



LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS PAR LES SOLS : ANALYSE DES REGIMES INCITATIFS SOUS-JACENTS

ANALYZING INCENTIVE MECHANISMS BEHIND THE PROVISION OF ECOSYSTEM SERVICES DELIVERED BY SOILS

Gilles Grolleau
Montpellier SupAgro – LAMETA Bat. 26
2, place Pierre Viala
34060 Montpellier Cedex 1
Tel : + 33 (0)4.99.61.28.81 – Fax : + 33 (0)4 67 63 54 09
grolleau@supagro.inra.fr

Synthèse du rapport final
15 janvier 2014

Numéro de contrat Ministère/ADEME: CV 09-00006527

**Les services écosystémiques rendus par les sols : Analyse des
régimes incitatifs sous-jacents**

'Nous connaissons mieux la mécanique des corps célestes que le fonctionnement du sol sous nos pieds'
(Leonard de Vinci, 1452-1519)

1. Contexte général et objectifs généraux du projet

Des rapports alarmants s'inquiètent de la dégradation et des menaces pesant sur de nombreux sols du fait des activités humaines et ce dans des proportions largement supérieures à ce qu'autorisent les cycles naturels de formation des sols ou de réhabilitation de ces derniers. *L'intuition sous-jacente à l'ensemble de ce projet est de considérer que si l'être humain est à l'origine des menaces à travers son comportement, le changement (durable) de son comportement pourrait aussi constituer une solution.* Dès lors, une meilleure compréhension des déterminants du comportement humain peut déboucher sur des politiques et des stratégies originales susceptibles de contribuer à modifier ce dernier dans un sens favorable aux intérêts de la société, c'est à dire en promouvant une gestion plus durable des sols.

L'économie traditionnelle considère que les agents sont parfaitement rationnels et que suite à une analyse exhaustive de l'information disponible et des incitations proposées, ils adopteront le comportement qui correspond le mieux à leurs intérêts. En mobilisant certains raffinements récents de cette approche (économie néo-institutionnelle), nous avons analysé certains problèmes liés à la dégradation des services écosystémiques rendus par les sols comme des *conflits entre différents groupes d'intérêt portant sur des usages mutuellement incompatible de la même ressource*. Nous avons ainsi étudié les conditions ayant permis l'émergence de solutions contractuelles pour la fourniture du service d'épuration de l'eau par les sols avoisinant les villes de Munich et de New-York, afin d'identifier les déterminants des coûts de transaction et les stratégies mises en place afin de rendre les coûts de transaction compatibles avec un arrangement décentralisé.

L'homogénéité offerte par un modèle d'explication du comportement quasi-universel a eu pour contrepartie une certaine ignorance d'autres paramètres notamment psychologiques, qui influencent pourtant les décisions des agents. Tout en reconnaissant les apports considérables permis par ce modèle rationnel, nous avons pris le parti de consacrer une partie importante des recherches réalisées à un autre modèle de comportement qui reconnaît notamment l'importance de la représentation (*construal*) faite d'une situation donnée et des éléments du contexte. Plutôt que de postuler une unique forme de rationalité des agents, comme la maximisation d'une fonction objective sous contrainte, les économistes comportementaux accordent une grande importance à l'observation des comportements réels et à leurs déterminants. Cette logique inversée a permis l'identification de plusieurs biais cognitifs et comportementaux, correspondant à des « erreurs régulières » ou à des « déviations systématiques » dans les décisions des agents par rapport aux prédictions de la théorie néoclassique (Sunstein et Thaler, 2008).

Or, la conception des politiques est souvent basée sur le modèle de comportement rationnel, ce qui peut les priver de recourir à des ressorts comportementaux aux potentialités considérables. Des travaux récents en sciences comportementales (Kahneman, 2003) distinguent un autre modèle de fonctionnement qui opère en parallèle dans le cerveau humain et qui accorde une importance considérable au contexte en mobilisant des automatismes, des raccourcis mentaux et des processus heuristiques dans la prise de décision. Alors que le système réflexif suppose une analyse consciente et approfondie des éléments disponibles sur un domaine donné afin d'agir dans un sens qui maximise les intérêts au sens large de l'individu, le système automatique opère de manière inconsciente, quasi-automatique et superficielle sur de multiples domaines (Tableau 1).

Tableau 1: Coexistence de 2 systèmes de prise de décision au niveau du cerveau humain (Kahneman, 2003; Sunstein et Thaler, 2008)

Système automatique	Système réflexif
Non contrôlé	Contrôlé
Sans efforts	Nécessite des efforts
Logique d'association	Déduction
Rapide	Lent
Inconscient	Conscient
Poids des émotions	Se conforme à des règles

En ignorant ce deuxième système opératoire, les interventions publiques se sont vraisemblablement sur-focalisées sur le système réflexif et se sont en quelque sorte privées d'un levier important de compréhension et d'influence du comportement humain. Ces deux systèmes interagissent et génèrent parfois des orientations comportementales alors que dans d'autres circonstances, l'un des systèmes prend le dessus et court-circuite l'autre système. Les éléments développés dans la suite de notre contribution visent à encourager une prise en compte plus systématique du système automatique afin de mieux comprendre les résultats parfois surprenants de certaines politiques, mais aussi afin de concevoir des politiques plus efficaces, en faveur d'une gestion d'une gestion plus durable des sols.

Quelques implications pour les décideurs : L'économie comportementale démontre la pluralité des normes qui guident les choix des individus et s'intéresse plus à ce que font les individus qu'à ce qu'ils devraient faire dans une perspective rationnelle. De nombreux travaux démontrent que l'important n'est pas tant ce que disent les individus sur leurs comportements (rationalisation a posteriori), mais la compréhension des ressorts comportementaux qui déterminent ces comportements, et ce souvent à l'insu même des acteurs concernés. L'inclusion plus systématique de spécialistes du comportement dans les instances chargées de la conception des politiques publiques permettrait *a minima* d'éviter des 'erreurs' susceptibles de desservir les objectifs visés, voire de promouvoir des solutions intégrant la dimension comportementale.

2. Quelques éléments de méthodologie et éventuelles difficultés rencontrées

Le projet ECOSOL a permis d'explorer plusieurs situations et de mettre en évidence des résultats originaux relatifs aux régimes incitatifs sous-jacents à la fourniture des services écosystémiques des sols. Les méthodes d'investigation retenues reflètent un certain éclectisme et comprennent notamment des études de cas détaillées, des (quasi)expérimentations en laboratoire (décontextualisées) et sur le terrain et de la modélisation. Les opérations utilisant des questionnaires quasi-expérimentaux ont généralement fait l'objet de discussions préalables avec des spécialistes de sciences du sol, mais aussi avec des professionnels impliqués dans le conseil aux agriculteurs et de pré-tests sur des populations néophytes, puis sur quelques professionnels et enfin sur l'échantillon considérée. Les premiers résultats sont indiqués de manière succincte dans les sections suivantes, sachant que les articles d'accompagnement contiennent l'ensemble des détails ainsi que les références bibliographiques permettant de resituer l'apport des travaux réalisés. Afin de faciliter la compréhension et l'utilisation pragmatique des résultats, un effort particulier a été fait afin de mettre en évidence à l'aide d'encadrés des points saillants et des implications pratiques issus des travaux menés dans le cadre du projet.

Toutes les tâches prévues dans le projet ECOSOL ont été menées à bien, sauf celles relatives à l'évaluation monétaire et dans une moindre mesure, celles relatives aux déterminants de l'épandage des boues. Etant donnée la faible taille de l'équipe impliquée et la localisation de la plupart des participants et des personnes ressources sur la région de Montpellier, les réunions de coordination ont été régulières. Des résultats originaux ont été produits et la valorisation de ces derniers est déjà bien entamée (6 articles sont déjà publiés ou en cours de publication dans des revues nationales et internationales à comité de lecture et 2 articles de vulgarisation dans des quotidiens nationaux).

Néanmoins, un certain nombre d'évènements ont perturbé le bon déroulement du projet ECOSOL. *Premièrement*, l'une des chevilles ouvrières du projet, le doctorant Antoine Beretti, s'est désengagé de manière inattendue à l'issue de la soutenance de son doctorat. *Deuxièmement*, le porteur du projet, Gilles Grolleau s'est mis en disponibilité pour convenances personnelles depuis Septembre 2012, ce qui a fortement diminué les interactions quotidiennes avec d'autres collègues impliqués dans le projet. *Troisièmement*, certaines contraintes administratives liées à certains types de dépenses ont été vécues comme extrêmement lourdes, pénalisantes et consommatrices d'énergie. De fait,

l'ensemble des fonds demandés n'a pas été mobilisé et certaines tâches n'ont pas été menées à terme¹.

3. Des arrangements contractuels afin de pérenniser les services d'épuration des sols

La qualité de l'eau est un enjeu crucial dans de nombreuses régions où cette dernière est souvent menacée par des activités agricoles qui la rendent impropre à la consommation humaine. Plutôt que d'envisager cette situation comme un différent mettant en cause des 'responsables' et des 'victimes', nous l'avons analysé comme un conflit entre différents groupes d'intérêt portant sur des usages mutuellement incompatible de la même ressource, conflit qui pourrait potentiellement être résolu à travers l'échange de droits de propriété entre les parties (Coase, 1960 ; Anderson, 2004). Une telle définition reconnaît l'existence d'effets réciproques et s'abstient de tout jugement moral. Par exemple, les agriculteurs souhaitent utiliser les eaux souterraines comme des réceptacles des co-produits de fertilisation ou des traitements phytosanitaires, alors que les citoyens consommateurs d'une ville avoisinante souhaitent bénéficier d'une eau pure, notamment grâce au service d'épuration rendue par les sols. Cet angle d'analyse permet notamment d'envisager un changement de perception du rôle des agriculteurs, qui d'accusés peuvent être considérés comme des fournisseurs potentiels de services écosystémiques utiles à la société. Néanmoins, la réalisation de ces arrangements volontaires est conditionnée par le niveau des coûts de transaction qui peuvent être prohibitifs et empêcher toute transaction (McCann *et al.*, 2005 ; Déprés *et al.*, 2008).

Plutôt que de se contenter de reconnaître que des coûts de transaction trop élevés ont empêché l'émergence de solutions décentralisées, nous nous sommes intéressés à deux arrangements entre des agriculteurs et les villes avoisinantes (New-York, Munich) ou des embouteilleurs d'eau minérale (e.g., Perrier, Vittel) afin d'identifier les déterminants des coûts de transaction et les stratégies mises en place afin de rendre les coûts de transaction compatibles avec un arrangement décentralisé. Ces études de cas permettent d'attribuer une valeur au service d'épuration rendue par les sols, valeur (plancher) qui est notamment indexée sur le coût des solutions de remplacement dans des contextes spécifiques. Notre analyse montre que l'absence d'antipathie entre urbains et ruraux (poids de l'histoire), l'utilisation homogène des sols sur la zone considérée, l'existence de références technico-économiques fiables et reconnues ainsi que la demande de produits biologiques ont contribué à diminuer le niveau des coûts de transaction dans le cas de Munich en comparaison de la ville de New-York. Pour les deux villes, l'acquisition d'une partie des terres, la situation de monopsonne, la flexibilité (notamment temporelle et en termes de moyens exigés) des réglementations relatives à la qualité de l'eau, la sensibilisation des citoyens (e.g. écotourisme, écolabels signalant l'origine des produits et le rapport entre leur mode de production et la qualité de l'eau) ont favorisé l'émergence et l'efficacité d'accords contractuels dans le cas des deux villes (Grolleau et McCann, 2012).

Quelques implications pour les décideurs: Certains paramètres maîtrisables par les décideurs peuvent contribuer à maintenir les coûts de transaction à un niveau raisonnable et concourir à l'émergence d'arrangements décentralisés pour une gestion plus durable des sols. Par exemple, la qualification initiale des fournisseurs potentiels peut être déterminante (e.g. pollueurs ou fournisseurs de services écosystémiques utiles à la société), notamment en évitant de les 'enfermer' dans des stéréotypes négatifs. De même, offrir aux fournisseurs potentiels des services écosystémiques recherchés la possibilité de valoriser le service rendu à travers leurs produits et rendre visible leur contribution est susceptible de renforcer l'attractivité de ce type d'arrangements.

4. L'influence sociale : les considérations de statut et de position

Les effets de position et de statut impliquent que l'individu n'est pas intéressé par la seule utilité individuelle obtenue, mais aussi par sa position par rapport aux autres de son groupe de référence. Une étude récente réalisée sur des agriculteurs en Chine montre que l'adoption de pratiques de conservation favorables à la biodiversité est certes influencée par les incitations financières proposées, mais aussi de manière substantielle par la décision des autres (Chen *et al.*, 2009). Kuhfuss *et al.* (2013) ont montré avec une méthode multi-attributs (choice modelling) conduite auprès des viticulteurs du Languedoc-Roussillon que lorsque la proposition d'une mesure agri-environnementale de réduction d'herbicide est accompagnée d'un bonus collectif conditionnel, versé à chaque agriculteur engagé si plus de 50% du territoire est entré dans la MAE, les agriculteurs sont

¹ Il y a un reliquat d'environ 10 000 EUR sur les 69 000 EUR accordés par le programme GESSOL, ce qui explique que certaines expériences prévues n'ont pas été réalisées.

prêts à diminuer leur consentement à recevoir pour le paiement individuel d'un montant largement supérieur au bonus (voir également Grolleau et McCann, 2012). Etant donné que les enjeux environnementaux sont souvent soumis à des effets de seuils qui nécessitent un engagement coordonné pour atteindre certains objectifs (e.g., préservation de la biodiversité, qualité de l'eau), il semble crucial de concevoir des incitations qui tout en s'adressant aux entités individuelles, s'efforcent de prendre en compte cette dimension collective (Grolleau et al., 2014).

L'importance de ces interdépendances peut inciter l'individu à s'éloigner du comportement prédit par la théorie traditionnelle et même l'amener à refuser certains arrangements pourtant gagnant-gagnant mais susceptibles de modifier sa position relative dans un sens qu'il juge indésirable. Ainsi, un agriculteur encouragé à adopter certaines pratiques favorables aux sols ne considère pas uniquement le gain net des évolutions proposées, mais aussi comment ces évolutions modifient ou non sa position relative dans son groupe de référence, en fonction de la (des) dimension(s) retenue(s) (Salhi et al., 2012). Nous montrons qu'il est possible de mobiliser cette 'influence sociale' (e.g., en intégrant dans l'analyse le pourcentage des agriculteurs ayant déjà adapté le comportement en question, en initiant une course à la position sur cette dimension) afin de favoriser l'adoption de comportements socialement désirables. En effet, alors qu'une analyse coût-bénéfice semble déboucher naturellement sur l'adoption de certains comportements jugés préférables, les interactions entre profitabilité et statut peuvent sérieusement remettre en question cette conclusion (Salhi et al., 2012).

Quelques implications pour les décideurs: Plutôt que de se contenter de vérifier que les changements proposés aux acteurs sont économiquement rentables et environnementalement préférables, il est essentiel de comprendre comment ces changements modifient le statut des acteurs dans leurs groupes de référence. Par exemple, certaines innovations en faveur d'une meilleure gestion des sols sont économiquement rentables mais sont susceptibles d'entamer le prestige ou statut des agriculteurs qui se comparent sur d'autres dimensions (e.g., 'propreté' d'un champ ou niveau de rendement), ce qui peut sérieusement compromettre leur diffusion. De manière pragmatique, rendre les changements proposés vecteurs de statut dans une communauté donnée (ou à défaut diminuer l'effet dépréciatif sur le statut) contribuera indéniablement à faciliter la diffusion des changements proposés. De plus, plutôt que de penser les régimes incitatifs en termes d'arbitrages purement individuels, il peut être d'utilité de concevoir des systèmes valorisant la dimension collective (e.g., bonus collectif), ce qui pourrait à la fois diminuer le coût global d'une politique donnée et renforcer son efficacité *in fine*.

5. L'effet d'éviction des incitations monétaires et les stratégies mobilisables

En retenant le cadre d'analyse néoclassique, on peut faire l'hypothèse que le choix des pratiques fait par un utilisateur du sol est celui qui lui permet de maximiser son utilité, et que pour faire évoluer ce choix, il faut lui fournir des incitations différentes qui permettent d'augmenter la désirabilité de la pratique souhaitée par le régulateur public. Ainsi, les mesures agro-environnementales de la PAC proposent des paiements aux agriculteurs volontaires qui permettent de couvrir les coûts supplémentaires de mise en œuvre et le manque à gagner induit par l'adoption d'un cahier des charges plus respectueux de l'environnement (Grolleau et al., 2014). En contradiction avec les prédictions pessimistes de la théorie néoclassique, les agents n'adoptent pas systématiquement un comportement de passagers clandestins et contribuent dans une certaine mesure à la production de ces services écosystémiques, malgré leur nature publique, sans toutefois atteindre le niveau pareto-optimal. Cette production volontaire témoigne en faveur de l'existence de motivations intrinsèques favorables à la fourniture des services considérés. Les motivations intrinsèques se réfèrent aux raisons d'agir qui proviennent de l'individu lui-même, comme le plaisir ou la satisfaction personnelle, indépendamment de toute contrepartie financière (Mzoughi, 2011).

La question est donc de savoir comment encourager et soutenir cette production 'volontaire', à la fois en renforçant les motivations pré-existantes et en réduisant le 'free riding'. La réponse traditionnelle se base notamment sur l'utilisation d'incitations monétaires positives ou négatives qui viendraient s'ajouter aux motivations préexistantes. Néanmoins, des travaux récents (Frey et Oberholzer-Gee, 1997 ; Gneezy et Rustichini, 2000 ; Volland, 2008 ; Bolle et Otto, 2010) ont démontré que l'utilisation d'incitations monétaires pouvait interférer avec les motivations pré-existantes et aboutir à des contre-performances, c'est à dire à une diminution du comportement recherché plutôt qu'à son augmentation. En d'autres termes, une politique qui utilise comme seul levier les incitations économiques est susceptible de générer chez l'individu un sentiment d'insatisfaction de voir ses motivations intrinsèques ignorées, non reconnues, non valorisées et le conduisant ainsi à réduire son effort. Ainsi l'utilisation d'incitations financières, comme dans les MAE peut durablement éroder ou au

contraire renforcer de manière significative la propension des acteurs à maintenir des actions plus respectueuses de l'environnement, actions qu'ils entreprenaient déjà en l'absence d'incitations financières. Ce phénomène d'éviction ou au contraire de renforcement des motivations intrinsèques n'est pas facile à anticiper car il dépend fortement de la psychologie et du référentiel culturel de chaque agriculteur (Grolleau et al., 2014).

Notre apport a notamment consisté à vérifier l'existence de ce risque d'effet d'éviction sur des problématiques environnementales et en particulier sur la gestion durable des sols et à explorer quelques stratégies susceptibles de l'atténuer, voire de contribuer à un renforcement des motivations pré-existantes. Ces études ont permis de mettre en évidence l'existence d'un effet d'éviction apparemment plus prononcé chez les particuliers en comparaison avec les viticulteurs. Ce moindre effet peut être lié à la nature des relations préexistantes chez les viticulteurs (et autres agriculteurs) où les approches en faveur de l'environnement en général et des sols en particulier sont déjà largement promues à travers des incitations monétaires (Tableau 2) (Beretti et al., 2013a ; Beretti et al., Soumis).

Tableau 2 : Taux d'acceptation de différentes activités par les viticulteurs selon le traitement (n=47)

	Visite	Réunion	Epannage
Sans rémunération	86 %	45 %	53 %
Rémunération	61 %	36 %	39 %

Les résultats concernant les stratégies susceptibles d'atténuer l'effet d'éviction montrent une efficacité relative du fait de laisser l'individu choisir vers qui diriger l'incitation monétaire. Plus concrètement, ce résultat peut correspondre à une stratégie institutionnelle permettant de solliciter les individus monétairement motivés en évitant de décourager les individus intrinsèquement motivés (qui apprécient de pouvoir diriger l'argent vers la cause). Les résultats préliminaires liés à la qualification de l'incitation financière semblent montrer un effet non négligeable de l'étiquette attribuée à l'incitation au-delà de son seul montant qui reste identique. En effet, la situation sans contrepartie financière est toujours celle qui obtient les taux de participation les plus élevés. Les résultats semblent indiquer au moins partiellement que la formulation de l'incitation sous forme de soutien (dédommagement) réduit l'intensité du risque d'éviction. Grâce à ce pilote, nous avons pu soumettre un questionnaire affiné à environ 2000 viticulteurs par voie postale, début 2011. Après de nombreux tests, tout a été fait pour avoir un questionnaire bref (1 page) et identique entre les traitements, sauf sur un mot (payer *versus* dédommager). Dans ce cas, les résultats relatifs à la seconde stratégie sur la qualification des sommes versées en tant que paiement (contrôle²) ou dédommagement (soutien³) par rapport à l'absence de contrepartie financière sont surprenants (Tableau 3). En effet, tous les tests statistiques visant à vérifier d'éventuelles différences entre les traitements sont non significatifs. Même si ces résultats ne confirment pas les résultats de l'étude pilote, ils indiquent que la proposition d'une contrepartie financière faible n'a pas eu d'effet sur l'acceptation de l'activité proposée, en l'occurrence une ½ journée de rencontre à Montpellier SupAgro rassemblant viticulteurs, chercheurs et autres acteurs du sol pour réfléchir ensemble à l'avenir des sols du Languedoc-Roussillon et aux stratégies de gestion durable⁴.

Tableau 3: Taux de réponse et d'acceptation des viticulteurs selon le traitement (n=1950)

	Traitement Témoin (n=656)	Traitement Paiement (n=645)	Traitement Dédommagement (n=649)
Taux de réponses	9,45 %	8,22 %	8,01 %
Taux d'acceptation	4,72 %	4,03 %	3,7 %

Quelques implications pour les décideurs: Le risque d'effet d'éviction est réel, notamment dans le cadre des politiques visant à encourager l'adoption de pratiques préférables à travers l'utilisation de contreparties financières, surtout si elles sont modestes et que les relations antérieures n'étaient pas basées sur la dimension monétaire. Nos recherches suggèrent de prêter une attention particulière à la

² 'Nous nous engageons à vous payer 20 EUR pour votre participation.'

³ 'Nous nous engageons à vous dédommager de 20 EUR pour votre participation.'

⁴ Cette réunion a effectivement été organisée ultérieurement et a permis la restitution de certains résultats des recherches menées au sein du projet ECOSOL.

direction et à la qualification des sommes utilisées qui peuvent renforcer ce risque ou au contraire le diminuer.

6. Les effets de formulation

Comme l'a abordé de manière indirecte la section précédente, les individus ne réagissent pas uniquement aux changements nets, mais également en se basant sur une situation de référence. Ainsi, une proposition aboutissant à un résultat net identique générera des réactions différentes en fonction du point de référence utilisé par les individus. Dans une étude empirique, Hardisty et al. (2010) montrent que le terme utilisé pour désigner une augmentation de coût *identique* sur des vols aériens (taxe versus compensation) peut avoir un impact considérable sur l'acceptabilité de la mesure. En d'autres termes, la même incitation/désincitation en termes de montant peut entraîner, selon la formulation employée (e.g. aide, subvention, rémunération, paiement, soutien, compensation, dédommagement), des comportements différenciés. Appliquée au domaine agricole, ce résultat nous pousse à penser que la manière dont les agriculteurs perçoivent une incitation donnée, comme une compensation ou comme une récompense, peut influencer leurs décisions d'adopter ou non les mesures suggérées. Le Ministère de l'agriculture français a ainsi préféré qualifier les aides financières des MAE du terme neutre de 'paiements agro-environnementaux'. Cependant, l'insistance de la Commission européenne pour que ces paiements ne financent que des coûts supplémentaires ou des manques à gagner a le clair désavantage de signaler aux agriculteurs qu'un changement vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement ne peut pas se faire sans subir une perte, ce qui ne correspond pas forcément à la réalité, la baisse du coût des intrants pouvant souvent compenser une baisse de rendements.

Quelques implications pour les décideurs: La formulation de certaines politiques environnementales (e.g. MAE) souligne sur la place publique les pertes (compensation des pertes et surcoûts) plutôt que les bénéfices liés à l'adoption (notion de services environnementaux), ce qui est tout à fait susceptible de générer un effet d'aversion. Par ailleurs, elle indique aussi que la collectivité ne considère pas le changement de pratiques comme générateur d'un « service environnemental » dont la fourniture par l'agriculteur pourrait être « récompensée ». Même si le montant payé est le même, l'effet psychologique peut être très différent, puisqu'il attire l'attention de l'agriculteur sur les conséquences individuelles négatives qu'il aurait à subir au lieu de valoriser sa contribution à un impact collectif positif. La réflexion sur ces choix terminologiques, au-delà des facteurs historiques et institutionnels devrait *a minima* faire l'objet d'une analyse préalable prenant en compte les répercussions comportementales des différentes alternatives.

61. L'effet des causes de la dégradation des sols sur le consentement à payer

Lors de la mise en place d'une politique visant à promouvoir une gestion durable des sols, vaut-il mieux la présenter comme une amélioration nette ou comme la restauration d'un état passé (Gregory et al., 1993)? Le soutien des individus et leur consentement à payer est-il identique, quelle que soit la cause de la dégradation, anthropique ou naturelle ? De nombreux économistes et psychologues ont remis en question l'idée conventionnelle que l'utilité des agents dépend exclusivement du résultat en suggérant que des points de référence et des causes alternatives d'une situation donnée peuvent modifier l'utilité perçue (Bulte et al., 2005). L'aversion aux pertes signifie que les individus sont plus motivés et sont disposés à payer davantage pour éviter une perte que pour acquérir un gain de la même valeur. L'objectif de cette opération était de combiner ces deux paramètres, point de référence et causes alternatives en utilisant une enquête quasi-expérimentale réalisée auprès de résidents français en rapport avec la *bétonisation*. Notre principale hypothèse est que même avec des points de référence identiques, les individus peuvent se comporter différemment selon les causes alternatives ayant conduit à ces points.

Nous testons ces hypothèses en interrogeant 1760 individus de Lunel (34400) et de Sommières (30250), des communes touchées par de récentes inondations, à propos de l'importance qu'ils accordent à un programme d'amélioration des sols, susceptible de contribuer à une diminution des risques d'inondation. Selon le traitement, le changement proposé, identique dans chacun des scénarios, est présenté comme une amélioration nette, comme la restauration d'une perte, comme la restauration d'une perte due à l'activité humaine, ou encore comme la restauration d'une perte due à des phénomènes naturels. Nous interrogeons également les sujets sur leur consentement à payer (CAP) pour ce programme. A ces deux variables, nous ajoutons une troisième variable : le taux de réponse, comme indicateur supplémentaire de l'intérêt porté au projet présenté (Beretti et Grolleau, 2013, Soumis pour publication). Les résultats montrent que le taux de réponse est systématiquement

et significativement plus faible pour le traitement 'gain' comparé à chacun des traitements 'perte' (Tableau 4). Étonnamment, l'intérêt déclaré pour le programme est plus important lorsqu'une cause humaine est avancée par rapport à une cause naturelle, alors que pour le CAP, l'effet est inversé.

Tableau 4 : Résultats clés par rapport aux différentes causes

Traitement	Nombre de réponses	Taux de réponse (%)	Intérêt pour le programme	CAP pour le programme (EUR)
Gain (G)	15	3.52	5.36	14
Perte non expliquée (UL)	33	7.99	5.61	13.44
Perte causée par la nature (NC)	32	7.71	5.19	17.10
Perte causée par l'homme (MC)	28	6.65	6.04	15.36
Total	108	6.45	5.56	15.09

Nous avons également réalisé une extension de cette expérience à plus petite échelle en interrogeant quelques dizaines de viticulteurs de la région Languedoc (n=47) par voie téléphonique sur l'intérêt qu'ils portent, ainsi que sur leur CAP, concernant un programme d'amélioration/restauration de la teneur en Matière Organique (MO) des sols. Dans ces résultats, ce ne sont pas tant les montants en valeur absolue qui signifient quelque chose, mais la comparaison des CAP entre les différents scénarios. Les résultats supportent partiellement nos hypothèses, notamment en termes de CAP. Ces résultats sont plus de nature indicative car ils ne permettent pas de générer des résultats statistiquement robustes en raison du faible nombre d'observations.

Quelques implications pour les décideurs: Le soutien à une politique en faveur d'une gestion plus durable des sols peut être influencé par l'effet combiné du point de référence retenu (qui implique que le résultat recherché à travers la politique est perçu comme un gain ou comme une perte) et par les causes attribuées à la situation initiale. Ainsi, la présentation d'un programme d'amélioration des sols pourrait obtenir un soutien plus élevé en le présentant comme la restauration par rapport une perte d'origine anthropique ou non.

62. L'origine des incitations

Contrairement à l'analyse économique traditionnelle qui suppose que les alternatives sont évaluées en fonction de leur contenu objectif, des travaux démontrent que les individus prennent en compte l'origine de la proposition, ce qui peut entraîner une 'réaction dévaluatoire' (Ross et Stillinger, 1991). Sans approfondir les mécanismes sous-jacents, l'intuition est relativement simple. La négociation est un processus social interactif dans lequel chaque partie ne cesse de tirer des conclusions au sujet des intentions, des motifs et de la bonne foi de l'autre (Mnookin, 2006). Ce qui est proposé par un adversaire se fait vraisemblablement au détriment de l'autre partie, d'où une suspicion ou une résistance liée à l'origine de la proposition. De manière concrète, ce biais pourrait expliquer des réactions des agriculteurs différentes à des propositions pro-environnementales pourtant identiques mais dont la source serait différente (e.g. bureaucrates bruxellois versus syndicats agricoles) (Grolleau et al., 2014). La principale implication de ce biais est de porter une attention toute particulière à l'attribution que peuvent faire les agents concernés à une proposition et d'éviter un effet dépréciatif en recourant à une tierce partie indépendante et crédible ou en permettant aux agents visés de s'attribuer la mesure envisagée.

Afin de tester cet effet, nous avons réalisé une expérience pilote en Tunisie sur l'acceptation d'une taxe visant à promouvoir une gestion plus durable des sols. Les résultats montrent que le soutien à la taxe (mesuré sur une échelle de 1 [pas de soutien] à 5 [soutien total]) augmente significativement quand ce sont les écologistes ou les scientifiques qui sont à l'origine de cette taxe par rapport à une situation neutre, c'est-à-dire sans préciser l'origine. Par contre, il n'y a pas de différence significative entre l'origine écologiste et l'origine scientifique (Tableau 5).

Tableau 5: Réponse moyenne selon l'origine de la taxe (écologistes vs scientifiques vs neutre)

	Ecolos (40)	Scientifiques (40)	Neutre (40)	Test de Wilcoxon		
				E/S	E/N	S/N
Réponse moyenne	3,65	3,22	2,5	ns	***	**

Une expérience a également été menée à Madagascar en juin 2013 pour étudier le soutien des individus à un programme de conservation des sols dans un design 2X2 croisant l'origine de l'aide (organisation d'agriculteurs locaux *versus* organisme international) et la qualification de celle-ci (rémunération *versus* indemnisation). 746 étudiants de l'université d'Antananarivo ont été sollicités pour évaluer un programme de conservation des sols, notamment en lui attribuant sur une échelle de Likert une note de 1 (très négatif) à 7 (très positif). Les résultats indiquent que les gens évaluent plus positivement un programme au contenu identique lorsque ce dernier est une indemnisation d'un organisme international (5,3) que lorsque ce dernier est un paiement accordé par une organisation d'agriculteurs locaux (4,8)⁵.

Quelques implications pour les décideurs: Etant donné que les agents évaluent différemment une politique identique selon l'origine perçue de la politique, il est possible de mobiliser positivement ce biais, notamment en responsabilisant les agriculteurs ou d'autres catégories d'utilisateurs du sol dans le montage du cahier des charges. En effet, si ces derniers se sentent parties prenantes dans la construction de la MAE, ils seront plus prêts à s'engager par la suite. Cela peut se faire d'une part par des processus de concertation et de co-décision avec les représentants de la profession agricole, et d'autre part de façon plus individuelle en invitant les agriculteurs à soumettre leur propre cahier des charges via des systèmes d'appel d'offre qui existent déjà aux Etats-Unis ou en Australie. Par ailleurs, l'origine du paiement est aussi une manière de signaler l'institution à l'origine de la réforme.

7. Le timing des incitations : différer l'application d'une politique pour renforcer son acceptation ?

Un résultat relativement robuste de l'économie comportementale se rapporte à l'incohérence temporelle des préférences qui se traduit par une survalorisation du présent et une dévalorisation du futur qui génère une tendance à la procrastination (Frederick et al., 2002). Or, certaines innovations environnementales en faveur d'une gestion plus durable des sols se caractérisent par des coûts privés immédiats (e.g. augmentation des coûts de production, perte de statut social dans une communauté donnée) et des bénéfices futurs ayant souvent, en outre, une dimension collective. En conséquence, les pertes immédiates sont souvent survalorisées alors que les gains futurs mêmes importants (e.g., réduction des charges en intrants, diminution des risques sanitaires) sont sous-valorisés, du fait d'une actualisation hyperbolique des gains.

Puisque les individus ont tendance à dévaloriser les coûts et bénéfices futurs avec une forte préférence pour le présent, il peut être opportun de leur proposer des choix pro-environnementaux certes coûteux, mais dont l'application et donc le coût est différé dans le futur. En proposant aux agents une décision immédiate, mais dont les coûts et les bénéfices sont différés, il serait possible d'obtenir un soutien plus important (Rogers et Bazerman, 2008). Nous avons voulu répliquer dans un contexte différent les protocoles proposés par Roger et Bazerman (2008). Nous avons ainsi réalisé une enquête auprès de deux échantillons sur leur soutien (sur une échelle de 1 [aucun soutien] à 9 [soutien total]) vis à vis d'une taxe visant à promouvoir une gestion durable des sols. Chaque sous échantillon a été soumis à un questionnaire proposant soit une taxe prenant effet immédiatement ou dans deux ans. Contrairement aux hypothèses et aux résultats obtenus par Rogers et Bazerman (2008), nos résultats (Tableau 6) ne mettent pas en évidence d'effet lié au décalage dans le temps de l'application de la mesure. Plusieurs explications ont été avancées ainsi que la nécessité d'investigations supplémentaires (Grolleau et Mzoughi, Soumis).

Tableau 6 : Soutien à une taxe promouvant une gestion durable des sols selon l'entrée en vigueur

	Echantillon aléatoire (N=185)			Echantillon de convenance (N=58)		
	Present (N=92)	Future (N=93)	Wilcoxon test	Present (N=28)	Future (N=30)	Wilcoxon test
Moyenne des réponses	4,63	4,74	Ns	4,85	4,73	ns

En outre, alors que l'attention a surtout été dirigée sur le montant des incitations en jeu, plusieurs études (e.g., Duflo et al., 2011) soutiennent que la répartition optimale de ces dernières dans le temps

⁵ La différence est statistiquement significative à 1%.

en fonction des contraintes des agents peut s'avérer plus efficace et moins coûteuse, surtout dans un contexte de fortes contraintes budgétaires.

Quelques implications pour les décideurs : Même si nos résultats ne sont pas entièrement concluants, ils attirent l'attention des décideurs sur l'importance du timing des politiques, par exemple en différant volontairement leur mise en œuvre afin d'augmenter leur acceptabilité. Au-delà des montants en jeu, la répartition optimale des incitations monétaires dans le temps en fonction des contraintes des agents peut s'avérer plus efficace et moins coûteuse, surtout dans un contexte de fortes contraintes budgétaires. Une fois de plus, l'utilisation d'expériences pilotes pourrait contribuer à une connaissance plus fine de la réaction des agriculteurs à différentes formes de timing des incitations (e.g., subventions en une fois ou pluriannuelles, paiement après réalisation).

8. La dynamique des actions : L'effet de compensation morale

Nous avons également consacré une partie de nos recherches à la dynamique des actions en faveur de l'environnement et des sols en particulier. En effet, des recherches récentes montrent qu'une 'bonne action' pourrait contribuer à 'désinhiber' l'individu en lui permettant d'entreprendre des actions 'moins souhaitables' par la suite, comme si l'individu recherche une sorte d'équilibre entre bonnes et mauvaises actions. L'attention limitée accordée à ce biais comportemental contraste avec son impact potentiel qui pourrait notamment expliquer les effets contre-productifs de certaines politiques visant à encourager des comportements pro-sociaux, comme la préservation de l'environnement. En effet, plusieurs exemples anecdotiques montrent qu'une bonne action dans un domaine environnemental (e.g., recycler ou économiser l'eau) peut inconsciemment 'autoriser' l'individu à commettre une action moins désirable dans un domaine identique ou différent (e.g., pollution de l'air) (Clot et al., A paraître)

Nos travaux nous ont permis de définir et de caractériser l'effet de compensation morale à différents niveaux d'analyse intra-individuel et inter-individuel tout en soulignant les risques d'effets pervers sur lesquels il peut déboucher. Nous utilisons à cette fin des études et des exemples tirés de différents domaines, notamment en rapport avec les actions en faveur de l'environnement. Nous avons identifié plusieurs pistes de recherche visant à mieux comprendre les conséquences directes et indirectes de l'effet de compensation morale, tout en mentionnant quelques stratégies mobilisables afin d'atténuer ce biais. Par exemple, une expérience de laboratoire nous a permis de montrer que lorsque les bonnes actions sont monétairement motivées, elles sont moins susceptibles de générer un effet de compensation morale (Clot et al., 2013). Les résultats des expériences menées sur l'effet de licence sont en cours d'exploitation et ne seront disponibles sous une forme diffusable que d'ici quelques mois.

Quelques implications pour les décideurs : La mesure isolée d'un changement comportemental pourrait induire en erreur sur l'efficacité réelle d'une politique, car cette 'amélioration' pourrait masquer une dégradation dans un domaine connexe, conduisant à un résultat global beaucoup plus nuancé. En effet, les résultats positifs sur un comportement donné peuvent désinhiber les individus et cacher une réalité plus 'perverses' lorsqu'un ensemble de comportements est considéré.

9. Partenariats mis en place, projetés, envisagés

Les travaux engagés dans le cadre du projet ECOSOL ont permis de développer des partenariats avec différentes catégories d'acteurs que l'on peut *grosso modo* classer en quatre catégories :

- des économistes et autres chercheurs en sciences sociales (sociologie, psychologie) en France et à l'étranger ayant un intérêt pour les questions liées aux sols des chercheurs et experts en sciences du sol et/ou en services écosystémiques
- des praticiens en prise avec les politiques environnementales et agro-environnementales à différents niveaux et dans des institutions diverses (e.g. Ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, OCDE) des utilisateurs directs des sols, notamment des agriculteurs individuels qui constituent de véritables personnes ressources

Malheureusement, le départ anticipé d'Antoine Beretti a d'une certaine façon perturbé et menacé la pérennité de ces relations. Aujourd'hui, certains de ces contacts peuvent être qualifiés latents, mais pourraient aisément être réactivés.

10. Conclusion générale

« *The main reason behavioral science should be part of the policy debate is that it provides in some cases a perspective that is vastly different from economics.* »
(Amir et al., 2005)

Sans remettre en question l'utilité des politiques visant à modifier le comportement des utilisateurs du sol en recourant aux (dés)incitations monétaires et à l'information, nous avons montré que cette vision est réductrice et que l'efficacité de ces dernières est également déterminée par d'autres paramètres souvent ignorés ou relégués au second plan. Par exemple, au-delà du seul montant des incitations financières, nous avons montré l'importance d'intégrer dans la réflexion des décideurs divers paramètres comme les causes attribuées aux problèmes visés, la formulation, l'origine, le timing des incitations ou la dimension collective. Ce projet, au-delà des exemples étudiés et des biais examinés est d'inviter les chercheurs et les décideurs à prendre en compte de manière plus systématique la coexistence de deux systèmes opératoires dans la prise de décision. Nos résultats suggèrent plusieurs pistes pratiques qui si elles étaient confirmées pourraient générer des effets de premier ordre pour des coûts relativement faibles. En outre, les résultats de quelques expériences sont en cours d'exploitation et devraient déboucher sur des résultats dans des délais relativement brefs.

L'exposé de ces différents effets comportementaux pourrait créer un sentiment d'effet catalogue, amenant naturellement à s'interroger sur les interactions entre biais en termes de compatibilité et d'additivité (e.g. croisement entre effets de framing et timing des incitations). Des recherches futures s'intéressant aux interactions entre ces effets et au résultat global constituent une extension naturelle et souhaitable des pistes mentionnées dans ce projet. Pour 'faire mieux', l'une des premières pistes seraient d'informer et de former les décideurs et les services chargés de la mise en place des décisions politiques de l'existence des solutions comportementales. Une telle connaissance contribuerait à élargir l'espace des interventions envisageables (Beretti et al., 2013b). De plus, l'inclusion plus systématique de spécialistes du comportement dans les instances chargées de la conception des politiques publiques permettrait *a minima* d'éviter des 'erreurs' susceptibles de desservir les objectifs visés, voire de promouvoir des solutions intégrant la dimension comportementale. Par exemple, des spécialistes du comportement en collaboration avec les autres experts, notamment juridiques pourraient informer les décideurs des conséquences potentielles de différentes formulations. Une telle association relativement en amont de la conception des politiques pourrait contribuer à une meilleure adéquation entre les travaux académiques et leurs implications sur le terrain des politiques. Une troisième piste serait de pré-tester expérimentalement des options de politique de manière à anticiper d'éventuels effets inattendus (Grolleau et al., 2014).

Bien que notre objectif soit d'encourager à repenser les modalités de conception et d'application des politiques en faveur d'une gestion plus durable des sols, nous ne saurions passer sous silence un certain nombre de critiques formulées à l'encontre de l'économie comportementale, comme l'absence de cadre d'analyse homogène et fédérateur conduisant à une juxtaposition de petits modèles, le recours excessif à des expériences de laboratoire ne reflétant pas forcément les conditions de prise de décision dans le monde réel ou le risque de dériver vers une forme de paternalisme ou de manipulation (Beretti et al., 2013b). Ce débat en cours et loin d'être stabilisé permet néanmoins des avancées remarquables de part et d'autres. Sans sombrer dans le 'biais de déformation professionnelle', nous faisons le vœu que ce projet contribue à un dialogue constructif aboutissant à des interventions plus performantes.

11. Références

Amir, O., Ariely, D., Cooke, A., Dunning, D., Epley, N., Koszegi, B., Lichtenstein, D., Mazar, N., Mullainathan, S., Prelec, D., Shafir, E., Silva, J. 2005, Psychology, behavioral economics, and public policy. *Marketing Letters*, 16 (3): 443-454.

Anderson, T.L., 2004, Donning Coase-coloured Glasses: A Property Rights View of Natural Resources Economics, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 48(3), 445-462.

Beretti, A., Grolleau, G., Do Past States and Causes of Soil Degradation Affect Stated Willingness-to-Pay Values? Evidence from a Quasi-Experimental Survey, Soumis pour publication à *Journal of Environmental Management*.

Beretti, A., Figuères, C., Grolleau, G., An instrument that could turn crowding-out into crowding-in, Soumis pour publication à *Economica*.

Beretti, A., Figuères, C., Grolleau, G., 2013a, Using money to motivate both "saints" and "sinners": a field experiment on motivational crowding-Out, *Kyklos*, 66, 63-77.

Beretti, A., Figuères, C., Grolleau, G., 2013b, Behavioral innovations: The missing capital in sustainable development?, *Ecological Economics*, 89: 187-195.

Bolle F., Otto PE., 2010, A Price Is a Signal: on Intrinsic Motivation, Crowding-out, and Crowding-in, *Kyklos*, 63: 9-22.

Bourgeois-Gironde, S., Doazan, Y., Figuères C., 2010, Le prix de la biodiversité et le coût de la répugnance morale, Mimeo.

Bullock, C., Kretsch, C., Candon, E., 2008, The Economic and Social Aspects of Biodiversity, Benefits and Costs of Biodiversity in Ireland, Report, Government of Ireland, <http://www.cbd.int/doc/case-studies/inc/cs-inc-ireland-en.pdf>.

Bulte, E.; Gerking, S.; List, J.A.; de Zeeuw, A., 2005, The Effect of Varying the Causes of Environmental Problems on Stated WTP Values: Evidence from a Field Study, *Journal of Environmental Economics and Management*, 49: 330-342.

Chen, X.; Lupi, F.; He, G.; Liu, J., 2009, Linking social norms to efficient conservation investment in payments for ecosystem services, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(28): 11812-11817.

Clot, S., Grolleau, G., Ibanez, L., Ndodjang, P., A paraître, L'effet de compensation morale ou comment les « bonnes actions » peuvent aboutir à une situation indésirable, *Revue Economique*.

Clot, S., Grolleau, G., Ibanez, L., 2013, Self-Licensing and Financial Rewards: Is Morality For Sale? *Economics Bulletin*, 33: 3, 2298-2306.

Déprés C, Grolleau G, Mzoughi N. 2008. Contracting for Environmental Property Rights: The Case of Vittel, *Economica*, 75(299): 412-434.

Frederick, S., G. Loewenstein, R. O'Donoghue, 2002, Time discounting and time preference: a critical review, *Journal of Economic Literature*, XL, 351-401.

Frey B.S., Oberholzer-Gee F., 1997, The Cost of Price Incentives: An Empirical Analysis of Motivation Crowding- Out, *The American Economic Review*, 87: 746-755.

Gneezy U., Rustichini A., 2000, A Fine Is a Price, *The Journal of Legal Studies*. 29: 1-17.

Gregory, R.; Lichtenstein, S.; MacGregor, D., 1993, The Role of Past states in determining Reference Points for Policy Decisions, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 55: 155-206.

Grolleau, G., Mzoughi, N., Thoyer, S., 2014, Les incitations monétaires dans la politique agro-environnementale : peut-on faire mieux avec moins ?, *Economie Rurale*, En révision.

Grolleau, G., McCann, L., 2012, Designing watershed programs to pay farmers for water quality services: Case studies of Munich and New York City. *Ecological Economics*, 76, 87-94.

Grolleau, G., Mzoughi, N., Helping People to Do what They Should by Suggesting Future Implementation: Does it Work?, Soumis pour publication à *Journal of Environmental Management*.

Hardisty DJ.; Johnson, E.J.; Weber, EU., 2010, A Dirty Word or a Dirty World? Attribute Framing, Political Affiliation, and Query Theory, *Psychological Science*, 21(1): 86-92.

Kahneman, D., 2003, A Psychological Perspective on Economics, *American Economic Review*, 93(2): 162-168.

Kahneman, D.; Tversky, A., 1981, The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, *Science*, 211, 453-458.

Kuhfuss, L., Preget, R., Thoyer, S. 2013. Préférences individuelles et incitations collectives : quels contrats agroenvironnementaux pour la réduction des herbicides par les viticulteurs ? Séminaire Economie de la Production, 18-19 Septembre, Montpellier.

McCann, L., Colby, B., Easter, K.W., Kasterine, A., Kuperan K.V., 2005, Transaction Cost Measurement for Evaluating Environmental Policies, *Ecological Economics*, 52(4): 527-542

Mnookin, R., 2006, Surmonter les obstacles dans la résolution des conflits, *Revue Française de Gestion*, 154 : 237-254.

Rogers, T., Bazerman, M.H., 2008. Future lock-in: Future implementation increases selection of 'should' choices, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 106 (1): 1-20.

Ross, L., Stilling, C. 1991. Barriers to conflict resolution. *Negotiation Journal*, 8: 389-404.

Salhi, S., Grolleau, G., Mzoughi, N., & Sutan, A., 2012, How can positional concerns prevent the adoption of socially desirable innovations? *Journal of Economic Issues*, 46, 799-810.

Sunstein, C. ; Thaler, R., 2008, *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, Yale University Press.

Vollan B., 2008, Socio-ecological explanations for crowding-out effects from economic field experiments in southern Africa, *Ecological Economics*. 67: 560-573.

12. Liste des opérations de valorisation et de transfert issues du contrat

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Publications scientifiques parues

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., 2013, Using money to motivate both "saints" and "sinners": a field experiment on motivational crowding-Out, *Kyklos*, 66, 63-77.

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., 2013, Behavioral innovations: The missing capital in sustainable development?, *Ecological Economics*, 89: 187-195.

Clot, S., Grolleau, G., Ibanez, L., 2013, Self-Licensing and Financial Rewards: Is Morality For Sale? *Economics Bulletin*, 33: 3, 2298-2306.

Grolleau, G., McCann, L., 2012, Designing watershed programs to pay farmers for water quality services: Case studies of Munich and New York City. *Ecological Economics*, 76, 87-94.

Salhi, S., Grolleau, G., Mzoughi, N., & Sutan, A., 2012, How can positional concerns prevent the adoption of socially desirable innovations? *Journal of Economic Issues*, 46, 799-810.

Publications scientifiques à paraître

Clot, S., Grolleau, G., Ibanez, L., Ndodjang, P., L'effet de compensation morale ou comment les 'bonnes actions' peuvent aboutir à une situation indésirable, *Revue Economique*.

Publications scientifiques prévues

Beretti, A., Grolleau, G., Do Past States and Causes of Soil Degradation Affect Stated Willingness-to-Pay Values? Evidence from a Quasi-Experimental Survey, Soumis pour publication à *Journal of Environmental Management*.

Grolleau, G., Mzoughi, N., Helping People to Do what They Should by Suggesting Future Implementation: Does it Work?, Soumis pour publication à *Journal of Environmental Management*.

Grolleau, G., Mzoughi, N., Thoyer, S., 2014, Les incitations monétaires dans la politique agro-environnementale : peut-on faire mieux avec moins ?, *Economie Rurale*, En révision.

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., An instrument that could turn crowding-out into crowding-in, Soumis pour publication à *Economica*.

Plusieurs autres publications sont envisagées ou en cours de rédaction notamment sur d'autres biais mentionnés dans ce rapport (effet de compensation morale, réaction dévaluatoire, effet des

sanctions sur les comportements pro-environnementaux, etc.)

COLLOQUES

Participations passées à des colloques

Beretti, A., Grolleau, G., 2010, Do Past States and Causes of Soil Degradation Affect Stated Willingness-to-Pay Values? Evidence from a Quasi-Experimental Survey, *International Workshop 'A Primer in Economic Analysis of Soil-Related Ecosystem Services'*, 18 Novembre 2010, Montpellier (France).

Grolleau, G., McCann, L., 2010, Designing Watershed Programs to Pay Farmers for Water Quality Services: Case Studies of Munich and New York City, *International Workshop 'A Primer in Economic Analysis of Soil-Related Ecosystem Services'*, 18 Novembre 2010, Montpellier (France).

Beretti, A., Bougherara, D., Grolleau, G., Mzoughi, N., 2010, The Determinants of On-Farm Sewage Sludge Spreading, *International Workshop 'A Primer in Economic Analysis of Soil-Related Ecosystem Services'*, 18 Novembre 2010, Montpellier (France).

Beretti, A., Grolleau, G., 2011, Do Past States and Causes of Soil Degradation Affect Stated Willingness-to-Pay Values? Evidence from a Quasi-Experimental Survey, *Experimental Community of Southern Europe Workshop (SEET)*, Février 2011, Agadir (Maroc).

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., 2011, Does Directing Monetary Incentives to the Cause Reduce Crowding-out? A Simple Field Experiment, *Experimental Community of Southern Europe Workshop (SEET)*, Février 2011, Agadir (Maroc).

Beretti, A., Grolleau, G., 2011, Les services écosystémiques rendus par les sols: Analyse des régimes incitatifs sous-jacents, Séminaire de suivi GESSOL 3, Mai 2011, Tours (France).

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., 2011, Does Directing Monetary Incentives to the Cause Reduce Crowding-out? A Simple Field Experiment, *International Meeting on Experimental and Behavioral Economics (IMEBE)*, Avril 2011, Barcelone (Espagne).

Beretti, A., Figuières, C., Grolleau, G., 2011, Does Directing Monetary Incentives to the Cause Reduce Crowding-out? A Simple Field Experiment, *Association Française d'Economie Expérimentale Meeting (ASFEE)*, Mai 2011, Fort-de-France (Martinique).

Beretti, A., Grolleau, G., 2012, L'effet des biais cognitifs et comportementaux sur les politiques publiques liées aux sols, *11èmes Journées d'Etude des Sols (AFES)*, 19-23 mars 2012, Versailles (France).

Ibanez, L., Grolleau, G., Clot, S., 2012, Do good deeds make bad people?, *International Meeting on Experimental and Behavioral Economics (IMEBE 2012)*, Mars 2012, Castellon (Espagne).

Ibanez, L., Grolleau, G., Clot, S., 2012, Cheap Goodwill. The best deal?, *European Association of Agricultural Economists, EAAE Seminar*, July 2012, Castelldefels (Espagne).

Bekir, I., El Harbi, S., Grolleau, G., Sutan, A., 2012, Do You Prefer Having More or More than Others? Comparing Evidence from hypothetical surveys and laboratory experiments, *Association Française d'Economie Expérimentale Meeting (ASFEE)*, June 2012, Montpellier (France).

Andriamahefazafy, F., Clot, S., Grolleau, G., Ibanez, L., Méral, P., 2013, How Mental Accounting Could Bias PES programs: A Natural Field Experiment in Madagascar, *European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE), 20th Annual Conference*, June, 26- 29 June, Toulouse, France.

THESES

Thèses passées

Beretti, A., 2012, *Essais sur l'économie comportementale appliquée aux enjeux environnementaux*, Université de Montpellier 1 – Montpellier SupAgro, Janvier 2012.

Thèses en cours

Sophie, C., Application de quelques biais de l'économie comportementale aux politiques environnementales, Soutenance prévue en 2014 (Certains essais prévus dans la thèse relèvent d'opérations prévues dans le projet ECOSOL).

ARTICLES DE VALORISATION-VULGARISATION

Articles de valorisation parus

Asselineau, A., Galia, F., Sutan, A., Grolleau, G., 2013, "L'avenir de l'agriculture se joue dans un océan bleu", *La Tribune*, <http://www.latribune.fr>, 26 février 2013.

Clot, S. ; Grolleau, G. ; Ibanez, L., 2013, "La face cachée de la vertu : Consommation durable et hypocrisie morale", *Le Monde*, 5/11/2013, p. 10.

Articles de valorisation à paraître

Néant

Articles de valorisation prévus

Plusieurs tribunes (e.g. *Huffington Post*, *La Tribune*, *Le Monde*) sont envisagées dans des quotidiens papiers ou en ligne au fur et à mesure de la parution de certains articles. Des contacts sont en cours avec une journaliste spécialisée (Anne Sophie Novel) sur les apports de l'économie comportementale pour une conception renouvelée des politiques environnementales, notamment par rapport aux sols. Des articles sont également envisagés dans des revues à lectorat plus large (e.g., *Responsabilité et Environnement*, *Aménagement et Nature*).

AUTRES ACTIONS VERS LES MEDIAS

Actions vers les médias effectuées et Actions vers les médias prévues

Voir le point précédent

ENSEIGNEMENT – FORMATION

Enseignements/formations dispensés

Etant enseignant à Montpellier SupAgro, j'ai pu proposer des séquences relatives à la gestion des services écosystémiques rendus par les sols sous différentes formes (études de cas, cours magistraux, mémoires, etc.), auprès des élèves ingénieurs agronomes (notamment dans la spécialisation TERPPA (Territoires et Ressources: Politiques Publiques et Acteurs) et du master recherche A2D2 (Agriculture Alimentation et Développement Durable). Certains des travaux menés en compagnie de N. Mzoughi ont également été ré-investis dans certains des enseignements qu'il assure au sein du master professionnel 'Gestion Qualité Production Végétales' à l'Université d'Avignon.

Enseignements/formations prévus

Etant en disponibilité, rien n'est programmé jusqu'à mon retour à Montpellier SupAgro, hormis quelques interventions ponctuelles.

EXPERTISES

Expertises menées

Grolleau, G., 2013, The French Case Study: The Vittel Case, Etude de cas dans le cadre du rapport de l'OCDE, Providing Agri-environmental Public Goods through Collective Action, COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2012)11/FINAL.

Expertises en cours et expertises prévues

Néant pour l'instant

METHODOLOGIES (GUIDES...)

Méthodologies produites

Plusieurs de nos recherches ont montré l'utilité des expériences pilotes permettant d'affiner très significativement et à moindre coût les protocoles expérimentaux avant d'envisager leur utilisation à plus grande échelle. De plus, les expériences peuvent s'avérer extrêmement utiles pour anticiper les réactions des acteurs à certains designs de politique environnementale.

Méthodologies en cours d'élaboration et méthodologies prévues

Nous avons aussi exploré la confiance que l'on peut faire aux questionnaires quasi-hypothétiques en comparaison des expériences monétairement motivés (incentive compatibility). De plus, nous avons également exploré la validité des expériences ne rémunérant qu'un nombre restreint de sujets déterminés par tirage au sort en comparaison d'expériences rémunérant l'intégralité des sujets.

AUTRES

Le projet ECOSOL a notamment permis l'organisation de deux manifestations, l'une d'orientation plutôt académique et l'autre plus à des fins de transfert et d'échange :

- International Workshop 'A Primer in Economic Analysis of Soil-Related Ecosystem Services', 18 novembre 2010, Montpellier (France)
- La gestion (plus) durable des sols, Demi-journée d'échanges, 22 juin 2012, Montpellier (France)

Un compte rendu a été diffusé aux acteurs présents lors de cette ½ journée d'échange.