillé sur cette question dans le contexte agricole, notamment via les questions d'adoption de la protection intégrée des cultures, mais aussi le contexte des espaces verts urbains gérés sans pesticides. Mes travaux futurs se concentreront sur la gestion des risques inhérents à la sortie des pesticides chimiques.

La réduction des pesticides dans le contexte agricole

La Protection Intégrée des Cultures (PIC ou Integrated Pest Management en anglais) est, avec l'agriculture biologique, l'une des approches retenues par l'Union Européenne pour des stratégies de protection des cultures plus durables (notamment dans le cadre de la Directive Pesticide de 2008). Or, la PIC est un concept aux contours flous, pour lequel il existait au début des années 2010 encore trop peu de preuves scientifiques de son efficacité, de ses conséquences économiques et de ses effets environnementaux, et peu de cadres conceptuels permettant de comprendre les freins et leviers de son adoption. Dans le cadre du projet européen FP7 PURE, j'ai proposé une méthodologie opérationnelle pour l'analyse de la rentabilité économique de diverses stratégies PIC testées dans des systèmes de culture à base de blé d'hiver et de maïs, qui a été publié dans un article évaluant plus largement la durabilité de ces systèmes (Vasileiadis et al., 2011). J'ai aussi co-écrit, avec Stephen Langrell et Sergio Gomez-y-Paloma, un article proposant un cadre d'analyse pour comprendre les incitations à l'adoption de la PIC et permettant de mettre en lumière les défis liés à sa diffusion en Europe, même en présence de réglementations favorables (Lefebvre et al., 2015).

Un des aspects mis en évidence dans ce cadre conceptuel est le niveau de risque associé à l'adoption d'un ensemble de pratiques au contour flou tel que la PIC. Ce

¹⁰ Utilisation mesurée par l'indicateur NODU -nombre de dose-unité -. Le NODU combine les quantités vendues et l'efficacité de chaque substance selon les préconisations des fabricants et s'exprime en nombre d'hectares traités.

constat appelle une meilleure prise en compte des risques multiples auxquels sont confrontés les agriculteurs, notamment les risques de fond (*background risk*) qui ne peuvent être évités ou assurés. Dans un article co-écrit avec Estelle Midler et Philippe Bontems, nous nous sommes intéressés à l'impact du risque de fond sur l'adoption de pratiques agroécologiques plus coûteuses et plus risquées que des pratiques conventionnelles, mais générant des externalités positives sur les profits des agriculteurs voisins (Lefebvre et al., 2020).

Nous avons analysé la situation suivante : les agriculteurs doivent décider s'ils prennent le risque (de premier plan) associé à l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement, tout en faisant face à un risque de fond exogène indépendant de leur volonté (regroupant les incertitudes liées à la production –par exemple dans un contexte de réchauffement climatique-, aux prix et aux politiques). Dans ce contexte de risques multiples, il est bien connu que la décision optimale de prise de risque sur un risque particulier n'est généralement pas indépendante de l'existence d'autres risques, même si ces risques sont indépendants (Gollier, 2001). Dans la littérature théorique, l'impact du risque de fond sur la prise de risque dépend des hypothèses sur les préférences (Diamond, 1984; Eeckhoudt et al., 1996; Gollier & Pratt, 1996; Quiggin, 2003). Par conséquent, c'est une question intéressante à étudier de façon empirique. De plus, alors que la plupart de la littérature sur le risque de fond se concentre sur son impact sur les décisions individuelles, nous analysons l'influence du risque de fond dans un contexte d'incertitude stratégique (contribution à un bien public).

En complément d'un modèle théorique, nous avons mené une expérience du jeu de bien public, contextualisée, avec 124 futurs acteurs de l'agriculture (étudiants ingénieur en agriculture). Nous avons observé que l'adoption de pratiques agricoles durables est effectivement moins probable lorsqu'elles sont risquées (comme démontré dans le modèle théorique). Nous avons également constaté que le risque de fond peut réduire la volonté de s'engager dans des pratiques respectueuses de l'environnement avec des propriétés de bien public, mais même si ces pratiques ne sont pas risquées (contrairement au résultat théorique). De plus, nous mettons en évidence qu'un paiement incitatif peut augmenter efficacement l'adoption de pratiques agroécologiques lorsqu'il n'existe qu'une seule source de risque, mais peut échouer à le faire en présence de plusieurs sources de risque (de premier plan et de risque de fond). Pour résumer, bien que le risque de fond affecte par nature toutes les terres agricoles indépendamment du choix de pratiques de l'agriculteur (respectueuses de

l'environnement ou conventionnelles), nous avons constaté que le risque de fond décourage l'adoption de pratiques agroécologiques, et réduit l'impact d'un paiement incitatif à l'hectare tel que proposé en Europe avec les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC).¹¹ Il convient donc de concevoir d'autres politiques incitatives, prenant mieux en compte les risques multiples.

Par ailleurs, afin d'identifier de potentiels freins à l'adoption de la PIC dus à une faible demande, il est pertinent d'étudier les préférences des consommateurs pour les produits issus de la PIC, notamment en présence d'alternatives de l'agriculture conventionnelle et biologique. Dans une expérience conduite à l'école de commerce de Dijon, nous avons analysé l'impact sur les choix de consommation de la nature de l'information divulguée aux consommateurs, des prix relatifs et de la part de linéaire occupée par les produits issus de la PIC (Lefebvre et al., 2017). Ceci a été testé dans un magasin expérimental vendant divers types de tomates, qui a été visité par 190 participants de divers âges et milieux socioprofessionnels. La relativement difficile publication de cet article m'a permis de découvrir les expériences à choix discrets, et leurs complémentarités avec les expériences de laboratoire. Cette méthode aurait en effet été plus pertinente pour cette recherche. C'est d'ailleurs celle que nous avons mobilisé pour comprendre les préférences vis-à-vis du passage au zéro-pesticide dans les espaces verts urbains.

La transition vers le zéro-pesticide dans les espaces verts urbains

L'interdiction de l'utilisation cosmétique des pesticides dans les espaces verts urbains fait partie des moyens pour réduire le volume total des pesticides utilisées. Bien que l'utilisation de pesticides dans ces espaces représente moins de 3 % de l'utilisation totale de pesticides par an, elle a des effets importants sur l'environnement, notamment par la contamination des systèmes d'égouts, des fossés, des drains ou des eaux souterraines (Kristoffersen et al., 2008) et des risques sanitaires plus élevés puisque la population est plus directement exposée aux pesticides que dans les zones

¹¹ Les MAEC permettent d'accompagner financièrement via des subventions à l'hectare les exploitations agricoles qui s'engagent dans le développement de pratiques combinant performance économique et performance environnementale ou dans le maintien de telles pratiques lorsqu'elles sont menacées de disparition. Ces mesures sont co-financées par la PAC et elles sont un outil clé pour la mise en œuvre du projet agroécologique français.

agricoles. Pour ces raisons, La loi Labé a instauré en France en 2017 l'interdiction des pesticides dans les parcs et jardins. La population soutient en grande majorité la suppression des pesticides dans les espaces verts, et la plupart des obstacles techniques ont été levés. Mais la gestion sans pesticides n'est pas une question de pure substitution technique des produits chimiques par des techniques alternatives de désherbage et de protection des plantes. Au contraire, la transition implique des changements plus globaux dans la gestion des paysages urbains, tels que l'utilisation extensive du paillage, des tontes moins fréquentes, la plantation de nouvelles espèces végétales et plus généralement la réorganisation du travail d'entretien et la différenciation des tâches d'entretien en fonction du type de zones (Gutleben, 2020). En effet, le maintien du niveau de désherbage à l'identique conduirait à une augmentation importante des coûts de gestion (Cheval et al., 2017).

Dans le cadre du projet ACCERO, conduit avec Pauline Laille de Plante & Cité (centre d'expertise national à vocation à fournir des informations aux élus et gestionnaires d'espaces verts urbains), Masha Pautrel et Maria Espinosa, et financé par le plan Ecophyto, nous nous sommes intéressés à l'acceptabilité de ces changements globaux induits par la gestion sans pesticides. Nous avons pour cela développé une enquête en ligne basée sur la méthode des choix multi-attributs. L'objectif était d'identifier quelles caractéristiques des espaces verts étaient susceptibles d'être impactés par la mise en place d'une gestion sans pesticides, puis d'évaluer les préférences de différentes parties prenantes vis-à-vis de ces changements.

Un premier article a permis de publier en français des résultats mettant en avant l'hétérogénéité dans les préférences des usagers vis-à-vis des espaces verts sans pesticides, qui s'explique en grande partie par la fréquence de visite des espaces verts (Lefebvre et al., 2021). Ces résultats sont basés sur les réponses de 500 citoyens, représentatifs par région, sexe, âge et CSP de la population française. Nous avons poussé l'analyse de la même base de données en estimant les impacts en termes de bien-être social de différents scénarios de transition. Ce deuxième article a permis d'augmenter la visibilité de cette recherche en publiant dans une revue internationale et pluridisciplinaire puisque le sujet intéresse fortement la communauté des paysagistes et urbanistes (Lefebvre et al., 2022).

Enfin, pour un troisième article, nous avons collecté de nouvelles données afin de comparer les préférences des citoyens français et des administrateurs publics en

charge des décisions techniques et budgétaires, sur la base du même design expérimental de type DCE administré à 221 gestionnaires d'espaces verts, 137 élus et 766 usagers (Lefebvre et al., 2024). Une des hypothèses testées était que les administrateurs publics en charge des espaces verts (élus ou gestionnaires) ont leurs propres préférences, parfois éloignées de celles du grand public. Cet article a permis de mettre en évidence les divergences relativement limitées : les différences les plus importantes concernent la volonté d'améliorer les conditions de travail des équipes d'entretien (moins forte chez les élus), l'intérêt pour des espaces plus naturels (plus prioritaire pour les usagers que pour les élus et gestionnaires) et la pertinence de la communication sur l'interdiction des pesticides (plus important pour les élus et gestionnaires que pour les usagers). Cet article fait aussi une contribution méthodologique en montrant la pertinence de la méthode des choix multi-attributs pour comparer les préférences de différentes parties prenantes.¹² En remettant en question certaines des opinions des administrateurs en ce qui concerne les préférences des citoyens, nos résultats contribuent à éliminer certains des obstacles à une transition réussie vers des espaces verts urbains sans pesticides.

¹² Alors que plusieurs articles avaient déjà comparé les préférences de citoyens et d'experts (qui ne sont pas directement impliqués dans l'administration politique) (Colombo et al., 2009; Ek et al., 2018; A. A. Rogers, 2013) ou celles de citoyens et d'administrateurs publics (Carlsson et al., 2011, 2012; Eggert et al., 2018; Nordén et al., 2017; Spegel, 2017) dans le domaine des politiques de l'environnement, aucune ne s'est intéressée à comparer les préférences des gestionnaires et des élus.

Projet Pesticide : Quelles stratégies de gestion des risques face aux ravageurs et maladies des cultures?

Nous nous intéresserons ici à un frein bien connu à l'adoption de nouvelles pratiques et l'abandon des pesticides : la variabilité des rendements et le risque de perte totale de récolte, dus à des attaques de ravageurs et maladies des plantes. Le coût de l'abandon des pesticides est incertain, ainsi que les bénéfices associés à l'adoption des nouvelles pratiques. Les effets des pesticides sur les risques, ainsi que la perception des risques et les préférences des agriculteurs, jouent un rôle important dans le comportement des agriculteurs en matière d'utilisation des pesticides (Möhring et al., 2020). Ce constat appelle à la prise en compte de ces effets dans les recherches sur les méthodes de protection des cultures alternatives, et dans la conception des politiques incitatives au changement de pratiques de protection des cultures (Chèze et al., 2020; Möhring et al., 2020). C'est l'objet du volet pesticide de mon projet.

Le potentiel des assurances agro-environnementales

Dans Lefebvre et al. (2020) nous avons démontré, qu'en présence d'un risque de fond, une incitation à l'adoption de pratiques agroécologiques risquées sous forme d'un paiement fixe à l'hectare est insuffisante. Ce résultat questionne l'efficacité d'une des mesures les plus anciennes du verdissement la PAC : les MAEC ne seraient pas suffisamment incitatives pour encourager l'adoption de pratiques dont les coûts et bénéfices sont incertains, en présence de multiples sources de risque telles que les attaques de parasites, les aléas climatiques, la volatilité des prix et le changement climatique. Une réponse pourrait être d'augmenter le paiement pour l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement pour prendre en compte la prime de risque, mais c'est contraire aux règles de l'OMC. Par contre, les instruments de gestion des risques, en réduisant le risque de fond, pourraient avoir un impact positif sur l'adoption de pratiques agroécologiques.

Nous nous intéressons à l'assurance verte (ou *Best Management Practice Insurance* dans la littérature nord-américaine (Coble et al., 2003; Huang, 2002)), qui établit des passerelles entre les objectifs environnementaux et la gestion des risques en indemnisant les pertes de rendements imputables à un risque donné, conditionnellement à un changement dans les pratiques. Nous nous intéressons à leur

pertinence pour inciter à la réduction des pesticides, tout en limitant la perte de rendement liée aux maladies. Ce risque sanitaire n'est que très rarement assuré en Europe. L'offre commerciale des assureurs est pour l'instant limitée à quelques régions ou partenariats avec une coopérative ou exploitation agricole, parfois avec des subventions publiques mais sans évaluation de la coût-efficacité de ces dispositifs. On observe la même absence du côté de la recherche, où l'assurance couvrant les attaques de ravageurs et les maladies ne représente que 0,9% de la littérature sur l'assurance agricole (Vyas et al., 2021).

L'objectif est d'étudier dans le contexte européen les préférences des agriculteurs vis-à-vis d'un contrat d'assurance incitant les agriculteurs à réduire leur usage des pesticides en sécurisant la prise de risque, et d'évaluer ex-ante la coût-efficacité d'un tel dispositif. Ces résultats permettront d'évaluer la pertinence de les subventionner dans le cadre de la politique de réduction des pesticides. A notre connaissance, seuls deux articles ont évalué le consentement à payer pour des dispositifs assurantiels conditionnels au respect de bonnes pratiques, mais pas pour la réduction des pesticides (Heikkilä et al., 2016; Jørgensen et al., 2020).

Dans le cadre d'un projet en cours avec Yann Raineau, Cécile Aubert, Niklas Möhring, Pauline Pedehour et Marc Raynal, nous étudions le cas de la réduction des fongicides en viticulture, l'une des cultures les plus traitée en France. Les fongicides sont utilisés par tous les viticulteurs (y compris ceux en agriculture biologique qui utilisent notamment du cuivre) afin de réduire le risque de pertes de production dues au mildiou et à l'oïdium. On observe néanmoins une forte hétérogénéité concernant l'intensité d'utilisation entre des viticulteurs situés dans une même région (Enjolras & Aubert, 2020; Raineau, 2018), ce qui laisse entrevoir la possibilité de réduire leur usage.

A l'aide d'un DCE, nous montrons que la majorité des viticulteurs sont intéressés (sur les 412 interrogés) par une assurance couplée à un Outil d'Aide à la Décision paramétré pour réduire les Indices de Fréquence de Traitement (IFT) Fongicide tout en limitant les pertes de rendements à 10% par an en moyenne. Par contre, l'acceptabilité des assurances indicelles et contrats à adhésion obligatoire dans le cadre d'un fonds de mutualisation est plus faible, alors que ces deux modalités pourraient permettre (selon les experts que nous avons interrogés) de mettre en marché ce type d'assurance à moindre coût. De plus, en couplant les données du DCE avec des données d'expérimentation agronomique, nous montrons que ce dispositif

n'entraîne pas d'effets d'aubaine et permettrait de réduire de 45% les IFT fongicide de la viticulture française.

Ce champ de la littérature étant largement inexploré, je souhaite continuer mes recherches dans ce domaine, en montrant notamment l'intérêt des approches expérimentales pour l'évaluation ex ante de ces instruments économiques innovants. A l'avenir, j'aimerais travailler avec des actuaires sur la tarification d'un tel contrat, dans l'objectif de comparer le consentement à payer, évalué dans des expériences et le prix demandé par des assureurs pour mettre en marché de tels contrats. Une réflexion pourra également être menée sur la pertinence d'une réallocation du budget dédié aux MAEC vers des subventions à l'assurance verte. J'aimerais aussi évaluer l'impact de la mise sur le marché de telles assurances sur l'adoption de pratiques plus économes en pesticides au-delà du cas de la viticulture française.

Stratégie de diversification du risque via l'adoption simultanée de leviers innovants de l'immunité écologique

Par ailleurs, dans le cadre du projet CAP0PHYTO (2021-2027), je m'intéresse à l'acceptabilité par les producteurs de pommes et de tomates de solutions de protection des cultures basées sur la stimulation de leur immunité agroécologique.¹³ Ce travail est réalisé en collaboration avec Laure Perchepied et Julie Borg en charge du WP5 « transition pour l'intégration des leviers combinés vers la profession », et en lien avec des chercheurs responsables de l'expérimentation et des instituts techniques. Le projet CAP0PHYTO est l'un des 10 projets lauréats de l'appel à projet du Programme Prioritaire de Recherche « Cultiver et protéger autrement » financé par l'ANR. Il a pour grand intérêt d'être suffisamment long pour permettre l'expérimentation de leviers innovants sur des cultures pérennes (comme les pommiers), et envisager un travail en profondeur pour les solutions testées soient viables dans des conditions de production commerciale.

¹³ Le concept d'immunité agroécologique a été proposé comme le fait que l'ensemble des éléments qui composent l'environnement d'une plante peut contribuer à son immunité. Ainsi les cultures à proximité, les intrants, le microbiote, les pratiques culturales, ... et tout ce qui affecte directement ou indirectement une plante peut contribuer à favoriser ou défavoriser son immunité (Schulenburg et al., 2009).

Les alternatives aux pesticides sur lesquelles portent l'expérimentation sont les résistances génétiques, les stimulateurs de défense des plantes, les flashes d'UV-C, la nutrition azotée et les plantes de service afin d'assurer une protection durable des cultures de pommes et de tomates vis-à-vis de leurs bioagresseurs respectifs. Le projet CAP0PHYTO s'intéresse particulièrement à l'évaluation de l'efficacité de la combinaison de ces leviers car, pris individuellement, ils ne sont pas suffisamment efficaces vis-à-vis des bioagresseurs. L'adoption simultanée de plusieurs pratiques innovantes pose des questions socio-économiques intéressantes, notamment en analysant la combinaison comme une stratégie de diversification du risque. De précédentes études ont montré la complémentarité entre pratiques et ces effets bénéfiques sur l'environnement (Canales et al., 2020; Lambert et al., 2015; Miller et al., 2019). Cette étude pourrait aller plus loin en évaluant les compromis que sont prêts à faire les agriculteurs pour adopter un ensemble de pratiques susceptibles de réduire les pesticides si elles sont utilisées ensemble, mais dont l'efficacité est limitée si elles sont adoptées séparément. Une enquête en ligne est prévue auprès d'un large échantillon de producteurs de pommes et tomates.

Un travail parallèle consiste à identifier les caractéristiques des pratiques de protection des cultures importantes aux yeux des producteurs (coût, temps de travail, investissement initial, besoin de formation, efficacité, risque...) et à travailler avec les personnes en charge des expérimentations pour qu'ils collectent les données nécessaires au calcul de ces indicateurs. En effet, les observations faites par les techniciens se concentrent principalement sur la prévalence des maladies et ravageurs (tâches sur les feuilles...), puis éventuellement les rendements. Les données portant sur les autres dimensions techniques, organisationnelles et économiques impactant l'utilité d'un producteur sont très peu collectées dans les expérimentations. On peut citer, par exemple, la variabilité des rendements, l'impact sur le temps et l'organisation du travail, les besoins en capital financier ou humain, la compatibilité avec les certifications et cahiers des charges actuellement en vigueur... S'il ne présente aucun défi méthodologique, ce travail peut avoir un impact potentiellement important sur la transférabilité des recherches à la profession. A ce jour, nous avons construit une enquête par la méthode Q dans laquelle les personnes classent 30 indicateurs selon leur degré d'importance pour la prise de décision quant

aux méthodes de protection des cultures.¹⁴ Un pilote a été organisé auprès de 9 conseillers en maraîchage et l'objectif est d'organiser d'autres passations pour obtenir des résultats plus représentatifs de la diversité des exploitations agricoles, afin d'identifier les facteurs les plus susceptibles d'augmenter l'adoption par les producteurs des combinaisons de leviers testées dans le projet CAP0PHYTO.

En parallèle de ces exemples d'application de la méthode expérimentale pour la conception de politiques agro-environnementales fondées sur des preuves, je développe ci-dessous un axe méthodologique, permettant d'aller plus loin dans la preuve de concept de l'intérêt et des limites de la méthode expérimentale.

¹⁴ La méthodologie Q permet d'identifier les groupes de répondants partageant le même point de vue sur un sujet, ainsi que les points de consensus et divergences sur ce sujet (Watts & Stenner, 2005).

Axe 2 : La place des preuves expérimentales dans l'évaluation de ces politiques : comment améliorer leur crédibilité et robustesse ?

L'axe 1 a présenté des exemples d'expériences conçues pour l'évaluation de programmes incitatifs au changement de pratiques agricoles. Comme déjà évoqué dans l'introduction, le recours à l'expérimentation pour l'évaluation des politiques agricoles est encore limité (Behaghel et al., 2019; Colen et al., 2016). Un premier axe de travail lors de mon post-doctorat au Centre de Recherche Commun de la Commission Européenne (2012-2014) a été de comprendre pourquoi, et d'évaluer la contribution potentielle des expériences économiques à l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes dans le domaine de l'agriculture, avec un focus sur l'évaluation de la Politique Agricole Commune. Un second axe de travail a été d'évaluer l'importance de facteurs psycho-sociaux dans l'acceptation des mesures incitant à la transition agroécologique, qu'elles soient réglementaires ou volontaires. Plus récemment, j'ai commencé à m'interroger sur les bonnes pratiques méthodologiques, parfois trop peu mises en œuvre par les évaluateurs, qui permettraient d'aller plus loin dans la preuve de concept de l'intérêt des méthodes expérimentales. Le volet méthodologique de mon projet se concentre sur ces aspects.

1. Test Plaidoyer pour l'intégration des méthodes expérimentales dans la boîte à outils de l'évaluation de la PAC

Quelle est la contribution potentielle de l'expérimentation économique à l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes dans le domaine de l'agriculture ? Ces réflexions ont été initialement menées avec Sophie Thoyer, Raphaële Préget, Uwe Latacz-Lohman et Liesbeth Colen, qui elles ont ensuite été valorisées avec l'ensemble des membres du conseil du réseau REECAP.

Nos recherches ont permis de mettre en évidence que la boîte à outils de l'évaluation de la PAC n'a pas évolué aussi vite que les instruments, qui eux ont considérablement évolué au cours des dernières décennies (Colen et al., 2016). Par exemple, alors que la PAC était à son origine une politique de régulation des marchés agricoles, le soutien se concentre à ce jour principalement au niveau des exploitations agricoles. Les mesures sont davantage axées sur des objectifs spécifiques et sont de plus en plus adaptées à des exploitations ciblées (Finger & El Benni, 2021). Les méthodes d'évaluation ne peuvent donc pas se contenter d'analyser l'impact de la PAC sur les marchés agricoles. Il convient d'évaluer les impacts économiques, mais également environnementaux et sociaux au niveau des exploitations. De plus, les Etats Membres ont de plus en plus de marge de manœuvre pour adapter la PAC aux spécificités de leurs agricultures (dans le cadre du nouveau modèle instauré dans la PAC 2023-2030). Les méthodes d'évaluation doivent donc pouvoir intégrer et tirer profit de ces variations locales.

Dans ce contexte, nous avons mis en avant trois principaux arguments pour démontrer l'intérêt des approches expérimentales pour l'évaluation de la politique agricole, en complément des autres approches résumées dans [l'encadré 2](#). Premièrement, elles s'intègrent parfaitement dans le cadre de l'évaluation ex ante, en permettant de tester une mesure avant sa mise en œuvre à large échelle. Les expériences offrent la possibilité d'isoler l'effet de la politique d'autres facteurs, grâce au principe du groupe témoin et la répartition aléatoire des participants entre les groupes. De plus, les expériences permettant d'observer des décisions prises par des humains (contrairement à des méthodes basées sur des simulations), elles peuvent mettre en

évidence des facteurs psychologiques susceptibles d'expliquer la réussite ou l'échec d'une politique, mal pris en compte dans les autres méthodes d'évaluation. Enfin, les expériences peuvent apporter des réponses dans un délai beaucoup plus bref et à un coût très inférieur à un tâtonnement par essai-erreur dans le monde réel. Les approches expérimentales peuvent aussi être plus rapides à développer que l'élaboration de modèles complexes, paramétrés à l'aide de statistiques agricoles parfois datées, et qui doivent être adaptés à chaque nouvelle politique que l'on souhaite évaluer. L'analyse quantitative de données secondaires est aussi inadaptée quand il s'agit d'analyser l'acceptabilité d'innovations ou programmes encore pas ou peu diffusés : les statistiques agricoles sont trop peu fréquemment mises à jour pour permettre de mesurer l'émergence de nouvelles tendances. Le [Tableau 3](#), reproduit de notre article dans la revue canadienne d'économie agricole, compare différentes méthodes en fonction de l'objectif de l'évaluation de la politique agricole et des contraintes de mise en œuvre.

Encadré 2 : Panorama des méthodes d'évaluation des politiques agricoles (focus sur les politiques incitatives au changement de pratiques)

L'évaluation de la PAC s'appuie principalement ex ante sur des modèles, au niveau des marchés (CAPRI) ou des exploitations (IFM-CAP), calibrés avec des données statistiques à l'échelle de l'UE. Ces modèles d'optimisation, souvent basés sur de la programmation mathématique, permettent de simuler l'adoption d'une nouvelle pratique sur la base d'hypothèses sur son impact sur les profits. D'autres modèles tentent de simuler l'adoption en tenant compte de différents objectifs. Par exemple, le modèle de prédiction de l'adoption de pratiques agricoles ADOPT est conçu comme un outil d'évaluation rapide, basé sur la réponse à 22 questions portant sur les caractéristiques de la pratique et des adoptants, qui ont des influences substantielles, prévisibles et cohérentes sur l'adoption d'après la littérature (Kuehne et al., 2017). Le modèle prédit le taux d'adoption et le délai avant atteinte de ce taux d'adoption maximal, en fonction de l'adéquation entre les caractéristiques de la pratique et les objectifs et les préférences des agriculteurs, avec un système de score. Il est aussi possible d'estimer les taux d'adoption de nouvelles pratiques ou technologies via des enquêtes déclaratives sur les intentions des producteurs.

L'évaluation ex post repose elle sur l'analyse statistique de données d'enquête ou données issues du registre agricole comptable (FADN), en ayant recours quand c'est possible aux méthodes quasi-expérimentales ou contrefactuelles, ainsi que des méthodes qualitatives complémentaires telles que les entretiens avec les parties prenantes, les groupes de discussion ou les consultations publiques sur Internet (Bastidas-Orrego et al., 2023). Les revues systématiques et les méta-analyses complètent aujourd'hui ces méthodes, même si elles sont encore rares.

Tableau 3 : Comparaison des différentes méthodes d'évaluation, reproduit de Colen et al. (2016) étendu à partir de de Roe et Just (2009) et adapté à l'évaluation des politiques agricoles.

	Empirical approaches using observational data				Economic experiments		
	Qualitative methods	Simulation models	Econometric analysis	RCT	Field experiments	Lab experiments	DCE
Objective of the evaluation	Testing a policy prior to implementation (<i>ex ante</i>)						
	Low	High	N/A	High (pilot)	High	High	High
	Measuring the net impact of a specific policy (<i>ex post</i>)	N/A	High (using quasi-experiments)	High	Low	Low	Low
	Medium	N/A	High (using quasi-experiments)	High	Low	Low	High
Trade-off between internal and external validity	Ability to identify causality	N/A	Low	High	High	High	Medium
	Low	N/A (causal effects are assumed)	Medium	High	Medium	High	Medium
	Ability to transfer the results to the real world	High	High	High	Medium (depending on realism of the task)	Low	High (limited by accuracy of stated preference)
	High (limited by accuracy of stated preference)	High	High	High	Medium	Low (but easy to replicate)	Medium
	Ability to extrapolate results to other contexts/people	High (depending on model coverage)	Medium (depending on data source)	Medium	Medium	Low	Medium
	Low	High (depending on model coverage)	Medium (depending on data source)	Medium	Medium	Low	Medium
Practical challenges	Ease of access to data or data collection	High (FADN, national surveys)	Medium	Low	Medium	High (students easily available)	Medium
	Medium	High (FADN, national surveys)	Medium	Low	Medium	High (students easily available)	Medium
	Ease of results' interpretation by policy officers	Low	Low	High	High	High	High
	Medium (subjectivity of qualitative data)	Low	Low	High	High	High	High

Note : DCE, expérience de choix discret ; N/A, non applicable ; RCT, essai contrôlé randomisé.

L'une des raisons de l'usage limité des approches expérimentales est le manque de sensibilisation des décideurs sur comment ces méthodes expérimentales peuvent contribuer à des décisions politiques fondées sur des données probantes. L'autre raison est le nombre certes croissant mais encore limité d'études expérimentales sur la politique agro-environnementale européenne (Behaghel et al., 2019; Colen et al., 2016; Herberich et al., 2009), notamment en raison de défis méthodologiques associés à ces méthodes (Rosch et al., 2021; Weigel et al., 2021). Dans Colen et al. (2016), nous avons fait des recommandations visant à faciliter l'inclusion des expériences économiques dans la boîte à outils d'évaluation de la PAC, sur la base des conclusions

tirées d'un atelier organisé avec des décideurs de la Direction Générale de l'Agriculture et du Développement rural de la Commission Européenne. Cette recherche a été publiée dans différents formats, notamment à destination des décideurs européens (dans la revue *Eurochoices*), et des contribuables français (dans les journaux grand public *The Conversation* et *Sesame*).

Dans ces recherches, nous avons démontré comment les preuves expérimentales pourraient être utilisées pour améliorer les politiques. Mais existe-t-il des exemples d'expériences spécifiques qui ont été commandés par des décideurs à des chercheurs et réellement mobilisées pour concevoir des politiques ? Tim Cason, Jim Murphy, Christian Vossler travaillent actuellement à recenser les preuves expérimentales réellement mobilisées pour la conception de politiques de gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Ils ont partagé sur le forum de l'*Economic Science Association* une liste préliminaire, incluant des exemples d'expériences sur le design des marchés de droits à polluer (Betz et al., 2017; Burtraw et al., 2022; Cason, 1995; Plott & Porter, 1996) ou sur les systèmes de contrôle et de sanction pour l'application de la réglementation (Browne et al., 2023; Duflo et al., 2013). Il pourrait être intéressant de procéder à un tel recensement pour les politiques agricoles. On peut citer par exemple les expériences de laboratoire et de terrain pour la conception d'enchères visant à réduire l'utilisation de l'eau d'irrigation pendant les années de sécheresse en Géorgie (Cummings et al., 2004), ou celles portant sur les enchères *BushTender*, visant à protéger et à améliorer la végétation indigène dans deux régions de l'État de Victoria en Australie (Cason et al., 2003). En Europe, le Centre de Recherche Commun de la Commission Européenne a commandité des expériences sur l'architecture des paiements verts de la PAC (Barreiro-Hurle et al., 2023). Concernant les expériences que j'ai coordonnées, l'évaluation d'un dispositif de gestion collective de l'irrigation par la performance via un DCE avec des irrigants a été commanditée par la chambre d'agriculture des Pays de la Loire. Le DCE sur la gestion des espaces verts urbains sans pesticides n'a pas été commanditée par des décideurs mais les résultats ont été pris en compte pour convaincre de la faisabilité du passage au zéro-pesticide, dans l'étude complémentaire demandée par le conseil de l'Union Européenne avant vote du règlement sur l'utilisation durable des pesticides (règlement SUR).

2. Pour une meilleure prise en compte des facteurs psycho-sociaux dans les politiques agricoles incitant à des pratiques plus vertes

Les méthodes expérimentales sont d'autant plus pertinentes que la modélisation des comportements d'adoption de nouvelles pratiques est difficile. Il convient donc d'évaluer l'importance des facteurs psycho-sociaux qui freinent la transition agroécologique, qui sont plus difficiles à modéliser. Certains de mes travaux contribuent à ce champ, en mettant notamment en évidence l'impact des préférences vis-à-vis du risque ou l'influence de la façon dont sont perçues les politiques incitatives, en fonction des représentations sociales et du cadrage de ces programmes.

Les préférences en matière de risque (aversion au risque, aux pertes, à l'ambiguïté et distorsion de probabilités) et les perceptions du risque sont des facteurs largement étudiés, et qui intéressent les décideurs politiques et les compagnies d'assurance car ils impactent l'adoption de pratiques ou d'innovations. Les chercheurs s'intéressent depuis longtemps à l'estimation des préférences des agriculteurs en matière de risque (par exemple, Binswanger (1980)), mais les approches sont diverses et la littérature est dispersée (Iyer et al., 2020). Dans la plupart des expériences que j'ai conduites, j'ai élicité l'aversion au risque des participants, soit via des choix de loteries, soit une simple échelle de Likert visant à contrôler pour l'aversion au risque déclarée. J'ai aussi participé à un projet à grande échelle, coordonné par Jens Rommel en partenariat avec des membres du réseau REECAP, qui a permis d'estimer les préférences vis-à-vis du risque de 1430 agriculteurs européens, en répliquant dans 11 systèmes agricoles une expérience menée initialement auprès de 107 agriculteurs français (Rommel et al., 2023).¹⁵ L'expérience est basée sur trois listes de prix multiples conçues par Tanaka et al. (2010) pour approximer les paramètres de la théorie

¹⁵ Nous avons couvert un large éventail de systèmes agricoles et de contextes agricoles nationaux : des agriculteurs céréaliers en Autriche, en Allemagne, aux Pays-Bas et en Suède, des viticulteurs en Croatie, des producteurs de pommes de terre dans le nord de la France, des agriculteurs biologiques dans le nord-ouest de la France, des oléiculteurs dans les Pouilles (sud de l'Italie), des jeunes agriculteurs en Slovénie, les membres de deux coopératives d'huile d'olive en Andalousie (Espagne) et les agriculteurs de différentes spécialisations en Pologne. Des études précédentes ont examiné les différences de préférences pour le risque entre les pays (Falk et al., 2018; Meissner et al., 2023) mais elles ne concernent pas les agriculteurs.

cumulative des perspectives (Tversky & Kahneman, 1992). Le processus pour arriver à ce résultat est intéressant à décrire : nous avons commencé par lancer un appel à idées de réplication au sein du réseau REECAP (précédé par un webinaire présentant les enjeux de la réplication en économie), puis sélectionné un article à répliquer (Bocquého et al., 2014). Ensuite, il a fallu définir les déviations par rapport au protocole initial acceptables (enquête en ligne, modification dans les incitations financières...), afin de prendre en compte les contraintes d'accès aux échantillons dans les différents pays. J'ai participé à tous ce processus ainsi qu'à la collecte des données auprès d'agriculteurs biologiques français, mais pas à l'analyse des données qui a été centralisée.

Les résultats obtenus suggèrent une très grande hétérogénéité dans les valeurs des trois paramètres estimés (un paramètre pour le modèle d'espérance d'utilité et deux paramètres pour le modèle de la théorie cumulative des perspectives), entre les systèmes agricoles et pays, mais aussi au sein d'un même groupe. Cet effort de réplication permet néanmoins d'avoir un aperçu de la distribution de ces paramètres et de leur corrélation avec certaines caractéristiques des exploitations. Ce type d'information peut aider à affiner la conception des programmes incitatifs ou polices d'assurance. Par exemple, le paiement compensatoire dans les mesures agroenvironnementales et climatiques doit être plus élevé que le simple coût d'opportunité pour convaincre les agriculteurs qui ont une aversion pour le risque et les pertes. De même, la prise en compte de l'aversion pour les pertes dans la conception des assurances peut augmenter l'adhésion des agriculteurs (Dalhaus et al., 2020). Ces résultats peuvent aussi être mobilisés dans les modèles d'optimisation et simulation, qui représentent les fonctions objectifs des agents économiques de façon de plus en plus réaliste, en intégrant y compris les préférences vis-à-vis des risques et des pertes (Appel et al., 2010; R. Huber et al., 2018). Paramétrer ces modèles en tenant compte de l'hétérogénéité des préférences permet par exemple de mieux évaluer les effets distributifs des politiques de gestion des risques de la PAC.

Un autre aspect de mes travaux concerne l'impact de la façon de présenter les politiques incitatives sur leur acceptabilité par les agriculteurs.

Dans Thomas et al. (2019), nous avons étudié en particulier l'impact de différentes présentations d'une même mesure incitant au changement de pratiques, inspirées des débats lors de la réforme du verdissement de la PAC en 2014 : mesure présentée

comme obligatoire ou volontaire, formulation des incitations sous forme de pertes ou de gains, et description du contexte en présentant les agriculteurs comme faisant partie du problème ou de la solution. L'impact de ces effets de cadrage a été étudié via une expérience en ligne conduite avec 461 agriculteurs allemands, qui ont reçu une compensation financière en fonction de leurs décisions. L'expérience consistait en l'allocation d'une surface totale de terres entre des pratiques conventionnelles, et des pratiques plus vertueuses en termes environnementaux, mais plus coûteuses. Dans la première étape, cette décision est prise dans un scénario de base qui correspond à une PAC sans aucune composante environnementale (PAC avant 1992). Au cours de la deuxième étape, chaque participant a été réparti de manière aléatoire entre six scénarii politiques différents, correspondant à une combinaison unique des trois traitements décrits ci-dessus. Nous avons montré que, dans le cadre de cette expérience, la mise en place de subventions entraîne une augmentation significative des pratiques plus durables, par rapport au scénario de base sans politique. Mais les autres traitements expérimentaux n'ont pas eu d'effet, sauf le fait de présenter les agriculteurs comme faisant partie du problème (cadrage négatif), qui augmente davantage l'adoption de pratiques agroécologiques, et ce indépendamment du niveau de culpabilité écologique individuel. Par contre, les agriculteurs éprouvant plus de plaisir lorsqu'ils adoptent des pratiques favorables à l'environnement (*warm glow*) répondent plus fortement à un cadrage positif, dans lequel les agriculteurs sont présentés comme faisant partie de la solution. Les traitements « degré de contrôle » (mesure obligatoire ou volontaire) et la formulation des incitations sous forme de pertes ou de gains n'ont pas d'impact significatif sur l'engagement dans des pratiques agroécologiques. Corolairement, ni le degré d'aversion aux pertes ni celui d'aversion au contrôle n'ont un impact sur l'efficacité de la politique.

Une expérience conçue avec des chercheurs en psychologie sociale m'a permis d'aller plus loin dans l'analyse de l'impact du degré de contrôle perçu, en mobilisant la théorie de la conditionnalité. Initialement appliquée pour analyser les transgressions au code de la route considérées comme légitimes, la théorie de la conditionnalité met en évidence les variations dans les comportements sociaux et leur légitimation (Gaymard, 2007, 2014). Ce cadre théorique a été mobilisé pour comprendre la transgression de la réglementation environnementale par les agriculteurs (Gaymard et al., 2020). Alors que la promotion de l'agriculture durable s'est initialement centrée sur les approches volontaires dans le cadre du pilier du développement rural de la PAC, les approches

réglementaires imposant le respect de certaines conditions environnementales pour bénéficier des aides PAC tendent à se développer depuis 2003 (A. Matthews, 2013), mais l'acceptabilité de ces dernières a été peu étudiée (Piñeiro et al., 2020).¹⁶ Nous avons exploré les raisons pour lesquelles des agriculteurs du Nord-Ouest de la France ne respectent pas toujours trois réglementations environnementales : l'interdiction de traiter avec des produits phytosanitaires en cas de vent fort, l'obligation de faire un plan de fumure prévisionnel pour l'épandage dans les zones vulnérables, le respect d'une part minimum d'infrastructures écologiques (haies, arbres...) sur les terres arables. Nous mettons en évidence que nombreux sont ceux qui perçoivent comme légitime le non-respect de ces réglementations si les coûts de mise en conformité ou coût d'opportunités sont trop élevés, si l'efficacité environnementale de la règle est questionnable, ou si les changements dans la réglementation sont perçus comme trop fréquents. Par contre, la faible probabilité de contrôle ou la faible sanction ne sont pas considérées comme des motifs légitimes de transgression. La méthodologie proposée me semble très pertinente et originale car peu de travaux questionnent l'efficacité des mesures réglementaires. Étant donné le faible échantillon (n=43), cette étude nécessiterait d'être répliquée auprès d'un échantillon plus grand et plus représentatif.

¹⁶ Les mesures volontaires présentent l'avantage d'inciter les agriculteurs à être pro-actifs et ont le potentiel de réduire à la fois les coûts de mise en conformité environnementale et les coûts de transaction. Toutefois, ces programmes volontaires ont pour beaucoup eu une faible efficacité en raison du peu d'agriculteurs s'engageant dans ces contrats. L'approche volontaire est aussi soumise au risque d'effet d'aubaine (Chabé-Ferret & Subervie, 2013). La Commission Européenne a justifié ce virage vers plus de réglementation par l'importance de fixer le niveau de référence environnementale, et par la nécessité d'appliquer le principe "pollueur-payeur" (Matthews, 2013). Mais un rapport publié en 2016 par le Sénat français met en évidence les coûts supportés par les agriculteurs pour se conformer aux différentes réglementations environnementales, et le risque de baisse de compétitivité de l'agriculture française sur les marchés agricoles internationaux (Sénat, 2016). Certains agriculteurs parlent "d'overdose réglementaire".

3. Projet Méthode: Améliorer la robustesse et crédibilité des preuves expérimentales : complémentarité des approches et nouvelles formes de publication

L'analyse des freins et leviers au changement de pratique des agriculteurs est aussi utile pour comprendre les pratiques des chercheurs, et les leviers susceptibles de les faire évoluer. L'objectif ici est de réfléchir aux pratiques permettant d'améliorer la qualité des recherches et donc la crédibilité des preuves expérimentales.

Quatre critères sont généralement utilisés pour évaluer la qualité de la recherche : la validité ou robustesse, la généralisation ou transférabilité, la transparence et l'éthique (B. Matthews & Ross, 2010). Les deux premiers critères sont au cœur des débats en économie expérimentale portant sur l'arbitrage entre validité interne (favorable à la robustesse) et externe (favorable à la transférabilité). En d'autres termes, les expériences doivent être conçues de manière à obtenir un degré élevé de parallélisme entre les décisions que les politiques cherchent à influencer et les décisions prises par les participants dans les expériences, et elles doivent atteindre ce parallélisme sans compromettre la rigueur méthodologique (Harrison & List, 2004; Rosch et al., 2021; Weigel et al., 2021). Une combinaison de parallélisme et de rigueur méthodologique non seulement garantit que les expériences offrent les preuves les plus précises et les plus utiles aux décideurs politiques et aux autres parties prenantes, mais aussi que ces derniers sont plus susceptibles d'accepter et d'adopter les résultats expérimentaux (Höhler et al., 2023). L'impact de la science dépend in fine de l'alignement entre les demandes des décideurs et l'offre de preuves fournies par les chercheurs (McNie, 2007). Je présente ici des pistes qui me semblent susceptibles de favoriser cet alignement pour les preuves expérimentales : i) l'usage des expériences économiques en complément d'autres méthodes et jeux de données ; ii) le recours à de nouvelles pratiques de publication. Ces réflexions mobilisent des connaissances que je maîtrise peu à ce jour, à la fois techniques (qu'est-ce qu'une bonne pratique statistique ?) et épistémologiques (comment se construit la science ?). Je dresse ici quelques pistes de réflexion, qu'il conviendra de largement retravailler, en commençant par identifier des co-auteurs auprès de qui me former à ces nouvelles compétences.

Renforcer le potentiel des résultats expérimentaux : Quelles complémentarités avec d'autres données et méthodes d'évaluation ?

Une des limites souvent mentionnée des résultats expérimentaux est leur faible validité externe (Roe & Just, 2009), notamment quand la politique testée dans un cadre expérimental est ensuite appliquée à la population générale (DellaVigna & Linos, 2022) – c'est l'effet « chute de tension ». List (2002) indique trois causes principales : les biais dans les échantillons mobilisés pour les expériences ; le fait que la qualité de l'intervention peut varier quand elle est mise en œuvre à grande échelle ; les pratiques de recherche conduisant à une estimation trop optimiste de l'impact. Si le diagnostic est problématique, il existe heureusement des traitements. D'une part, afin que le passage de l'expérimentation au programme à grande échelle n'entraîne pas de changement dans la qualité de l'intervention, il est important de prendre en compte les contraintes auxquelles sont confrontés les décideurs politiques sur le terrain dès la phase d'expérimentation à petite échelle (Curzi et al., 2022). De plus, la réplication des expériences permet de s'assurer de la robustesse des résultats avec d'autres procédures d'analyse du jeu de données original, et d'autres échantillons. Mais la mise en œuvre et la publication de réplication sont des pratiques encore rares chez les économistes (y compris chez les économistes agricoles), notamment en raison du manque d'incitations (Ankel-Peters et al., 2023; Finger, Grebitus, et al., 2023). A l'heure actuelle, une réplication peut être difficile à faire financer, et son potentiel de publication et de citation est beaucoup plus faible que celui de l'expérience originale (McDiarmid et al., 2021). La réalisation de grandes expériences coordonnées dans toute l'Europe, avec un réseau comme REECAP associant chercheurs et décideurs politiques, pourrait être un moyen de résoudre ces problèmes (Curzi et al., 2022).

Une autre façon de renforcer la robustesse des résultats expérimentaux est de pratiquer la « triangulation », c'est à dire la combinaison de différentes méthodologies pour l'étude d'un même phénomène. Le sociologue nord-américain Denzin (1970) a défini quatre aspects essentiels de la triangulation : (1) différentes sources de données ; (2) différents enquêteurs/évaluateurs ; (3) différentes méthodes ; (4) différentes perspectives théoriques sur les données. C'est une bonne pratique indispensable pour s'assurer que les conclusions des différentes méthodes d'évaluation convergent, et que l'on peut en déduire des recommandations politiques (J. C. Greene et al., 1989). Dans cette perspective, dans le champ de l'économie expérimentale, Huber et al.

(2023) ont permis à 45 équipes indépendantes de répondre à la même question (sur l'impact de la concurrence sur les comportements moraux) avec un protocole expérimental de leur choix. Les 45 protocoles expérimentaux ont ensuite été testés aléatoirement auprès d'une même population. Une partie de ses auteurs a aussi comparé les résultats de l'analyse d'un même jeu de données, pour tester les mêmes 9 hypothèses, par 70 équipes indépendantes (Botvinik-Nezer et al., 2020). Face à la grande variabilité dans les résultats obtenus, les auteurs concluent sur l'importance de multiplier les analyses (et de les publier de façon transparente).

La combinaison entre méthodes quantitatives et qualitatives est une étape supplémentaire dans la triangulation. Dans une récente tentative d'analyse systématique des méthodes d'évaluation des politiques agricoles, Bastidas-Orego et al. (2023) mettent en avant la tendance à la combinaison des méthodes qualitatives et quantitatives. En effet, si l'identification d'un lien de causalité entre une politique et les changements observés nécessite une analyse quantitative, une analyse qualitative peut être nécessaire lorsque le nombre d'observations pouvant être collectées n'est pas suffisant (en raison de contraintes financières, temporelles ou logistique) ou pour aborder de manière plus approfondie les raisons sous-jacentes aux différences observées avec ou sans l'intervention évaluée (El Benni et al., 2023). L'opposition entre méthodes quantitatives et qualitatives a été levée avec les approches dites mixtes, notamment appliquées pour l'évaluation de programme (Burch & Heinrich, 2015). Une communauté s'est développée autour des Mixed-Method-Research (Johnson et al., 2007), argumentant parfois que c'est un nouveau paradigme dans l'évaluation, mais les exemples d'application en économie agricole sont encore rares, ou du moins rarement étiquetés comme tels (Akimowicz et al., 2018).

Dans mes futurs projets, je souhaite aller plus loin dans la mobilisation des méthodes qualitatives en amont des expériences, afin de recueillir de façon structurée les opinions et attitudes des parties prenantes sur un sujet. Jusque-là, mes recherches préalables se basaient sur une revue de la littérature et des entretiens avec quelques personnes représentant les parties-prenantes. Le recours à des méthodes qualitatives plus structurées peut-être bénéfique dans une phase exploratoire, pour bien sélectionner la question précise qui sera étudiée avec une approche expérimentale. J'ai commencé, avec Pauline Pedehour, à réfléchir à l'intégration entre la méthode-Q et les expériences à choix discrets. La méthodologie Q développée par le psychologue Stephenson (1953) offre une approche structurée pour identifier les groupes de

répondants partageant des points de vue sur le sujet étudié, et les points de consensus et divergences sur un sujet (Watts & Stenner, 2005). Le DCE peut permettre de mieux comprendre les préférences vis-à-vis des éléments identifiés avec la méthode Q comme montrant le plus de divergences entre les individus. La sélection des attributs dans le DCE peut alors se baser sur les résultats de la méthode Q, éventuellement en adaptant les attributs en fonction du profil de chaque répondant (Jensen, 2019). Il est aussi possible d'analyser la corrélation entre les profils identifiés avec la méthode Q et les décisions dans le DCE (Hampson et al., 2022).

Les méthodes mixtes expérimentation-méthode qualitatives sont aussi utiles pour mieux comprendre les préférences élicitées avec une expérience (notamment lorsqu'elle est conduite en ligne). Il s'agit de combiner l'évaluation expérimentale, qui permet d'identifier la causalité, avec des entretiens permettant d'aborder de manière plus approfondie les mécanismes sous-jacents à un changement de comportement en présence d'une politique. Par exemple, Bjornavold et al (2022) ont complété les résultats issus d'un DCE avec 110 agriculteurs –dont les résultats étaient peu significatifs–, avec des entretiens non directifs avec 18 agriculteurs ayant répondu au DCE. Les auteurs ont surtout ici cherché la complémentarité entre les méthodes (davantage que la triangulation, c'est-à-dire la mise en évidence d'une convergence dans les résultats), afin de faciliter les interprétations des résultats du DCE à la lumière des échanges lors des entretiens. Cette pratique fait écho aux recommandations de certains auteurs de la communauté des méthodes mixtes insistant sur l'importance de consulter les personnes interrogées dans le cadre des recherches, une fois les résultats obtenus, afin de leur faire valider, et ainsi rendre l'évaluation plus démocratique. Ils plaident en faveur du développement « de pratiques de recherche itératives et autoréflexives, en écho à des méthodes de recherche-action et aux nouvelles formes d'engagement de l'utilisateur dans les services publics » (Torrance, 2012). Néanmoins, si les processus de recherche reposant sur des méthodes mixtes semblent bien adaptés dans une perspective de triangulation, la possibilité de mettre en œuvre les différentes méthodes en parallèle (ou au contraire la nécessité de le faire de façon séquentielle), ainsi que la potentielle concurrence entre méthodes (par exemple si elles nécessitent toutes deux les réponses d'agriculteurs) doivent être bien pensées en amont (J. Greene & McClintock, 1985).

Parmi les complémentarités que je souhaite explorer dans mes futurs projets, il y a aussi la meilleure intégration avec des données non-expérimentales, disponibles au

niveau des exploitations agricoles dans le cadre du réseau agricole d'information comptable (RICA), et qui sera prochainement étendu pour inclure des indicateurs environnementaux ou de durabilité au sens large (Latruffe et al., 2016; Poppe et al., 2016). La combinaison avec des données d'imagerie satellitaire est aussi prometteuse (Burke et al., 2021). L'accès à ces données nous permettrait de mieux caractériser l'environnement dans lequel une personne prend des décisions dans un cadre expérimental, et limiterait le nombre de questions à poser aux répondants. J'ai eu l'occasion récemment de tester ce type d'intégration à petite échelle via un partenariat avec la chambre d'agriculture, qui nous a permis de limiter le nombre de questions nous permettant de caractériser les pratiques d'irrigation des répondants dans une enquête en ligne incluant un DCE. Pour ce faire, nous avons proposé aux répondants de saisir un identifiant unique qu'ils ont l'habitude de renseigner dans leurs échanges avec la chambre d'agriculture, et avons obtenu de la chambre d'agriculture les données anonymes correspondant à cet identifiant. A ce jour, la possibilité d'associer à plus grande échelle les résultats d'expériences aux statistiques collectées au niveau des exploitations (par exemple dans le cadre du recensement agricole ou de l'enquête pratiques culturales) n'existe pas. Il convient d'échanger avec les institutions collectant ces données afin de lever les nombreux freins réglementaires et organisationnels. Pannell et Claassen (2020) citent par exemple les limites légales au partage de données sans le consentement des personnes concernées, mais aussi l'absence d'identifiant unique dans certains cas -qui limite les possibilités de fusion des bases de données-, ainsi que la difficile intégration des données si elles ont été collectées à différents moments dans la vie de l'exploitation agricole ou à différentes échelles spatiales.

La complémentarité dans les jeux de données peut aussi être pensée via des approches pluridisciplinaires, dans lesquelles les données issues d'expérimentation ou de modélisation agronomiques peuvent être couplées aux données d'expérimentation économique. Mes travaux réalisés dans le cadre des projets CAP0PHYTO et BEHAVE intègrent cette dimension en prévoyant un couplage entre données issues de l'expérimentation économique et agronomique. Cela permet par exemple d'évaluer l'impact d'un programme, en tenant compte des performances différenciées du programme selon les bénéficiaires. L'expérimentation économique ex-ante nous permet d'identifier qui s'engagerait dans le programme, et l'expérimentation agronomique nous indique l'efficacité environnementale selon le

profil d'adoptant. Ces complémentarités sont rarement exploitées comme en atteste la revue de la littérature sur les incitations à l'adoption de pratiques durables en agriculture réalisée par Piñero et al. (2020). Ces auteurs concluent que la plupart des articles se contentent d'estimer les taux de participation et les caractéristiques des agriculteurs expliquant la participation. Dans quelques articles sont estimés les impacts des caractéristiques du programme sur la participation, mais l'analyse va rarement jusqu'au calcul de l'impact environnemental. Or, ces informations sont très utiles dans une approche coût-bénéfice, et quand il est nécessaire de cibler les ressources du programme sur les types d'exploitations où l'impact sera le plus élevé.

Renforcer l'impact des recherches expérimentales : quels formats de publication ?

Au cours des dernières années, la communauté scientifique s'est inquiétée des pratiques de recherche et de publication, et de leurs conséquences sur la qualité des preuves produites en sciences sociales. La science ouverte, en favorisant la transparence et de la collaboration, contribue à la crédibilité des résultats de la recherche. Les outils de science ouverte permettent notamment de rendre accessibles les données et plans d'analyse, en plus de l'article publié, ce qui facilite la réplique. Au-delà des bénéfices pour la communauté, les pratiques de recherche ouverte apportent aussi des avantages significatifs aux chercheurs en leur permettant d'afficher la qualité et l'intégrité de leur recherche. Ce faisant, la recherche ouverte est associée à une augmentation des citations, de l'attention des médias, des collaborateurs potentiels, des opportunités d'emploi et des possibilités de financement (McKiernan et al., 2016). Si l'adoption de ces pratiques se répand rapidement, elle n'est pas encore systématique, en particulier en sciences sociales (Christensen et al., 2020; Ferguson et al., 2023; Swanson et al., 2020). Swanson et al. (2020) et Miguel (2021) ont fourni une première évaluation de la connaissance des pratiques de science ouverte, des attitudes à leur égard, des normes perçues concernant ces pratiques et de leur adoption, au sein d'un large échantillon représentatif de chercheurs actifs en économie. En 2017, 93 % des économistes avaient utilisé au moins une de ces pratiques - y compris la publication de données, le partage de matériel d'étude et le

pré-enregistrement (PE) des études - contre 33 % dix ans plus tôt.¹⁷ Les économistes expérimentaux ont depuis longtemps l'habitude de partager leurs données, avant même que cette pratique ne devienne une exigence courante dans les revues. De plus, la pratique de la réplication est courante dans les articles expérimentaux qui incluent souvent un traitement déjà testé, puis propose des variantes (Fréchette et al., 2022).

Néanmoins, l'une des préoccupations que la science ouverte ne permet pas en soi d'améliorer -et qui touche aussi l'économie expérimentale (Broder et al., 2022)- est le biais de publication. Il conduit à une distribution biaisée des preuves publiées dans les revues scientifiques, par rapport à la distribution réelle des preuves découvertes. Ce biais résulte à la fois de pratiques de publication douteuses (*QPP : Questionable Publication Practices*) et de pratiques de recherche douteuses (*QRP : Questionable Research Practices*). Les QRP et les QPP sont répandues dans les sciences sociales et l'économie agricole n'y échappe pas (Ferraro & Shukla, 2023; Heckelei et al., 2021). Les QPP comprennent le fait que les éditeurs et les rapporteurs acceptent davantage de manuscrits qui présentent des résultats positifs que ceux qui n'en présentent pas (Fanelli, 2010). La quête de résultats positifs conduit alors à l'essor des QRP, qui prennent de multiples formes mais ont toutes en commun de maximiser la probabilité de communiquer des résultats positifs, par exemple en multipliant les hypothèses testées et spécifications économétriques (Parsons et al., 2022). Les conséquences sont une distorsion des preuves -c'est-à-dire une sous-publication des résultats négatifs et des niveaux élevés de faux résultats positifs-, une plus faible reproductibilité des résultats et donc in-fine une moindre crédibilité des résultats aux yeux des décideurs (Finger, Grebitus, et al., 2023).

Deux outils principaux ont été proposés pour lutter contre les QPP et les QRP dans les sciences sociales : le PE des plans d'échantillonnage et d'analyse et les rapports enregistrés (RE). Les avantages et limites de ces outils pour l'économie expérimentale ont été discutés (entre autres) par les éditeurs du *Journal of the Economic Science*

¹⁷ Sur la base d'une enquête auprès de 204 économistes ayant publié entre 2014 et 2016 au moins une fois dans les 10 journaux économiques les plus cités et obtenu leur doctorat avant 2009. 93% d'entre eux avaient utilisées au moins une de ces pratiques en 2017, 89% ont partagé en ligne leurs données ou leurs codes au moins une fois et 16% ont pré-enregistré des hypothèses ou de plan d'analyse.

Association (Page et al., 2021). Au-delà de l'économie expérimentale, ces réflexions s'appliquent plus généralement aux recherches basées sur la collecte de données primaires et basées sur des hypothèses (Arpinon & Espinosa, 2023; Chambers & Tzavella, 2022). Pourquoi l'utilisation de ces outils reste-t-elle très confidentielle dans la communauté des économistes agricoles, et de l'EPP plus généralement ? Le volet méthodologique de mon projet vise à réfléchir aux bénéfices pour la communauté des économistes évaluateurs des politiques publiques de ces outils, en particulier quand leurs résultats ont vocation à être mobilisés pour des décisions de politiques publiques.

Le PE est un outil d'engagement qui permet aux chercheurs d'exposer clairement, avant la collecte ou l'accès aux données, ce qu'ils prévoient de faire dans le cadre de leur travail. Pour que le PE soit correctement exécuté, les chercheurs doivent expliciter chaque aspect des plans d'échantillonnage et d'analyse prévus (Logg & Dorison, 2021; Olken, 2015). Pour le plan d'échantillonnage, le rapport doit inclure le nombre d'observations (et sa justification par une analyse de puissance), la population ciblée, le mécanisme de recrutement et la structure de récompense. Le plan d'analyse présente le modèle statistique (y compris les variables de contrôle, les méthodes de nettoyage des données etc.). Ces éléments sont détaillés dans un document archivé en ligne (sur des plateformes comme *Aspredicted* ou *Open Science Framework*) avant la collecte des données, et le lien vers ce document est renseigné dans l'article. Cela permet aux rapporteurs et lecteurs de l'article de voir la différence entre les analyses prévues en amont et celles réellement conduites. Certaines revues imposent aux auteurs soumettant des articles basés sur des expériences de fournir le lien vers le PE (par exemple l'*American Economic Review* pour les RCT et expériences de terrain). Mais en économie agricole, moins de 2% des articles basés sur des expériences publiés dans les principaux journaux du domaine sur la période 2020-2022 mentionne le PE.¹⁸J'entends néanmoins de plus en plus souvent en conférences que les expériences ont été pré-enregistrées, ce qui devrait contribuer à augmenter ce taux d'ici quelques années.

¹⁸ Statistiques portant sur les articles expérimentaux publiés dans les revues apparaissant au moins une fois dans le top 5 des journaux les plus cités sur la période 2020-2022 : *Food Policy*, *American Journal of Agricultural Economics*, *Annual Review of Resource Economics*, *European Review of Agricultural Economics*, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, *Applied Economic Perspectives and Policy*, *Aquaculture Economics and Management*

Outre le fait que le PE aide les chercheurs à penser à de nombreux éléments avant la collecte des données et facilite ainsi le dialogue entre co-auteurs, un avantage de cette démarche est d'explicitier la distinction entre les analyses confirmatoires –qui ont été pré-enregistrées- et les analyses exploratoires (Logg & Dorison, 2021). Dans les analyses confirmatoires, les chercheurs s'engagent à tester une hypothèse basée sur la théorie ou d'analyses exploratoires antérieures. Les analyses exploratoires sont utiles pour la science (et ont permis de nombreuses découvertes) : elles permettent aux chercheurs de rechercher des associations potentielles auxquelles ils ne s'attendaient pas ou de découvrir la manière la plus appropriée d'estimer les associations compte tenu de la distribution des données. Les deux types d'analyses ont donc des objectifs différents : les analyses exploratoires recherchent des associations inattendues entre les variables tout en minimisant le risque de faux négatifs, tandis que les analyses confirmatoires visent à établir une relation attendue entre les variables tout en minimisant le risque de faux positifs. Les analyses confirmatoires limitent l'étendue de l'innovation mais offrent des preuves statistiques plus solides que les analyses exploratoires. Il est donc pertinent de séparer clairement les deux dans la présentation des résultats de recherche, et d'être plus conservateur dans l'analyse de la significativité des résultats exploratoires (Page et al., 2021).

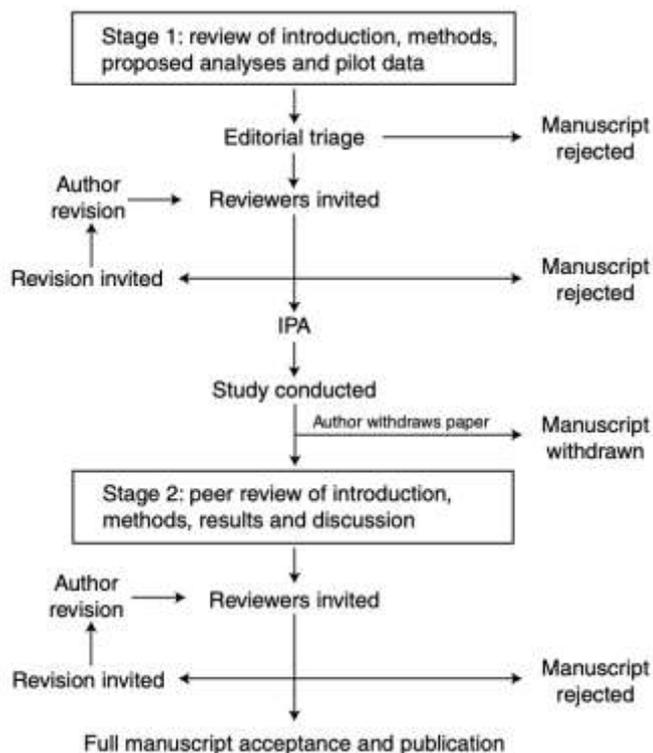
Le PE limite le degré de liberté des chercheurs et leur possibilité de s'engager dans des QRP, mais souffre de deux limites (Arpinon & Espinosa, 2023; Page et al., 2021). Premièrement, la plupart des PE manquent de précisions et n'éliminent donc pas efficacement le degré de liberté des chercheurs (Fréchette et al., 2022; Simmons et al., 2011). Cela s'explique en partie par l'absence de lignes directrices communes à toutes les revues en matière de PE, mais aussi par l'absence d'arbitrage par des pairs du document préenregistré avant la collecte des données. En outre, les PE n'empêchent pas les chercheurs de préenregistrer plusieurs versions du plan d'analyse, ou d'abandonner les projets qui donnent des résultats négatifs. Deuxièmement, les PE n'abordent pas la question des QPP. Si les PE correctement mis en œuvre lient les mains des chercheurs, les éditeurs et les arbitres peuvent eux toujours sélectionner librement les manuscrits sur la base des résultats plutôt que de la méthode, au détriment de la publication de résultats négatifs.

Les rapports enregistrés sont un format d'article pour les études empiriques qui a été développé comme un moyen de réduire à la fois les QRP et les QPP. Particulièrement bien adaptés aux études expérimentales, les rapports enregistrés sont apparus pour

atténuer le biais de publication, accroître la fiabilité des résultats scientifiques et améliorer les protocoles de PE en réduisant davantage le degré de liberté des chercheurs. Lancé en 2012 et adopté pour la première fois par la revue *Cortex*, le format RE est désormais accepté par plus de 300 revues, y compris la revue *Nature*, le *Journal of the Economic Science Association*, le *Journal of Development Economics*, le *QOpen* et le *Journal of Behavioral and Experimental Economics*.¹⁹ L'originalité des rapports enregistrés repose sur un processus d'arbitrage en deux étapes. Au cours de l'étape 1, les chercheurs soumettent leur introduction et leurs méthodes (c'est-à-dire leur plan d'analyse) pour révision avant la collecte des données. Une fois la révision terminée, les chercheurs reçoivent une acceptation de principe (*In-Principle Acceptance*), qui garantit que l'article sera publié quels que soient les résultats. Les chercheurs peuvent alors collecter les données, les analyser conformément au plan d'analyse (sans s'interdire des analyses exploratoires, qui doivent alors être clairement présentées comme telles (Arpinon & Espinosa, 2023) et rédiger la conclusion. L'article est à nouveau soumis à l'approbation des rapporteurs lors de l'étape 2, où la conformité avec le plan d'analyse de l'étape 1 est vérifiée. Si c'est le cas, le document est approuvé et publié.

¹⁹ La liste complète des revues qui acceptent les rapports enregistrés est disponible ici : <https://www.cos.io/initiatives/registered-reports>,

Figure 2: Procédure pour les rapports enregistrés (d'après Chambers et Tzavella (2022))



Le risque principal associé à ce format est l'aléa moral : les chercheurs ayant reçu une acceptation de principe sont moins enclins à faire des efforts dans la rédaction de la version finale de l'article. D'autre part, ce système peut sélectionner les articles avec des résultats nuls, puisque ceux avec des effets importants seront retirés pour être soumis à des revues standards (Page et al., 2021). Les éditeurs de revues économiques que nous avons interrogés via une enquête en ligne début 2022 (sur l'initiative de Thibaut Arpinon et Romain Espinosa) indiquent par ailleurs qu'ils craignent que la rigidité du format nuisent aux découvertes faites en explorant les données et ils anticipent des coûts de mise en œuvre important pour leur revue. Certaines personnes mentionnent aussi le fait qu'il n'est pas souhaitable de multiplier les garde-fous contre les mauvaises pratiques car ceux-ci pourront toujours être contournés et le système ne peut fonctionner que sur la confiance envers l'éthique et les compétences des chercheurs et éditeurs. Face à ces divergences de points de vue, il est urgent d'engager un débat sur ces questions.

Avec Thibaut Arpinon, je réfléchis actuellement à la manière dont les RE peuvent contribuer à la mise en œuvre de meilleures pratiques pour la collecte et l'analyse de données et sur les avantages qui en découlent en économie agricole. En économie

agricole, les RE sont particulièrement attractifs parce que la population des agriculteurs est difficile à mobiliser pour des expériences –ce qui limite la puissance des expériences et donc augmente le risque de « faux positif »- et parce que c'est un secteur économique où il est important d'avoir la confiance des décideurs dans les résultats scientifiques, face au poids des lobbies.

Mon expérience la plus proche de la publication au format RE est la réplique de l'élicitation des préférences vis-à-vis du risque des agriculteurs dans 10 pays européens (Rommel et al., 2023). Les éditeurs du numéro spécial de la revue AEPP dans laquelle les résultats ont été publiés ont organisé l'appel à publications sur un modèle proche des RE : une première acceptation de principe a été donnée par les éditeurs avant la collecte des données, sur la base d'un argumentaire sur la pertinence de répliquer l'étude originale, et d'une description de la méthode de collecte et d'analyse des données. Mon programme de recherche futur s'attachera à intégrer les principes de la science ouverte et la publication en deux temps comme permis par les rapports enregistrés, à la fois dans mes propres travaux, mais aussi dans mes responsabilités d'encadrement de la recherche.

Mes projets d'encadrement de la recherche

La recherche expérimentale étant coûteuse, et surtout parce qu'elle nécessite de solides partenariats pour accéder au terrain, il est important d'avoir des projets financés. Je suis engagée jusque 2027 dans des projets de recherche financés (BEHAVE jusque fin 2024 et CAP0Phyto jusqu'en 2027, ACTE potentiellement jusqu'en 2028 si la deuxième phase est financée). Ces projets en partenariat avec des chercheurs d'autres disciplines et acteurs économiques vont me permettre de développer mes recherches sur les thématiques de la réduction des prélèvements en eau pour l'irrigation et des pesticides (axe 1). De plus, la mobilisation des approches expérimentales dans le cadre de ces projets devrait me permettre en parallèle d'écrire sur des aspects méthodologiques (axe 2).

Je souhaite continuer à répondre à des appels à projets, avec notamment l'objectif de financer des contrats doctoraux et post-doctoraux. Je suis engagée à déposer une candidature à l'*European Research Council (Consolidator)* avant fin 2024, dans le cadre du dispositif Etoiles Montantes de la région Pays de la Loire. La thématique de ce projet n'est pas encore arrêtée mais il pourrait s'agir de la prise en compte des risques multiples dans la conception de politiques incitatives à l'adoption de pratiques favorables à la transition agroécologique, pour les producteurs mais aussi d'autres acteurs du système alimentaire. L'écriture de ce projet ambitieux m'aidera aussi à répondre à d'autres appels à projets plus accessibles, y compris pour obtenir des financements de thèses. J'aimerais aussi davantage m'intéresser et peut-être contribuer aux évaluations menées par la fédération Théorie et Evaluation des Politiques Publiques TEPP (dont le GRANEM est membre), et ainsi me former davantage aux méthodes d'évaluations ex post.

Je souhaite m'investir à court terme dans l'encadrement de jeunes chercheurs. J'ai obtenu un financement de thèse dans le cadre de l'alliance EU Green pour un sujet portant sur l'empreinte eau (en co-direction entre F. Mesias de l'Université d'Extrémadure). J'espère aussi co-encadrer des thèses avec des collègues du GRANEM. J'ai commencé en 2023 à enseigner au sein de l'école doctorale un cours sur la conception d'enquête, et serai ravie de réfléchir à de potentiels autres cours s'il y avait des besoins (par exemple sur certains des thèmes développés dans l'axe 2 de ce manuscrit).

Dans mes futures responsabilités d'encadrement de la recherche, j'aurai à cœur de transmettre de multiples compétences, au-delà des savoirs académiques sur un sujet particulier. Le fait d'avoir adopté l'approche par compétences dans le cadre de la réforme du Bachelor Universitaire de Technologie est utile pour former des docteurs capables de s'insérer sur le marché du travail à diverses fonctions, notamment hors monde académique. Par exemple, j'aurai à cœur de transmettre des compétences en montage et gestion de projets de recherche, ainsi qu'en conception de design expérimentaux, analyse statistique et rédaction d'articles. J'aimerai aussi transmettre mes astuces pour être efficace dans le travail, afin de pouvoir mener de front double vie professionnelle (enseignement et recherche) et vie personnelle. Il me semble important de partager tous ces aspects de la vie d'enseignant-chercheur avec les doctorants afin qu'ils aient une vision complète du métier, et de les former aux compétences importantes pour s'y épanouir, au-delà des compétences nécessaires à la rédaction d'un manuscrit de thèse.

L'investissement dans les instances décisionnelles des établissements me semble aussi nécessaire et intéressant pour la suite de ma carrière. Je suis aujourd'hui membre élue au conseil de laboratoire du GRANEM et participe au conseil de gouvernance de la P2AC (plateforme pour l'expérimentation en sciences humaines et sociales de l'UA). Je suis aussi fortement impliquée dans les réflexions inter-département de l'IUT. J'ai à ce titre animé le groupe de travail « projets inter-départements » en 2021-2022, et je suis active dans le groupe de travail sur les enseignements transversaux du BUT (portant notamment sur le développement durable et la responsabilité sociale). Au niveau de l'UA, je suis membre du cluster 2 de l'alliance EUGREEN qui regroupe des chercheurs de plusieurs disciplines travaillant sur les questions d'agriculture, alimentation et environnement. En participant à d'autres commissions ou siégeant dans d'autres instances, j'espère pouvoir contribuer à l'amélioration du fonctionnement collectif des unités de recherche et départements d'enseignement et à la non-détérioration des conditions de travail des personnels de l'université.

Il m'importe aussi de contribuer à ce que les enjeux climatiques et environnementaux soient davantage pris en compte à l'Université, puisque je réfléchis à cette même question dans le secteur agricole. Dans leur mission de production de connaissances au service de l'intérêt général, les universités doivent à mon sens accélérer les recherches transdisciplinaires portant que les questions environnementales, y compris

sur les résistances au changement individuelles et collectives. Il convient aussi de réfléchir aux changements que nous sommes prêts à engager collectivement pour faire de la recherche avec une portée internationale tout en limitant l'empreinte carbone de nos activités de recherche. Concernant la mission de diffusion des connaissances de l'université, qui doit permettre à chaque apprenant.e de trouver une (ou des) place dans la société et de faire des choix éclairés, les universités vont devoir aller plus loin. Il s'agit de former tous les étudiants, toutes composantes confondues, aux limites planétaires et au rôle des institutions pour pousser les individus à agir, quelles que soient leurs valeurs et croyances, afin de rendre un changement collectif possible en profondeur. Il me semble important d'avancer rapidement dans ces directions afin que l'Université soit un lieu de cohérence cognitive, de stimulation intellectuelle, de saine émulation, et de coopération. Autant de qualités indispensables à la formation de jeunes dont les actions dans le monde professionnel (y compris dans le monde académique pour les jeunes chercheurs) apporteront les solutions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et autres enjeux environnementaux dont nous avons besoin.

“We have the good fortune to live in democracies, in which individuals can fight for their perception of what a better world might be like. We as academics have the good fortune to be further protected by our academic freedom. With freedom comes responsibility: the responsibility to use that freedom to do what we can to ensure that the world of the future be one in which there is not only greater economic prosperity, but also more social justice” (Stiglitz, 2002)

Conclusion

Les économistes et autres évaluateurs des politiques publiques ont développé un large éventail de méthodes pour générer des preuves scientifiques susceptibles d'éclairer la décision publique. Ces méthodes sont mobilisées dans le champ des politiques agricoles, notamment sous l'influence des lignes directrices pour l'évaluation ex-ante et ex-post de la PAC édictées par la Commission Européenne (European Commission, 2021). Pour bien évaluer une politique dont les objectifs et instruments changent, ces méthodes doivent évoluer. Par exemple, elles doivent permettre d'estimer des impacts hétérogènes à l'échelle des exploitations, prendre en compte les complémentarités et antagonismes entre les diverses interventions (instruments incitatifs, réglementaires et informationnels), et prendre en compte les facteurs comportementaux influençant les décisions des agriculteurs. Dans cette optique, les expérimentations économiques (expérience de terrain, expériences à choix discrets et essai contrôlé randomisé), qui ont prouvé leur efficacité dans d'autres domaines d'action publique, pourraient être mobilisées plus largement pour tester, avant leur mise en œuvre, les effets et l'acceptabilité des mesures en faveur de la transition agroécologique.

Mes travaux développés dans l'axe 1 de ce manuscrit contribuent à la preuve de concept de l'expérimentation économique au service de la transition agroécologique. Ces travaux portent sur l'évaluation de programmes et dispositifs innovants incitant au changement de pratiques dans l'usage des pesticides et des prélèvements en eau pour l'irrigation. Je suis une économiste-plombier, intéressée par les détails de la mise en œuvre des politiques publiques. Pour contribuer à cela, je combine mes connaissances en économie et sciences comportementales, mes compétences dans la conception d'expériences et l'analyse de données et la connaissance des partenaires de terrain avec lesquels je travaille. Ces recherches impliquent une prise de risque car elles nécessitent une collaboration étroite avec les acteurs non académiques en charge de la mise en œuvre des programmes. Pour que ces collaborations émergent et soient durables, il faut être en mesure de démontrer la robustesse et le caractère généralisable des résultats issus d'expériences. Cela passe notamment par la co-conception des expériences avec ces partenaires pour augmenter leur pertinence et crédibilité aux yeux des sujets des expériences et utilisateurs des résultats. Cela passe aussi par la conduite d'expérimentations rigoureuses, sur de grands échantillons, y compris en organisant la réplication des

expériences dans différents contextes agro-climatiques et culturels. En recourant à ces bonnes pratiques, je contribue avec mes co-auteurs à rendre l'expérimentation économique au service de la politique agro-environnementale plus crédible, et à promouvoir la culture de l'expérimentation en matière de politiques agricole auprès de différents acteurs (décideurs, agriculteurs, associations développant l'agroécologie...). La réflexion menée dans l'axe 2 de ce manuscrit invite à aller plus loin dans la robustesse et crédibilité des preuves expérimentales en mobilisant une plus large palette de méthodes d'évaluation –notamment qualitatives-, en couplant les données expérimentales avec des données complémentaires, et en recourant à des nouvelles formes de publication comme les rapports enregistrés, afin de minimiser le recours à des pratiques de recherche et de publication questionnables.

Une fois l'HDR obtenue, je souhaite former de jeunes chercheurs et chercheuses intéressés par les détails de la mise en œuvre des politiques publiques. Les projets présentés ici se concentrent sur les pratiques d'irrigation et de protection des cultures, mais je suis intéressée par travailler sur l'évaluation de tout programme incitatif, via des méthodes expérimentales, mais aussi d'autres approches complémentaires ou parfois plus pertinentes. Dans tous les cas, nos recherches doivent permettre de fournir des réponses aux bonnes questions, au bon moment et d'une manière convaincante, à la fois pour les pairs -évaluateurs des articles de recherche- et les décideurs -utilisateurs de ces preuves-. Ces décideurs intéressés par des preuves sont de trois types (El Benni et al., 2023; Hofmann et al., 2023): ceux en quête de vérité -qui fondent leurs décisions sur les preuves scientifiques disponibles ; ceux en quête de sens -qui intègrent les preuves scientifiques dans leurs systèmes de croyance ; ceux qui utilisent les résultats scientifiques de manière stratégique - pour poursuivre des intérêts prédéfinis, étayer leurs préférences dans les conflits politiques et modifier les perceptions des autres. Alors que les résultats scientifiques peuvent soutenir les acteurs du premier type en fournissant des preuves plus nombreuses et robustes, il convient aussi pour les chercheurs de réfléchir à comment s'adresser aux deux autres types de décideurs, pour les convaincre de fonder leurs décisions sur des preuves scientifiques. En contribuant à rendre les preuves expérimentales au service de l'EPP plus robustes et crédibles aux yeux de ces trois types d'acteurs, nos recherches pourront améliorer l'efficacité et la légitimité des politiques agro-environnementales.

L'encadrement de la recherche nécessite de prendre du recul sur ses objets et méthodes de recherche, afin de permettre aux jeunes chercheurs d'innover pour les dépasser. Je conclus donc ici en décrivant certaines limites des travaux présentés, sans vocation à l'exhaustivité.

Une première limite importante porte sur les compromis qu'un économiste agricole expérimentaliste doit faire par rapport aux bonnes pratiques de l'économie expérimentale. D'une part, l'accès aux agriculteurs est limité en raison de la faible taille de la population (400000 agriculteurs en 2019 en France) et leur éloignement géographique des laboratoires de recherche en économie expérimentale. Par conséquent, les échantillons mobilisés sont en général de faible taille, de convenance (non aléatoire), et les enquêtes sont faites en ligne. Les expériences en ligne permettent de diversifier le type de répondant, et de réduire les coûts, mais c'est au prix d'une perte de contrôle (Charness et al., 2007). Certains travaux ont montré que les répondants étaient en moyenne moins attentifs en ligne, et qu'il y avait plus de variabilité dans les résultats –en grande partie due à la plus grande hétérogénéité des répondants- (Anderhub et al., 2001) mais que cela ne nuisait pas au parallélisme des résultats entre le labo et internet (Bosch-Domènech et al., 2002). D'ailleurs, la proportion d'expériences conduites en ligne a très largement augmenté, pour représenter 23% des expériences publiées dans les 5 premières revues en économie sur la période 2015-2019 (contre 5% sur la période 2010-2014) (Fréchette et al., 2022). Un autre frein à la pratique de l'économie expérimentale avec des agriculteurs est leur aversion au paiement, surtout quand celui-ci dépend des décisions prises dans l'expérience.²⁰ Indiquer en amont que l'expérience sera rémunérée peut générer un effet d'éviction. Devoir expliquer aux partenaires acceptant de diffuser l'enquête en ligne pourquoi il faut rémunérer les agriculteurs pour respecter les canons de l'économie expérimentale peut devenir un vrai casse-tête, surtout quand ils sont convaincus de la motivation intrinsèque à répondre des agriculteurs. Même en ligne et sans rémunération, la conduite d'expériences avec des agriculteurs est une solution

²⁰ Ce constat est issu de ma propre expérience, en France, et n'est peut-être pas valide ailleurs. Il n'y a à ma connaissance pas de recherches sur cette question de la nécessité de rémunérer des participants professionnels dans les expériences dont les décisions sont proches de celles prises dans leur environnement réel.

logistiquement complexe, et qui peut générer de la lassitude chez les agriculteurs mobilisés pour répondre à de nombreuses enquêtes. Il est donc important de rationaliser l'usage de ces expériences sollicitant des agriculteurs, en s'assurant bien en amont de la pertinence de la question de recherche et de la méthode envisagées pour y répondre, et en mobilisant dans un premier temps d'autres méthodes. Il peut s'agir par exemple d'expériences en laboratoire avec des étudiants ou d'entretiens auprès d'un plus petit nombre d'agriculteurs avec des méthodes qualitatives.

Par ailleurs, les méthodes d'estimation des préférences par l'expérimentation ne nous donnent qu'un aperçu de l'acceptabilité d'une intervention à un instant t. Mais l'acceptabilité doit plutôt être pensée comme un « processus continu de négociations sociales » (Fortin, 2008, cité par Batellier, 2015 : 55-56). D'ailleurs, la décision d'adopter des pratiques agricoles durables en réponse à des programmes d'incitation n'est pas un processus binaire (Piñeiro et al., 2020). L'évolution des conditions économiques dans le temps et dans l'espace peut influencer sur les dynamiques spatiales et temporelles d'adoption des innovations en agriculture (Chavas & Nauges, 2020). Il peut y avoir un grand décalage selon les régions du monde et dans le temps entre l'adoption par les plus innovateurs et le recours systématique à une nouvelle pratique par tous les agriculteurs (E. M. Rogers, 1958). De plus, l'adoption partielle est fréquente soit parce que ses pratiques évoluent d'un an sur l'autre en fonction de l'assolement de l'année et de facteurs extérieures (météo, conditions sur les marchés agricoles), soit parce qu'un agriculteur ne change ses pratiques que sur une partie de ses surfaces (Pannell & Claassen, 2020). Les agriculteurs qui n'ont jamais utilisé une pratique commencent généralement par un essai qui peut ne concerner qu'une petite partie de l'exploitation sur une période limitée. Mais un essai ne constitue pas une adoption au sens où il n'y a pas d'engagement à continuer à utiliser la pratique sur le long terme (Pannell & Claassen, 2020). Dans les méthodes d'évaluation ex-ante des préférences, il est probable que l'on mesure l'intérêt pour tester, plus que le taux d'adoption sur le long terme. Il convient donc de réfléchir aux interventions permettant d'inciter à un changement durable dans les pratiques, et aux modalités permettant d'évaluer cette durabilité sur une période généralement limitée par les contraintes de l'évaluation.

Une autre limite de ces travaux porte sur le focus, peut-être trop exacerbé, sur les facteurs psycho-sociaux expliquant les freins au changement de pratiques en agriculture. Certains de ces biais psychologiques (comme l'aversion au risque, aux

perles, la myopie...) étant largement répandus dans la population, il semble pertinent de les prendre en compte dans la conception de mesures et programmes incitant au changement. Mais d'autres facteurs jouent aussi un rôle clé dans la décision d'adoption, comme les caractéristiques socio-démographiques de l'agriculteur (son âge, son niveau d'éducation, sa structure familiale...), les facteurs culturels (le niveau d'intégration dans le milieu agricole, s'il s'agit de la reprise d'une ferme familiale ou non ...), les caractéristiques juridiques et économiques de l'exploitation (le niveau de revenus, de patrimoine, d'endettement...), et bien sûr les caractéristiques de l'innovation à adopter. Ces facteurs expliquent les décisions d'adoption ou non-adoption, car ils affectent les capacités à être informé et à bénéficier de l'adoption des pratiques agroécologiques. Prendre en compte les facteurs psycho-sociaux pour la conception de programmes incitatifs ne doit pas aller à l'encontre de l'analyse des verrous techniques, économiques, institutionnels et culturels qui peuvent parfois être plus importants pour comprendre les freins au changement.

On peut aussi regretter le périmètre limité des questions d'évaluation auxquelles peuvent répondre les méthodes expérimentales proposées ici. Elles ne sont pertinentes que pour l'évaluation d'une intervention, mise en œuvre pour une population de bénéficiaires relativement limitée et dont l'impact est estimé à relativement court terme. De plus, les questionnements doivent être suffisamment ciblés pour permettre d'y répondre à partir de quelques indicateurs de résultat ou d'impact bien identifiés. Or, l'EPP va au-delà de l'évaluation de programmes au sens strict, en incluant la possibilité d'une réflexion à une échelle plus macro au sens à la fois géographique et temporel (Revillard, 2023). Il s'agit de prendre en compte les phénomènes d'équilibre général qui se produiraient à moyen long terme si la politique à évaluer touchait une proportion importante de la population. Dans le contexte de l'adoption de pratiques favorables à la transition agroécologique, l'adoption généralisée peut affecter les marchés et les prix, avec des effets induits sur tous les acteurs du marché, jusqu'aux consommateurs. De plus, il est pertinent de prendre en compte « l'historicité des politiques publiques, l'agencement de différentes interventions dans un contexte plus large d'action publique (tel ou tel régime d'État-providence par exemple), et en s'appuyant plus systématiquement sur des démarches de comparaison internationale » (Revillard, 2023). Ceci est d'autant plus pertinent dans le domaine agricole que les pratiques concourant à la transition agroécologique sont multiples, et doivent être pensées de façon systémique. Une évaluation de

l'acceptabilité et de l'efficacité de chaque mesure peut être contreproductive. En effet, la transition agroécologique nécessite, au-delà de l'adoption de nouvelles pratiques par les agriculteurs, également des changements sociaux complexes et interconnectés, influant par exemple sur les habitudes alimentaires et de travail, les connaissances scientifiques et le fonctionnement des systèmes et marchés agroalimentaires (Bjørnåvold et al., 2022).

Bibliographie

- Akimowicz, M., Vyn, R. J., Cummings, H., & Landman, K. (2018). An introduction to mixed methods research in agricultural economics : The example of farm investment in Ontario's Greenbelt, Canada. *Journal of Rural Studies*, 61, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.04.012>
- Anderhub, V., Müller, R., & Schmidt, C. (2001). Design and evaluation of an economic experiment via the Internet. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 46(2), 227-247. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(01\)00195-0](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(01)00195-0)
- Ankel-Peters, J., Fiala, N., & Neubauer, F. (2023). Do economists replicate? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 212, 219-232. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.009>
- Appel, F., Ostermeyer, A., Balmann, A., & Larsen, K. (2010). Improving an Agent-Based Model by Using Interdisciplinary Approaches for Analyzing Structural Change in Agriculture. In *Advances in Social Computing Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 6007, p. 360-366).
- Arpinon, T., & Espinosa, R. (2023). A practical guide to Registered Reports for economists. *Journal of the Economic Science Association*, 9(1), 90-122. <https://doi.org/10.1007/s40881-022-00123-1>
- Baïz, A., & Revillard, A. (2022). *Comment articuler les méthodes qualitatives et quantitatives pour évaluer l'impact des politiques publiques ? Un guide à l'usage des décideurs et des praticiens* (p. 60). <https://sciencespo.hal.science/hal-03892585>
- Barreiro-Hurle, J., Dessart, F. J., Rommel, J., Czajkowski, M., Espinosa-Goded, M., Rodriguez-Entrena, M., Thomas, F., & Zagorska, K. (2023). Willing or complying? The delicate interplay between voluntary and mandatory interventions to promote farmers' environmental behavior. *Food Policy*, 120, 102481. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102481>
- Bastidas-Orrego, L. M., Jaramillo, N., Castillo-Grisales, J. A., & Ceballos, Y. F. (2023). A systematic review of the evaluation of agricultural policies : Using prisma. *Heliyon*, 9(10), e20292. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20292>
- Battelier, P. (2015). *Cartographie d'une notion et de ses usages*. Cahier de recherche du Centr'ERE (Centre de recherche en éducation et formation relatives à l'environnement et l'écocitoyenneté). <https://www.espace-ressources.org/wp-content/uploads/2015/07/Batellier-2015-Acceptabilite-sociale.pdf>
- Behaghel, L., Macours, K., & Subervie, J. (2019). How can randomised controlled trials help improve the design of the common agricultural policy? *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 473-493. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz021>
- Bemelmans-Videc, M.-L., Rist, C. R., & Vedung, E. (1998). *Carrots, Sticks & Sermons. Policy Instruments and their Evaluation*.
- Betz, R., Greiner, B., Schweitzer, S., & Seifert, S. (2017). Auction Format and Auction Sequence in Multi-item Multi-unit Auctions : An Experimental Study. *The Economic Journal*, 127(605), 351-371. <https://doi.org/10.1111/eoj.12403>
- Binswanger, H., Jha, D., Balaramaiah, T., & Sillers, D. (1980). *The impacts of risk aversion on agricultural decisions in semi-arid India*. Washington DC, USA: World Bank Development Economics Department.
- Bjørnåvold, A., David, M., Bohan, D. A., Gibert, C., Rousselle, J.-M., & Van Passel, S. (2022). Why does France not meet its pesticide reduction targets? Farmers' socio-economic trade-offs when adopting agro-ecological practices. *Ecological Economics*, 198, 107440. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107440>
- Bjornlund, H. (2006). Can water markets assist irrigators Managing Increased Supply Risk? Some Australian experiences. *Water International*, 31(2), 221-232. <https://doi.org/10.1080/02508060.2006.9709672>
- Bocquého, G., Jacquet, F., & Reynaud, A. (2014). Expected utility or prospect theory maximisers? Assessing farmers' risk behaviour from field-experiment data. *European Review of Agricultural Economics*, 41(1), 135-172. <https://doi.org/10.1093/erae/jbt006>

- Bontems, P., & Nauges, C. (2019). Production choices with water markets and risk aversion : The role of initial allocations and forward trading. *European Review of Agricultural Economics*, 46(4), 579-608. <https://doi.org/10.1093/erae/jby033>
- Bosch-Domènech, A., Montalvo, J. G., Nagel, R., & Satorra, A. (2002). One, Two, (Three), Infinity, ... : Newspaper and Lab Beauty-Contest Experiments. *American Economic Review*, 92(5), 1687-1701. <https://doi.org/10.1257/000282802762024737>
- Botvinik-Nezer, R., Holzmeister, F., Camerer, C. F., Dreber, A., Huber, J., Johannesson, M., Kirchler, M., Iwanir, R., Mumford, J. A., Adcock, R. A., Avesani, P., Baczkowski, B. M., Bajracharya, A., Bakst, L., Ball, S., Barilari, M., Bault, N., Beaton, D., Beitner, J., ... Schonberg, T. (2020). Variability in the analysis of a single neuroimaging dataset by many teams. *Nature*, 582(7810), 7810. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2314-9>
- Bougherara, D., Grolleau, G., & Thiébaud, L. (2005). Can Labelling Policies Do More Harm Than Good? An Analysis Applied to Environmental Labelling Schemes. *European Journal of Law and Economics*, 19(1), 5-16. <https://doi.org/10.1007/s10657-005-5273-6>
- Broder, A., Cook, N., & Heyes, A. (2022). We Need to Talk About Mechanical Turk : What 22,989 Hypothesis Tests Tell Us About Publication Bias and P-Hacking in Online Experiments. *IZA Discussion Paper*, 15478. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4188289>
- Browne, O. R., Gasse, L., Greenstone, M., & Rostapshova, O. (2023). Man vs. Machine : Technological Promise and Political Limits of Automated Regulation Enforcement. *The Review of Economics and Statistics*, 1-36. https://doi.org/10.1162/rest_a_01316
- Budescu, D. V., Rapoport, A., & Suleiman, R. (1995). Common Pool Resource Dilemmas under Uncertainty : Qualitative Tests of Equilibrium Solutions. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 171-201. <https://doi.org/10.1006/game.1995.1029>
- Burch, P., & Heinrich, C. J. (2015). *Mixed Methods for Policy Research and Program Evaluation*. SAGE Publications.
- Burke, M., Driscoll, A., Lobell, D. B., & Ermon, S. (2021). Using satellite imagery to understand and promote sustainable development. *Science*, 371(6535). <https://doi.org/10.1126/science.abe8628>
- Burtraw, D., Holt, C., Palmer, K., & Shobe, W. (2022). Price-Responsive Allowance Supply in Emissions Markets. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 9(5), 851-884. <https://doi.org/10.1086/720690>
- Byerlee, D. R., & Anderson, J. R. (Éds.). (1982). Risk, Utility and the Value of Information in Farmer Decision Making. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 50(3), 231-246. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.12524>
- Canales, E., Bergtold, J. S., & Williams, J. R. (2020). Conservation practice complementarity and timing of on-farm adoption. *Agricultural Economics*, 51(5), 777-792. <https://doi.org/10.1111/agec.12591>
- Carlsson, F., Daruvala, D., & Jaldell, H. (2012). Do administrators have the same priorities for risk reductions as the general public? *Journal of Risk and Uncertainty*, 45(1), 79-95. <https://doi.org/10.1007/s11166-012-9147-3>
- Carlsson, F., Kataria, M., & Lampi, E. (2011). Do EPA Administrators Recommend Environmental Policies That Citizens Want? *Land Economics*, 87(1), 60-74. <https://doi.org/10.3368/le.87.1.60>
- Carter, M. R. (2016). What farmers want : The “gustibus multiplier” and other behavioral insights on agricultural development. *Agricultural Economics*, 47(S1), 85-96. <https://doi.org/10.1111/agec.12312>
- Cason, T. N. (1995). An Experimental Investigation of the Seller Incentives in the EPA’s Emission Trading Auction. *The American Economic Review*, 85(4), 905-922.
- Cason, T. N., Gangadharan, L., & Duke, C. (2003). A laboratory study of auctions for reducing non-point source pollution. *Journal of Environmental Economics and Management*, 46(3), 446-471. [https://doi.org/10.1016/S0095-0696\(03\)00026-3](https://doi.org/10.1016/S0095-0696(03)00026-3)

- Chabé-Ferret, S., Le Coent, P., Reynaud, A., Subervie, J., & Lepercq, D. (2019). Can we nudge farmers into saving water? Evidence from a randomised experiment. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 393-416. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz022>
- Chabé-Ferret, S., & Subervie, J. (2013). How much green for the buck? Estimating additional and windfall effects of French agro-environmental schemes by DID-matching. *Journal of Environmental Economics and Management*, 65(1), 12-27.
- Chai, Q., Gan, Y., Zhao, C., Xu, H.-L., Waskom, R. M., Niu, Y., & Siddique, K. H. M. (2015). Regulated deficit irrigation for crop production under drought stress. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(3). <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0338-6>
- Chambers, C. D., & Tzavella, L. (2022). The past, present and future of Registered Reports. *Nature Human Behaviour*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01193-7>
- Charness, G., Gneezy, U., & Kuhn, M. A. (2013). Experimental methods : Extra-laboratory experiments-extending the reach of experimental economics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 91, 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.04.002>
- Charness, G., Haruvy, E., & Sonsino, D. (2007). Social distance and reciprocity : An Internet experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 63(1), 88-103. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.04.021>
- Chavas, J.-P., & Nauges, C. (2020). Uncertainty, Learning, and Technology Adoption in Agriculture. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 42-53. <https://doi.org/10.1002/aapp.13003>
- Chen, Z.-M., & Chen, G. Q. (2013). Virtual water accounting for the globalized world economy : National water footprint and international virtual water trade. *Ecological Indicators*, 28, 142-149. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.07.024>
- Cheval, H., Laille, P., & Gutleben, C. (2017). *Conditions technico-économiques du passage au « Zéro Phyto »*. Plante & Cité, Syrphéa Conseil.
- Chèze, B., David, M., & Martinet, V. (2020). Understanding farmers' reluctance to reduce pesticide use : A choice experiment. *Ecological Economics*, 167, 106349. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.06.004>
- Christensen, G., Wang, Z., Levy Paluck, E., Swanson, N., Birke, D., Miguel, E., & Littman, R. (2020). *Open Science Practices are on the Rise: The State of Social Science (3S) Survey*. <https://escholarship.org/uc/item/0hx0207r>
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., & Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct : Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(6), 1015-1026. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.6.1015>
- Coble, K. H., Hanson, T., Miller, J. C., & Shaik, S. (2003). Agricultural Insurance as an Environmental Policy Tool. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 35(2), 391-405. <https://doi.org/10.1017/S1074070800021350>
- Colen, L., Paloma, S. G. y, Latacz-Lohmann, U., Lefebvre, M., Préget, R., & Thoyer, S. (2016). Economic Experiments as a Tool for Agricultural Policy Evaluation : Insights from the European CAP. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie*, 64(4), 667-694. <https://doi.org/10.1111/cjag.12107>
- Colombo, S., Angus, A., Morris, J., Parsons, D. J., Brawn, M., Stacey, K., & Hanley, N. (2009). A comparison of citizen and "expert" preferences using an attribute-based approach to choice. *Ecological Economics*, 68(11), 2834-2841. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.06.001>
- Conseil d'Etat. (2019). *Les expérimentations: Comment innover dans la conduite des politiques publiques ?* Conseil d'Etat. <https://www.conseil-etat.fr/actualites/ameliorer-et-developper-les-experimentations-pour-des-politiques-publiques-plus-efficaces-et-innovantes>
- Cours des comptes. (2019). *Le bilan des plans Ecophyto (S2019-2659)*.
- Cummings, R. G., Holt, C. A., & Laury, S. K. (2004). Using laboratory experiments for policy making : An example of the Georgia irrigation reduction auction. *Journal of Policy Analysis and Management*, 23(2), 341-363.

- Curzi, D., Chabé-Ferret, S., Di Falco, S., Kuhfuss, L., Lefebvre, M., & Matthews, A. (2022). Using Experiments to Design and Evaluate the CAP: Insights from an Expert Panel. *EuroChoices*, 21(2), 28-34. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12363>
- Dalhaus, T., Barnett, B. J., & Finger, R. (2020). Behavioral weather insurance: Applying cumulative prospect theory to agricultural insurance design under narrow framing. *PLOS ONE*, 15(5), e0232267. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232267>
- Datta, S., Miranda, J., Zoratto, L., & Calvo-González. (2015). A behavioral approach to water conservation: Evidence from Costa Rica. In *Behavioral insights for development: Cases from Central America* (p. 13-28). World Bank Publications.
- Deconinck, K., Jansen, M., & Barisone, C. (2023). Fast and furious: The rise of environmental impact reporting in food systems. *European Review of Agricultural Economics*, 50(4), 1310-1337. <https://doi.org/10.1093/erae/jbad018>
- DellaVigna, S., & Linos, E. (2022). RCTs to Scale: Comprehensive Evidence From Two Nudge Units. *Econometrica*, 90(1), 81-116. <https://doi.org/10.3982/ECTA18709>
- Denant-Boemont, L., Malgrange, P., Masclet, D., & Montmarquette, C. (2008). L'économie expérimentale comme outil d'aide à la décision. *Économie & prévision*, 182(1), 1-6. <https://doi.org/10.3917/ecop.182.0001>
- Denzin, N. (1970). *The Research Act* (Prentice Hall, New Jersey).
- Desplatz, R., & Ferracci, M. (2016). *Comment évaluer l'impact des politiques publiques?* France Stratégie. <https://www.strategie.gouv.fr/publications/evaluer-limpact-politiques-publiques>
- Dessart, F. J., Barreiro-Hurlé, J., & van Bavel, R. (2019). Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: A policy-oriented review. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 417-471. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz019>
- Détang-Dessendre, C., & Guyomard, H. (2020). *Quelle politique agricole commune demain? Quae.*
- Diamond, D. W. (1984). Financial Intermediation and Delegated Monitoring. *The Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414. <https://doi.org/10.2307/2297430>
- Duflo, E. (2017). The Economist as Plumber. *American Economic Review*, 107(5), 1-26. <https://doi.org/10.1257/aer.p20171153>
- Duflo, E. (2020). Field Experiments and the Practice of Policy. *American Economic Review*, 110(7), 1952-1973. <https://doi.org/10.1257/aer.110.7.1952>
- Duflo, E., Greenstone, M., Pande, R., & Ryan, N. (2013). Truth-telling by Third-party Auditors and the Response of Polluting Firms: Experimental Evidence from India*. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(4), 1499-1545. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt024>
- Eeckhoudt, L., & Godfroid, P. (2000). Risk aversion and the value of information. *The Journal of Economic Education*, 31(4), 382-388.
- Eeckhoudt, L., Gollier, C., & Schlesinger, H. (1996). Changes in Background Risk and Risk Taking Behavior. *Econometrica*, 64(3), 683-689. <https://doi.org/10.2307/2171866>
- Eggert, H., Kataria, M., & Lampi, E. (2018). Difference in Preferences or Multiple Preference Orderings? Comparing Choices of Environmental Bureaucrats, Recreational Anglers, and the Public. *Ecological Economics*, 151, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.034>
- Ek, C., Elofsson, K., & Lagerkvist, C.-J. (2018). *Which type of policy instrument do citizens and experts prefer? A choice experiment on Swedish marine and water policy.* <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/58220>
- El Benni, N., Grovermann, C., & Finger, R. (2023). Towards more evidence-based agricultural and food policies. *Q Open*. <https://doi.org/10.1093/qopen/qoad003>
- Elzen, B., Augustyn, A., Barbier, M., & van Mierlo, B. (2017). *AgroEcological Transitions: Changes and Breakthroughs in the Making*: Wageningen University & Research, Applied Arable and Vegetable Research. <http://dx.doi.org/10.18174/407609>
- Enjolras, G., & Aubert, M. (2020). How does crop insurance influence pesticide use? Evidence from French farms. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 101(4), 461-485. <https://doi.org/10.1007/s41130-020-00129-5>

- European Commission. (2023). *Better Regulation Toolbox*. European Commission. https://commission.europa.eu/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation/better-regulation-guidelines-and-toolbox/better-regulation-toolbox_en
- European Commission, Brussels. (2021). *Better Regulation Guidelines*. European Commission. https://commission.europa.eu/document/download/d0bbd77f-bee5-4ee5-b5c4-6110c7605476_en?filename=swd2021_305_en.pdf
- Falk, A., Becker, A., Dohmen, T., Enke, B., Huffman, D., & Sunde, U. (2018). Global Evidence on Economic Preferences*. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(4), 1645-1692. <https://doi.org/10.1093/qje/qjy013>
- Fanelli, D. (2010). "Positive" results increase down the hierarchy of the sciences. *PloS one*, 5(4).
- FAO. (2015). *Agroecology for Food Security and Nutrition*. Proceedings of the FAO International Symposium, 18 and 19 September 2014, Rome. <http://www.fao.org/3/a-i4327e.pdf>
- Fenig, G., & Petersen, L. (2017). Distributing scarce jobs and output: Experimental evidence on the dynamic effects of rationing. *Experimental Economics*, 20(3), 707-735. <https://doi.org/10.1007/s10683-016-9507-y>
- Ferguson, J., Littman, R., Christensen, G., Paluck, E. L., Swanson, N., Wang, Z., Miguel, E., Birke, D., & Pezzuto, J.-H. (2023). Survey of open science practices and attitudes in the social sciences. *Nature Communications*, 14(1), 1. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41111-1>
- Ferraro, P. J., & Shukla, P. (2023). Credibility crisis in agricultural economics. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 45(3), 1275-1291. <https://doi.org/10.1002/aep.13323>
- Finger, R., & El Benni, N. (2021). Farm income in European agriculture: New perspectives on measurement and implications for policy evaluation. *European Review of Agricultural Economics*, 48(2), 253-265. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab011>
- Finger, R., Garcia, V., McCallum, C., & Rommel, J. (2023). A note on European farmers' preferences under cumulative prospect theory. *Journal of Agricultural Economics*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12565>
- Finger, R., Grebitus, C., & Henningsen, A. (2023). Replications in agricultural economics. *Applied Economic Perspectives and Policy*.
- Fréchette, G. R., Sarnoff, K., & Yariv, L. (2022). Experimental Economics: Past and Future. *Annual Review of Economics*, 14(1), 777-794. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-081621-124424>
- Garrido, A., Llamas, M. R., Varela-Ortega, C., Novo, P., Rodríguez-Casado, R., & Aldaya, M. M. (2010). *Water Footprint and Virtual Water Trade in Spain: Policy Implications*. Springer Science & Business Media.
- Gaymard, S. (2007). La représentation de la conduite chez de jeunes conducteurs. Une étude de la conditionnalité routière. *Recherche Transports Sécurité*, 24(97), 339-359.
- Gaymard, S. (2014). The Theory of Conditionality: An Illustration of the Place of Norms in the Field of Social Thinking. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 44(2), 229-247. <https://doi.org/10.1111/jtsb.12039>
- Gaymard, S., Goujon, B., & Lefebvre, M. (2020). Adherence to Environmental Regulation in the European Union Common Agricultural Policy: Social Representations and Conditionality among French Farmers. *Journal of Agricultural & Food Information*, 21(3-4), 104-125. <https://doi.org/10.1080/10496505.2020.1772078>
- Gleick, P. H. (2018). *The World's Water* (Island Press, Vol. 9).
- Gollier, C. (2001). *The Economics of Risk and Time*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Gollier, C., & Pratt, J. W. (1996). Risk Vulnerability and the Tempering Effect of Background Risk. *Econometrica*, 64(5), 1109-1123. <https://doi.org/10.2307/2171958>
- Gómez-Limón, J. A., Gutiérrez-Martín, C., & Montilla-López, N. M. (2021). Priority water rights. Are they useful for improving water-use efficiency at the irrigation district level? *Agricultural Water Management*, 257, 107-145. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107145>

- Granier, B. (2015). L'expérimentation sociotechnique fondée sur les sciences comportementales : Un instrument au service de la production de l'acceptabilité sociale ? *VertigO : la revue électronique en sciences de l'environnement*, 15(3). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo02438/1035871ar/abstract/>
- Grebitus, C., Steiner, B., & Veeman, M. M. (2016). Paying for sustainability : A cross-cultural analysis of consumers' valuations of food and non-food products labeled for carbon and water footprints. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 63, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2016.05.003>
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274. <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>
- Greene, J., & McClintock, C. (1985). Triangulation in Evaluation: Design and Analysis Issues. *Evaluation Review*, 9(5), 523-545. <https://doi.org/10.1177/0193841X8500900501>
- Guenther, M., Saunders, C. M., & Tait, P. R. (2012). Carbon labeling and consumer attitudes. *Carbon Management*, 3(5), 445-455. <https://doi.org/10.4155/cmt.12.50>
- Gutleben, C. (2020). The pesticide-free city trend in public spaces : Creative ways to healthier landscapes. In french : Les politiques « Zéro pesticide » au sein des collectivités territoriales : L'innovation dans le paysage pour la santé des habitants. *Environnement, Risques & Santé*, 19(2), 113-121. <https://doi.org/10.1684/ers.2020.1415>
- Haaland, I., Roth, C., & Wohlfart, J. (2023). Designing Information Provision Experiments. *Journal of Economic Literature*, 61(1), 3-40. <https://doi.org/10.1257/jel.20211658>
- Hampson, D. I., Ferrini, S., & Turner, R. K. (2022). Assessing subjective preferences for river quality improvements : Combining Q-methodology and choice experiment data. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 11(1), 56-74. <https://doi.org/10.1080/21606544.2021.1879682>
- Harrison, G. W., & List, J. A. (2004). Field Experiments. *Journal of Economic Literature*, 42(4), 1009-1055. <https://doi.org/10.1257/0022051043004577>
- Heckelei, T., Huettel, S., Odening, M., & Rommel, J. (Éds.). (2021). *The replicability crisis and the p-value debate – what are the consequences for the agricultural and food economics community?* <https://doi.org/10.22004/ag.econ.316369>
- Heikkilä, J., Niemi, J. K., Heinola, K., Liski, E., & Myyrä, S. (2016). Anything left for animal disease insurance? A choice experiment approach. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 97(4), 237-249. <https://doi.org/10.1007/s41130-016-0021-6>
- Hélias, A., van der Werf, H. M. G., Soler, L.-G., Aggeri, F., Dourmad, J.-Y., Julia, C., Nabec, L., Pellerin, S., Ruffieux, B., & Trystram, G. (2022). Implementing environmental labelling of food products in France. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 27(7), 926-931. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02071-8>
- Herberich, D. H., Levitt, S. D., & List, J. A. (2009). Can Field Experiments Return Agricultural Economics to the Glory Days? *Am. J. Agr. Econ.*, 91(5), 1259-1265.
- Hofmann, B., Ingold, K., Stamm, C., Ammann, P., Eggen, R. I. L., Finger, R., Fuhrmann, S., Lienert, J., Mark, J., McCallum, C., Probst-Hensch, N., Reber, U., Tamm, L., Wiget, M., Winkler, M. S., Zachmann, L., & Hoffmann, S. (2023). Barriers to evidence use for sustainability : Insights from pesticide policy and practice. *Ambio*, 52(2), 425-439. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01790-4>
- Höhler, J., Barreiro-Hurlé, J., Czajkowski, M., Dessart, F. J., Ferraro, P. J., Li, T., Messer, K. D., Palm-Forster, L., Termansen, M., Thomas, F., Zagórska, K., Zemo, K. H., & Rommel, J. (2023). Perspectives on stakeholder participation in the design of economic experiments for agricultural policymaking : Pros, cons, and twelve recommendations for researchers. *Applied Economic Perspectives and Policy*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/aapp.13385>
- Howlett, M. (2019). *Designing Public Policies : Principles and Instruments*. Routledge.
- Huang, W.-Y. (2002). Using Insurance to Enhance Nitrogen Fertilizer Application Timing to Reduce Nitrogen Losses. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 34(1), 131-148. <https://doi.org/10.1017/S1074070800002194>

- Huber, C., Dreber, A., Huber, J., Johannesson, M., Kirchler, M., Weitzel, U., Abellán, M., Adayeva, X., Ay, F. C., Barron, K., Berry, Z., Bönnte, W., Brütt, K., Bulutay, M., Campos-Mercade, P., Cardella, E., Claassen, M. A., Cornelissen, G., Dawson, I. G. J., ... Holzmeister, F. (2023). Competition and moral behavior: A meta-analysis of forty-five crowd-sourced experimental designs. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *120*(23). <https://doi.org/10.1073/pnas.2215572120>
- Huber, R., Bakker, M., Balmann, A., Berger, T., Bithell, M., Brown, C., Grêt-Regamey, A., Xiong, H., Le, Q. B., Mack, G., Meyfroidt, P., Millington, J., Müller, B., Polhill, J. G., Sun, Z., Seidl, R., Troost, C., & Finger, R. (2018). Representation of decision-making in European agricultural agent-based models. *Agricultural Systems*, *167*, 143-160. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.09.007>
- Iyer, P., Bozzola, M., Hirsch, S., Meraner, M., & Finger, R. (2020). Measuring Farmer Risk Preferences in Europe: A Systematic Review. *Journal of Agricultural Economics*, *71*(1), 3-26. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12325>
- Jensen, A. K. (2019). A Structured Approach to Attribute Selection in Economic Valuation Studies: Using Q-methodology. *Ecological Economics*, *166*(106400). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106400>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, *1*(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Jørgensen, S. L., Termansen, M., & Pascual, U. (2020). Natural insurance as condition for market insurance: Climate change adaptation in agriculture. *Ecological Economics*, *169*(106489). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106489>
- Kristoffersen, P., Rask, A. M., Grundy, A. C., Franzen, I., Kempenaar, C., Raisio, J., Schroeder, H., Spijker, J., Verschwele, A., & Zarina, L. (2008). A review of pesticide policies and regulations for urban amenity areas in seven European countries. *Weed Research*, *48*(3), 201-214. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2008.00619.x>
- Kuehne, G., Llewellyn, R., Pannell, D. J., Wilkinson, R., Dolling, P., Ouzman, J., & Ewing, M. (2017). Predicting farmer uptake of new agricultural practices: A tool for research, extension and policy. *Agricultural Systems*, *156*, 115-125. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.06.007>
- Lambert, D. M., Paudel, K. P., & Larson, J. A. (2015). Bundled Adoption of Precision Agriculture Technologies by Cotton Producers. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, *40*(2), 325-345.
- Langlais, A. (2023). The new Common Agricultural Policy: Reflecting an agro-ecological transition. The legal perspective. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, *104*(1), 51-66. <https://doi.org/10.1007/s41130-022-00183-1>
- Latruffe L., Diazabakana A., Bockstaller C., Desjeux Y., Finn J., Kelly E., Ryan M., & Uthes S. (2016). Measurement of sustainability in agriculture: A review of indicators. *Studies in Agricultural Economics*, *118*(3), 3.
- Le Monde. (2018). Il est indispensable d'évaluer les politiques publiques. *Le Monde Éco & Entreprise du 6 juillet 2018*.
- Le Monde. (2020). L'évaluation des politiques publiques, loin d'être un luxe, est un moteur essentiel de la démocratie. *Tribune publiée dans Le Monde du 3 juillet 2020*.
- Leach, A. M., Emery, K. A., Gephart, J., Davis, K. F., Erisman, J. W., Leip, A., Pace, M. L., D'Odorico, P., Carr, J., Noll, L. C., Castner, E., & Galloway, J. N. (2016). Environmental impact food labels combining carbon, nitrogen, and water footprints. *Food Policy*, *61*, 213-223. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.03.006>
- Lechenet, M., Dessaint, F., Py, G., Makowski, D., & Munier-Jolain, N. (2017). Reducing pesticide use while preserving crop productivity and profitability on arable farms. *Nature Plants*, *3*(3), nplants20178. <https://doi.org/10.1038/nplants.2017.8>
- Lefebvre, M. (2013). Can Rationing Rules for Common Resources Impact Self-insurance Decisions? *Strategic Behavior and the Environment*, *3*(3), 185-222. <https://doi.org/10.1561/102.00000029>
- Lefebvre, M., Biguzzi, C., Ginon, E., Gomez-y-Paloma, S., Langrell, S. R. H., Marette, S., Mateu, G., & Sutan, A. (2017). Mandatory integrated pest management in the European Union: Experimental

- insights on consumers' reactions. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 98(1), 25-54. <https://doi.org/10.1007/s41130-017-0041-x>
- Lefebvre, M., Espinosa Goded, M., Maslianskaia-Pautrel, M., & Laille, P. (2024). Understanding public administrators' and citizens' preferences for a successful transition to pesticide-free urban green spaces. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(2), 242-266. <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2107496>
- Lefebvre, M., Gangadharan, L., & Thoyer, S. (2012). Do Security-Differentiated Water Rights Improve the Performance of Water Markets? *American Journal of Agricultural Economics*, 94(5), 1113-1135. <https://doi.org/10.1093/ajae/aas060>
- Lefebvre, M., Langrell, S. R. H., & Gomez-y-Paloma, S. (2015). Incentives and policies for integrated pest management in Europe : A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(1), 27-45. <https://doi.org/10.1007/s13593-014-0237-2>
- Lefebvre, M., Maslianskaia-Pautrel, M., & Laille, P. (2021). Individual preferences for pesticide-free management of urban green spaces : The French example. *Revue économique*, 72(6), 947-967.
- Lefebvre, M., Maslianskaia-Pautrel, M., & Laille, P. (2022). Alternative adaptation scenarios towards pesticide-free urban green spaces : Welfare implication for French citizens. *Environmental Science & Policy*, 136, 46-55. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.05.014>
- Lefebvre, M., Midler, E., & Bontems, P. (2020). Adoption of Environment-Friendly Agricultural Practices with Background Risk : Experimental Evidence. *Environmental and Resource Economics*, 76(2), 405-428. <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00431-2>
- Lefebvre, M., Thoyer, S., Tidball, M., & Willinger, M. (2014). Sharing Rules for Common-Pool Resources When Self-Insurance is Available. *Environmental Modeling and Assessment*, 19(2), 111-125.
- Lévy, J. (Éd.). (2013). Les sciences sociales contre, avec et pour la technique. *L'ENS Cachan. Le siècle d'une grande école pour les sciences, les techniques, la société*.
- List, J. (2002). *The Voltage Effect : How to make good ideas great and great ideas scale* (Currency).
- Logg, J. M., & Dorison, C. A. (2021). Pre-registration : Weighing costs and benefits for researchers. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 167, 18-27. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2021.05.006>
- Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). *Stated choice methods : Analysis and applications*. With a contribution by Wiktor Adamowicz. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ecn&AN=0560709&lang=fr&site=ehost-live>
- Magrini, M.-B., Martin, G., Magne, M.-A., Duru, M., Couix, N., Hazard, L., & Plumecocq, G. (2019). Agroecological Transition from Farms to Territorialised Agri-Food Systems : Issues and Drivers. In J.-E. Bergez, E. Audouin, & O. Therond (Éds.), *Agroecological Transitions : From Theory to Practice in Local Participatory Design* (p. 69-98). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01953-2_5
- Marra, M., Pannell, D. J., & Abadi Ghadim, A. (2003). The economics of risk, uncertainty and learning in the adoption of new agricultural technologies : Where are we on the learning curve? *Agricultural Systems*, 75(2), 215-234. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(02\)00066-5](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(02)00066-5)
- Matthews, A. (2013). Greening agricultural payments in the EU's Common Agricultural Policy. *Bio-Based and Applied Economics*, 2(1), 1-27. <https://doi.org/10.13128/BAE-12179>
- Matthews, B., & Ross, L. (2010). *Research Methods : A Practical Guide for the Social Sciences*. Pearson Longman.
- Maxwell, J. A. (2004). Using Qualitative Methods for Causal Explanation. *Field Methods*, 16(3), 243-264. <https://doi.org/10.1177/1525822X04266831>
- McDiarmid, A. D., Tullett, A. M., Whitt, C. M., Vazire, S., Smaldino, P. E., & Stephens, J. E. (2021). Psychologists update their beliefs about effect sizes after replication studies. *Nature Human Behaviour*, 5(12), 12. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01220-7>
- McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrave, A., Woo, K. H., & Yarkoni, T.

- (2016). How open science helps researchers succeed. *eLife*, 5(e16800). <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>
- McNie, E. C. (2007). Reconciling the supply of scientific information with user demands : An analysis of the problem and review of the literature. *Environmental Science & Policy*, 10(1), 17-38. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2006.10.004>
- Meissner, T., Gassmann, X., Faure, C., & Schleich, J. (2023). Individual characteristics associated with risk and time preferences: A multi country representative survey. *Journal of Risk and Uncertainty*, 66(1), 77-107. <https://doi.org/10.1007/s11166-022-09383-y>
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5), 1577-1600. <https://doi.org/10.5194/hess-15-1577-2011>
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2012). A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15(3), 401-415. <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2016). Four billion people facing severe water scarcity. *Science Advances*, 2(2). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500323>
- Miguel, E. (2021). Evidence on Research Transparency in Economics. *Journal of Economic Perspectives*, 35(3), 193-214. <https://doi.org/10.1257/jep.35.3.193>
- Miller, N. J., Griffin, T. W., Ciampitti, I. A., & Sharda, A. (2019). Farm adoption of embodied knowledge and information intensive precision agriculture technology bundles. *Precision Agriculture*, 20(2), 348-361. <https://doi.org/10.1007/s11119-018-9611-4>
- Möhring, N., Bozzola, M., Hirsch, S., & Finger, R. (2020). Are pesticides risk decreasing? The relevance of pesticide indicator choice in empirical analysis. *Agricultural Economics*, 51(3), 429-444. <https://doi.org/10.1111/agec.12563>
- Möhring, N., & Finger, R. (2022). Pesticide-free but not organic: Adoption of a large-scale wheat production standard in Switzerland. *Food Policy*, 106, 102-188. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102188>
- Morris, J. C., Georgiou, I., Guenther, E., & Caucci, S. (2021). Barriers in Implementation of Wastewater Reuse : Identifying the Way Forward in Closing the Loop. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1), 413-433. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00018-z>
- Nikiforakis, N., & Slonim, R. (2019). Editors' Preface : Trends in experimental economics (1975–2018). *Journal of the Economic Science Association*, 5(2), 143-148. <https://doi.org/10.1007/s40881-019-00082-0>
- Nordén, A., Coria, J., Jönsson, A. M., Lagergren, F., & Lehsten, V. (2017). Divergence in stakeholders' preferences : Evidence from a choice experiment on forest landscapes preferences in Sweden. *Ecological Economics*, 132, 179-195. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.09.032>
- Nydrioti, I., & Grigoropoulou, H. (2023). Using the water footprint concept for water use efficiency labelling of consumer products : The Greek experience. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(8), 19918-19930. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23573-w>
- Olken, B. A. (2015). Promises and perils of pre-analysis plans. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 61-80.
- Ouvrard, B., Ambec, S., Reynaud, A., Cezera, S., & Shivamurthy, M. (2022). Sharing rules for a common-pool resource in a lab experiment. *Social Choice and Welfare*, 59(3), 605-635. <https://doi.org/10.1007/s00355-022-01400-y>
- Page, L., Noussair, C. N., & Slonim, R. (2021). The replication crisis, the rise of new research practices and what it means for experimental economics. *Journal of the Economic Science Association*, 7(2), 210-225. <https://doi.org/10.1007/s40881-021-00107-7>
- Pannell, D. J. (2003). Uncertainty and Adoption of Sustainable Farming Systems. In B. A. Babcock, R. W. Fraser, & J. N. Lekakis (Éds.), *Risk Management and the Environment : Agriculture in Perspective* (p. 67-81). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-2915-4_5
- Pannell, D. J., & Claassen, R. (2020). The Roles of Adoption and Behavior Change in Agricultural Policy. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 31-41. <https://doi.org/10.1002/aep.13009>

- Parsons, S., Azevedo, F., Elsherif, M. M., Guay, S., Shahim, O. N., Govaart, G. H., Norris, E., O'mahony, A., Parker, A. J., Todorovic, A., & others. (2022). A community-sourced glossary of open scholarship terms. *Nature human behaviour*, 6(3), 312-318.
- Pedehour, P., & Richefort, L. (2022). Empowerment of Social Norms on Water Consumption. *Environmental and Resource Economics*, 82(3), 625-655. <https://doi.org/10.1007/s10640-022-00676-z>
- Piñeiro, V., Arias, J., Dürr, J., Elverdin, P., Ibáñez, A. M., Kinengyere, A., Opazo, C. M., Owoo, N., Page, J. R., Prager, S. D., & Torero, M. (2020). A scoping review on incentives for adoption of sustainable agricultural practices and their outcomes. *Nature Sustainability*, 3(10), 10. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00617-y>
- Plott, C. R., & Porter, D. P. (1996). Market architectures and institutional testbedding : An experiment with space station pricing policies. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 31(2), 237-272. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(96\)00893-1](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(96)00893-1)
- Pomarici, E., Asioli, D., Vecchio, R., & Næs, T. (2018). Young consumers' preferences for water-saving wines : An experimental study. *Wine Economics and Policy*, 7(1), 65-76. <https://doi.org/10.1016/j.wep.2018.02.002>
- Poppe, K., Vrolijk, H., Dolman, M., & Silvis, H. (2016). FLINT: Farm-Level Indicators for New Topics in policy evaluation : An introduction. *Studies in Agricultural Economics*, 118, 116-122.
- Pottier, A. (2022). Carte carbone : Les arguments pour en débattre. *Revue d'économie politique*, 132(5), 723-750. <https://doi.org/10.3917/redp.325.0723>
- Quiggin, J. (2003). Background risk in generalized expected utility theory. *Economic Theory*, 22(3), 607-611. <https://doi.org/10.1007/s00199-002-0311-x>
- Raineau, Y. (2018). *Défis environnementaux de la viticulture : Une analyse comportementale des blocages et des leviers d'action* [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03682270>
- Raufflet, E. (2014). De l'acceptabilité sociale au développement local résilient. *VertigO : la revue électronique en sciences de l'environnement*, 14(2). <https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo02323/1034688ar/abstract/>
- Regnacq, C., Dinar, A., & Hanak, E. (2016). The Gravity of Water : Water Trade Frictions in California. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(5), 1273-1294. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaw051>
- Reuben, E., Li, S. X., Suetens, S., Svorenčik, A., Turocy, T., & Kotsidis, V. (2022). Trends in the publication of experimental economics articles. *Journal of the Economic Science Association*, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s40881-022-00117-z>
- Revillard, A. (2018). Saisir les conséquences d'une politique à partir de ses ressortissants. La réception de l'action publique. *Revue française de science politique*, 68(3), 469-491. <https://doi.org/10.3917/rfsp.683.0469>
- Revillard, A. (2023). *Méthodes et approches en évaluation des politiques publiques*. Québec : Éditions science et bien commun. <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/evaluationpolpub/>
- Ricart, S., Rico, A. M., & Ribas, A. (2019). Risk-Yuck Factor Nexus in Reclaimed Wastewater for Irrigation : Comparing Farmers' Attitudes and Public Perception. *Water*, 11(2), 2. <https://doi.org/10.3390/w11020187>
- Ridoutt, B. G., & Pfister, S. (2010). A revised approach to water footprinting to make transparent the impacts of consumption and production on global freshwater scarcity. *Global Environmental Change*, 20(1), 113-120. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.08.003>
- Roe, B. E., & Just, D. R. (2009). Internal and External Validity in Economics Research : Tradeoffs between Experiments, Field Experiments, Natural Experiments, and Field Data. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(5), 1266-1271. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2009.01295.x>
- Rogers, A. A. (2013). Public and Expert Preference Divergence : Evidence from a Choice Experiment of Marine Reserves in Australia. *Land Economics*, 89(2), 346-370. <https://doi.org/10.3368/le.89.2.346>

- Rogers, E. M. (1958). Categorizing the adopters of agricultural practices. *Rural sociology*.
- Rommel, J., Sagebiel, J., Baaken, M. C., Barreiro-Hurlé, J., Bougherara, D., Cembalo, L., Cerjak, M., Čop, T., Czajkowski, M., Espinosa-Goded, M., Höhler, J., Kuhfuss, L., Lagerkvist, C.-J., Lapierre, M., Lefebvre, M., Matzdorf, B., Ott, E., Paparella, A., Quendler, E., ... Zagórska, K. (2023). Farmers' risk preferences in 11 European farming systems : A multi-country replication of Bocquého et al. (2014). *Applied Economic Perspectives and Policy*, *n/a(n/a)*. <https://doi.org/10.1002/aep.13330>
- Rosch, S., Raszap Skorbiansky, S., Weigel, C., Messer, K. D., & Hellerstein, D. (2021). Barriers to Using Economic Experiments in Evidence-Based Agricultural Policymaking. *Applied Economic Perspectives and Policy*, *43*(2), 531-555. <https://doi.org/10.1002/aep.13091>
- Roth, A. E. (1988). Laboratory Experimentation in Economics : A Methodological Overview. *The Economic Journal*, *98*(393), 974-1031. <https://doi.org/10.2307/2233717>
- Roussy, C., Ridier, A., & Chaib, K. (2017). Farmers' innovation adoption behaviour : Role of perceptions and preferences. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, *13*(2), 138-161. <https://doi.org/10.1504/IJARGE.2017.086439>
- Salanié, F., & Zaporozhets, V. (2022). Water allocation, crop choice, and priority services. *Journal of Public Economic Theory*, *24*(1), 140-158. <https://doi.org/10.1111/jpet.12538>
- Schlüter, M., Baeza, A., Dressler, G., Frank, K., Groeneveld, J., Jager, W., Janssen, M. A., McAllister, R. R. J., Müller, B., Orach, K., Schwarz, N., & Wijermans, N. (2017). A framework for mapping and comparing behavioural theories in models of social-ecological systems. *Ecological Economics*, *131*, 21-35. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.008>
- Schulenburg, H., Kurtz, J., Moret, Y., & Siva-Jothy, M. T. (2009). Introduction. *Ecological immunology. Philosophical Transactions of the Royal Society*, *364*(B), 3-14.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. *Psychological Science*, *18*(5), 429-434. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01917.x>
- Sénat. (2016). *Normes agricoles : Retrouver le chemin du bon sens Rapport d'information de M. Daniel DUBOIS, fait au nom de la commission des affaires économiques n° 733*.
- Shafir, E. (2013). *The Behavioral Foundations of Public Policy*. Princeton University Press.
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2011). False-Positive Psychology : Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. *Psychological Science*, *22*(11), 1359-1366. <https://doi.org/10.1177/0956797611417632>
- Smith, V. L. (1976). Experimental Economics : Induced Value Theory. *The American Economic Review*, *66*(2), 274-279.
- Smith, V. L. (1982). Microeconomic Systems as an Experimental Science. *The American Economic Review*, *72*(5), 923-955.
- Spegel, E. (2017). Valuing the reduction of floods : Public officials' versus citizens' preferences. *Climate Risk Management*, *18*, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.08.003>
- Stankey, G. H., & Shindler, B. (2006). Formation of Social Acceptability Judgments and Their Implications for Management of Rare and Little-Known Species. *Conservation Biology*, *20*(1), 28-37. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00298.x>
- Stephenson, W. (1953). *The study of behavior; Q-technique and its methodology*. University of Chicago Press.
- Stiglitz, J. E. (2002). Information and the Change in the Paradigm in Economics. *American Economic Review*, *92*(3), 460-501. <https://doi.org/10.1257/00028280260136363>
- Streletskaia, N. A., Bell, S. D., Kecinski, M., Li, T., Banerjee, S., Palm-Forster, L. H., & Pannell, D. (2020). Agricultural Adoption and Behavioral Economics : Bridging the Gap. *Applied Economic Perspectives and Policy*, *42*(1), 54-66. <https://doi.org/10.1002/aep.13006>
- Swanson, N., Christensen, G., Littman, R., Birke, D., Miguel, E., Paluck, E. L., & Wang, Z. (2020). Research Transparency Is on the Rise in Economics. *AEA Papers and Proceedings*, *110*, 61-65. <https://doi.org/10.1257/pandp.20201077>

- Swart, R., Levers, C., Davis, J. T. M., & Verburg, P. H. (2023). Meta-analyses reveal the importance of socio-psychological factors for farmers' adoption of sustainable agricultural practices. *One Earth*, 6(12), 1771-1783. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.10.028>
- Tanaka, T., Camerer, C. F., & Nguyen, Q. (2010). Risk and Time Preferences : Linking Experimental and Household Survey Data from Vietnam. *American Economic Review*, 100(1), 557-571. <https://doi.org/10.1257/aer.100.1.557>
- Tavernier, J.-L., & Véron, N. (2023). *Analyse économique et évaluation des politiques publiques : Rapport à la première ministre*.
- Thaler, R. h. (2018). *Misbehaving—Les découvertes de l'économie comportementale*. Média Diffusion.
- Thomas, F., Midler, E., Lefebvre, M., & Engel, S. (2019). Greening the common agricultural policy : A behavioural perspective and lab-in-the-field experiment in Germany. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 367-392. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz014>
- Thomson, W. (2015). Axiomatic and game-theoretic analysis of bankruptcy and taxation problems : An update. *Mathematical Social Sciences*, 74, 41-59. <https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2014.09.002>
- Torrance, H. (2012). Triangulation, Respondent Validation, and Democratic Participation in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 111-123. <https://doi.org/10.1177/1558689812437185>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory : Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297-323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Ushchev, P., & Zenou, Y. (2020). Social norms in networks. *Journal of Economic Theory*, 185(104969). <https://doi.org/10.1016/j.jet.2019.104969>
- van den Bergh, J. C. J. M., Ferrer-i-Carbonell, A., & Munda, G. (2000). Alternative models of individual behaviour and implications for environmental policy. *Ecological Economics*, 32(1), 43-61. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00088-9](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00088-9)
- Vasileiadis, V. P., Sattin, M., Otto, S., Veres, A., Pálincás, Z., Ban, R., Pons, X., Kudsk, P., van der Weide, R., Czembor, E., Moonen, A. C., & Kiss, J. (2011). Crop protection in European maize-based cropping systems : Current practices and recommendations for innovative Integrated Pest Management. *Agricultural Systems*, 104(7), 533-540. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.04.002>
- Vedung, E. (2017). *Public Policy and Program Evaluation*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315127767>
- Villanueva, A. J., & Glenk, K. (2021). Irrigators' preferences for policy instruments to improve water supply reliability. *Journal of Environmental Management*, 280(111844). <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111844>
- Vyas, S., Dalhaus, T., Kropff, M., Aggarwal, P., & Meuwissen, M. P. M. (2021). Mapping global research on agricultural insurance. *Environmental Research Letters*, 16(103003). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac263d>
- Watts, S., & Stenner, P. (2005). Doing Q methodology : Theory, method and interpretation. *Qualitative Research in Psychology*, 2(1), 67-91. <https://doi.org/10.1191/1478088705qp022oa>
- Weersink, A., & Fulton, M. (2020). Limits to Profit Maximization as a Guide to Behavior Change. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 67-79. <https://doi.org/10.1002/aep.13004>
- Weigel, C., Paul, L. A., Ferraro, P. J., & Messer, K. D. (2021). Challenges in Recruiting U.S. Farmers for Policy-Relevant Economic Field Experiments. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(2), 556-572. <https://doi.org/10.1002/aep.13066>
- Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., Barrios, E., Gonçalves, A. L. R., & Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(40). <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

- Wheeler, S. A., & Xu, Y. (2021). Introduction to Water Markets : An overview and systematic literature review. In *Water Markets* (p. 1-19). Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9781788976923/9781788976923.00010.xml>
- Wilson, C., & Tisdell, C. (2001). Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological Economics*, 39(3), 449-462. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00238-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00238-5)
- Zélem, M. C. (2012). Les énergies renouvelables en transition : De leur acceptabilité sociale à leur faisabilité sociotechnique. *Revue de l'énergie*. http://www.global-chance.org/IMG/pdf/Zelem_ENR_RevueNRJ-Dec2012.pdf
- Zuo, A., Nauges, C., & Wheeler, S. A. (2015). Farmers' exposure to risk and their temporary water trading. *European Review of Agricultural Economics*, 42(1), 1-24. <https://doi.org/10.1093/erae/jbu003>

Annexe 1 : Liste de publications

Articles dans des revues scientifiques à comité de lecture

* : articles cités dans la synthèse de mes travaux de ce manuscrit

[26*] Lefebvre, M., Espinosa Goded, M., Pautrel–Maslianskaia, M. and Laille, P. (2024) [Understanding public administrators' and citizens' preferences for a successful transition to pesticide-free Urban Green Spaces](#), **Journal of Environmental Planning and Management (HCERES B)**

[25*] Jens Rommel, Julian Sagebiel, Marieke Cornelia Baaken, Jesús BaREeiro-Hurlé, Douadia Bougherara, Luigi Cembalo, Marija Cerjak, Tajana Čop, Mikołaj Czajkowski, María Espinosa-Goded, Julia Höhler, Laure Kuhfuss, Carl-Johan Lagerkvist, Margaux LapieREe, **Marianne Lefebvre**, Bettina Matzdorf, Edward Ott, Antonio Paparella, Erika Quendler, Macario Rodriguez-Entrena, Christoph Schulze, Tanja Šumrada, Annika Tensi, Sophie Thoyer, Marina Tomić Maksan, Riccardo Vecchio, Marc Willinger, Katarzyna Zagórska (2023) [Farmers' risk preferences in eleven European farming systems: A multi-country replication of Bocquého et al. \(2014\)](#), **Applied Economic Perspectives and Policy (HCERES B)**

[24*] Curzi, D., S. Chabé- Ferret, S. Di Falco, L. Kuhfuss, **M. Lefebvre** and A. Matthews (2022) [Using Experiments to Design and Evaluate the CAP: Insights from an Expert Panel](#), **Eurochoices**,

[23*] Lefebvre, M., Pautrel–Maslianskaia, M. and Laille, P. (2022) [Alternative adaptation scenarios towards pesticide-free urban green spaces: welfare implication for French citizens](#), **Environmental Science and Policy (HCERES B)**, 136: 46-55,

[22] Vialatte A., Tibi A., Alignier A., Angeon V., Bedoussac L., Bohan D.A., Bougherara D., Carpentier A., Castagneyrol B., Cordeau S., Courtois P., Deguine J.P., Enjalbert J., Fabre F., Féménia F., Fréville H., Goulet F., Gâteau R., Grimonprez B., Gross N., Hannachi M., Jeanneret P., Kuhfuss L., Labarthe P., Launay M., **Lefebvre M.**, Lelièvre V., Lemarié S., Martel G., Masson A., NavaREete M., Plantegenest M., Ravigné V., Rusch A., Suffert F., Tapsoba A., Théron O., Thoyer S., Martinet V.. (2022) [Promoting crop pest control by plant diversification in agricultural landscapes: A conceptual framework for analysing feedback loops between agro-ecological and socio-economic effects](#). The Future of Agricultural Landscapes, Part IV, 65, **Advances in Ecological Research**

[21*] Lefebvre, M., Barreiro-Hurlé, J., Blanchflower, C., Colen, L., Kuhfuss, L., Rommel, J., Sumarada, T, Thomas, F and Thoyer, S. (2021) [Can Economic Experiments Contribute to a More Effective CAP?](#) **Eurochoices**

[20*] Lefebvre, M., Pautrel – Maslianskaia, M. and Laille, P. (2021) [Préférences des usagers pour la gestion des espaces verts urbains sans pesticides: l'exemple de la France](#), **Revue Economique (HCERES A)**, 72(6)

[19] Lefebvre, M., Barreiro-Hurlé, J. and Rommel, J. (2021) [Un-nudgeable nudgers: An experiment on voluntary contribution to an academic network working on the CAP. A Note](#), **Journal of Agricultural Economics (HCERES B)**, 72.2

[18*] Lefebvre, M., Midler, E., Bontems, P. (2020) [Adoption of environmentally-friendly agricultural practices with background risk: experimental evidence](#), **Environmental and Resource Economics (HCERES A)**, 76:405–428

- [17*] Gaymard, S., Goujon, B. & **Lefebvre, M.** (2020). [Adherence to environmental regulation in the European Union Common Agricultural Policy: Social representations and conditionality among French farmers](#). **Journal of Agricultural and Food Information**
- [16*] Thomas, F., Midler, E., **Lefebvre, M.** and Engel, S., (2019) [Greening the Common Agricultural Policy: a behavioral perspective and lab-in-the-field experiment in Germany](#), **European Review of Agricultural Economics (HCERES A)**, 46(3):367-392
- [15] Zasada, I., K. Häfner, L. Schaller, B.T. van Zanten, **M. Lefebvre**, A. Malak-Rawlikowska, D. Nikolov, M. Rodríguez-Entrena, R. Soledad Manrique Paredes, F. Ungaro, M. Zavalloni, L. Delattre, A. PioRE, J. Kantelhardt, P.H. Verburg, D. Viaggi (2017), [A conceptual model to integrate the regional context in landscape policy, management and valorisation: Literature review and European case study evidence](#), **Geoforum**, , 82:1-12
- [14*] **M. Lefebvre**, C. Biguzzi, E. Ginon, S. Gomez-y-Paloma, S. R. H. Langrell, S. Marette, G. Mateu, A. Sutan, (2017) [Mandatory Integrated Pest Management in the European Union: Experimental insights on consumers' reactions](#), **Review of Agricultural, Food and Environmental Studies (HCERES C)**, 98:25–54
- [13] Loheac, Alia, H., A., Bazart, Cécile, Bchir, M.A., Blondel, S., Bonescu, M., Bornier, A., Brouard, J., Chappe, N., Cochard, F., Flage, A., Galeotti, F., Hollandts, X., Hopfensitz, A., Jacquemet, N., Le lec, F., **Lefebvre, M.**, Leplat, M., Mantilla, C., Mateu, G., Peron, G., Petit, E., Raiber, E., Rosaz, J., Rozan, A., Tisserand, J.C., Villeval, M.C., Zylbersztejn, A., Willinger, M., Sutan, A. (2017) [Mise en place d'une expérience avec le grand public : entre recherche, vulgarisation et pédagogie](#), **Revue Economique (HCERES A)**, 68 : 941 - 953
- [12] V.P. Vasileiadis, S. Dachbrodt-Saaydeh, P. Kudsk, C. Colnenne-David, F. Leprince, I.J. Holb, R. Kierzek, L. Furlan, D. Loddo, B. Melander, L.N. Jørgensen, A.C. Newton, C. Toque, W. van Dijk, **M. Lefebvre**, M. Benezit, M. Sattin (2017), [Sustainability of European winter wheat- and maize-based cropping systems: Economic, environmental and social ex post assessment of conventional and IPM-based systems](#), **Crop Protection**, 97 : 60-69
- [11*] Colen, L., S. Gomez y Paloma, U. Latacz-Lohmann, **M. Lefebvre**, R. Préget and S. Thoyer (2016) [Economic experiments as a tool for agricultural policy evaluation: Insights from the European CAP](#). **Canadian Journal of Agricultural Economics (HCERES B)**, 64(4): 667–694
- [10] **Lefebvre, M.** , Espinosa, M., Gomez-y-Paloma, S., PioRE, A. and Zasada, I. (2015) [Agricultural landscapes as multi-scale public good and the role of the Common Agricultural Policy](#), **Journal of Environmental Planning and Management (HCERES B)**, 58(12): 2088-2112
- [9] Zasada, I., M. Reutter, A. Prior, **M. Lefebvre** and S. Gomez-y-Paloma (2015) [Between capital investments and capacity building—Development and application of a conceptual framework towards a place-based rural development policy](#), **Land Use Policy**, 46:178–188
- [8*] **Lefebvre, M.**, Langrell, S. and Gomez-y-Paloma, S. (2014) [Incentives and policies for integrated pest management in Europe: a review](#), **Agronomy for Sustainable Development**, 35 (1): 27-45
- [7] **Lefebvre, M.**, Nikolov D., Gomez-y-Paloma, S., Chojeva, M. (2014) [Determinants of insurance adoption among Bulgarian farmers](#), **Agricultural Finance Review**, 74(3):326- 347
- [6] Nikolov, D., Gomez-y-Paloma, S., Chojeva, M., **Lefebvre, M.** (2014) [Main Factors of the Development and Attractiveness of the Insurance Market for the Agricultural Companies](#), **Economic Studies journal Bulgarian Academy of Sciences**, (2):99-121

[5*] Lefebvre M., Thoyer S., Tidball M., Willinger M. (2014) [Sharing rules for common-pool resources when self-insurance is available: an application to water management in France](#), **Environmental Modeling and Assessment (HCERES A)**, 19(2):111-125

[4] Lefebvre, M., Raggi, M., Viaggi, D., Gomez-y-Paloma, S. (2014) [Farm investment: the intention- behaviour discrepancy](#), **Review of Agricultural and Environmental Studies (HCERES C)**, 95(1):51-75

[3*] Lefebvre M. (2013) [Can Rationing Rules for Common Resources Impact Self-Insurance decisions?](#), **Strategic Behaviour and the Environment**, 3:1-39

[2] Van Zanten, B. , P. Verburg, M. Espinosa, S. Gomez-y-Paloma, G. Galimberti, J. Kantelhardt, M. Kapfer, **M. Lefebvre**, R. Manrique, A. PioRE, M. Raggi, L. Schaller, S. Targetti, I. Zasada, D. Viaggi (2013) [European agricultural landscapes, common agricultural policy and ecosystem services: a review](#), **Agronomy for Sustainable Development**, 34(2):309-325

[1*] Lefebvre M., Gangadharan L., Thoyer S. (2012) [Do security-differentiated water rights improve efficiency?](#), **American Journal of Agricultural Economics (HCERES A)**, 94(5): 1113-1135

Nombre d'articles par type de revue

Classement HCERES	Décompte
HCERES A	6
HCERES B	6
HCERES C	2
Revue non classées	5
Revue d'autres disciplines (agronomie, géographie & aménagement, psychologie)	7

Autres publications

1. Additional study complementing the impact assessment of the European Commission proposal for the sustainable use of plant protection products (July 2023). Our research on pesticide-free urban green spaces is cited frequently in chapter 4, on the quantification of the impact of banning the use of plant protection products in sensitive areas, especially in public and urban areas
2. Lefebvre, M., Pautrel, M. and Laille, P (2019) Public preferences for pesticide-free urban green spaces: a socio-economic survey, Project led by the ministry for agriculture and food and the ministry of Ecological and Solidary Transition, with the financial support of the French Biodiversity Agency on "Call for research & innovation projects on the development of alternative solutions to plant protection products in gardens, green spaces and infrastructures" research call, with the fees for diffuse pollution coming from the Ecophyto plan.
3. Lefebvre, M. and L. Kuhfuss (2016) Matching Estimators: A literature review and exploration of possible use in the IFM-CAP framework, Expertise for the JRC
4. Colen L., Gomez-y-Paloma S., Latacz-lohmann U., Lefebvre, M., Préget, R., Thoyer S. (2015) (How) can economic experiments inform EU agricultural policy?, JRC Science and Policy Report, EUR 27496 EN
5. Lefebvre, M., De Cuyper, K., Loix, E., Gomez-y-Paloma, S., Viaggi, D. (2014) European farmers' intentions to invest in 2014-2020: survey results, JRC Science and Policy Report, EUR 26672 EN
6. Lefebvre, M., Langrell, S., Gomez-y-Paloma, S. (2014) Cost Benefit analysis of innovative crop protection strategies, deliverable D1.5 FP7-PURE project
7. Lefebvre, M., Espinosa, M., Gomez-y-Paloma, S. (2014) The role of the Common Agricultural Policy for agricultural management and valorisation: Strength, weaknesses, Opportunities and Threats, deliverable D5.24 FP7-CLAIM project
8. Lefebvre, M., De Cuyper, K., Loix, E., Gomez-y-Paloma, S., Viaggi, D. (2014) European farmers' intentions to invest in 2014-2020: survey results, JRC Science and Policy Report, EUR 26672 EN
9. Erdlenbruch, K., Loubier, S., Montginoul, M., Morardet, S., Lefebvre, M. (2013), La gestion du manque d'eau structurel et des sécheresses en France, Sciences Eaux & Territoires, numéro 11 "L'irrigation en France"
10. Lefebvre, M., Espinosa, M., Gomez-y-Paloma, S. (2012), The influence of the Common Agricultural Policy on agricultural landscapes, JRC Scientific and Policy report, EUR 25459 EN
11. Condom N., Lefebvre M., Vandome L. (2012) Treated wastewater reuse in the Mediterranean: lessons learned and tools for project development, Blue Plan Papers / Les cahiers du plan Bleu, 11
12. Lefebvre, M. and Thoyer, S. (2012), Risque sécheresse et gestion de l'eau agricole en France, Etudes et Synthèses LAMETA, 12-02.
13. Lefebvre, M. and Thoyer, S. (2012), Risque sécheresse et gestion de l'eau agricole en Australie, Etudes et Synthèses LAMETA, 12-01

14. Lefebvre M., Meublât O., Pouquet L. (2006) L'évolution de l'emploi dans le commerce: Quelques mécanismes économiques à l'épreuve des faits, Cahier de Recherche du Credoc n° C229

Presse

1. L'agriculture à l'épreuve de la pénurie, Numéro 12 « Eau maintenant ou jamais », Pop science (Novembre 2023)
2. Changeons l'évaluation de la PAC, Sesame (October 2021)
3. Comment l'économie expérimentale peut aider l'agriculture à être en phase avec son temps, The conversation (November 2020)
4. Réformer la politique agricole européenne : et si on expérimentait ? Angers Mag (February 2017)
5. Crise agricole européenne : que peut (et veut) faire l'Europe? 20 Minutes (February 2016)
6. Les agriculteurs fauchés par la crise, Politis (February 2016)

Travaux en cours

1. Lefebvre, M., Raineau, Y, Aubert, C. Möhring, N Pedehour, P, and Raynal, M. "Green Insurance for Pesticide Reduction: Acceptability and Impact for French Viticulture", submitted
2. Noet, N.T., Blondel, S. and M. Lefebvre "Can in-group favoritism foster cooperation in the horticultural industry? A 5-day field experiment", submitted
3. Lefebvre, M. and Pedehour, P, "French irrigators' acceptability of a water allocation scheme based on irrigation performance", on-going work
4. Lefebvre, M. "Tomatoes and apple producers' acceptability of innovative ecological immunity levers", on-going work
5. Arpinon, T. and Lefebvre, M. "Registered Reports for Agricultural Economics", on-going work
6. Lefebvre, M. and Paillard, L. "Acceptability of a shared locker system: a discrete-choice experiment with university students and staff", on-going work

Annexe 2 : CV

Marianne Lefebvre

 <https://orcid.org/0000-0003-2876-1226>

Date of birth: 22/08/1984 Nationality: French

CURRENT POSITION

2015 – **Associate Professor** Université d'Angers (IUT)

PREVIOUS POSITIONS

2015 (1 year) **Research engineer** Montpellier Supagro

2012- 2015 (3 years) **Scientific officer** European Commission, Joint Research Center (Spain)

2010 (6 months) **Visiting scholar** Victorian Department of Primary Industries and Monash University (Australia)

CAREER BREAKS

2016/06 – 2016/10 First child birth

2018/06 – 2018/10 Second child birth

EDUCATION

2011 **PhD in economics** - Université Montpellier I

Irrigation water allocation mechanisms and drought risk management in agriculture

Supervisors: Marc Willinger (Université Montpellier I) and Sophie Thoyer (Montpellier Supagro)

Jury : A. Garrido (Universidad Politecnica Madrid), A. Rozan (EENGES Strasbourg), S. Ambec (INRAE), C. Noussair (Tilburg university)

2008 Master degree in agricultural and environmental economics - Toulouse School of Economics

2006 Degree in economics and management science- Ecole Normale Supérieure de Cachan

FELLOWSHIPS

2023 – 2024 Congé pour Recherches ou Conversions Thématiques

2020 – 2024 **Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche**, Université d'Angers

2008 – 2011 **PhD fellowship**, Université Montpellier I

2003 – 2008 **Full fellowship**, Ecole Normale Supérieure de Cachan

RESEARCH GRANTS: see [Table 1](#)

RESEARCH SUPERVISION AND MENTORING

Research supervision of post-doctoral fellow

2022-2023 Pauline Pedehour, Angers University

- ➔ 2 working papers

Research supervision of PhD student on one of their thesis chapter

2016-2018 Fabian Thomas, Universität Osnabrück (Germany), supervised by Stephanie Engel

- ➔ One joint publication: Thomas, F., Midler, E., Lefebvre, M. and Engel, S., (2019) "Greening the Common Agricultural Policy: a behavioral perspective and lab-in-the-field experiment in Germany", *European Review of Agricultural Economics*, 46(3):367-392, DOI:10.1093/erae/jbz014

2021-2023 Ngoc-Thao NOET, Angers University, supervised by Serge Blondel and Isabelle Leroux

- ➔ One working paper "Can in-group favoritism foster cooperation in the horticultural industry? A 5-day field experiment", co-authored by Ngoc-Thao Noet, Serge Blondel and Marianne Lefebvre

Member of PhD jury

2021 Kristoffer Mousten Hansen, "Monetary systems and industrial organization: the case of agriculture", supervised by Jörg Guido Hülsmann, Université d'Angers

2023 Thibaut Arpinon, « Three essays in experimental economics: plant-based diets and Registered Reports », supervised by Romain Espinosa et Fabien Moiseau, Université de Rennes

2023 Richard Koenig, « L'assurance récolte comme outil d'adaptation et d'atténuation dans un contexte de changement climatique », supervised by Marielle Brunette, Université de Lorraine

Member of individual monitoring committee (CSI)

2022-2025 Sacha Kramer, Université de Lyon I ; "Livestock trading decision-making processes during crisis and its implication for disease spread", supervised by Benoit Tharoux, Thibaud Popphyre et Dominique Pontier

Supervision of master Students doing a research internship at GRANEM under my supervision

2017 Rafiou AlfaBoukari "Acceptation of pesticide-free management in Urban Green Spaces"

2017 Boris Goujon "Greening of the Common Agricultural Policy: farmers' reactions"

2020-2022 Ciaran Blanchflower "External and internal communication for the Research network on Economic Experiments for the Common Agricultural Policy"

2021 Alexandre Perais "The search for farm autonomy: a risk management tool?"

2022 Max-Régis Ogouchi "French wine growers' willingness to pay for green insurance"

2023 Adrienne Moreau "French irrigators' acceptability of a water allocation scheme based on irrigation performance"

Supervision of master Students as university tutor for their work-study contract

2022 Alexandre Perais "Plan Alimentaire TeREitorial Loire Layon Aubance"

2023 Léa Milhiet "Communication and network facilitation at GABOR" (organic producers)

2023 Gwenäelle Leone "Climate plan of the Seyssins municipality"

TEACHING

2015 – Associate professor, Angers University

Introductory economics, microeconomics, international economics, project management to Bachelor students in business and finance (DUT GEA)

Common Agricultural Policy to Bachelor students in Agronomy (DUT GB)

Behavioral economics and *Public policy evaluation* to Master students in Social Psychology.

Environmental economics to Master students in Territorial Development

Economics of pesticide management to Master students in Plant Biology

Survey design, EDGE Doctoral school

2019 –2023 *Common Agricultural Policy* at Ecole Supérieure des Agricultures, Angers

2020 –2023 *Public policies* at Institut Agro, Rennes

2008 – 2011 *Macroeconomics* and *Methodology* at University Montpellier I

2007 – 2011 *Contemporary Economic Issues (DSCG)* at Toulouse Business School

INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES

2018 – Co-Responsible of the professional degree *Management of agricultural companies* (LP MEA). Courses are organized by Ecole Supérieure d'Agricultures d'Angers. Responsible for the organization of jury; Project mentoring on advising and financing the agricultural sector

2019 – Responsible for the organization of the projects conducted by bachelor students for external organizations, BUT GEA, IUT d'Angers

2022 – Elected member of the GRANEM committee

COMMISSIONS OF TRUST

Reviewer for various journals: *Water resources and economics* (2016), *Ecological Economics* (2017), *Bio-based and applied economics* (2017), *Resource and Energy Economics* (2018), *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies* (2019), *Crop protection* (2019), *German Journal of Agricultural Economics* (2019), *European Review of Agricultural Economics* (2019, 2022, 2023), *Economie rurale* (2021), *Pest management science* (2021), *Environmental and Resource Economics* (2021), *PCI-RE* (2022), *Journal of the Agricultural and Applied Economics Association* (2023), *Environmental Science and Policy* (2023), *Data in brief* (2023), *Q Open* (2023)

2019 – 2022 Evaluator for the Pays de la Loire region: External evaluation on the work conducted by consultancies on the impact of the FEDER and FEADER on environmental protection (2020) and resource use efficiency and transition towards a low carbon economy (2021)

2021 – Member of the Scientific and Prospective Committee of Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine

ORGANISATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

Main organizer of the conference: Economic experiments for EU agricultural policy evaluation: methodological challenges, Angers, 2017

Audience: 50 researchers and decision makers (French ministry of agriculture, European Commission) from 11 countries

Member of the scientific committee of the European *REECAP annual workshops*

Co-responsible for inviting keynote speakers and selecting contributions

2nd REECAP workshop (27-28 September 2018, Vienna, Austria)

3rd REECAP workshop (9-10 September 2019, Osnabrück, Germany)

4th REECAP workshop (2020, webinar)

5th REECAP workshop (2022, Uppsala, Sweden)

Audience: Around 50 researchers and decision makers from various EU countries

Member of the scientific committee of the national scientific conference

Journées de Recherche en Sciences Sociales SFER-INRA-CIRAD (2018, 2019, 2020)

Selection of contributions

Audience: Around 150 French social sciences researchers working on agricultural issues

Member of the local organisation committee

TEPP conference, Université d'Angers, 2017

MEMBERSHIPS OF SCIENTIFIC SOCIETIES

2017 – Founding Member and board member, Research network on Economic Experiments for the Common Agricultural Policy (REECAP) (Chair 2019-2022)

2020 – Member, European Network of Early Career Agricultural Economists (AgEconMeet)

2016 – Member, Société Française d'Economie Rurale

2016 – Member, European Association of Agricultural Economists