

GRAND PRIX 2019  
SCIENCES & RECHERCHE

Yann RAINEAU

Défis environnementaux  
de la viticulture :  
une analyse comportementale  
des blocages et des leviers  
d'action.

ACADEMIE  MORIM

## PRÉFACE

C'était le début des années 90, quand de grands scientifiques, qui ont donné leurs lettres de noblesse à l'œnologie, s'appelaient Pascal Ribéreau-Gayon, Jacques Puisais, Suzanne Brun... ceux-là même qui ont été à l'origine de l'Académie Amorim.

Contribuer à une meilleure connaissance du vin et de son environnement, tel était l'objectif poursuivi par ces passionnés, bientôt rejoints par leurs confrères universitaires, journalistes, artistes, juristes, économistes, tous animés par cette même passion.

Robert Tinlot, ancien directeur général de l'OIV, a succédé au Président Jacques Puisais avec talent, et il en fallait pour donner un 2<sup>ème</sup> souffle à cette académie et l'ouvrir sur l'économie, les marchés, le juridique, l'environnement... autant de disciplines indissociables du monde viti-vinicole.

La modeste contribution du bouchon de liège, fleuron de l'activité du groupe Amorim, a été d'initier, de soutenir et promouvoir ce concours international visant à récompenser les travaux de jeunes chercheurs en œnologie et en sciences humaines dans le domaine du vin.

Cette collection, dédiée aux Lauréats du Grand Prix Sciences et Recherche de l'Académie, est devenue, au fil des ans, une référence et la mémoire vivante des efforts et des travaux engagés dans le monde entier pour servir la noble cause du Vin. Je ne peux que souhaiter la voir poursuivre, sous l'impulsion de son troisième Président, Jean-Marie Aurand, dans la voie de l'excellence qu'elle s'est tracée durant ces dernières décades.

**Antonio Rios de Amorim**

Président du Groupe Amorim

Les sciences sociales et comportementales peuvent-elles accompagner le changement de pratiques dans le domaine de la vigne et du vin ?

Oui, répond Yann Raineau en construisant sa démonstration sur la question des pesticides, un sujet d'inquiétude environnemental et sanitaire partagé aussi bien par le monde agricole que par les consommateurs.

Dans sa thèse de doctorat, notre lauréat analyse, par le prisme d'une approche comportementale, les raisons pour lesquelles les arbitrages effectués par les agents économiques, qu'ils soient producteurs ou consommateurs, ne vont pas spontanément vers une sortie de crise, ouvrant ainsi la voie vers de nouveaux types de politiques. Il démontre que, sur l'ensemble des enjeux que doit affronter la viticulture, ou l'agriculture de manière générale, les sciences sociales peuvent participer à l'analyse des blocages et des leviers d'action, ainsi qu'à l'émergence de nouvelles méthodologies collaboratives pour déclencher l'innovation.

La thèse de Yann Raineau est le fruit d'un travail transdisciplinaire et partenarial menée avec le concours de différentes équipes de recherche mais aussi d'entreprises de la filière vigne-vin. Entre études d'ingénieur agronome et master en économie de l'environnement, Yann Raineau a eu un parcours mixte. Il se concentre désormais sur des activités de recherche et la coordination du projet régional VitiREV, une réponse des acteurs des territoires viticoles aux défis environnementaux et sociétaux auxquels ils font face.

En attribuant son Grand Prix Sciences & Recherche à Yann Raineau, le jury de l'Académie Amorim a souhaité récompenser des travaux innovants qui soulèvent des questions d'une grande actualité. Merci à tous ses membres et merci aux candidats moins chanceux dont l'excellence des travaux a été remarquée de tous.

**Jean-Marie Aurand**  
Président de l'Académie Amorim

# Défis environnementaux de la viticulture : une analyse comportementale des blocages et des leviers d'action.

**Yann RAINEAU**

Thèse pour le Doctorat  
« Entreprise, économie, société. Spécialité : sciences économiques »  
de l'Université de Bordeaux.  
Soutenue publiquement le 16 mars 2018.

Directeurs de Thèse  
**Éric GIRAUD-HÉRAUD,**  
Directeur de recherche, INRA / Université de Bordeaux, Directeur  
et

**Yves SURRY,**  
Professeur, SLU Uppsala, Directeur

Membres du Jury

**Bernard SINCLAIR-DESGAGNÉ,**  
Professeur, HEC Montréal, Président

**Anne ROZAN,**  
Professeur, ENGEES, Rapporteur

**Sophie THOYER,**  
Professeur, Montpellier SupAgro, Rapporteur

**Maia DAVID,**  
Maître de conférences, AgroParisTech, Examineur

**Christian HUYGHE,**  
Directeur de recherche, INRA, Examineur

## INTRODUCTION

Le vin est devenu un des emblèmes de la question environnementale en agriculture. Élément pourtant à part dans le régime alimentaire, le vin a nourri ces dernières années une contestation sociale sans précédent, avec, au cœur du problème, la consommation jugée excessive de pesticides des vignobles, qui concentrent entre 15 et 20 % des dépenses nationales en agriculture (Aubertot et al., 2007, Butault et al., 2010). Riverains mais aussi salariés agricoles, consommateurs, s'inquiètent pour leur santé et pour la préservation de l'environnement, intensément relayés par les médias depuis les années 2010.

De leur côté, les professionnels font part des efforts environnementaux déjà accomplis mais aussi de l'impossibilité de réduire toujours plus les produits phytosanitaires tout en atteignant des performances économiques viables. Le marché est là, qui semble demander des produits standards et bon marché. Il apparaît difficile de se passer de cette solution peu onéreuse offerte par la chimie, dans un contexte mondial concurrentiel où les autres professionnels y ont recours. Le comble est que c'est ce même marché qui demande des produits garantissant une qualité élevée à la fois sur le plan organoleptique, sur le plan de la performance environnementale et sanitaire, et à des prix toujours plus bas. Que veulent vraiment les consommateurs ? Cette forme d'agriculture avait pourtant comblé les exigences de leurs aînés pour plus de quantité et de sécurité sanitaire. Aujourd'hui, le grand défi de l'agriculture semble être de devoir revoir sa copie pour la génération actuelle, si ce n'est pour les générations futures.

Les critères orientant la demande de vin ont en effet connu depuis l'après-guerre une fabuleuse évolution, qui est le fruit de plusieurs processus. Si d'un côté, les progrès de l'œnologie ont sensiblement amélioré la qualité des vins dans leur ensemble, augmenté le potentiel de garde et réduit l'apparition de défauts, le vin est en même temps devenu un aliment à part. Quand même il reste partie intégrante des repas, il n'en est plus aujourd'hui un composant nutritionnel, le « vin-aliment » de la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle. Le vin est de plus en plus choisi et bu comme agrément ou pour une occasion (Fischler, 1999). Par ailleurs, du point de vue des autorités sanitaires, le vin est avant tout un alcool et, malgré ses effets bénéfiques sur la santé (Renaud et de Lorgeril, 1992), souvent discutés, le vin n'est plus aujourd'hui un élément physiologique essentiel de nos menus. Dès lors, les critères de choix changent. Si, outre le prix, les premiers critères étaient il y a encore une quarantaine d'année la marque et le degré d'alcool, aujourd'hui, l'appellation et parfois le domaine, le cépage, ou encore le design de l'étiquette et, nous allons le voir, les pratiques environnementales et sanitaires, voire les actions de responsabilité sociétale, ont pris un poids important. Enfin, cette évolution a bien sûr accompagné celle, plus large, des attentes sociétales. La filière a connu des évolutions en lien avec les attentes des consommateurs, de prises de conscience en contestations sociales.

Il convient de replacer les évolutions historiques des dispositifs organisationnels et de certification de la filière vigne et vin, dans le cadre général des enjeux qui traversent successivement les sociétés. On ne peut en effet comprendre les attentes actuelles du consommateur de vin sans les situer dans un contexte agroalimentaire plus large qui s'est construit progressivement sur les enjeux d'origine, de qualité gustative, de qualité environnementale et de qualité sanitaire, c'est-à-dire ce qui constitue plus globalement la demande de la société envers le monde agricole. La question des pesticides anime actuellement la filière vigne-vin mais bien sûr, elle anime aussi l'ensemble des filières agricoles. Par ailleurs, si la contestation sociale sur les pesticides semble connaître aujourd'hui un point d'orgue, c'est un sujet qui fait parler professionnels et consommateurs depuis déjà plusieurs décennies, dans une réflexion plus globale sur la place de la chimie et de l'industrialisation en agriculture.

L'objectif de cette thèse a été de comprendre pourquoi les arbitrages effectués par les agents économiques, qu'ils soient producteurs ou consommateurs, ne vont pas spontanément vers une sortie de crise. Est-ce parce que leurs motivations pour le changement ne sont pas sincères ? Ou est-ce parce que leurs arbitrages relèvent de processus de décision qui ne sont pas parfaitement conscients ni rationnels au sens économique du terme, mais plutôt marqués par l'emprise de biais comportementaux, tels que ceux décrits durant ces dernières décennies par cette nouvelle littérature comportementale se situant à la frontière entre économie et psychologie ?

En effet, les délais nécessaires à l'apparition des innovations de rupture efficaces et le surcoût des alternatives déjà présentes sont les raisons classiquement invoquées pour expliquer la situation actuelle, comme si celle-ci correspondait à un quelconque optimum économique. Mais l'usage systématique des pesticides par la majorité des agriculteurs pourrait en effet être aussi le résultat

d'une situation verrouillée au sens comportemental du terme (Arthur, 1989, Cowan et Gunby, 1996, Wilson et Tisdell, 2001) : une mauvaise appréciation du risque ou une mauvaise perception de son propre comportement par rapport aux autres par exemple. Le renforcement dans des routines collectives est sans doute le verrou comportemental le mieux illustré en agriculture (Arthur, 1989). Le système agro-industriel dans lequel nous nous trouvons actuellement correspond au régime sociotechnique dominant, dont la robustesse tient aux nombreuses interdépendances entre acteurs de la chaîne, verrouillant le système. Dans le secteur agricole particulièrement, où les choix de pratiques et leurs résultats sont visibles de tous, la peur du regard des voisins en cas de prise de risque ou de stratégies alternatives peut être un facteur de verrouillage supplémentaire. L'agriculture est en effet marquée par une forte influence entre voisins (Brun, 2006).

Néanmoins, nous faisons l'hypothèse pour cette thèse que les routines et blocages du système ne se situent peut-être pas tous du côté du producteur mais aussi du côté du consommateur, qui paradoxalement refuserait de voir certaines innovations apparaître dans le domaine alimentaire (cas des variétés résistantes) ou n'accepterait pas de soutenir financièrement le changement de pratiques et ses surcoûts (agriculture raisonnée, biologique), dans le même temps qu'il conteste l'usage des pesticides.

Les questions sont ainsi les suivantes :

Existe-t-il des blocages qui relèvent du domaine du comportemental, c'est-à-dire économiquement des arbitrages systématiques qui ne permettent ni de maximiser un surplus économique ni un profit, liés à l'existence de routines, de mauvaises appréciations du risque ou des faits ?

Si des blocages existent, résident-ils chez le producteur, engagé dans des routines ou réfractaire à l'innovation, ou chez le consommateur, qui ne sélectionnerait pas ces innovations au travers de ses actes d'achat ?

La sensibilité toute particulière de la relation « humain-aliment » pourrait-elle expliquer ce conservatisme des consommateurs ? Et les entreprises, en retour, en sont-elles conscientes, freinant leur action ?

L'économie comportementale constitue le corpus théorique de la thèse. Cette discipline s'est aujourd'hui largement imposée dans la théorie économique avec les travaux emblématiques de grands théoriciens (qui ont conduit à trois prix Nobel) : Tversky et Kahneman (1971, 1975, 1979), Thaler et Sunstein (2008), Ariely (2009)... Elle prend sa source dans les articles fondateurs d'Allais (1953), qui lance la première critique de la modélisation du comportement rationnel face au risque par des résultats expérimentaux, et de Simon (1955) qui introduit le concept de rationalité limitée contre celui de rationalité parfaite, s'intéressant au rôle des routines et de l'accès à l'information. L'ambition de ce travail sera de reprendre et adapter ces concepts à l'analyse du problème empirique que nous posons à l'instant.

Que peut nous enseigner une approche comportementale de la situation ?

Peut-elle nous guider vers de nouveaux types de politiques et de leviers d'action ?

## I. Moteurs et blocages du côté de la demande : analyse des arbitrages des consommateurs en matière environnementale

Par rapport aux autres secteurs économiques, le secteur alimentaire présente une source de verrouillage spécifique, relative au comportement du consommateur (Giraud-Héraud et al., 2016). Dans ce domaine en effet, le consommateur lui-même peut être ancré dans des routines qui freinent le développement de l'innovation, étant plus prompt à accepter l'innovation dans ses outils technologiques que dans son assiette. C'est également un secteur où l'appréciation hédonique du produit est fondamentale et peut primer sur toute préférence théorique pour certaines caractéristiques extrinsèques des produits : mode de production, avantages nutritionnels, etc. (Combris et al., 2009a, Ginon et al., 2014). Il est donc naturel de considérer le consommateur dans l'étude des sources potentielles de verrouillage du système global d'innovation analysé ici. Il est important également de noter que la connaissance précise des labels et de leur signification est très partielle parmi les consommateurs ordinaires. Sutan et al. (2014) ont récemment mis en évidence la confusion qui accompagnait ces étiquetages. Il devient alors fondamental d'étudier les effets comportementaux qui peuvent se mettre en place lorsque le consommateur est confronté, comme c'est le cas actuellement, à un ensemble complexe d'allégations (cf. Figure 2) qui se font concurrence et qui, malgré elles, brouillent le message.

Que peut-on observer du comportement et des opinions actuels des consommateurs ? Même si plus de la moitié des Français continue de penser que ce sont d'abord aux pouvoirs publics d'agir pour protéger l'environnement, ils sont de plus en plus nombreux à estimer que les entreprises ont un rôle prioritaire à jouer sur ce sujet (+20 % environ entre 2012 et 2015). Concernant l'achat de produits biologiques, le principal frein à leur consommation est en premier lieu le prix, pour plus de deux tiers des Français (Calvet et al., 2011). Depuis quatre ans, ils sont moins d'un sur cinq à penser que la responsabilité de la situation environnementale revient d'abord aux ménages (Pautard, 2016), ce qui questionne leurs possibilités réelles de changer leurs modes de consommation. D'ailleurs, la première réponse à la question « qu'est-ce qui vous inciterait à acheter davantage de produits respectueux de l'environnement ? » est « être certain qu'ils ne coûtent pas plus cher » (plus de 40 % des réponses) (Pautard, 2016). Pourtant, si les surcoûts de la viticulture biologique ne sont « que » de 14 % (Delarue, 2011), les consommateurs n'augmenteraient-ils pas leur bien-être en payant ce surcoût contre une sortie définitive des pesticides de synthèse ? Et pourquoi ne plébisciteraient-ils pas l'option technologique de cépages résistants, autre alternative pour engager une sortie des pesticides ?

Agriculture biologique et cépages résistants, voici deux options potentielles de sortie de crise qui ne s'imposent actuellement pas peut-être du fait du consommateur plutôt que du fait du producteur, jouant sur deux facteurs de résistance : le prix et l'innovation dans le domaine alimentaire. Il convient pour tester ces hypothèses de dépasser les enquêtes d'opinion et les déclarations pour observer réellement ce qui se passe lorsque les consommateurs sont mis en situation de devoir réaliser des arbitrages entre plusieurs produits dans des situations économiques réelles.

Nous avons pour cela mobilisé les techniques de l'économie expérimentale pour mesurer et comprendre la nature des blocages chez le consommateur, en tenant compte de leur application à l'étude de la consommation particulière de produits alimentaires, nous appuyant sur les travaux, entre autres, de Jayson Lusk sur l'étude expérimentale des comportements économiques en matière alimentaire (Lusk et Fox, 2003, Lusk et Hudson, 2004, Lusk et Schroeder, 2004, Lusk et Shogren, 2007) ou encore de Pierre Combris (Combris et al., 2009a, Combris et al., 2009b, Combris, Lange et Issanchou, 2012) sur l'importance du goût dans les arbitrages réalisés par les consommateurs. Par ailleurs, le vin étant un aliment qui exacerbe les arbitrages complexes entre informations sensorielles et théoriques, il apparaissait délicat de mesurer des préférences pour ce produit sans tenir compte de l'importance fondamentale du goût (Melton et al., 1996,

Jaeger, Danaher et Brodie, 2009), nous obligeant à innover parmi les méthodes d'évaluation expérimentale de la demande (cf. Figure 3), pour aller jusqu'à faire déguster les produits et les évaluer avec de réelles méthodes incitatives.

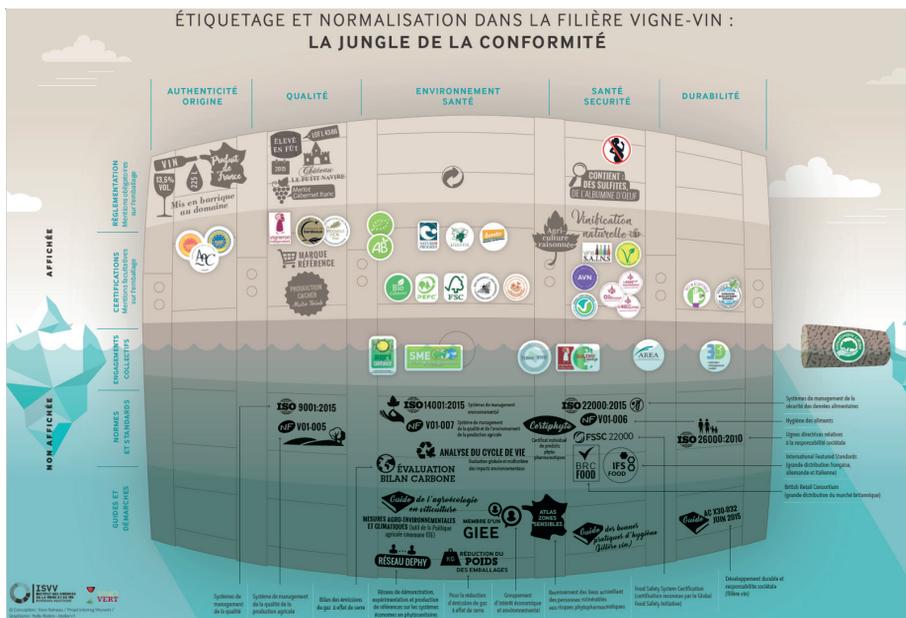


Figure 2 : La jungle des réglementations, certifications et standards : allégations affichées et normes sous-jacentes

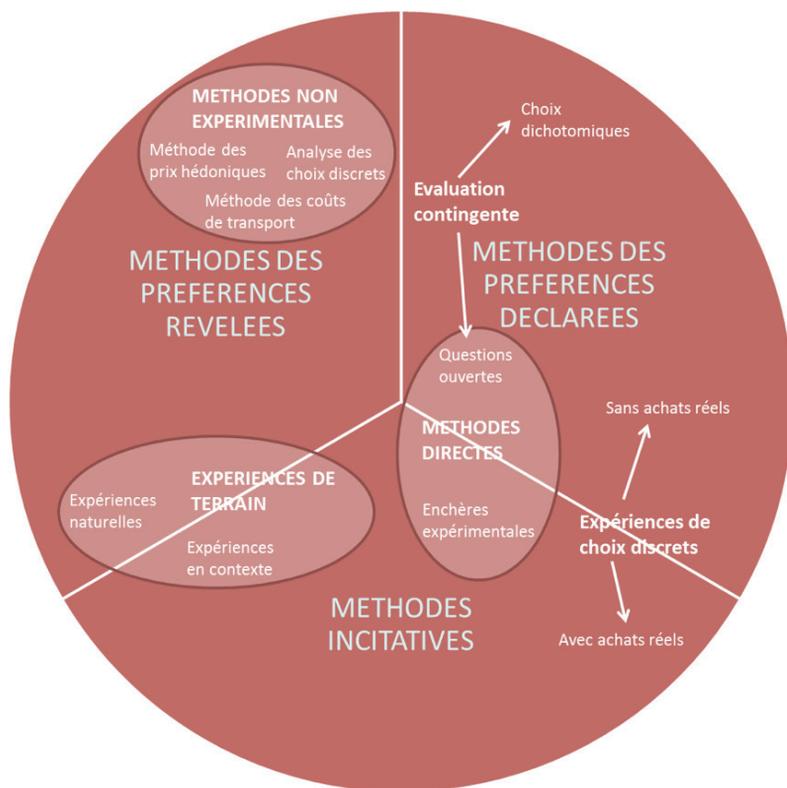


Figure 3 : Classification des méthodes de recueil des consentements à payer

Parmi ces différentes méthodes d'évaluation de la demande (cf. Figure 3), nous avons ainsi choisi celle des enchères expérimentales. Notre argumentation peut se décliner de la façon suivante : Les enchères expérimentales sont des mesures directes du consentement à payer (CAP) et représentent une méthode qui ne nécessite pas de passer par l'interprétation d'un modèle, dont le choix peut être contesté, comme les expériences de choix discrets. Les enchères expérimentales permettent d'intégrer la perception sensorielle à la valorisation du produit (dimension fondamentale étant donné le produit étudié, le vin) puisque ceux-ci

sont réellement dégustés. Cette appropriation du produit est théoriquement possible avec les méthodes d'évaluation contingente mais plus difficilement avec les expériences de choix, dont les scénarios proposés reposent le plus souvent sur des produits hypothétiques, simplement présentés par la somme de leurs attributs.

Tout comme les méthodes de préférences révélées, les enchères expérimentales reposent sur des achats réels, même si réalisés dans un contexte particulier différent des lieux d'achat habituels et où les consommateurs se savent observés. Ainsi, à la grande différence de la plupart des évaluations contingentes et des expériences de choix, les enchères introduisent une incitation économique à révéler les véritables consentements à payer, puisque les participants assument leurs préférences déclarées par l'exercice de transactions réelles.

L'idée originale que nous souhaitons développer ici n'est pas de chercher à obtenir la mesure absolue du premium pour telle ou telle caractéristique : bio, conventionnel, sans sulfites, réduit en sulfites, mais plutôt de mesurer leur importance relative les uns par rapport aux autres au sein d'un protocole les mettant en concurrence. Nous obligeons ainsi les consommateurs à réaliser des arbitrages entre ces caractéristiques, tout comme cela se passe dans les lieux d'achat classiques, tout en intégrant dans l'analyse l'ancrage potentiel du sensoriel, pour s'intéresser au cas de l'achat de long terme. Nous avons associé pour cela deux types de mesure : notes hédoniques et consentements à payer, comme cela a été proposé déjà par plusieurs auteurs (Melton et al., 1996, Lange et al., 2002, Roosen et al., 2007, Combris et al., 2009a, Fuentes Espinoza, 2016).

Les expérimentations ont été conduites selon un mode d'administration croissante de l'information au long des étapes (protocole en informations croissantes), à partir de vins dégustés à l'aveugle, qui restent en place devant les consommateurs, ces derniers recevant à chaque nouvelle étape une information complémentaire sur un ou plusieurs vins. Ce type de protocole soulage le consommateur d'un nouvel effort cognitif entre chaque étape, celui de se réapproprier sensoriellement chaque vin. Il permet également, contrairement à un protocole en informations indépendantes, où les ensembles des choix et des attributs sont rebattus à chaque étape, de ne pas considérer l'effet des informations autrement que contextualisées sur un vin précis, que s'est approprié le consommateur en première étape. Cependant, un protocole en informations croissantes rend les résultats dépendants les uns des autres, lié à l'ordre chronologique d'apport des informations. Nous répondons à ce défi méthodologique en divisant les consommateurs en deux groupes, chacun recevant un ordre différent d'apparition des informations le long des étapes (combinaison d'approches within et between inspirée de Charness, Gneezy et Kuhn (2012)).

Enfin, notre question de recherche portant sur la concurrence entre allégations environnementales, nous choisissons un mécanisme incitatif reposant sur la comparaison, le mécanisme de comparaison des surplus (Combris, Giraud-Héraud et Seabra Pinto, 2015). Ce mécanisme nous paraît le plus conforme à l'exercice soumis aux consommateurs, à savoir de déclarer leurs consentements à payer pour chacun des vins proposés, non pas individuellement en considérant les vins les uns après les autres mais bien en comparant les vins les uns aux autres. Ce mécanisme est fondé sur celui de Becker, DeGroot et Marschak (1964) mais donne expérimentalement des résultats différents, incitant d'avantage à écarter des vins non appréciés par l'attribution d'un consentement à payer nul.

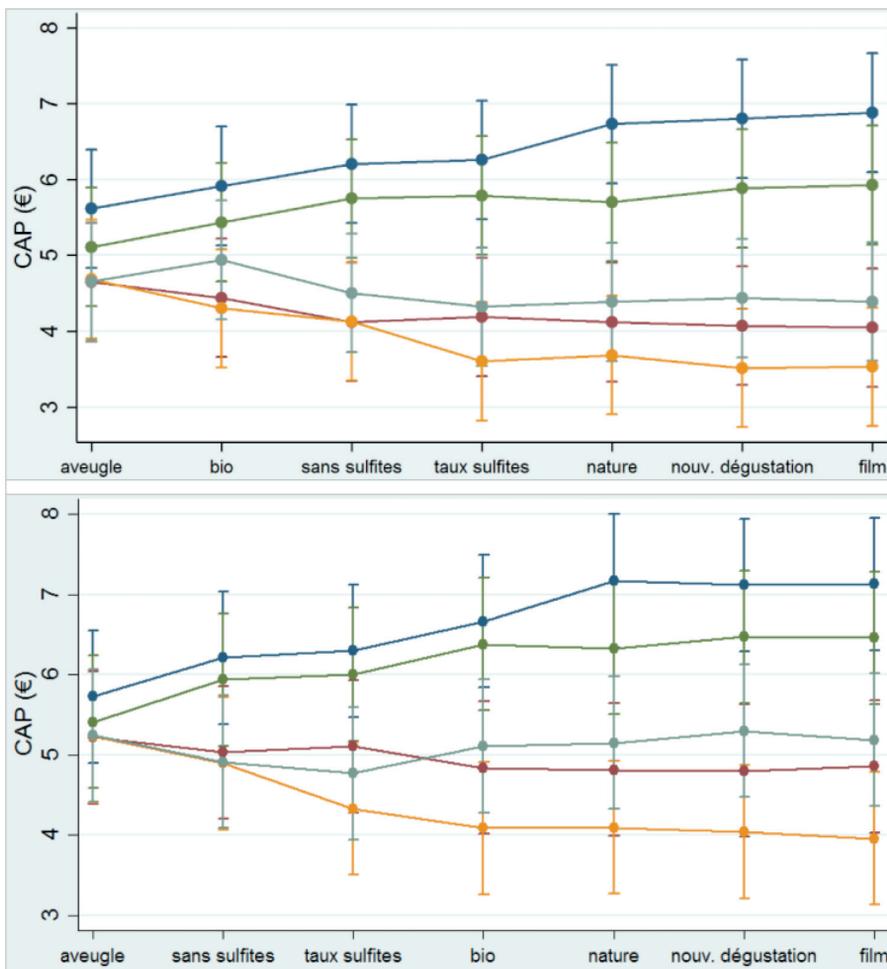
Deux expérimentations ont ainsi été conduites avec des consommateurs de vin au cours de la thèse, afin d'analyser leurs attentes et leurs arbitrages en matière d'environnement. Pour la première, qui portait sur les nouveaux enjeux de « naturalité », nous avons utilisé des vins expérimentaux, élaborés sur mesure en 2015 pour les besoins de l'expérimentation, au travers d'une collaboration avec un château et une société de développement de produits œnologiques. Les quatre vins élaborés étaient issus de la même matrice (même parcelle viticole en Pessac-Léognan, cultivée en merlot) mais ont été vinifiés suivant différents itinéraires aboutissant aux différentes allégations que nous souhaitions mettre en concurrence : biologique, conventionnel (utilisant des produits œnologiques non autorisés en vinification biologique), réduit en sulfites (niveau inférieur aux deux vins précédents) et vin « nature » (sans aucun intrant). Les différences perçues entre ces vins n'étaient ainsi imputables qu'à ces différences de vinification.

A partir d'une dégustation à l'aveugle, les étapes de l'expérience ont ainsi permis un apport progressif d'information, avec un ordre différent entre deux groupes A et B (cf. Tableau 1). 204 consommateurs ont participé à ces expérimentations, entre octobre et novembre 2016, à Bordeaux.

	Groupe A	Groupe B	Type d'évaluation
Etape 1	Dégustation à l'aveugle		Note hédonique (NH) et consentement à payer (CAP)
Etape 2	Information : quels sont les vins bio et les vins non bio	Information : quels sont les vins sans sulfites et ceux avec	CAP
Etape 3	Information : quels sont les vins sans sulfites et ceux avec	Information : taux de sulfites de chaque vin	CAP
Etape 4	Information : taux de sulfites de chaque vin	Information : quels sont les vins bio et les vins non bio	CAP
Etape 5	Information : 137 est un vin nature		CAP
Etape 6	2 <sup>e</sup> dégustation		Note hédonique (NH) et consentement à payer (CAP)
Etape 7	Projection d'un film apportant des précisions sur le bio, le nature, les sulfites		CAP

*Tableau 1 : Déroulé des étapes 1 à 7 du protocole, menées en informations croissantes avec deux ordres différents.*

Les résultats concernant l'évolution des consentements à payer moyens des consommateurs sont présentés schématiquement dans la Figure 4.



*Figure 4 : CAP moyens par étape et par vin pour les deux groupes, selon l'ordre de l'apport d'information, avec intervalles de confiance à 97,5 %*

On constate que les mêmes tendances apparaissent dans les deux groupes. Si la dégustation à l'aveugle ne permet pas de discriminer significativement les vins pour l'ensemble de notre population, même si les vins nature ont reçu en moyenne des consentements à payer (CAP) un peu plus élevés, les écarts se creusent au fur et à mesure des étapes et deux pôles se dessinent petit à petit, l'un constitué des deux vins nature et l'autre constitué des trois vins avec sulfites ajoutés (le vin bio, le vin réduit en sulfites et le vin conventionnel). On voit également que toutes les informations positives sur la naturalité (mentions « bio », « sans sulfites », « nature », faible taux de sulfites) ont été valorisées en moyenne par les consommateurs. Chacune participe à l'élévation des CAP des vins concernés ou à la baisse des CAP des vins non concernés. Le parallélisme des segments des vins 137, 644 et 859 précédant l'étape « bio » ou celui des segments des vins 137 et 644 précédant l'étape « sans sulfites » est, à ce propos, intéressante. La même information positive semble augmenter les CAP des vins de la même valeur absolue, quelle que soit le CAP initial. En revanche, les informations négatives « non bio » ou « avec sulfites ajoutés » n'induisent pas le même parallélisme dans la baisse des CAP.

Les conclusions que nous pouvons tirer de cette première série d'expérimentations est que les pratiques environnementales comme celles de l'agriculture biologique peuvent être lues par les consommateurs comme une garantie sanitaire d'éviction des pesticides, conférant une valeur économique aux produits associés, quand les attentes organoleptiques sont satisfaites. En revanche, confrontés à des produits misant plus directement sur la garantie sanitaire (comme les vins sans sulfites), les produits bio ne reçoivent plus cette valeur économique, et les premiers leur sont préférés. Dès lors, les prix plus élevés des produits bio liés à de plus grands coûts de production, pourront bien être un frein à leur développement sur le marché, cela d'autant plus que la gamme des produits proposés aux consommateurs sera importante, avec notamment des produits jouant sur la qualité sanitaire.

Le même type de protocole a ensuite été mis en place avec 163 consommateurs entre mai et juin 2017, à Paris, à partir d'un autre panel de vins (vins blancs du Languedoc), toujours construit avec l'appui d'une équipe réunissant des compétences en œnologie et en sciences sensorielles. Son objectif était de mesurer la réaction du marché aux vins issus de variétés résistantes.

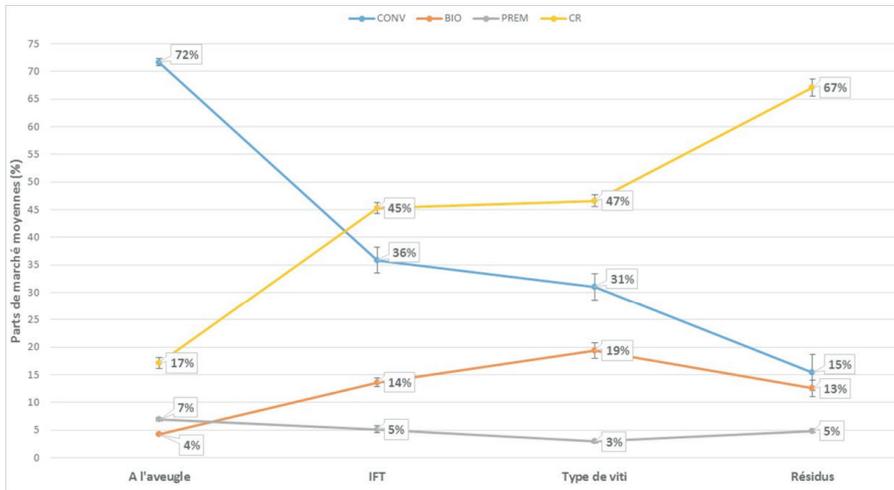
				
<b>ETAPE 1 : à l'aveugle</b>	<b>STANDARD</b>	<b>BIO</b>	<b>PREMIUM</b>	<b>RESISTANT</b>
<b>ETAPE 2 : IFT</b>	<b>IFT = 16,9</b>	<b>IFT = 2</b>	<b>IFT = 12,7</b>	<b>IFT = 2</b>
<b>ETAPE 3 : type de viti</b>	Vin conventionnel Cépages traditionnels	Vin bio Cépages traditionnels	Vin conventionnel Cépages traditionnels	Vin de cépage résistant aux maladies
<b>ETAPE 4 : résidus</b>	Résidus de 6 pesticides appliqués à la vigne	Résidus de cuivre	Résidus de 3 pesticides appliqués à la vigne	Absence de résidus 

**Tableau 2 : Présentation synthétique des étapes 1 à 4 du protocole « Variétés résistantes »**

Ayant à disposition, pour ce protocole, des vins de marché et non des vins expérimentaux, avec ainsi des prix de vente connus, l'analyse a pu porter jusqu'à la mesure des parts de marché théoriques des vins au fur et à mesure des étapes de l'expérimentation. Leur évolution moyenne est présentée dans la Figure 5.

Nous voyons avec la Figure 5 qu'au fil des informations que reçoit le consommateur, le vin de cépages résistants gagne des parts de marché pour finalement être le premier vendu à la dernière étape (plus de 60 %). Le vin premium, préféré initialement d'un point de vue sensoriel (et donc reconnu par les consommateurs, même à l'aveugle), reste à une position marginale du début à la fin de l'expérimentation (pas plus de 8 %). Il est intéressant de voir que contrairement au vin conventionnel standard, ses parts de marché ne sont pas entamées par l'arrivée des vins respectueux de l'environnement. Si l'on extrapole au marché réel, on peut en effet penser que les

vins issus de cépages résistants iront avant tout concurrencer les vins de première et moyenne gamme, plutôt que les premiers vins dont on aura davantage le souhait qu'ils conservent leurs cépages traditionnels. Pour les vins de grande consommation, si une qualité organoleptique minimale est assurée, nous pouvons présager que les consommateurs seront prêts à revoir en partie leurs préférences si ces nouveaux vins permettent de sortir de la crise environnementale actuelle.



**Figure 5 : Evolution des parts de marché moyennes des quatre vins**

\*Légende : CONV = vin conventionnel standard ; BIO = vin biologique ; PREM = vin conventionnel premium ; CR = vin issu de variété résistante

Nous pouvons conclure de cette seconde série d'expérimentations que l'innovation portée par l'utilisation de cépages résistants ne semble pas être un frein majeur dans le choix des vins par les consommateurs. La performance de cette innovation vis-à-vis de la réduction de l'application des traitements, mais aussi de la réduction des résidus de pesticides dans les vins, pèse pour eux plus fort qu'un abandon des variétés traditionnelles. Dans une certaine gamme de prix où les vins issus de cépages résistants peuvent être compétitifs, la transparence de l'information sur l'étiquette concernant ce mode de pratiques leur ouvrirait certainement des marchés importants.

## 2. Moteurs et blocages du côté de l'offre : analyse de l'hétérogénéité des comportements des producteurs et rôle de l'influence sociale

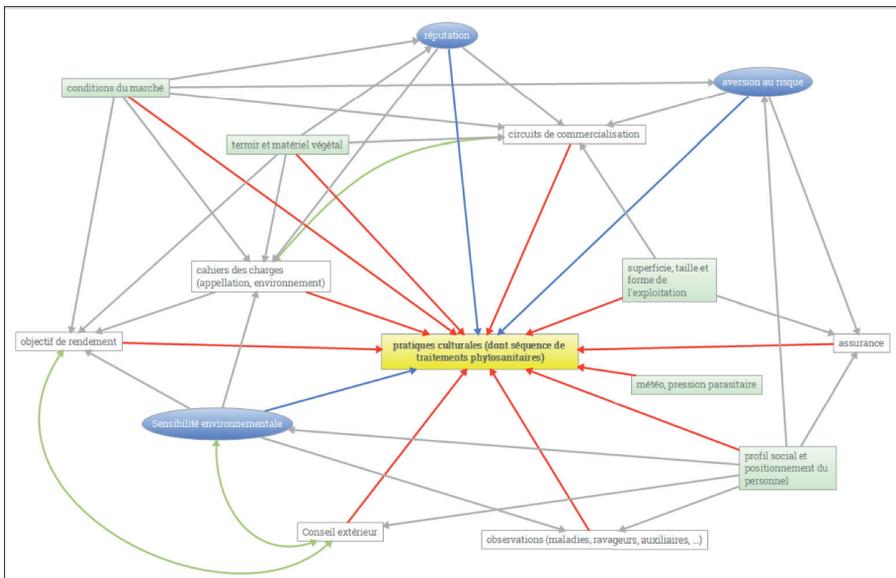
La seconde partie de la thèse porte sur la situation du côté de l'offre. Nous nous sommes attachés dans un premier temps à comprendre l'hétérogénéité des comportements des viticulteurs en France. Nous avons regardé plus particulièrement la diversité des pratiques en matière d'intensité de recours aux produits phytosanitaires, intensité mesurée au travers d'un indice nommé Indicateur de fréquence des traitements ou IFT (Pingault et al., 2009), grâce aux bases de données « Pratiques culturales en viticulture » et « Recensement agricole » du Ministère de l'agriculture (années 2010 et 2013), en prenant en compte l'ensemble des vignobles français. Un certain nombre de variables a ainsi été analysé (variables de structure, variables socio-économiques, pratiques de conseil, localisation, commercialisation, ...) pour mesurer leurs poids relatifs dans la compréhension de l'hétérogénéité de l'usage des pesticides, au travers d'un modèle empirique schématisé dans la Figure 6.

Le caractère spatial de l'hétérogénéité des niveaux de traitements de la vigne française est sans doute l'enseignement principal de notre étude. L'intensité de traitements est avant tout affaire de localisation et de typicité de produit : à eux seuls, les variables de bassins géographiques et d'objectifs de rendement expliquent plus de 50 % de l'hétérogénéité des intensités du recours aux traitements dans notre modèle. Nous pouvons émettre trois hypothèses à cette hétérogénéité de pratiques : la situation pédoclimatique qui diffère entre bassins, la diversité des produits attendus de la vigne entre bassins de production et enfin, la permanence de pratiques routinières

locales entretenue par des effets de voisinage, que nous allons tester ensuite plus précisément.

Le second enseignement est l'influence de l'externalisation des traitements et du conseil extérieur, associés à des traitements toujours plus intenses dans les vignes. Les parcelles entretenues par des salariés ou des directeurs de culture, plutôt que par les exploitants, et celles qui reçoivent un conseil externe, ont tendance à recevoir plus de traitements. C'est un résultat auquel on pouvait s'attendre compte tenu des enjeux différents portés par ces deux types d'acteurs, mais qui reste préoccupant à l'heure d'une forte structuration du vignoble générant des exploitations plus importantes. Cette concentration peut s'accompagner d'une certaine professionnalisation, en soi plutôt bénéfique sur la question phytosanitaire, mais elle peut également engendrer un plus fort recours à des prestations externes pour la réalisation des traitements, tout comme un plus fort recours à des sources de conseil extérieures pour alléger les observations faites en interne.

Enfin, contrairement à ce que l'on aurait pu attendre, la proximité avec les consommateurs (au travers de la vente directe par exemple) n'a pas d'influence sur les pratiques phytosanitaires. Cette proximité est pourtant directement corrélée positivement à l'adhésion à l'agriculture biologique. La différence est que cette dernière donne lieu à une certification valorisable sur les marchés, contrairement à la diminution de l'IFT. Si les producteurs peuvent trouver un gain commercial à une conversion à l'agriculture biologique, ils ne peuvent en espérer aucun actuellement en réduisant leurs traitements, à part du fait des économies de traitements générées, qui se font tout de même au prix d'une plus grande prise de risque. La proximité avec les consommateurs n'est donc pas suffisante : le point-clé est celui de la valorisation par ces consommateurs. Ce résultat fait écho à l'étude de Fares, Magrini et Triboulet (2012), à partir de l'exemple de la filière blé dur. L'intégration de la filière, et notamment de l'aval, manière de transmettre les exigences des consommateurs jusqu'aux producteurs, peut être source de déverrouillage pour une transition vers l'agro-écologie, si elle s'accompagne d'une valorisation des produits. Le logo agriculture biologique est, lui, bien affiché et bénéficie auprès du consommateur d'une forte renommée à valorisation positive, comparativement aux autres logos et affichages environnementaux (Bazoche et al., 2013).



**Figure 6: Représentation graphique du modèle conceptuel pour la détermination des pratiques culturales.**  
Légende : les encadrés verts correspondent aux variables explicatives exogènes, les encadrés blancs aux variables explicatives endogènes et les ovales bleus à des variables explicatives latentes.

Nous avons vu que l'intensité du recours aux traitements était expliquée en grande partie par la localisation des viticulteurs. Se peut-il que ce soit par le fait de leurs relations sociales, de leurs interactions, que ces niveaux d'intensité disparates perdurent ? L'article précurseur de Becker (Becker, 1974) avait initié l'intérêt porté aux interactions sociales en économie, du moins à leur analyse en termes économiques. Depuis les travaux fondateurs de Rogers (1962) sur la diffusion de l'innovation, dont beaucoup d'exemples portaient justement sur les interactions entre agriculteurs, de nombreux chercheurs se sont penchés sur le rôle de ces interactions sur les décisions des agents économiques. Plusieurs articles (Sunding et Zilberman, 2001, Bandiera et Rasul, 2006) mettent en évidence le rôle des échanges d'informations entre agriculteurs voisins, formels ou informels, sur la diffusion de l'adoption de technologies. Certaines interactions sociales

peuvent également relever d'une forme de mimétisme, que la science économique prend encore peu en compte (Orléan, 2008, 2011). Récemment dans le cas de l'agriculture, des analyses partant d'une approche spatiale ont été menées sur des pays européens (Schmidtnr et al., 2012, Allaire et al., 2015) pour comprendre les ressorts de la diffusion de l'agriculture biologique. Aux côtés de facteurs économiques, on observe une certaine part de dépendance spatiale, avec des effets d'agglomération et de « contagion » entre agriculteurs.

Ces disparités sur le territoire peuvent relever d'hétérogénéités spatiales, liées aux différences constitutives entre espaces considérés, ou bien d'autocorrélations spatiales, c'est-à-dire de dépendances géographiques des acteurs entre eux, mettant en évidence leurs interactions (Anselin, 1988, Le Gallo, 2002). Pour distinguer le type de phénomène qui entre en jeu ici, nous avons réduit l'emprise géographique de notre analyse, en nous concentrant sur deux bassins particuliers : Bordeaux et la Champagne, afin de pouvoir utiliser des méthodes économétriques spatiales. Nous montrons ainsi, dans chacun des deux bassins, que l'autocorrélation des traitements entre viticulteurs voisins est, de façon surprenante, quasi-nulle. Les comportements déviants liés au mimétisme, souvent incriminé en agriculture, ne sont pas en cause ici. Cette absence d'autocorrélation spatiale entre des viticulteurs proches, pourtant soumis aux mêmes conditions sanitaires et climatiques, pourrait au contraire interroger. Tout se passe comme si les viticulteurs étaient trop isolés ou ne s'observaient pas suffisamment, ne leur permettant pas de disposer de points de référence pour analyser leur propre stratégie à l'aune de celles des voisins.

Partant de ce constat, une expérimentation a été mise en place avec l'appui d'une coopérative viticole qui a accepté de fournir l'accès aux données de traitements de ses adhérents. Cette expérimentation a visé à mettre justement à disposition de certains de ces viticulteurs des points de référence pour relativiser leurs propres stratégies et performances. À l'aide d'un essai contrôlé et randomisé (méthode d'expérimentation en conditions réelles, particulièrement développée par Esther Duflo et Abhijit Banerjee), deux formes d'incitations comportementales, ou « nudges », ont été testées. Une vision synthétique des protocoles est présentée dans le Tableau 3.

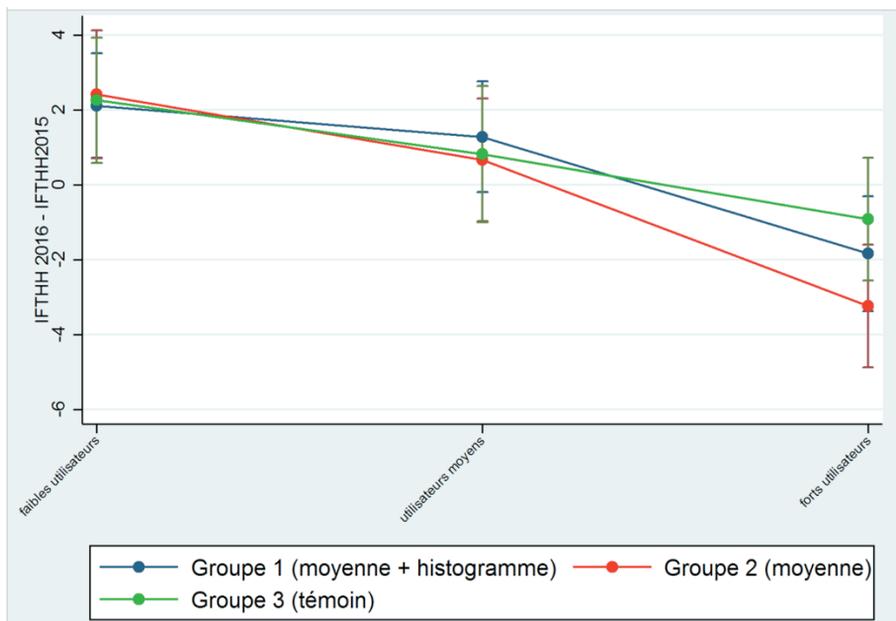
		Groupe 1 (information complète)		Groupe 2 (information réduite)	
		83 viticulteurs		82 viticulteurs	
<b>éléments de rappel non présentés dans le courrier</b>	type de nudge	référence à la norme sociale			
	effet attendu	favoriser l'adhésion vers la norme du groupe (pour les normes descriptives) ou vers (resp. contre) les comportements socialement approuvés (resp. désapprouvés) (pour les normes injonctives)			
	groupe de référence choisi	l'ensemble des adhérents de la coopérative			
<b>normes sociales utilisées</b>	descriptives	norme principale	IFT de l'adhérent et IFT moyen de l'ensemble des adhérents (16,36).	aucune	
		contextualisation de la norme	IFT de l'adhérent au sein de l'histogramme complet des IFT (graphique)		
	injonctives	Norme complémentaire d'amplification	« La valeur moyenne de l'IFT des adhérents pour l'année 2015 est de : 16,36. Pour information, l'IFT moyen était de 17,00 en 2014, les traitements ont donc baissé entre ces deux années. »		
		norme générale	« Réduire ses traitements, et ainsi son IFT, permet de préserver l'environnement et sa santé, ainsi que celle de son entourage. »		
		limitation de l'effet boomerang, élément n'apparaissant que pour les individus « vertueux »	« Vous avez réussi à effectuer environ X traitements de moins que la moyenne des adhérents. »		
<b>éléments supplémentaires de crédibilisation et de renforcement du nudge</b>	Information sur la répétabilité du nudge	« Vous continuerez à être informé(e) les prochaines années sur votre valeur d'IFT. »			
	provenance du nudge et des messages convoyés (descriptifs et injonctifs)	courrier envoyé par les services de la coopérative, avec papier à en-tête de la coopérative			
	opérationnalisation	rappel de méthodes pour arriver à diminuer ses traitements et proposition de conseil personnalisé			

**Tableau 3 : Construction des courriers incitatifs**

Que sont ces « nudges » ainsi testés ? Selon le juriste Cass Sunstein et l'économiste Richard Thaler, promoteurs des nudges et auteurs du livre-événement du même nom (Thaler et Sunstein, 2008), les nudges consistent à changer le contexte de décision des agents pour rendre les meilleures décisions plus probables, par une intervention facile et à peu de frais. Relève ainsi du nudge « tout aspect de l'architecture de choix qui modifie de façon prévisible le comportement des gens sans interdire aucune option ni modifier de façon significative les incitations financières. ». En pratique, ces incitations fonctionnent par le fait des « imperfections » des êtres humains, dans leur appréhension automatique, instinctive et non réfléchie des situations qui se présentent à eux (Kahneman, 2011), via l'activation de biais cognitifs ou de comportements liés à l'émotion. D'un point de vue économique, le nudge est ainsi cette forme d'incitation qui a un effet sur l'être humain mais pas sur l'individu purement rationnel modélisé par la théorie. Leur utilisation en agriculture

est assez récente (Duflo, Kremer et Robinson, 2011, Kuhfuss et al., 2015). Dans le cas de notre expérimentation, le nudge conçu repose sur l'apport d'une norme sociale auprès d'individus.

Une vision synthétique des résultats de cette expérimentation, mesurés au travers des traitements effectivement réalisés, récoltés en fin de saison, est présentée dans la Figure 7.



**Figure 7 : Évolution de la réduction de l'IFT entre 2015 et 2016, par groupe et par type de viticulteur**

Cette figure montre que les groupes « nudgés » ont diminué leur IFT plus fortement que le groupe témoin. Cet écart est paradoxalement plus net et plus significatif pour le groupe 2 qui n'avait pourtant reçu qu'une information partielle : son IFT individuel et la moyenne de l'ensemble des groupes, et non la distribution complète des IFT. Cet effet s'explique par le fait que le nudge nécessite pour fonctionner correctement que l'information véhiculée par le courrier s'accompagne d'un biais cognitif : ici, celui de la confusion entre moyenne et majorité. Comme cela a été confirmé plus tard au travers d'une enquête, les viticulteurs du groupe 2 à quelques points au-dessus de la moyenne avaient plus facilement l'impression qu'ils traitaient « plus que les autres », en anticipant, à tort, que la grande majorité des autres viticulteurs étaient rassemblée autour de la moyenne. Pour le groupe 3, cette ambiguïté était levée du fait de la fourniture de l'information complète, via l'image de la répartition graphique de l'ensemble des comportements individuels.

Nous confirmons ainsi notre hypothèse que les viticulteurs souffrent d'une asymétrie d'information concernant leur positionnement relatif personnel, réduisant l'optimisation économique de leurs comportements. La fourniture de normes sociales est ainsi de nature à faire évoluer le comportement de ceux qui se trouvent avoir les utilisations les plus fortes de pesticides. Au-delà du potentiel développement de l'outil, notons surtout son effet révélateur du fait qu'une marge de manœuvre d'amélioration environnementale existe bien, puisque ce seul courrier a permis à certains de réduire leur usage global de pesticides sans compromettre leur production. Si le niveau partiel d'information se révèle le plus « efficace », associé à l'activation d'un biais cognitif chez les agents visés, nous mettons également en évidence que la potentielle généralisation des nudges devra en tous les cas s'accompagner d'une réflexion éthique.

## CONCLUSION

Nous avons montré dans cette thèse que l'enjeu de la réduction des pesticides en viticulture est un cas d'étude particulièrement riche pour la compréhension des comportements des agents économiques de l'amont à l'aval d'une filière agroalimentaire. Du côté des consommateurs comme des producteurs se nichent d'apparents blocages qui freinent l'apparition de solutions face au problème qu'ils semblent pourtant partager en commun : l'utilisation trop forte des pesticides, qui s'avère trop coûteuse et en tous les cas contestée sur le plan sociétal.

Derrière le cas des pesticides en viticulture ici étudié, il est bien sûr question d'un enjeu général qui dépasse largement celui de la filière vigne et vin. Cet enjeu est celui de la redéfinition de la qualité en agriculture et en alimentation. Les nouvelles attentes sociétales impliquent de reconsidérer cette notion de qualité du point de vue (i) de celle du produit, la vision traditionnelle ; (ii) des conditions dans lesquelles est élaboré le produit ; (iii) de la façon dont il est consommé et les formes de son usage. Nous avons vu qu'une nouvelle dimension apparaissait à la croisée de l'environnemental et du sanitaire, portant sur une recherche de naturalité, même si ce terme est encore mal défini. Sur la vision des marchés et des réglementations, il y a une nécessité de mieux connaître les attentes complexes des consommateurs, ainsi que leurs arbitrages en matière de qualité, tout comme il faut anticiper les attentes des distributeurs et des importateurs. Enfin, nous avons mis en évidence le rôle majeur de la comparaison des produits entre eux, réalisée avant tout achat par les consommateurs. Ceux-ci peuvent être prêts à sélectionner ou délaisser un même produit en fonction des alternatives dont ils disposent. L'information portant sur l'ensemble des dimensions de la qualité est donc d'importance cruciale.

Du côté de l'offre, les filières sont nombreuses à s'être engagées dans des démarches de renforcement des mesures environnementales mais la disponibilité de solutions techniques d'adaptation, tout comme la mise en place d'incitations monétaires ou organisationnelles ne sont pas toujours suffisantes pour impulser de nouvelles démarches qui de toute façon s'appuient sur des initiatives et des comportements individuels et privés. Il en est ainsi d'une part, parce que la contrainte de faisabilité économique pèse fortement sur le choix des systèmes de production (ce qui implique une assurance de la valorisation minimale à court terme des efforts réalisés et un contrôle des surcoûts de production), d'autre part, parce que la modification des comportements et des pratiques nécessite bien souvent des explications, des conseils apportés aux viticulteurs et surtout une prise de conscience effective des possibilités réelles d'amélioration. Les niveaux très disparates d'intensité du recours aux produits phytosanitaires au sein de mêmes vignobles amènent à penser que certains viticulteurs se situent à des niveaux d'utilisation « suboptimaux ». Ce constat pourrait paraître paradoxal du point de vue économique. Il peut néanmoins aisément s'expliquer par une forte aversion au risque, ou à l'ambiguïté, de la part des viticulteurs. La prise de risque face à des parasites qui attaquent vite et qui compromettent fortement les rendements maximaux que les viticulteurs se donnent comme objectifs, est ainsi un élément fondamental du problème. L'inclusion et la reconnexion des viticulteurs entre eux semblent être une voie prometteuse. Contrairement à ce qui est généralement admis concernant le monde agricole, les analyses conduites dans cette thèse amènent à émettre de sérieuses réserves sur l'ampleur des phénomènes d'imitation entre viticulteurs.

Réduire l'usage des pesticides et répondre à la contestation sociale autour de la question environnementale, s'adapter au réchauffement climatique et apporter une contribution à la réduction des gaz à effet de serre, participer aux efforts de préservation de la biodiversité, affronter l'enjeu crucial de dépérissement du vignoble, développer des stratégies économiques gagnantes... Sur l'ensemble de ces enjeux que doit affronter la viticulture, ou l'agriculture de manière générale, les sciences sociales peuvent participer à l'analyse des blocages et des leviers d'action, ainsi qu'à l'émergence de nouvelles méthodologies collaboratives pour déclencher l'innovation.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Allaire, Gilles, Thomas Poméon, Elise Maigné, Eric Cahuzac, Michel Simioni et Yann Desjeux. 2015. «Territorial analysis of the diffusion of organic farming in France: Between heterogeneity and spatial dependence.» *Ecological Indicators* no. 59:70-81.
- Allais, Maurice. 1953. «Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine.» *Econometrica* no. 21 (4):503-546.
- Anselin, Luc. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Vol. 4: Springer Science & Business Media.
- Ariely, D. 2009. *Predictably Irrational: The Hidden Forces that Shape Our Decisions*: HarperCollins Publishers.
- Arthur, W. Brian. 1989. «Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events.» *Economic Journal* no. 99 (394):116-131.
- Aubertot, Jean-Noël, Jean Marc Barbier, Alain Carpentier, Jean-Noël Gril, Laurence Guichard, Philippe Lucas, Serge Savary et Marc Voltz. 2007. «Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux. Expertise scientifique collective Inra-Cemagref (décembre 2005).»
- Bandiera, Oriana et Imran Rasul. 2006. «Social networks and technology adoption in northern Mozambique.» *The Economic Journal* no. 116 (514):869-902.
- Bazoche, Pascale, Pierre Combris, Eric Giraud-Héraud, Alexandra Seabra Pinto, Frank Bunte et Efthimia Tsakiridou. 2013. «Willingness to pay for pesticide reduction in the EU: nothing but organic?» *European Review of Agricultural Economics* no. 41 (1):87-109.
- Becker, Gary. 1974. *A theory of social interactions*. : National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- Becker, Gordon M., Morris H. DeGroot et Jacob Marschak. 1964. «Measuring utility by a single-response sequential method.» *Behavioral Science* no. 9 (3):226-232.
- Brun, Guilhem. 2006. *L'agriculture française à la recherche d'un nouveau modèle*: Editions L'Harmattan.
- Butault, JP, CA Dedryver, C Gary, L Guichard, F Jacquet, JM Meynard, P Nicot, M Pitrat, R Reau et B Sauphanor. 2010. «Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides.» Synthèse du rapport d'étude. Ecophyto R et D, INRA, France.
- Calvet, Lucie, Raphaël Chausseneroy, Angélique Dieng, Pierre Greffet, François Marical, Valéry Morard et Bernard Poupat. 2011. Les perceptions sociales et pratiques environnementales des Français de 1995 à 2011. In Collection « La Revue » du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du Commissariat général au développement durable (CGDD), : ministère de l'écologie du développement durable des transports et du logement.
- Charness, Gary, Uri Gneezy et Michael A Kuhn. 2012. «Experimental methods: Between-subject and within-subject design.» *Journal of Economic Behavior & Organization* no. 81 (1):1-8.
- Combris, Pierre, Pascale Bazoche, Eric Giraud-Héraud et Sylvie Issanchou. 2009a. «Food choices: What do we learn from combining sensory and economic experiments?» *Food Quality and Preference* no. 20 (8):550-557.
- Combris, Pierre, Eric Giraud-Héraud et Alexandra Seabra Pinto. 2015. «Relative willingness to pay and surplus comparison mechanism in experimental auctions.» *Cahiers du GREThA*.
- Combris, Pierre, Christine Lange et Sylvie Issanchou. 2012. «Assessing the Effect of Information on the Reservation Price for Champagne: What are Consumers Actually Paying for?» *Journal of Wine Economics* no. 1 (1):75-88.
- Combris, Pierre, Alexandra Seabra Pinto, Antonio Fragata et Eric Giraud-Héraud. 2009b. «Does taste beat food safety? Evidence from the "Pêra Rocha" case in Portugal.» *Journal of Food Products Marketing* no. 16 (1):60-78.
- Cowan, Robin et Philip Gunby. 1996. «Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies.» *The economic journal*:521-542.
- Delarue, Cyril. 2011. *Le coût du passage à la viticulture biologique*. Editions Féret ed, Précis de la vigne et du vin.
- Duflo, Esther, Michael Kremer et Jonathan Robinson. 2011. «Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya.» *American Economic Review* no. 101 (6):2350-2390.
- Fares, M'hand, Marie-Benoit Magrini et Pierre Triboulet. 2012. «Transition agroécologique, innovation et effets de verrouillage: le rôle de la structure organisationnelle des filières.» *Cahiers Agricultures* no. 21 (1):34-45.
- Fischler, Claude. 1999. *Du vin*: Odile Jacob.
- Fuentes Espinoza, Alejandro. 2016. *Vin, réchauffement climatique et stratégies des entreprises : comment anticiper la réaction des consommateurs ?* Thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bordeaux.
- Ginon, Emilie, Pierre Combris, Youenn Loheac, Géraldine Enderli et Sylvie Issanchou. 2014. «What do we learn from comparing hedonic scores and willingness-to-pay data?» *Food Quality and Preference* no. 33:54-63.
- Giraud-Héraud, Eric, Jean-Pierre Ponsard, Bernard Sinclair-Desgagné et Louis-Georges Soler. 2016. «The agro-food industry, public health, and environmental protection: investigating the Porter hypothesis in food regulation.» *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies* no. 97 (2):127-140.

- Jaeger, Sara R., Peter J. Danaher et Roderick J. Brodie.** 2009. «Wine purchase decisions and consumption behaviours: Insights from a probability sample drawn in Auckland, New Zealand.» *Food Quality and Preference* no. 20 (4):312-319.
- Kahneman, Daniel.** 2011. *Thinking, Fast and Slow*: Farrar, Straus and Giroux.
- Kuhfuss, Laure, Raphaële Préget, Sophie Thoyer et Nick Hanley.** 2015. «Nudging farmers to enrol land into agri-environmental schemes: the role of a collective bonus.» *European Review of Agricultural Economics*.
- Lange, Christine, Christophe Martin, Claire Chabanet, Pierre Combris et Sylvie Issanchou.** 2002. «Impact of the information provided to consumers on their willingness to pay for Champagne: comparison with hedonic scores.» *Food Quality and Preference* no. 13 (7):597-608.
- Le Gallo, Julie.** 2002. «Econométrie spatiale: l'autocorrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire.» *Economie & prévision* (4):139-157.
- Lusk, Jayson L et John A Fox.** 2003. «Value elicitation in retail and laboratory environments.» *Economics Letters* no. 79 (1):27-34.
- Lusk, Jayson L et Jason F Shogren.** 2007. *Experimental auctions: Methods and applications in economic and marketing research*: Cambridge University Press.
- Lusk, Jayson L. et Darren Hudson.** 2004. «Willingness-to-Pay Estimates and Their Relevance to Agribusiness Decision Making.» *Review of Agricultural Economics* no. 26 (2):152-169.
- Lusk, Jayson L. et Ted C. Schroeder.** 2004. «Are Choice Experiments Incentive Compatible? A Test with Quality Differentiated Beef Steaks.» *American Journal of Agricultural Economics* no. 86 (2):467-482.
- Melton, Bryan E, Wallace E Huffman, Jason F Shogren et John A Fox.** 1996. «Consumer preferences for fresh food items with multiple quality attributes: evidence from an experimental auction of pork chops.» *American Journal of Agricultural Economics* no. 78 (4):916-923.
- Orléan, André.** 2008. «Pour une approche girardienne de l'homo economicus.» *Les Cahiers de l'Herne*:261-265.
- Orléan, André.** 2011. *L'empire de la valeur: refonder l'économie*: Seuil.
- Pautard, Eric.** 2016. *Opinions et pratiques environnementales des Français en 2015. Chiffres et statistiques n°750, Avril 2016, Commissariat Général au Développement Durable, 11 p.*
- Pingault, Nathanaël, E Pleyber, Claire Champeaux, Laurence Guichard et Bertrand Omon.** 2009. «Produits phytosanitaires et protection intégrée des cultures: l'indicateur de fréquence de traitement.» *Notes et études socio-économiques* no. 32:61-94.
- Renaud, S. et M. de Lorgeril.** 1992. «Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease.» *The Lancet* no. 339 (8808):1523-1526.
- Rogers, Everett M.** 1962. *Diffusion of innovations*. New York: Free Press of Glencoe.
- Roosen, Jutta, Stéphan Marette, Sandrine Blanchemanche et Philippe Verger.** 2007. «The effect of product health information on liking and choice.» *Food Quality and Preference* no. 18 (5):759-770.
- Schmidtner, Eva, Christian Lippert, Barbara Engler, Anna Maria Häring, Joachim Aurbacher et Stephan Dabbert.** 2012. «Spatial distribution of organic farming in Germany: does neighbourhood matter?» *European Review of Agricultural Economics* no. 39 (4):661-683.
- Simon, Herbert A.** 1955. «A behavioral model of rational choice.» *The quarterly journal of economics* no. 69 (1):99-118.
- Sunding, David et David Zilberman.** 2001. «The agricultural innovation process: research and technology adoption in a changing agricultural sector.» *Handbook of agricultural economics* no. 1:207-261.
- Sutan, Angela, Pierre Combris, Pascale Bazoche, Sylvie Issanchou, Joëlle Brouard, Damien Wilson, Emilie Ginon, Ghislain Bourg, Manon Court, François Cochard, Gastón Ares, Lúcia Helena Esteves dos Santos Laboissière, Rosires Deliza, Alexandre Asselineau, Gilles Grolleau, Mihaela Bonescu et Diana Bratu.** 2014. *Une évaluation expérimentale des consentements à la réduction de l'utilisation des pesticides dans le vin (Vinpest), rapport final, programme Pesticides (APR 2009), 59 p.*
- Thaler, Richard H. et Cass R. Sunstein.** 2008. *Nudge : improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Tversky, Amos et Daniel Kahneman.** 1971. «Belief in the law of small numbers.» *Psychological Bulletin* no. 76 (2):105-110.
- Tversky, Amos et Daniel Kahneman.** 1975. «Judgment under uncertainty: Heuristics and biases.» In *Utility, probability, and human decision making*, 141-162.: Springer.
- Tversky, Amos et Daniel Kahneman.** 1979. «Prospect theory: An analysis of decision under risk.» *Econometrica: Journal of the econometric society*:263-291.
- Wilson, Clevo et Clem Tisdell.** 2001. «Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs.» *Ecological economics* no. 39 (3):449-462.

**Grand Prix Sciences & Recherche 2017 - Liming ZENG**

*Étude de la composition macromoléculaire du raisin  
et des vins : impact sur la qualité sensorielle*

**Grand Prix 2014 - Olivier SERRA**

*Le législateur et le marché vinicole sous la Troisième République*

**Grand Prix 2013 – Dorothee BOYER-PAILLARD**

*Essai sur les notions d'origine et de provenance en droit du commerce,  
la reconnaissance juridique des « territoires des productions typiques »*

**Grand Prix 2012 – Guillaume ANTALICK**

*Bilan biochimique et sensoriel des modifications de la note fruitée des  
vins rouges lors de la fermentation malolactique,  
le rôle particulier des esters*

**Grand Prix 2011 – Axel MARCHAL**

*Recherches sur les bases moléculaires de la saveur sucrée des vins secs*

**Grand Prix 2010 – Caroline LE GOFFIC**

*La protection des indications géographiques en France,  
dans la Communauté européenne et aux Etats-Unis*

**Grand Prix 2009 - Katharina ZOTT**

*Les levures non-Saccharomyces : dynamique, caractérisation et inter-  
action avec Saccharomyces durant les étapes pré-fermentaires et la  
fermentation alcoolique*

**Grand Prix 2008 – Elise SARRAZIN**

*Recherches sur l'arôme des vins liquoreux de pourriture noble issus des  
cépages Sémillon et Sauvignon blanc  
Caractérisation de composés clés et étude de leur genèse*

**Grand Prix 2007 – Alexandre PONS**

*Recherche sur l'arôme de vieillissement prématuré des vins blancs secs*

**Grand Prix 2006 - Paulo LOPEZ**

*Etude des phénomènes oxydatifs pendant le vieillissement des vins en  
bouteille. Rôle de l'obturateur*

**Grand Prix 2005 - Stéphane LA GUERCHE**

*Les défauts moisissés terreux des vins : la géosmine identifiée  
comme principale responsable*

**Grand Prix 2004 - Michael JOURDES**

*Réactivité, sythèse, couleur et activité biologique  
d'Ellagitannins C-Glycosidique et Flavano-Ellagi tannins*

**Grand Prix 2003 Dominique ROUJOU DE BOUBEE**

*Recherches sur la 2-méthoxy-3-isobutylpyrazine dans les raisin  
et dans les vins*

**Grand Prix 2002 -- Catherine PEYROT DES GACHONS**

*Recherches sur le potentiel aromatique des raisins  
de Vitis vinifera L. cv Sauvignon*

**Grand Prix 2001 - René SIRET**

*Etude du polymorphisme génétique de la vigne cultivée (Vitis vinifera  
L.) à l'aide de marqueurs microsatellites : application à la caractérisa-  
tion des cépages dans les vins*

**Grand Prix 2000 - Takatoshi TOMINAGA**

*Recherches sur l'arôme variétal des vins de Vitis vinifera  
L. cv. sauvignon blanc et sa genèse à partir de précurseurs inodores  
du raisin*

**Grand Prix 1999 - Isabelle CUTZACH-BILLARD**

*Etude sur l'arôme des vins doux naturels non muscatés au cours de leur  
élevage et de leur vieillissement. Son origine. Sa formation*

**Grand Prix 1998 - Virginie MOINE-LEDOUX**

*Recherches sur le rôle des Mannoprotéines de levure  
vis à vis de la stabilité protéique et tartrique des vins*

**Grand Prix 1997 - Valérie LAVIGNE-CRUEGE**

*Recherche sur les composés soufrés formés par la levure au cours de la  
vinification et l'élevage des vins blancs secs*

**Grand Prix 1996 - Sylvie BIAU**

*Etude de la matière colorante des vins blancs de Bordeaux*

**Grand Prix 1995 - Samuel LUBBERS**

*Etude des interactions entre les macromolécules d'origine levurienne  
du vin et les composés d'arôme*

**Grand Prix 1994 - Ziya GÜNATA**

*Etude et exploitation par voie enzymatique  
des précurseurs d'arôme du raisin, de nature glycosidique*

**Grand Prix 1993 - Pierre-Louis TEISSEBRE**

*Le plomb, du raisin au vin*

**Grand Prix 1992 - Pascal CHATONNET**

*Incidence du bois de chêne sur la composition chimique et les qualités  
organoleptiques des vins, applications technologiques*

Secrétariat de l'Académie Amorim  
Emilie Loubié : +33 (0) 6 62 20 91 97  
Email : emilie@academie-amorim.com

ACADEMIE  MORIM

[www.academie-amorim.com](http://www.academie-amorim.com)