



HAL
open science

Apport de l'économie comportementale pour réduire l'usage des pesticides des agriculteurs : bilan du projet Coud'Pouce

Sophie Thoyer, Raphaële Préget, Laure Kuhfuss, Philippe Le Coent, François Gautier-Pelissier, Julie Subervie, Mathieu Désolé, Mabel Tidball

► To cite this version:

Sophie Thoyer, Raphaële Préget, Laure Kuhfuss, Philippe Le Coent, François Gautier-Pelissier, et al.. Apport de l'économie comportementale pour réduire l'usage des pesticides des agriculteurs : bilan du projet Coud'Pouce. Innovations Agronomiques, 2017, 59, pp.93-102. 10.15454/1.513844297194836E12 . hal-01675821

HAL Id: hal-01675821

<https://hal.science/hal-01675821v1>

Submitted on 4 Jan 2018

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Apport de l'économie comportementale pour réduire l'usage des pesticides des agriculteurs : bilan du projet Coud'Pouce

Thoyer S.¹, Préget R.², Kuhfuss L.³, Le Coënt P.², Gautier-Pelissier F.⁴, Subervie J.², Ibanez L.², Désolé M.⁵, Tidball M.²

¹ Montpellier Supagro, UMR Lameta, 2 Place Viala, F-34000 Montpellier

² INRA, UMR Lameta, 2 Place Viala, F-34000 Montpellier

³ James Hutton Institute, Invergowrie Dundee DD2 5D, Ecosse

⁴ Montpellier Supagro, 2 Place Viala, F-34000 Montpellier

⁵ ISARA, 23 rue Jean Baldassini, F-69364 Lyon

Correspondance : sophie.thoyer@supagro.fr

Résumé

Le projet Coud'Pouce (COmportement et Usage Des pesticides : POUr des Contrats Environnementaux innovants) s'appuie sur un bilan qualitatif et quantitatif des mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) de la PAC 2007-2013, pour analyser ensuite comment les biais comportementaux peuvent limiter ou renforcer la portée des interventions publiques destinées à inciter les agriculteurs à adopter des pratiques plus économes en pesticides. Les résultats montrent qu'il existe des pistes prometteuses d'amélioration des politiques agro-environnementales : l'introduction d'une composante collective dans les MAET, les appels à projet agro-environnementaux et l'utilisation d'une communication fondée sur les normes sociales ou personnelles. Ce projet met en avant l'intérêt de la mobilisation de méthodes expérimentales ou quasi-expérimentales pour l'évaluation *ex-ante* et *ex-post* des politiques publiques.

Mots-clés : Economie comportementale, Economie expérimentale, Design de contrats agro-environnementaux, Normes sociales, Evaluation de politiques publiques

Abstract: Contribution of economic behaviour to reduce the use of pesticides by farmers: assessment of the Coud'Pouce project

Based on a quantitative and qualitative evaluation of the French agri-environmental schemes (AES) of the 2007-2013 period, the project Coud'Pouce investigates how behavioral biases can be mobilised to reinforce the impact of incentive schemes. The project results confirm that there are promising new ways to improve agri-environmental policies that could be further tested at a larger scale: the introduction of a collective component in agri-environmental payments, the use of agri-environmental auctions; and the development of nudging campaigns based on social and personal norms. From a methodological standpoint, this project demonstrates that experimental and quasi-experimental methods are pertinent for the *ex-ante* and *ex-post* evaluation of public policies.

Keywords: Behavioral economics, Experimental economics, Design of agri-environmental contracts, Social norms, Nudge, Public policy evaluation

Introduction

Les principaux outils mobilisables pour lutter contre la pollution diffuse liée aux pesticides dans les aires d'alimentation de captage (AAC) et les bassins versants prioritaires sont les programmes d'action non agricoles et agricoles, ces derniers s'appuyant, entre autres, sur les mesures agro-environnementales territorialisées (MAET), cofinancées par la Politique Agricole Commune (PAC) jusqu'en 2014, et les Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) dans la programmation 2014-2020 de la nouvelle PAC. Les analyses passées soulignent cependant la faible adoption des mesures agroenvironnementales de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (Kuhfuss, Jacquet, Préget et Thoyer, 2012). Des doutes ont été soulevés quant à leur réelle efficacité et à la durabilité des changements de pratiques qu'elles proposent, une fois le contrat terminé. De plus, de nombreux programmes d'action s'enlisent dans des situations conflictuelles dans lesquelles les agriculteurs se sentent stigmatisés.

Les évolutions de comportement en matière d'usage de pesticide peinent à s'installer et à se pérenniser. Les réflexions sur la réforme de la PAC, ainsi que les exigences de la Directive cadre sur l'eau (DCE) pour l'atteinte du bon état des masses d'eaux, renforcent le besoin de (i) se doter d'outils méthodologiques pour évaluer l'impact des contrats agro-environnementaux sur les pratiques des agriculteurs, notamment sur l'usage des pesticides ; (ii) de repenser les modèles d'intervention publique, en particulier en ce qui concerne les formes de contractualisation qui peuvent être mises en place avec les agriculteurs, de façon individuelle ou collective, pour qu'ils fassent évoluer leurs pratiques phytosanitaires; (iii) de mieux comprendre les freins et les leviers de l'action territoriale pour la réduction des pesticides et de proposer des incitations, économiques ou non économiques, qui permettent de faire émerger une dynamique individuelle et collective en faveur d'un autre modèle de pratiques phytosanitaires à l'échelle d'un territoire.

C'est dans ce contexte que le projet Coud'Pouce, financé de 2012 à 2015 par l'ONEMA dans le cadre du Programme de recherche Pesticides–Ecophyto I, APR 2011 « Changer les pratiques agricoles pour préserver les services écosystémiques », a été mené. Ce projet proposait d'analyser, dans une approche fondée sur l'économie publique et l'économie comportementale associant économie et psychologie, sociologie et droit, comment les facteurs comportementaux et cognitifs peuvent limiter ou au contraire renforcer la portée des outils d'intervention publique destinés à inciter les agriculteurs à adopter des pratiques plus économes en pesticides. L'idée centrale est que le comportement des individus ne relève pas purement de la rationalité économique (maximisation de l'utilité, et prise en compte du risque) mais est aussi formé par leurs motivations intrinsèques (ou normes personnelles) et par les normes sociales dans lesquelles ils s'inscrivent (mimétisme et conformisme, position par rapport aux pairs, reconnaissance et réputation, etc.). La compréhension fine de ces effets de comportement est mobilisée pour proposer des dispositifs innovants associant incitations monétaires et incitations comportementales, et visant à renforcer l'efficacité de l'action publique, à améliorer son acceptabilité et sa légitimité, à mieux évaluer ses effets et à mieux communiquer sur ses impacts.

L'objectif global du projet était donc de proposer des évolutions des modes d'intervention existants (types de contrat MAE, information, animation etc.) pour prendre appui sur ces facteurs comportementaux, de façon à renforcer leurs effets sans pour autant augmenter les coûts de mise en œuvre. On appelle ces interventions des *nudges* (Thaler et Sunstein, 2008), que nous traduisons en français par « coups de pouce ».

Le projet Coud'Pouce est centré sur les objectifs de réduction des pesticides dans les territoires à enjeux eau en développant trois axes:

- L'objectif du premier axe était d'établir un bilan qualitatif des mesures agro-environnementales territorialisées de réduction des pesticides (sur la période 2007-2013) à partir d'une enquête d'opinion auprès des agriculteurs et des animateurs de programmes agro-environnementaux à l'échelle de la France. Ce bilan a été complété par une analyse quantitative plus ponctuelle, centrée sur la réduction

de l'usage des herbicides par les viticulteurs dans différentes aires d'alimentation de captage (AAC) du Gard et de l'Hérault, et permettant de mesurer l'impact net de la contractualisation des MAET sur l'indice de fréquence de traitement des viticulteurs. L'objectif était d'en tirer des recommandations méthodologiques à étendre à d'autres AAC.

- Le deuxième axe avait pour objectif de proposer des designs améliorés de mesures agro-environnementales susceptibles d'augmenter la contractualisation et de renforcer les effets et la durabilité du changement de pratiques. Nous avons approfondi la question des contrats collectifs et des appels à projet (appelés aussi enchères agro-environnementales). Les contrats collectifs visent à renforcer les effets de synergie environnementale et comportementale entre agriculteurs sur un territoire; tandis que les enchères agro-environnementales visent à responsabiliser l'agriculteur en l'impliquant davantage dans l'élaboration de son cahier des charges environnemental.

- Le troisième axe élargit l'analyse, au-delà du secteur agricole, à l'ensemble des acteurs impliqués dans la construction des programmes d'action sur les aires d'alimentation de captage et cherche à évaluer, dans le laboratoire et sur le terrain, comment des *nudges* verts peuvent avoir des effets de levier significatifs en renforçant l'efficacité du rôle de l'animation dans l'appropriation des démarches de réduction des usages des produits phytosanitaires.

1. Éléments de méthodologie

Le travail de Coud'Pouce s'inscrit dans une démarche de recherche appliquée et même *expérimentale*, au sens où nous avons mis en œuvre et évalué nos recommandations non seulement en laboratoire mais aussi directement sur le terrain avec les acteurs concernés, en promouvant, quand nous le pouvions, une approche de recherche-action.

Le projet Coud'Pouce s'est appuyé sur trois outils méthodologiques complémentaires :

- **La mobilisation de l'économie expérimentale** pour tester en laboratoire (Harrison et List, 2004) des hypothèses de recherche sur les facteurs comportementaux qui pèsent dans les décisions des agents économiques, et donc aussi sur l'efficacité de certains dispositifs incitatifs (*testbed experiments*, List, 2011). L'utilisation d'expériences en environnement contrôlé permet d'isoler spécifiquement les effets de différentes incitations sur le comportement individuel ou collectif des sujets se prêtant à l'expérience. La rigueur du protocole d'expérience permet aussi leur répliquabilité pour tester la robustesse des résultats. Les sujets, le plus souvent des étudiants, sont rémunérés en fonction de leur performance dans l'expérience ce qui permet de reconstituer – au moins partiellement – les conditions de décision d'un agent économique.
- **Des enquêtes auprès des agriculteurs** pour recueillir leur opinion sur les contrats et les appels à projets agro-environnementaux. Nous avons en particulier mobilisé la méthode de « modélisation des choix » (ou *choice modeling*) qui permet de mesurer les préférences déclarées des répondants pour différents attributs d'un choix. Cette méthode qui s'apparente aussi à une approche expérimentale nous a permis d'évaluer, en terme monétaire, le consentement à recevoir des personnes enquêtées pour différentes caractéristiques de contrats agro-environnementaux.
- **L'estimation quantitative des effets propres** d'une politique publique (appelée méthode des effets de traitement). Cette méthodologie, qui consiste à reconstruire statiquement une situation contrefactuelle (ce qui se serait passé en l'absence d'une politique ou plus généralement d'un « traitement »), est exigeante en données. Dans notre approche, nous avons exploité les discontinuités spatiales et temporelles caractérisant l'attribution des contrats pour estimer les niveaux contrefactuels d'usage des pesticides et ainsi évaluer les effets propres des mesures agro-environnementales de réduction des phytosanitaires à l'échelle des territoires de programmes agro-environnementaux (PAE).

2. Résultats obtenus

2.1 Bilan des MAET

2.1.1 Enquête nationale sur les avantages et limites du dispositif MAET

Deux enquêtes nationales sur le bilan des MAET ont été conduites de février à mai 2013, en concertation étroite avec le Bureau d'Action Territoriale et Agro-environnementale (BATA) du Ministère de l'Agriculture. La première à destination des agriculteurs éligibles à une MAET entre 2007 et 2013 a rassemblé 763 réponses dont deux tiers d'agriculteurs engagés dans une MAET ; la seconde à destination des animateurs ou opérateurs de MAET et étendue aux agents de l'Etat impliqués dans le dispositif MAET a obtenu 259 réponses. Ces enquêtes ont permis de recueillir l'opinion des agriculteurs et des animateurs sur la stratégie générale et la gouvernance des PAE, la conception des MAET, les dispositifs innovants de contractualisation pour la programmation 2014-2020 de la PAC. Ce travail a donné lieu à des restitutions auprès du groupe de travail interministériel sur l'élaboration du cadrage national des MAET pour la programmation 2014-2020, à une présentation spécifique auprès des acteurs de la Région Poitou-Charentes et de la Région Languedoc-Roussillon, à un document de synthèse de 4 pages diffusé auprès des DRAAF par le BATA, et à une base de données riche de 700 réponses que nous fournissons sur demande (et mobilisée par des évaluateurs privés ou publics).

2.1.2 Evaluation de l'impact des MAET par la méthode des effets de traitement

La méthode des effets de traitement, permettant de mesurer la contribution de la contractualisation à la réduction de l'Indice de fréquence de traitement (IFT) a été testée sur un échantillon de 183 viticulteurs en Languedoc-Roussillon (Kuhfuss et Subervie, 2015). Les analyses reposent sur une base de données originale, construite en collectant les données d'utilisation d'herbicides figurant dans les « diagnostics d'exploitation » et les « bilans annuels MAET » réalisés par les animateurs des territoires à enjeu eau de la région. Ces données ont ensuite été appariées aux données relatives aux viticulteurs et à leurs exploitations figurant dans le recensement agricole 2010. Les estimations montrent que les MAET de réduction des herbicides ont permis une réduction de 0,5 points d'IFT en moyenne en 2011 sur 950 hectares de vigne contractualisés en 2010, en Languedoc-Roussillon. Ceci correspond à une réduction de 50% des quantités d'herbicides utilisées, par rapport à ce qui aurait été utilisé en l'absence de MAET. En 2012, cet impact est de 0,23 points d'IFT soit une réduction de 27% par rapport à ce qui aurait été utilisé en l'absence du dispositif. Cet impact, plus faible qu'en 2011, s'explique par une plus faible pression des mauvaises herbes en 2012, année moins humide. L'analyse des viticulteurs ayant choisi l'engagement le moins contraignant, l'arrêt des herbicides sur l'inter-rang uniquement, montre une réduction qui n'est que de 22% de l'IFT herbicides en 2011 par rapport à une situation sans contractualisation et proche de 0% en 2012.

Les MAET de réduction de l'utilisation d'herbicides dans le vignoble du Languedoc-Roussillon ont donc permis globalement de réduire l'utilisation d'herbicides, les moins contraignantes permettant d'éviter les pics de pollution pendant les années où la pression des mauvaises herbes est forte. Ces mesures moins contraignantes n'ont cependant pas d'effet additionnel au cours des années « faciles », au cours desquelles les effets d'aubaine (être payé pour faire ce qu'on aurait fait sans paiement) sont forts.

2.2. Designs innovants de contrats agro-environnementaux de réduction des pesticides

2.2.1 Introduction d'une dimension collective dans les contrats agro-environnementaux

Nous avons analysé deux types de contrats innovants, fondés sur l'activation d'une norme sociale de réduction des pesticides à laquelle les agriculteurs sont incités à adhérer.

Nous avons d'abord testé un contrat agro-environnemental incluant un bonus conditionnel : si au terme des cinq années du contrat, la surface du territoire engagée dans un contrat agro-environnemental a

atteint un certain seuil, alors chaque agriculteur-participant reçoit un bonus financier qui s'ajoute à sa prime annuelle. Nous démontrons avec une enquête de modélisation des choix, conduite avec l'appui des chambres d'agriculture du Languedoc-Roussillon auprès de 310 viticulteurs, que certains types de viticulteurs préfèrent les contrats avec bonus conditionnel aux contrats classiques et qu'ils sont prêts à s'y engager pour des paiements annuels bien inférieurs (Kuhfuss et al., 2014).

A partir des consentements à recevoir mesurés par notre enquête de modélisation des choix, nous avons pu démontrer que remplacer les contrats classiques par des contrats avec bonus conditionnel permet de réduire le budget de plus de 20 % pour un même résultat environnemental (Kuhfuss et al., 2016a). Ce type d'enquête, qui permet de mieux connaître les préférences des agriculteurs, révèle leur sensibilité à des dispositifs qui les rassurent sur l'engagement de leurs pairs et voisins et qui valorisent leur engagement collectif à l'échelle d'un territoire. Cela peut se comprendre par le souhait des viticulteurs de ne pas être isolés dans une démarche de réduction des herbicides qui de toute façon ne peut avoir de retombée significative sur la qualité de l'eau que si elle est également adoptée par la majorité des viticulteurs du bassin.

Nous avons alors choisi d'aller plus loin en analysant l'efficacité et l'acceptabilité de contrats agro-environnementaux qui ne seraient activés et payés que si un seuil minimal de participation est atteint. Le Coent, Préget et Thoyer (2014) démontrent, dans les conditions du laboratoire, que ces contrats conditionnels permettent d'atteindre l'objectif environnemental pour un coût budgétaire moindre. Cette expérience décontextualisée et réalisée avec 220 étudiants au Laboratoire d'Economie Expérimental de Montpellier a permis de comparer les décisions de contribution à un bien public avec seuil dans trois cas : sans subvention individuelle; avec une subvention individuelle garantie quelle que soit la contribution des autres joueurs ; ou avec une subvention individuelle mais qui n'est versée que si le seuil du bien collectif est atteint. Ces 3 cas « représentent », de manière simplifiée, le choix d'un agriculteur d'adopter une pratique respectueuse de l'environnement respectivement sans MAE, avec une MAE classique, et avec une MAE dont le paiement serait conditionné à l'atteinte d'un seuil minimal de participation des agriculteurs sur le territoire concerné.

Les expériences ont pu mettre en évidence l'effet positif de la subvention conditionnelle sur les contributions au bien public et sur l'efficacité de la dépense publique par rapport à un système de subvention classique. L'analyse plus fine des données individuelles permet également d'identifier l'importance des premières phases de mise en œuvre d'une subvention conditionnelle pour sa réussite ainsi que la nécessité de tenir compte de l'aversion au risque des agriculteurs.

2.2.2. Allocation de contrats agro-environnementaux par appels à projets

Nous avons analysé des contrats agro-environnementaux alloués par appels d'offres et permettant de « sélectionner » les agriculteurs à la fois sur l'amélioration environnementale qu'ils peuvent apporter et sur le paiement qu'ils demandent. Ce processus d'allocation de contrats, aussi appelé enchères agro-environnementales, est fortement mobilisé aux USA et en Australie, où il a fait preuve de son efficacité, mais reste marginal dans les pays membres de l'Union européenne. Les décideurs publics (européens ou nationaux) doutent de leur faisabilité et s'interrogent sur le comportement des agriculteurs face à une mise en concurrence sur leurs pratiques agro-environnementales.

Nous avons donc d'abord mobilisé des expériences de laboratoire pour tester l'efficacité de ces enchères agro-environnementales dans différents contextes de concurrence ou de sélection (Préget et Thoyer, 2014). Ce travail nous a permis d'affiner des recommandations sur le type d'enchères à mettre en place, en particulier lorsque le décideur public peut choisir d'acheter un service environnemental (par exemple de réduction de l'usage des pesticides) soit à plusieurs « petits » agriculteurs, ou à un nombre plus restreint de « grands agriculteurs ». Nous montrons qu'il est moins coûteux d'organiser l'enchère avec de nombreux enchérisseurs de petite taille, mais ce résultat doit être tempéré par la prise en compte des coûts de transaction associés.

D'autre part, nous avons suivi une expérience pilote de mise en place d'appels à projets agro-environnementaux en collaboration étroite avec le service agriculture de l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Dans le cadre de cet appel à projet (qui a fonctionné entre 2010 et 2014), dont l'objectif est la création de prairies pour la protection des ressources en eau, chaque agriculteur peut déposer un dossier de candidature dans lequel il propose une ou plusieurs parcelles de grandes cultures de son exploitation pour une conversion en prairie. Il doit également préciser un cahier des charges correspondant aux pratiques qu'il s'engage à adopter sur les prairies créées. Enfin, chaque agriculteur détermine lui-même le montant qu'il souhaite recevoir par hectare et par an pour adopter le cahier des charges qu'il propose. Le mécanisme d'enchère repose sur une sélection des meilleures offres par l'Agence, c'est-à-dire celles proposant le plus de « bénéfices environnementaux » au moindre coût, jusqu'à épuisement du budget dédié. Contrairement aux MAE, tous les dossiers ne sont donc pas retenus, et c'est cette mise en concurrence des participants qui doit en théorie les inciter à demander un paiement qui se rapproche de leur consentement à recevoir et ainsi contribue à réduire la surcompensation.

Nous avons évalué les résultats obtenus sur les 4 années d'expérimentation (Kuhfuss et al., 2012). Les résultats montrent que trop d'information a été révélée aux agriculteurs sur les critères de sélection des offres et que la rente informationnelle des agriculteurs a donc été importante. Ils montrent également que le système de sélection des offres n'était pas suffisamment discriminant. Dans le cadre de notre partenariat avec l'Agence de l'Eau, nous avons pu lui formuler des recommandations afin d'améliorer ces deux points (mise en œuvre dans l'appel à projet 2013 et 2014). Cependant, la participation des agriculteurs a fortement baissé, ce qui ne nous a pas permis de tirer des conclusions statistiquement valides sur les performances des différents formats d'enchère testés.

Afin d'étudier les opinions des agriculteurs sur les appels à projets, une enquête en face à face a été effectuée en 2014, auprès des participants aux appels à projets. Elle rassemble des données sur 48 répondants. Les enquêtés expriment parfois des positions contradictoires concernant les appels à projets. D'un côté, ils sont plutôt favorables à une égalité entre les agriculteurs (même paiement, même cahier des charges), mais d'un autre côté, ils apprécient la flexibilité qu'offrent les enchères agro-environnementales sur le cahier des charges et le montant. De plus, ils estiment à 75% que les appels à projets permettent de proposer des solutions originales et innovantes.

2.3 Evolution des comportements et des pratiques phytosanitaires à l'échelle des territoires ruraux

2.3.1 Gouvernance du changement socio-technique dans les aires d'alimentation de captage (AAC)

Nous avons conduit une série d'études de cas approfondies d'AAC (analyse bibliographique et entretiens auprès des acteurs institutionnels et locaux) au cours des années 2013 et 2014. L'objectif était d'analyser les conditions de légitimation et d'appropriation du dispositif des programmes d'action territoriale (PAT) par l'ensemble des acteurs d'un territoire. Les études de cas ont porté sur les AAC de Lédignan-Cardet-Lézan, dans le Gard, de Paulhan (Hérault) et de Murviel-lès-Béziers (Hérault), du Bassin de l'Or (Hérault), de la Vallée de l'Agly (Pyrénées Orientales) et de la Vallée du Ceret (Tarn).

Au travers des territoires étudiés, il apparaît que l'adhésion au PAT est étroitement conditionnée par quatre éléments :

- (i) L'adéquation des actions négociées aux réalités et singularités du territoire considéré,
- (ii) Le niveau du soutien financier des partenaires du projet, pour les mesures proposées,
- (iii) L'existence d'une animation territoriale pérenne qui permet de rattacher le PAT, et son opérationnalité effective, à une personne clairement identifiée et aux compétences reconnues,

(iv) La reconnaissance collective que la qualité de l'eau est un enjeu partagé, et implique une responsabilité commune mais différenciée. Cette reconnaissance s'incarne dans une volonté affirmée, au moins par certains groupes sociaux/individus influents, de s'investir dans la mise en œuvre du PAT et, par conséquent, de faire évoluer les pratiques sur le territoire de l'AAC, au-delà de leurs propres pratiques.

L'apparition de nouvelles « normes sociales locales » est donc très dépendante des territoires. Le fait que la prise en main de la problématique émane d'une décision de l'État et non des acteurs locaux eux-mêmes justifie que les dynamiques créées aient besoin de temps pour se développer. De plus, en tant que nouveau territoire d'intervention de l'action publique, les aires d'alimentation de captage ne sont pas encore considérées comme des territoires de référence par la population locale. L'échelle du bassin versant est souvent mise en avant comme plus pertinente par les acteurs locaux de la gestion de l'eau.

2.3.2. L'agriculteur au sein d'un territoire : activation des normes

Nous avons testé, en laboratoire avec des sujets étudiants, et sur le terrain avec des protocoles d'enquête permettant de faire des mesures quantitatives statistiquement valides, des « incitations » exploitant les synergies entre leviers économiques et leviers comportementaux afin de renforcer l'efficacité de l'animation dans les territoires, et d'accélérer la construction de normes sociales locales.

Nous avons d'abord analysé le rôle des normes personnelles et des normes sociales dans les décisions individuelles de participation des agriculteurs aux mesures agro-environnementales qui leur sont proposées. Pour cela, nous avons développé un volet méthodologique consistant à identifier un cadre théorique intégrateur et à construire un dispositif d'enquêtes permettant de mesurer les normes personnelles et sociales des agriculteurs vis-à-vis de l'usage des pesticides. L'enquête a été réalisée en 2014 et 2015 auprès de 51 viticulteurs de la Cave Coopérative Dom Brial (devenue GIEE en 2015) dans le département des Pyrénées Orientales.

Nous démontrons que les intentions déclarées de signer un contrat agro-environnemental sont fortement corrélées (i) sans surprise, aux niveaux des paiements par rapport aux perceptions sur les coûts de mise en œuvre des pratiques de réduction d'usage des pesticides, mais aussi (ii) aux perceptions qu'ont les agriculteurs des normes sociales sur le territoire, et de leurs propres normes personnelles en matière d'environnement et de pesticides. Ceci indique donc qu'une communication ou des actions tendant à renforcer ces normes pourraient faciliter la participation des agriculteurs au dispositif agro-environnemental, sans pour autant augmenter le montant des paiements. Pour compléter cette étude et dans l'objectif d'élargir la base de nos répondants et de confirmer les premières conclusions, nous avons testé un questionnaire générique allégé, donc plus économe, et qui pourrait être remobilisé dans d'autres enquêtes.

Nous avons aussi analysé la permanence des bonnes pratiques agro-environnementales au-delà de la durée du contrat. Le problème de « fin de contrat » est une des principales critiques faites aux MAE, soulignant leur manque d'effet sur le long terme et leur dépendance à la disponibilité de sources de financement. Dans Kuhfuss *et al.* (2016b), nous avons testé si le fait d'informer les agriculteurs sur l'intention qu'ont les autres agriculteurs de maintenir ou non les pratiques adoptées pendant la MAET, comme indicateur de la norme sociale, peut influencer significativement leur décision individuelle. Les données utilisées dans cette section proviennent de l'enquête nationale « agriculteurs » (section 2.1.1), ce qui nous a permis d'exploiter 395 réponses. Les résultats montrent tout d'abord que 43 % des agriculteurs interrogés déclarent avoir l'intention de maintenir les pratiques qu'ils ont adoptées même en l'absence de renouvellement de leur contrat. Mais le principal résultat de l'analyse est que l'information sur les intentions d'autres agriculteurs a un effet significatif sur les intentions déclarées au cours de l'enquête, mettant ainsi en évidence un effet de conformité à une « norme sociale ». Les agriculteurs ayant reçu une information sur le fait que 80% des agriculteurs sont prêts à maintenir leurs pratiques

au-delà de la durée du contrat (ou alternativement que 20% y renonceront – nous montrons que l'impact de la formulation de l'information, positive ou négative, est peu significatif) ont une probabilité 2.8 fois plus élevée de déclarer qu'ils feront de même, par rapport à ceux qui n'ont pas reçu cette information (groupe de contrôle).

Enfin, nous avons testé un *nudge* potentiel portant cette fois-ci sur la manière de présenter et de formuler les objectifs du programme agro-environnemental, de façon à ainsi « activer » des normes personnelles (LeCoent et al., 2017). Nous avons travaillé sur des enjeux de biodiversité mais les résultats sont transposables au cas des pesticides. Notre hypothèse est que les motivations environnementales interviennent plus fortement dans l'adoption de contrats liés à la création ou à la préservation de l'environnement (contrats MAET) plutôt que dans le cadre de contrats de compensation. Nous avons mené une enquête de modélisation des choix dans la région de Nîmes et reçu 82 réponses exploitables. Les résultats indiquent que les agriculteurs enquêtés ne choisissent le contrat de compensation (plutôt que le contrat MAET Natura 2000 avec un cahier des charges identique) que s'ils reçoivent une rémunération augmentée de 35 €/ha/an. Autrement dit, les agriculteurs préfèrent fournir des efforts environnementaux pour préserver la biodiversité et être rémunérés par la collectivité plutôt que de fournir les mêmes efforts environnementaux pour compenser une dégradation de l'environnement et être payés par un opérateur privé. Ce travail met en avant l'importance de l'objectif environnemental annoncé aux agriculteurs dans leurs décisions ou pas de participer à un programme agro-environnemental.

3. Implications pratiques et recommandations

Le projet Coud'Pouce nous a permis de formuler différents types de recommandations, au-delà de celles déjà énoncées dans la description des résultats.

Les premières recommandations concernent le design des incitations proposées aux agriculteurs pour qu'ils fassent évoluer leurs choix de production et leurs pratiques vers des systèmes agro-écologiques plus économes en pesticides. Il est essentiel de mieux activer leur sensibilité à la dimension collective des efforts environnementaux qu'ils fournissent. Cela peut se faire, comme nous l'avons étudié, et si nous nous cantonnons au système des MAE, par un bonus conditionnel proposé aux agriculteurs d'un territoire lorsque le taux de contractualisation – ou la proportion de ceux qui ont fait évoluer leurs pratiques - atteint un certain seuil. Ce bonus joue moins le rôle d'un paiement supplémentaire que d'un signal, rassurant les agriculteurs sur la conformité de leurs choix avec ceux des autres.

D'autres « design » pourraient être testés et renforcés par des *nudges*. Nous avons démontré à travers divers exemples l'importance du rôle joué par les normes (personnelles et sociales) dans les décisions individuelles et la façon dont on pourrait mobiliser ces normes pour construire des « incitations » comportementales s'appuyant sur ces normes et renforçant l'impact des incitations économiques. Il pourrait notamment être intéressant de renforcer l'activation des normes personnelles à travers des campagnes ciblant les précurseurs de ces normes, à savoir la perception de la contribution individuelle à la pollution et le renforcement de la notion de responsabilité des agriculteurs. Nous montrons aussi que la plupart des agriculteurs peuvent être qualifiés de « coopérateurs conditionnels » (au sens où ils sont prêts à contribuer au bien public environnement s'ils ont l'assurance que leurs pairs font de même) et peuvent donc être influencés par les décisions des autres agriculteurs. Ainsi, communiquer sur les taux d'adoption des MAE lors des campagnes de promotion du dispositif peut permettre de convaincre certains agriculteurs de participer, si les taux de contractualisation sont suffisants. De la même manière, communiquer plus largement sur les pratiques agro-écologiques des agriculteurs peut être un moyen de renforcer la motivation de ceux qui hésitent à les adopter. Ce résultat peut être utilisé dans le cadre de l'animation des AAC ou plus largement, dans le cadre d'une campagne de promotion du processus de transition agro-écologique. Enfin, il serait utile de s'interroger sur la stratégie de communication concernant les objectifs des contrats de réduction des pesticides dans les AAC. Par exemple, faut-il

communiquer plutôt sur un objectif d'amélioration de la qualité de l'eau (objectif DCE) ou sur un objectif de changement de pratiques (objectif Ecophyto I) ? Il est probable que le consentement à recevoir des agriculteurs diffère fortement selon l'objectif auquel ils sont censés contribuer, même si leur effort environnemental (et donc leur coût) est équivalent.

Pour pouvoir continuer à créer des *nudges* et à évaluer leur impact, il est important de mettre en lumière l'intérêt des démarches expérimentales en sciences sociales (Colen et al., 2016). En effet, les analyses en laboratoire, avec des sujets étudiants, et avec un protocole décontextualisé, peuvent paraître peu convaincantes au premier abord, mais elles constituent souvent une base solide pour vérifier si une conjecture sur un comportement se vérifie de manière empirique. Une expérience en laboratoire peut être menée rapidement et à moindre coûts et si les résultats sont encourageants, il est alors intéressant de passer à une phase de test plus coûteuse, impliquant des expériences avec des agriculteurs, des enquêtes, voire même des expériences pilote. Les enquêtes de modélisation des choix sont aussi un moyen intéressant de mesurer les préférences des agriculteurs pour des dispositifs qui n'existent pas encore et qui ne peuvent donc être évalués à partir de l'observation. Ces approches expérimentales permettent d'éliminer de nombreux biais liés aux études de cas plus classiques et de gagner à la fois en validité interne (généralisation des résultats) et en validité externe (applicabilité au terrain considéré). Nous souhaitons souligner que monter des expériences pilotes, en lien avec les chercheurs pour accompagner et évaluer le processus, pourrait être source d'innovations et d'exemples et devrait être facilité et encouragé. C'est encore très rarement le cas aujourd'hui.

En outre, il est important de pouvoir s'appuyer sur les bases de données existantes. Il existe bien sûr les données collectées par le Service de la statistique et de la prospective (SSP) du Ministère de l'agriculture, et celles du Réseau d'information comptable agricole (RICA). Mais les programmes agro-environnementaux, parce qu'ils exigent des diagnostics individuels approfondis de chaque exploitation, avant et après contractualisation, sont une source d'information très riche aujourd'hui, malheureusement sous exploitée. En effet, ces diagnostics ne sont ni standardisés ni centralisés. Un effort dans ce sens pourrait contribuer à une évaluation plus fine et plus objective des programmes agro-environnementaux, remobilisable ensuite pour améliorer le plan Ecophyto et, plus largement, les Programmes de Développement Rural Régionaux du deuxième pilier de la PAC.

Conclusion

Les apports du projet Coud'Pouce ont été de plusieurs ordres :

Des apports scientifiques : nous avons démontré et mesuré les effets de *nudges* comportementaux (permettant de renforcer les normes personnelles pro-environnementales et d'activer les normes sociales de réduction de l'usage des pesticides) qui peuvent contribuer, sans coûts supplémentaires ou à coûts faibles, à augmenter la participation des agriculteurs aux mesures agro-environnementales et à les inciter à maintenir les pratiques adoptées dans le cadre de ces contrats au-delà de la fin des paiements.

Des apports méthodologiques : nous avons mis au point et testé une méthode d'évaluation des effets propres des MAET sur les pratiques phytosanitaires des agriculteurs qui s'appuie sur des données existantes, les diagnostics agro-environnementaux, aujourd'hui sous-exploités. Par ailleurs, nous avons construit, à partir des apports de la théorie en économie comportementale et en psychologie sociale, des questionnaires permettant de mesurer les normes personnelles des agriculteurs et leur sensibilité à des normes sociales d'usage des pesticides.

Un appui à l'action publique : l'ensemble de nos propositions s'est appuyé sur des terrains de recherche avec lesquels nous avons établi des partenariats forts, d'échange, de conseil et d'expertise.

Références bibliographiques

Colen L., Gomez y Paloma S., Latacz-Lohmann U., Lefebvre M., Preget R., Thoyer S., 2016. Economic experiments as a tool for agricultural policy evaluation: Insights from the European CAP, Canadian Journal of Agricultural Economics, Vol 64, No 4, pp 667–694

Harrison G.W., List J. A., 2004. Field experiments. Journal of Economic Literature 42, 1009–55.

List J.A., 2011. Why economists should conduct field experiments and 14 tips for pulling one off. Journal of Economic Perspectives 25, 3–16.

Kuhfuss L., Jacquet F., Préget R., Thoyer S., 2012. Le dispositif des MAET pour l'enjeu eau : une fausse bonne idée ? Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement/Review of Agricultural and Environmental Studies, 93, 395–421.

Kuhfuss L., Menu M.-F., Préget R., Thoyer S., 2012. Une alternative originale pour l'allocation de contrats agro-environnementaux : l'appel à projets de l'Agence de l'eau Artois-Picardie. POUR, revue du groupe de recherche pour l'éducation et la prospective 213, 97–105.

Kuhfuss L., Préget R., Thoyer S., 2014. Préférences individuelles et incitations collectives : quels contrats agroenvironnementaux pour la réduction des herbicides par les viticulteurs ? Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement / Review of Agricultural and Environmental Studies 95, 111–143.

Kuhfuss L., Préget R., Thoyer S., Hanley N., 2016a. Nudging farmers to enrol land into agri-environmental schemes: the role of a collective bonus. European Review of Agricultural Economics 43, 609–636.

Kuhfuss L., Préget R., Thoyer S., Hanley N., Le Coent P., Désolé M., 2016b. Nudges, Social Norms, and Permanence in Agri-environmental Schemes. Land Economics 92, 641–655.

Kuhfuss L., Subervie J., 2015. Do agri-environmental schemes help reduce herbicide use? Evidence from a natural experiment in France, Discussion paper Environmental Economics research group, University of St Andrews. Available at: http://www.st-andrews.ac.uk/media/dept-of-geography-and-sustainable-development/pdf-s/DP_2015_05_Kuhfuss_&_Subervie.pdf et Working paper LAMETA. Available at <http://www.lameta.univ-montp1.fr/Documents/DR2015-02.pdf>

Le Coent P., Préget R., Thoyer S., 2014. Why pay for nothing? An experiment on a conditional subsidy scheme in a threshold public good game. Economics Bulletin 34, 1976–1989.

Le Coent P., Préget R., Thoyer S., 2017, Compensating environmental losses versus creating environmental gains: Implications for biodiversity offsets, en revision dans Ecological Economics

Préget R., Thoyer S., 2014. Does the competition structure impact the performance of multi-unit auctions? Recherches Economiques de Louvain / Louvain Economic Review 80, 85–109.

Thaler R.H., Sunstein C.R., 2008. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness: Yale University Press.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « Innovations Agronomiques », la date de sa publication, et son URL)