



HAL
open science

Innovation organisationnelle pour la réduction des produits phytosanitaires : retours de viticulteurs français

Pauline Pedehour, Cécile Aubert, Marianne Lefebvre, Juliette Morel, Yann Raineau

► **To cite this version:**

Pauline Pedehour, Cécile Aubert, Marianne Lefebvre, Juliette Morel, Yann Raineau. Innovation organisationnelle pour la réduction des produits phytosanitaires : retours de viticulteurs français. 2024. hal-04691536v1

HAL Id: hal-04691536

<https://hal.science/hal-04691536v1>

Preprint submitted on 8 Sep 2024 (v1), last revised 6 Dec 2024 (v2)

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

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

Innovation organisationnelle pour la réduction des produits phytosanitaires : retours de viticulteurs français

Pauline Pedehour^{1,*}, Cécile Aubert^{2,3,4}, Marianne Lefebvre¹, Juliette Morel¹, Yann Raineau^{2,5}

Abstract

Aggravées par les évolutions climatiques, les maladies des cultures mettent en péril les récoltes et les revenus agricoles. Si les assurances climatiques permettent de se prémunir contre le gel ou la grêle, il n'existe pas à ce jour d'assurance contre le risque sanitaire en Europe, laissant les agriculteurs s'en remettre aux pesticides. Cet article s'intéresse aux avis de viticulteurs français sur une approche intégrée combinant un dispositif assurantiel et un outil d'aide à la décision, afin de diminuer l'utilisation de fongicides. Cette innovation, testée à ce jour à petite échelle, pourrait être déployée à l'échelle nationale. Une analyse thématique des commentaires de 82 viticulteurs français met en lumière les déterminants de son adoption.

Abstract (english)

Agricultural production is subject to a number of climatic changes that increase the occurrence of diseases, impacting harvests and incomes. While weather insurance provides protection against frost or hail, there is no crop insurance against health risks available yet in Europe, leaving farmers to rely on the use of pesticides. This article looks at the views of French winegrowers on an integrated approach combining an insurance scheme and a decision-making tool, in order to reduce the use of fungicides. This innovation, has been tested at small scale, and could be deployed on a national scale. A thematic analysis of the comments made by 82 French winegrowers highlights the determinants of its adoption.

JEL codes : Q1, Q18, G22.

Mots clés : Assurance verte, viticulture, acceptabilité, Risque, Analyse thématique

Keywords: Green insurance, viticulture, acceptability, Risk, Thematic analysis

Crédits: *Pauline Pedehour* : Conceptualisation, Recherche, Curation des données, Méthodologie, Visualisation, Administration du projet, Rédaction - Version originelle ; *Cécile Aubert* : Conceptualisation, Recherche, Obtention du financement, Validation, Rédaction - Révision et corrections ; *Marianne Lefebvre* : Conceptualisation, Recherche, Obtention du financement, Curation des données, Validation, Rédaction - Révision et corrections ; *Juliette Morel* : Curation des données, Rédaction – Révisions et corrections ; *Yann Raineau* : Conceptualisation, Recherche, Validation, Rédaction - Révision et corrections.

Remerciements : Nous remercions la région Pays de la Loire (projet BEHAVE), le Grand Plan d'investissements d'avenir (projet VitiREV) pour le financement de l'étude associée à ce travail.

¹ Univ Angers, GRANEM, SFR CONFLUENCES, F-49000 Angers, France

² Univ. Bordeaux, CNRS, INRAE, BSE, UMR 6060, UMR 1441, F-33600 Pessac, France

³ Toulouse School of Economics (TSE)

⁴ GAEL, U. Grenoble Alpes

⁵ INRAE, ETTIS, F-33612 Cestas, France

* Auteur correspondant

Introduction

Le 26 avril 2024, lors d'une conférence de presse, le directeur de l'Organisation Internationale du Vin, John Barker, annonçait une chute de 10% de la production mondiale de vin en 2023. A l'origine de cette baisse considérable de la production, les conditions environnementales -telles que de fortes pluies subies par les vignobles- ont favorisé le développement de maladies fongiques dans certaines régions et la perte des récoltes. Alors que l'utilisation des fongicides représentait en 2022 plus de 80% des pesticides utilisés dans le secteur de la viticulture (Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2022a), la question des traitements de la vigne met sur le devant de la scène des enjeux écologiques et environnementaux majeurs. Pourtant, le contexte de crise agricole et les importants mouvements de révolte de janvier 2024 en France, à l'image d'autres pays de l'union européenne, marquent la remise en cause des acquis environnementaux de ces dernières décennies. Il convient donc de trouver des innovations durables pour le secteur viticole qui représente en France 796 000 ha de vignes en 2020, 3.5% de la Surface Agricole Utile (SAU) et 17% de la valeur de la production agricole (Ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire, 2022b).

Dans ce contexte, comment inciter les viticulteurs et plus généralement les agriculteurs à prendre le risque de diminuer leur utilisation de pesticides dans une situation d'incertitude quant à l'état réel de la pression des maladies ? Les assurances vertes, définies comme des assurances pour lesquelles le versement et/ou le montant de l'indemnité dépend du suivi de pratiques environnementalement souhaitables, sont susceptibles de répondre au besoin de développement d'outils de couverture du risque sanitaire, pour l'instant non couvert en France, contrairement aux risques climatiques (Enjolras et al., 2011 ; Mörhing et al., 2020 ; Koenig et al., 2022). Ce type d'assurance -associée à un outil d'aide à la décision (OAD) pour conseiller sur les réductions en produits phytosanitaires- a seulement été expérimenté dans deux coopératives viticoles (Buzet et Tutiac) dans le cadre de l'ambitieux programme de transition agroécologique de la viticulture en Nouvelle Aquitaine (VitiREV). Cette alternative semble prometteuse pour diminuer les traitements pesticides en viticulture et mérite de l'attention. Elle constitue une forme d'innovation couplée (un outil de réduction de l'asymétrie d'information associé à une couverture du risque lié au changement de pratiques) pouvant mieux correspondre aux besoins des agriculteurs face aux aléas en partie interdépendants auxquels ils font face (Boulestreau et al., 2022). En particulier, l'association de leviers d'ordre biotechnique à des leviers d'ordre organisationnels peut constituer une voie prometteuse pour débloquent les verrouillages sociotechniques entravant la mise en place de démarches agroécologiques (voir récemment Meynard et al. (2018) sur le sujet de la diversification des cultures). Néanmoins, dans le cas d'innovations couplées, il est utile de procéder à une analyse comparée de l'acceptation du système complet et de l'acceptation des différents éléments qui le composent pour comprendre leurs modalités d'interaction, et le potentiel de changement global.

Comme le montrent Koenig et al. (2022), le faible taux d'adhésion pour les assurances agricoles peut venir des caractéristiques des contrats assurantiels proposés, des caractéristiques du marché, ainsi que d'un manque de cohérence entre la structure du risque et ce que le produit assurantiel peut couvrir. Ces auteurs notent également que les caractéristiques des exploitations et des exploitants jouent un rôle important dans l'adhésion à l'assurance. Carter et al. (2017) montrent quant à eux que l'adhésion aux produits assurantiels peut également provenir d'autres facteurs tels que le coût élevé de l'assurance, les contraintes de liquidité, le manque de confiance dans les fournisseurs et le produit d'assurance, les difficultés d'apprentissage pour comprendre son fonctionnement et ce que l'assurance recouvre, y compris en situation d'aléas stochastiques. Ces études portent sur l'assurance multi-risque climatique et il convient de voir dans quelle mesure les mêmes facteurs influencent la souscription d'assurance sanitaire.

Afin de documenter l'acceptabilité d'un nouveau type d'assurance maladie de la vigne couplée d'un OAD, cet article analyse les déterminants de son adoption chez les viticulteurs français aujourd'hui. La collecte des données a été conduite à l'échelle du territoire français à l'hiver 2023 via un questionnaire en ligne envoyé à 20.000 viticulteurs. 412 viticulteurs ont pris part volontairement et sans rémunération à cette étude sur l'acceptabilité des dispositifs d'assurance verte (Lefebvre et al. 2023)⁶. L'étude proposait une expérience à choix discret (DCE) dans laquelle les viticulteurs pouvaient opter pour un dispositif d'assurance maladie de la vigne couplée d'un OAD comprenant différentes modalités dans des scénarios A et B, ou bien choisir le statu quo, sans le dispositif. Ce questionnaire proposait également aux viticulteurs de préciser les raisons de son adoption ou de son rejet, et une analyse textuelle des commentaires laissés par 82 viticulteurs complète l'analyse des décisions de souscription hypothétique dans l'expérience à choix discrets. L'analyse porte sur les barrières à la souscription et les avantages perçus. Elle montre en particulier que l'assurance est davantage source de réticences que l'OAD dans le dispositif proposé.

Cet article commence par une présentation des différentes modalités possibles pour la mise en place de ces assurances vertes couplées à un OAD. Ensuite, la méthode de recherche et la collecte des données sont détaillées avant une présentation des principaux résultats. Les principales implications de l'adoption des assurances vertes sont enfin détaillées dans une section de discussion qui ouvre de nouvelles perspectives pour ces dispositifs, encore hypothétiques.

I Quel schéma pour l'assurance verte ? Le dispositif assurantiel testé dans cette étude

Le dispositif proposé dans cette étude prévoyait trois éléments principaux. Tout d'abord, une indemnisation financière des pertes annuelles liées aux maladies (mildiou, oïdium et black rot) était envisagée. Ensuite le dispositif proposait de mettre à disposition un outil d'aide à la décision (OAD) par le biais d'un protocole de traitement formulé par l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) pour réduire de façon la plus sécurisée possible les traitements fongicides. Enfin, un bonus financier de la part des pouvoirs publics était envisagé pour les viticulteurs suivant les recommandations du protocole.

Le dispositif devait être adopté par l'ensemble d'une exploitation viticole. Ouvert à tous les viticulteurs, avec ou sans certification, une version pour les exploitations en Agriculture Biologique était aussi proposée. Il était mentionné que les pratiques des viticulteurs pourraient être contrôlées via des carnets de traitements ou des visites de contrôle et que la souscription à ce dispositif était indépendante des dispositifs d'assurance multirisque climatique (MRC) souscrits par l'exploitant.

Si les contrats assurantiels sont très encadrés par la législation en vigueur, plusieurs modalités de mise en œuvre sont néanmoins possibles, et nous avons ainsi étudié l'intérêt des viticulteurs pour diverses modalités. Ainsi, alors que les contrats assurantiels classiques sont typiquement *individuels*, et signés par une seule personne morale ou physique, des contrats mutualistes ou collectifs peuvent être proposés. Nous avons donc inclus des contrats de type *collectif*, où l'adhésion serait obligatoire pour un groupe donné de viticulteurs (une même coopérative, un même bassin viticole...). De plus, la plupart des contrats assurantiels sont basés sur des *évaluations d'experts*, qui évaluent le niveau des dommages effectivement subis (ici les pertes subies par rapport à un rendement assuré). Une alternative qui se développe rapidement sont les "*assurances indicelles*", qui sont des contrats financiers permettant un versement monétaire lorsqu'un indice donné et préalablement défini, corrélé

⁶ Nous mobilisons dans cet article la partie non exploitée d'une enquête faisant déjà l'objet d'un autre article.

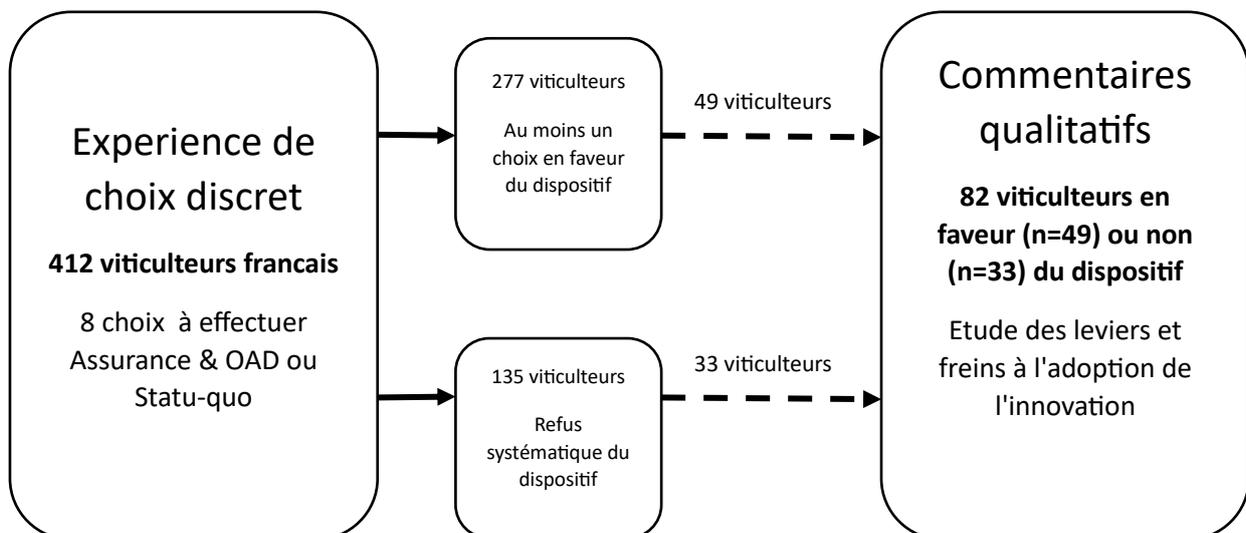
avec les pertes, atteint un certain seuil. Nous avons évalué l'intérêt des viticulteurs pour ces deux modalités. Nous avons par ailleurs fait varier les taux de cotisation et d'indemnisation.

II Méthode de recherche et collecte des données

Présentation de l'échantillon

412 viticulteurs français ont répondu à l'enquête en ligne. Le questionnaire complet et les modalités de diffusion de l'enquête sont décrits dans Lefebvre et al. (2023). 277 d'entre eux ont indiqué préférer le dispositif au statu quo au moins une fois durant leurs choix et 135 ont fait le choix de ne jamais adopter le dispositif au cours de leurs 8 choix (Figure 1). Les viticulteurs ont été interrogés sur les raisons de leur (des)intérêt via une question fermée spécifique selon leur choix. Pour les viticulteurs intéressés, la question était "Quelle a été la principale raison de votre intérêt pour le dispositif que nous vous avons présenté ?" (4 options de réponse, dont "autre"), et pour les autres "Pour quelles raisons avez-vous choisi de ne souscrire aucune des garanties présentées ? Vous pouvez choisir jusque 3 raisons et les classer par ordre d'importance" (9 options de réponse, dont "autre"). Outre les réponses à ces questions, 82 répondants ont commenté les raisons de leur (des)intérêt dans trois questions non obligatoires à champ libre : une pour comprendre les autres facteurs de rejet du dispositif que ceux évoqués dans la question spécifique, une pour comprendre les autres raisons d'intérêt pour le dispositif que celles mentionnées dans la question spécifique, et un espace de commentaires en fin d'enquête. Afin de mieux comprendre les freins et potentiel leviers d'adhésion, un travail d'analyse textuelle a été conduit sur ce sous-échantillon de 82 répondants.

Figure 1: Etapes de la recherche et nombre de répondants associés



Le tableau 1 décrit l'échantillon complet de 412 viticulteurs ayant répondu à l'enquête, et des 82 ayant commenté librement sur les raisons de leur intérêt ou rejet du dispositif. Ces 82 répondants sont particulièrement réticents envers le dispositif car 40% ont opté pour ne jamais adopter le dispositif proposé dans le DCE (contre 31% dans l'échantillon de 330 viticulteurs qui n'ont pas apporté de commentaires qualitatifs). Ainsi, cette étude permet d'étudier les raisons de non adoption de viticulteurs les plus hostiles et plus difficiles à convaincre et de réfléchir à des outils incitatifs spécifiques et mieux adaptés à ce profil.

En comparaison avec la population nationale de viticulteurs français, on observe à la fois dans l'échantillon complet et le sous-échantillon ayant laissé un commentaire, une taille de vignoble plus

grande que la moyenne nationale engagé dans des certifications et vins d'appellation. Ainsi, cette étude se concentre sur des viticulteurs avec un intérêt pour la question des fongicides et pour qui les enjeux financiers sont importants. De plus, les viticulteurs du Val de Loire et dans une moindre mesure du Bordelais et de Bourgogne sont sur-représentés dans l'échantillon complet par rapport à la population, au détriment des producteurs du Languedoc et de la Champagne et d'Alsace. Dans le sous-échantillon, la sur-représentation du Val de Loire se confirme avec 24/82 répondants, dont 11 proviennent d'une passation dans un salon⁷ dédié à la vente de matériels agricoles à Angers lors duquel beaucoup de répondants ont effectué des commentaires).

Tableau 1 : Caractéristiques de l'échantillon

| Variable | Description | Echantillon n=412 Moyenne [min;max] | Sous échantillon n=82 Moyenne [min;max] | Population Moyenne [min;max] |
|---------------------------------|-----------------------|--|--|--|
| Surface de vigne | Hectares | 45.80 [0.40;6000] | 39.67 [0.40;620] | 22.10 |
| Valorisation | €/hL | 1536.04 [2;75000] | 1852.73 [2;75000] | Bout :375,88 Cubi : 14,43 Vrac : 71,32 |
| IFT | Nombre de traitements | 7.44 [0;30] | 7.73 [0.18;30] | 12,44 |
| Propriétaire | | 76% | 79% | |
| Assuré MRC | | 70% | 72% | |
| Certifications | | | | |
| Agriculture biologique | | 28.16% | 25.61% | 17% |
| En conversion vers AB | | 6.07% | 1.22% | |
| Hve | | 62.38% | 64.63% | |
| Demeter | | 3.88% | 3.66% | |
| Terra viti | | 7.28% | 4.88% | |
| Indications protégées | | | | |
| Appellation AOC/AOP | | 90.05% | 89.02% | 46% |
| Appellation IGP | | 36.89% | 40.24% | 28% |
| Appellation IG | | 3.88% | 4.88% | |
| Appellation sans IG | | 17.72% | 14.63% | |
| Membre d'une coopérative | | 42.23% | 43.90% | 58% |
| Commercialisation | | | | |
| Raisin | | 44.66% | 31.71% | |
| Vrac | | 18.69% | 21.95% | |
| Bouteille | | 19.66% | 18.29% | |
| Mixte | | 16.99% | 28.09% | |
| Répartition par bassin | | | | |
| Val de Loire | | 17% | 30% | 2.55% |

⁷ Salon international des techniques de production végétales, SIVAL : <https://www.sival-angers.com/>

| | | | | |
|----------------|--|-------|------|--------|
| Languedoc | | 14.8% | 13% | 25.30% |
| Champagne | | 12% | 13% | 21.44% |
| Charentes | | 8.3% | 11% | 7.51% |
| Bordelais | | 14% | 8.5% | 10.41% |
| Bourgogne | | 7.3% | 6.1% | 3.72% |
| Provence | | 6.6% | 3.7% | 9.19% |
| Alsace | | 2.4% | 3.7% | 4.92% |
| Côtes-du-rhône | | 2.9% | 3.6% | 2.69% |
| Corse | | 0.97% | 2.4% | 0.58% |
| Lot et garonne | | 0.73% | 1.2% | 0.58% |
| Gaillac | | 1.7% | 1.2% | 0.29% |
| Beaujolais | | 2.2% | 1.2% | 5.81% |
| Dordogne | | 0.97% | 0% | 0.92% |
| Jura | | 2.18% | 0% | 0.45% |
| Gers | | 1.70% | 0% | 0.85% |
| Cahors | | 0.73% | 0% | 0.44% |

Sources pour les statistiques de population : Recensement agricole (2020), Enquête pratiques culturelles (2019), Enquête Pratiques phytosanitaires en viticulture (2016)

Les commentaires représentent 82 verbatims. Ils ont été traités à l'aide du logiciel Nvivo. Notre codage des données s'est appuyé sur les éléments principaux de l'analyse thématique que sont les sources, les nœuds et les références (Tableau 2). Chaque référence correspond au tout ou à une partie d'un verbatim provenant d'une source (commentaire d'un viticulteur).

Tableau 2 : Eléments de l'analyse déclinés sur l'analyse des déterminants de l'adoption des assurances vertes dans la viticulture française

| Type d'élément | Définition | Dans cette analyse... |
|----------------|---|---|
| Sources | Documents (entretiens, rapports, commentaires...) importés dans le logiciel | Retranscription des fichiers de commentaires dans les questions ouvertes d'enquête en ligne |
| Nœuds | Chaque nœud correspond à un thème, codé à partir de la littérature, à priori ou au fil de l'analyse | 1 ^{ère} étape de codage : 3 nœuds (L'assurance, l'OAD et le dispositif complet) 2 ^{ème} étape de codage : 7 nœuds thématiques 3 ^{ème} étape de codage : 11 nœuds thématiques |
| Références | Verbatim encodés dans un ou plusieurs nœuds au cours de l'analyse | 123 références au total dans les 3 thématiques abordées |

Afin d'identifier les catégories qui forment les nœuds d'un codage thématique, il peut être intéressant de s'appuyer sur un cadre théorique prédéfini. Le dispositif innovant testé étant encore hypothétique et non développé à l'échelle nationale, la littérature sur les critères d'adoption de ce type d'outil ne permet pas de le faire. Nous avons donc dans un premier temps repris les questions fermées posées après le DCE qui étaient spécifiques selon que le répondant ait fait au moins un choix en faveur du dispositif ou préféré systématiquement le statu-quo.

Parmi les 277 répondants ayant préféré le dispositif au statu-quo au moins une fois durant leurs choix, 81 viticulteurs sont intéressés surtout par la proposition d'indemnisation en cas de pertes dues aux maladies fongiques (dispositif assurantiel), 50 surtout par le protocole de traitement pour réduire leur utilisation de fongicides en maintenant les rendements (OAD) et 130 ont indiqué que les deux raisons

précédentes sont pour eux aussi importantes l'une que l'autre. D'autres viticulteurs ayant adhéré au dispositif n'ont pas indiqué pour quelle raison ils préfèrent rentrer dans le dispositif et 6 d'entre eux ont mentionné d'autres raisons telles que la nécessaire baisse des produits phytosanitaires et de leur impact environnemental ou la curiosité pour cette innovation.

Les 135 viticulteurs ayant fait le choix de ne jamais adopter le dispositif au cours de leurs 8 choix ont pu classer jusqu'à 3 raisons de ce rejet (tableau 3). Les raisons principalement évoquées sont la préférence pour une gestion autonome par l'exploitant des risques sanitaires, des cotisations trop élevées, des démarches administratives perçues comme très lourdes et la faible présence des maladies fongiques sur certaines exploitations.

Tableau 3 : Fréquence de réponse pour les raisons de non-adoption au dispositif

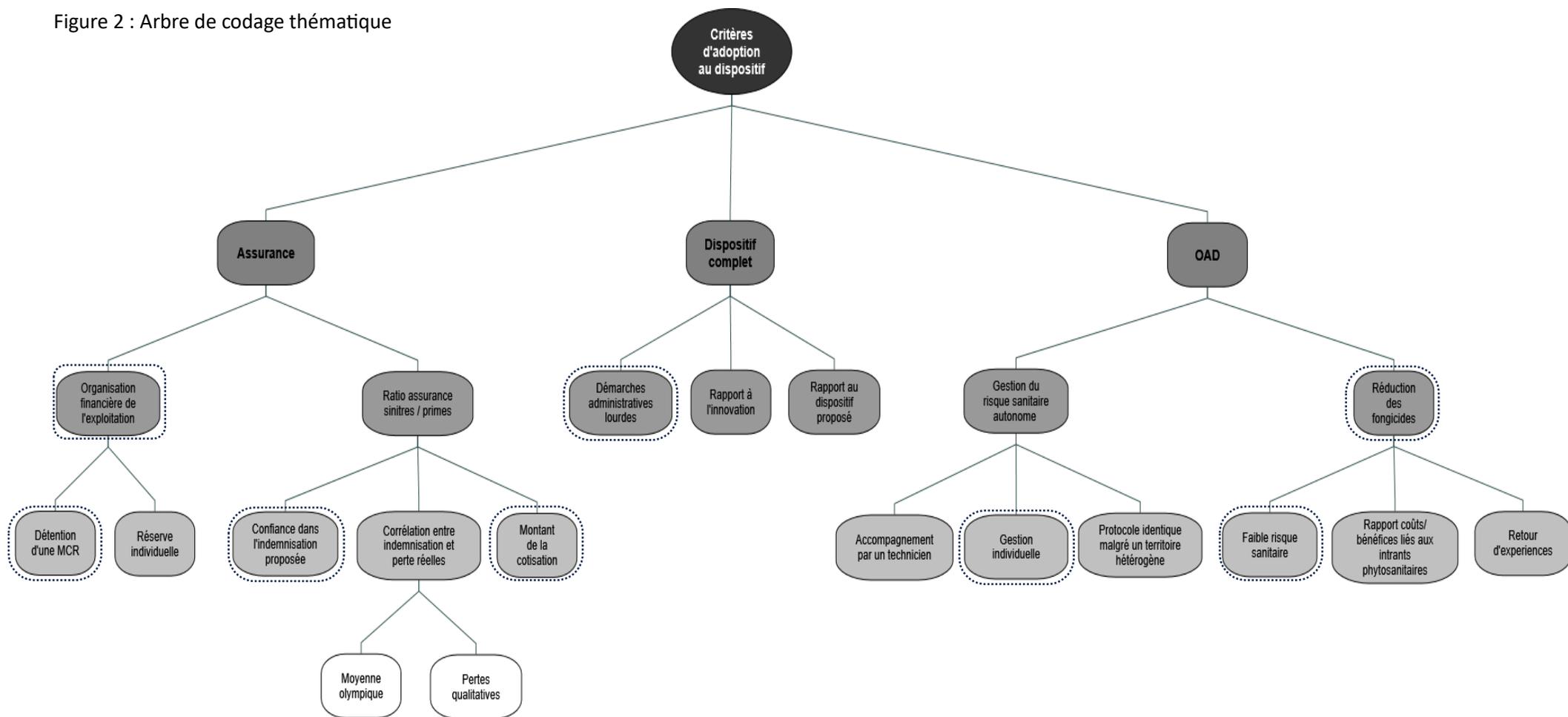
| Pour quelles raisons avez-vous choisi de ne souscrire aucune des garanties présentées ? | Occurrences rang 1 | Occurrences rang 2 | Occurrences rang 3 | Total occurrences |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Je gère mon risque phytosanitaire moi même sans avoir besoin d'un tiers | 32 | 28 | 11 | 71 |
| J'ai peu de maladies fongiques dans mes vignes | 30 | 7 | 5 | 42 |
| La cotisation est trop élevée | 22 | 12 | 11 | 55 |
| Je n'ai pas confiance dans le fait d'être correctement indemnisé en cas de pertes | 11 | 17 | 10 | 38 |
| J'ai organisé mon activité pour supporter une perte financière une année (Volume Complémentaire Individuel, diversification, provision...) | 10 | 13 | 12 | 35 |
| J'imagine des démarches administratives très lourdes | 7 | 20 | 21 | 48 |
| Réduire mon usage des fongicides ne m'intéresse pas | 6 | 2 | 2 | 10 |
| Je ne vois pas l'intérêt car j'ai déjà une assurance multirisque climatique | 1 | 9 | 3 | 13 |

Pour constituer le codage thématique, nous avons dans un premier temps repris les déterminants de la non-adoption au dispositif présentés dans le Tableau 3 pour effectuer un codage *a priori* en associant un nœud à chaque raison proposée. Ensuite, nous avons retravaillé la structure de codage avec un codage inductif *a posteriori* (Allard-Poesi, 2003 ; Avenier et Thomas, 2015) pour créer un ensemble cohérent et considérer toutes les thématiques du corpus, y compris celles non citées dans les raisons du Tableau 3. Ce deuxième type de codage consiste à faire émerger des catégories thématiques sur la base de l'outil empirique (Glaser et Strauss, 1967) et nous a permis de faire émerger 12 nœuds supplémentaires sur trois niveaux thématiques. Nous avons produit une analyse de contenu automatisée multiple (Ganassali, 2008) qui consiste à recoder les verbatims sur plusieurs catégories de recodage, regroupant ainsi des segments de texte indépendants dans les nœuds construits par l'analyste (Thietart, 2014).

Nous souhaitons par cette analyse identifier les éléments à connotation positive et négative parmi les commentaires afin d'identifier les freins et leviers à l'adoption. Cependant, cette approche a montré que les freins abordés étaient beaucoup plus nombreux que les leviers (références positives et

négatives dans le Tableau 4). Nous avons donc fait le choix de nous concentrer davantage sur les aspects thématiques et les visions positives ou négatives qui leur sont associées afin d'étudier la prépondérance de chaque thème sur l'adhésion ou non à l'innovation proposée. Sur la base de l'analyse thématique effectuée, nous avons donc établi un arbre de codage à 4 niveaux avec des commentaires propres au dispositif complet, d'autres à l'assurance verte et d'autres à l'outil d'aide à la décision (Figure 2).

Figure 2 : Arbre de codage thématique



Remarque : Les nœuds entourés de pointillés sont ceux mentionnés dans les réponses à la question fermée "Pour quelles raisons avez-vous choisi de ne souscrire aucune des garanties présentées?" (Tableau 3)

III Résultats : les déterminants de l'adoption au dispositif

La présentation des résultats se fera en trois parties. En premier lieu, nous proposons une étude des thématiques les plus fréquemment évoquées pour l'adoption au dispositif d'assurance couplée d'un outil d'aide à la décision. Ensuite, les barrières et les leviers d'adoption du dispositif sont détaillés.

Les thématiques centrales dans l'adoption au dispositif

Tout d'abord, nous avons analysé les mots employés dans les commentaires libres pour calculer un nombre et une fréquence d'occurrences. Ainsi, cela permet d'obtenir une première idée des éléments évoqués dans les commentaires en amont du codage thématique. Le nuage de mots (Figure 3) montre les différents termes évoqués, ceux l'étant le plus étant écrits dans une police plus grande (la fréquence et le nombre d'occurrences des mots sont détaillés dans l'appendix). On observe que plusieurs catégories ressortent comme les traitements (IFT, traitement, bio, phytos ...), le sujet de l'objectif productif (production, produire, vin, raisin...), les risques (pertes, maladies...) et l'assurance (cotisation, indemnisation, réserve...). Sur de plus grands corpus, il est d'usage d'étudier également les associations de mots et les regroupements racinaires mais cette lemmatisation n'est pas pertinente pour ce corpus (Ganassali, 2008).



Figure 3 : Nuage de mots relatifs aux commentaires sur l'assurance maladie de la vigne

Nous proposons dans le tableau 4 la classification thématique adoptée avec des informations sur le nombre de sources et de références positives et négatives associées à chaque nœud. On observe que le nombre de sources (94) est très proche du nombre de références (123) car les verbatims traités sont assez courts et ne représentent souvent qu'une seule référence. Certains viticulteurs parmi les 82 ont parfois commenté plusieurs catégories (Assurance, dispositif complet et/ou OAD) et se retrouvent donc dans plusieurs sources (94 sources toutes catégories confondues).

Tableau 4 : Nombre de références des différentes barrières et leviers de l'adoption des assurances vertes dans la viticulture française

| Catégorie | Détail | Sources | Références | Positif | Négatif | Neutre |
|------------------|---|-----------|------------|----------|-----------|--------|
| Assurance | | 41 | 51 | 1 | 50 | |
| | Organisation financière de l'exploitation | 11 | 11 | | 11 | |
| | • Détention d'une MRC | 2 | 2 | | 2 | |
| | • Réserve individuelle | 9 | 9 | | 9 | |
| | Ratio Sinistres/Primes | 34 | 40 | 1 | 39 | |
| | • Confiance dans l'indemnisation proposée | 9 12 | 10 12 | 1 | 9 12 | |

| | | | | | |
|--|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Corrélation entre indemnisations et pertes réelles <ul style="list-style-type: none"> ○ Pertes qualitatives ○ Moyenne olympique • Montant de la cotisation | 6 | 6 | | 6 | |
| | 6 | 6 | | 6 | |
| | 18 | 18 | | 18 | |
| Dispositif complet | 22 | 35 | 6 | 27 | 2 |
| Rapport à l'innovation | 8 | 10 | 3 | 6 | 1 |
| Rapport au dispositif proposé | 17 | 22 | 3 | 18 | 1 |
| Démarches administratives lourdes | 2 | 3 | | 3 | |
| OAD | 31 | 37 | 6 | 20 | 11 |
| Gestion du risque sanitaire <ul style="list-style-type: none"> • Gestion individuelle • Accompagnement par un technicien • Protocole identique malgré un territoire hétérogène | 19 | 21 | 1 | 17 | 3 |
| | 5 | 5 | | 5 | |
| | 6 | 6 | 1 | 5 | |
| | 10 | 10 | | 7 | 3 |
| Réduction des fongicides <ul style="list-style-type: none"> • Retours d'expériences • Faible risque sanitaire • Rapport coûts/bénéfices liés aux intrants phytosanitaires | 15 | 16 | 5 | 3 | 8 |
| | 9 | 10 | 2 | 3 | 5 |
| | 4 | 4 | 1 | | 3 |
| | 2 | 2 | 2 | | |
| TOTAL | 94 | 123 | 13 | 97 | 13 |

On observe que parmi les thématiques abordées, celles qui prédominent sont le rapport au dispositif proposé (22 références dans 17 sources) qui peut être soit contestataire envers le système (18 références) soit favorable à sa mise en place (3 références), le montant de la cotisation (18 références dans 18 sources), le protocole identique peu adapté à l'hétérogénéité du territoire (10 références dans 10 sources), la confiance dans l'indemnisation proposée (10 références dans 9 sources), les retours d'expérience (10 références dans 9 sources) et la réserve individuelle (9 références dans 9 sources). A l'inverse, certaines catégories très fréquemment citées par les 135 viticulteurs rejetant le dispositif dans la question fermée ne ressortent pas ici: les démarches administratives lourdes (2 références dans 2 sources) ou le faible risque sanitaire sur l'exploitation (4 références dans 4 sources). Cela peut venir du fait que les viticulteurs ayant répondu ont peut-être déjà eu l'impression de le mentionner dans les raisons de la non-adoption au dispositif mais aussi du fait que pour les démarches administratives, c'est très rarement la première raison à la non adoption du dispositif (7 fois sur 48).

Les commentaires négatifs prédominent, avec 13 références en faveur du dispositif, et 96 références contre, ce qui est peu surprenant au regard du profil des répondants dans les commentaires libres (plus nombreux à rejeter le dispositif que dans l'échantillon complet). Certains items ont également été classés en neutre mais correspondent à une faible part des références. Cette tendance invite à réfléchir aux barrières et les leviers d'adoption d'un tel dispositif comprenant à la fois un dispositif assurantiel plus contesté (50 références négatives et 1 référence positive) et un outil d'aide à la décision moins controversé (20 références négatives, 6 positives et 11 neutres).

Le tableau 5 montre que les viticulteurs ayant commenté l'assurance ont des exploitations plus petites, une valorisation plus homogène et faible, un IFT moyen plus élevé y compris relativement à la

répartition par bassin, une adoption des MRC plus faible et ont été 44% à ne jamais adopter le dispositif proposé dans l'expérience à choix discrets. Les viticulteurs ayant commenté l'OAD ont une surface moyenne plus grande et un IFT moyen et relatif au bassin plus faible que les autres et ont été seulement 29% à ne jamais opter pour le dispositif dans l'expérience à choix discrets. Enfin, les viticulteurs ayant commenté le dispositif complet ont été 64% à ne jamais adopter le dispositif dans l'expérience à choix discret mais donc entre les viticulteurs ayant commenté l'assurance et l'OAD pour les autres variables hormis sur la valorisation qui est nettement plus élevée en moyenne mais cela s'explique par quelques exploitations qui valorisent extrêmement bien comme le montre la médiane.

Tableau 5: statistiques descriptives des nœuds

| | Assurance | | Dispositif complet | | OAD | |
|-------------------|-----------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | Moyenne | Médiane | Moyenne | Médiane | Moyenne | Médiane |
| Surface vigne | 23.32 | 17 | 29.60 | 20.5 | 58.31 | 18 |
| Valorisation | 846.24 | 350 | 4178.27 | 250 | 1097.45 | 280 |
| IFTmoyen | 8.69 | 8.67 | 7.18 | 6.60 | 6.91 | 7.65 |
| IFTrelatif/bassin | 0.77 | 0.67 | 0.66 | 0.57 | 0.64 | 0.63 |
| Attitude risque | 4.95 | 5 | 5.36 | 5 | 5.87 | 6 |
| Propriétaire | 0.80 | 1 | 0.82 | 1 | 0.81 | 1 |
| MRCadopt | 0.61 | 1 | 0.77 | 1 | 0.71 | 1 |
| Aucunegarantie | 0.44 | 0 | 0.64 | 1 | 0.29 | 0 |

Un dispositif d'assurance verte controversé.

Les résultats d'analyse mettent en avant plusieurs grands types de barrières à l'adoption pour les assurances vertes chez les viticulteurs. Ces barrières ont trait aux caractéristiques de marché et à la gestion du risque (Koenig et al., 2022) mais également aux coûts de transaction que cela implique, voire à l'absence de besoin d'assurance pour certaines exploitations.

Cette analyse montre que les caractéristiques du marché de l'assurance sont importantes pour l'adhésion des viticulteurs. Ainsi, le **ratio sinistres/primes** associé à l'assurance joue un rôle central car il faut que le système soit viable pour les assureurs tout en étant suffisamment accessible pour les viticulteurs. Cela est renforcé par un contexte dans lequel il existe « *Trop d'assurance, les viticulteurs ont déjà trop à payer* » (id169). Par exemple, les viticulteurs s'opposent aux assurances comme les **assurances MRC** qui ont obtenu un bilan mitigé avec la **moyenne olympique et les cotisations trop élevées** : « *Encore une fois le problème de la moyenne olympique, si les dernières années ont été catastrophiques, pas assez d'indemnisation et trop de cotisations* » (id178).

Par ailleurs, les viticulteurs s'inscrivent dans une optique de marché de moyen, voire de long terme et il est important de sécuriser les productions et de pouvoir garantir une **organisation financière viable** pour l'exploitation afin de conserver une clientèle dans le temps. De ce point de vue, la réputation et la relation client sont importantes et l'indemnisation ne remplace pas la récolte perdue. Un viticulteur exprime très bien cette idée en disant que « *Si je n'ai plus de vin à vendre à mes clients ces derniers vont aller voir ailleurs et ne reviendront pas les années suivantes.* » (id561)

Ces réticences envers l'assurance, liées aux questions de disponibilité de la production, sont étroitement liées aux enjeux de **qualité** dont dépendent ensuite les récoltes et la satisfaction des consommateurs. Les maladies qui touchent les vignes peuvent en effet avoir une incidence tant sur la quantité que la qualité de la production mais ce deuxième enjeu semble plus important pour certains exploitants : « *Une attaque d'Oidium ne fera perdre qu'une partie de la récolte, mais la qualité des*

raisins récoltés ne sera pas acceptable car le vin ne sera absolument plus valorisable sur mes marchés actuels. » (id574). Ainsi, il apparaît primordial d'avoir une bonne **corrélation entre les pertes réelles à la vente et l'indemnisation proposée.**

De plus, il existe parfois un **manque de confiance** dans le système (Carter et al., 2017) qui peut nuire à son adhésion. Par exemple, les viticulteurs n'ont pas toujours confiance dans les experts ou les indicateurs sur les vignes tests et n'ont également « *pas confiance dans les indemnisations* » (id98) et ne comprennent pas toujours les bénéfices qu'ils pourraient retirer.

Enfin, cette étude regroupe les commentaires de nombreux viticulteurs localisés en Champagne qui dispose d'une **réserve individuelle** pour pallier les années avec une moindre récolte. En effet, « *En champagne nous avons le système de réserve individuelle ou bloquée pour compenser les années déficitaire* » (id689). Cela permet aux viticulteurs de disposer d'une production tous les ans et de garantir la fourniture de cette appellation géographique aux consommateurs, indépendamment des risques de maladie fongique en s'appuyant sur les bonnes années pour compenser les moins bonnes. Ainsi, les viticulteurs de cette région ne voient globalement pas l'intérêt d'un système assurantiel supplémentaire. Cela fait écho au travail de Koenig et al. (2022) qui montrent qu'il existe avec les assurances des situations de sélection adverse conduisant les viticulteurs les moins à risque à sortir du système en ne s'assurant pas.

Un outil d'aide à la décision source de clivages

Les résultats montrent que l'OAD est davantage discuté avec à la fois des commentaires en faveur et en défaveur du dispositif. Cela s'explique notamment par le fait que l'OAD vise à encourager une gestion du risque sanitaire, mais également une réduction des fongicides, ce qui fait débat.

Sur ce marché de la production viticole, la **gestion des risques sanitaires** occupe une place centrale qui peut conduire à des situations d'aléa moral lorsque les viticulteurs assurés décident de ne plus du tout traiter leurs parcelles face à l'incertitude qui pèse sur les récoltes et à vivre des subventions (Koenig et al., 2022). Plus généralement, il existe également un questionnement moral sur la place des viticulteurs et leur rôle de producteur de ressources alimentaires. Un viticulteur témoigne : « *Je trouve indécent que l'on nous finance pour prendre des risques et ainsi moins produire. L'agriculture est un élément économique et elle se doit de produire pour pouvoir vendre et pas d'attendre des subventions, nous ne sommes pas des jardiniers de l'état.* » (id2503).

Cette gestion des risques est rendue d'autant plus difficile par la forte incertitude qui pèse sur les exploitations et la difficulté à anticiper les attaques de maladies car « *Même à seulement quelques km d'écart, on peut avoir de grosses variations de pluie, de températures, ce qui joue sur les traitements* » (id420). L'**hétérogénéité des territoires** joue donc un rôle central dans l'adoption ou le rejet du dispositif. En effet, Koenig et al. (2022) ont montré que les caractéristiques propres aux exploitations et aux exploitants influencent l'adoption de dispositifs d'accompagnement. Cette idée est également mise en avant par des viticulteurs qui montrent que cet outil doit s'adapter aux spécificités de chaque exploitation pour être efficace.

De plus, certains viticulteurs ont un faible risque sanitaire et ne se sentent **pas exposés aux risques engendrés par les maladies** fongiques. D'après l'un d'entre eux : « *Dans notre région Languedoc sur les AOC, les risques de pertes sont très faibles, il faudrait plutôt inciter ceux qui font un usage très important de produits de synthèse à réduire énormément les quantités utilisées* » (id85).

Les viticulteurs soulignent aussi que le fait de ne pas traiter les vignes avec des produits phytosanitaires permet des **économies monétaires** et un **bénéfice environnemental** intéressant. Ainsi, en baissant les intrants, ces coûts épargnés peuvent légitimement être réinvestis dans une assurance pour se prémunir contre le risque comme le souligne un viticulteur : « *si on peut assurer nos parcelles à hauteur de ce que l'on économise en phyto, alors même pour une indemnisation de 50% des pertes cela est valable !* » (id1444). Par ailleurs, « *Ce dispositif peut être intéressant pour inciter les viticulteurs à baisser les intrants.* » (id595) et à garantir un bénéfice environnemental important.

Enfin, cet OAD a également une vocation expérimentale avec la recherche de nouvelles solutions et pour certains viticulteurs « *C'est dans la recherche qu'il faut continuer à investir* » (id1221) dans le but de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Ainsi ces assurances proposent une nouvelle alternative qui peut s'avérer intéressante. Certains viticulteurs proposent des **retours d'expériences de réduction des traitements** qui ont bien fonctionné et qui légitiment la prise de risque en suivant des recommandations pertinentes. L'un d'entre eux dit ainsi « *j'ai prouvé que par rapport à la moyenne en Champagne j'ai réussi à garder 100% de ma récolte tout en réduisant l'utilisation de Phyto (- 40% / référence en 2022)* » (id388). Cette citation est en faveur d'une réduction des produits phytosanitaires qui légitimerait l'adoption de ce type d'OAD.

Un dispositif d'innovation qui suscite des réactions

Cette étude montre plus généralement que le dispositif innovant proposé suscite des réactions diverses avec des démarches administratives lourdes, une place intéressante pour les innovations et un rapport au dispositif proposé qui divise les viticulteurs.

Ainsi, les nombreux coûts de transaction, inhérents à l'adoption d'une assurance verte couplée d'un OAD sont aussi parfois dissuasifs pour les viticulteurs. Certains évoquent **les contraintes administratives** et le temps passé pour bénéficier de ces assurances. Cette bureaucratie agricole peut en effet générer des externalités négatives car « *à l'échelle de l'utilisateur finale, à savoir le vigneron, c'est encore beaucoup de stress et d'administratif* » id420. Cela fait également écho à Carter et al. (2017) selon qui la difficulté à comprendre l'assurance et son fonctionnement peuvent freiner l'adhésion.

De plus, dans la mise en place de ces dispositifs, certains s'inquiètent de la dimension collective et des comportements de « passagers clandestins » que cela pourrait engendrer. Les effets de diffusion des traitements sur les exploitations et la conscience collective nécessaires au bon fonctionnement d'une réduction des traitements pourrait être remis en question par des viticulteurs ne souhaitant pas s'engager, minimisant leur risque en traitant abondamment. Ainsi, un viticulteur s'exprime : « *Si gestion collective, qui va sanctionner les mauvais élèves qui n'en n'ont que faire de réduire les phytos ?* » (id727). Comme pour de nombreux programmes agricoles, la dimension collective pose ici question dans sa mise en application et pourrait compromettre son adhésion.

Pour certains viticulteurs, la mise en place de cette innovation souligne aussi une défiance et un manque de compréhension du milieu agricole, et des **enjeux systémiques** importants. L'un d'entre eux s'exprime : « *Faisons confiance aux bon sens paysan plutôt que de chercher des moyens de toujours les contraindre* » (id1234) et montre qu'il est indispensable de considérer les compétences de la profession pour appliquer les bons traitements aux vignes. Le dispositif couplant assurance et outil d'aide à la décision suscite l'intérêt de certains viticulteurs. L'un d'entre eux explique que « *C'est une enquête très intéressante avec un sujet qui préoccupe tous les viticulteurs* » (id388). Ce support de gestion du risque peut en effet aider les exploitations à rester viables et à diminuer leur utilisation de produits phytosanitaires.

Enfin, certains viticulteurs sont amateurs d'**innovations** et encouragent les nouveaux modèles de gestions sur leur exploitation. Par exemple, l'un d'entre eux dit : « *Je suis aujourd'hui sur mon exploitation en train de supprimer les fongicides classiques pour les remplacer par une stratégie de correction de Redox. Cette nouvelle approche est encore marginale mais très prometteuse, cela dit je doute qu'une compagnie d'assurance veuille couvrir un FADA comme moi qui teste grandeur nature des découvertes scientifiques récentes pour faire avancer le schmilblick.* » (id1054). Ainsi, ce nouveau type d'assurance couplé d'un OAD fait écho à de nouvelles pratiques qui attirent certains viticulteurs.

IV Discussion

Cette étude porte sur l'intérêt de viticulteurs français pour un dispositif hypothétique d'assurance maladie de la vigne accompagnée d'un outil d'aide à la décision pour diminuer l'utilisation de fongicides. Les résultats offrent de nouvelles perspectives pour aider à la mise en place d'une telle innovation organisationnelle. En effet, l'analyse thématique des avis de 82 viticulteurs français montre à la fois de nombreuses barrières à l'adoption du dispositif, mais aussi la pertinence de certains leviers du changement. Dans ce contexte, il est intéressant de discuter du contexte peu fertile pour la mise en place de nouvelles assurances, des freins plus généraux freinant la diffusion de ce dispositif comme l'hétérogénéité des exploitations et des solutions alternatives à ces systèmes assurantiels.

Le terreau peu fertile de la mise en place des assurances

Une difficulté croissante à laquelle font face les assureurs est l'augmentation de fréquence des risques climatiques, qui conduit à une baisse tendancielle des rendements des viticulteurs. L'assurance verte à laquelle nous nous sommes intéressés concerne les maladies, mais le risque de mildiou est lui-même corrélé à la pluviosité, et associer une assurance verte pour les maladies à une assurance climatique (de type MRC) semble préférable pour minimiser les coûts de transaction. Les assurances vertes peuvent donc souffrir des difficultés de l'assurance climatique classique.

Si l'assurance subventionnée MRC attire peu (autour de 18% des agriculteurs, et environ 30% des viticulteurs), on peut craindre qu'une assurance ne bénéficiant pas des mêmes avantages financiers car non subventionnée par l'Union Européenne n'attire pas les producteurs. Cela étant, une assurance verte a des caractéristiques particulières, comme le fait de couvrir des risques sanitaires, non couverts par la MRC, et d'être adossé, dans le cadre que nous avons considéré, à l'expertise technique amenant aux recommandations de l'OAD. Il n'est pas clair que les obstacles à l'adoption d'une telle assurance soient les mêmes que pour une assurance MRC. Les commentaires que nous analysons sont d'autant plus précieux en mettant en lumière tant des freins communs à tous type d'assurance que des freins spécifiques à l'assurance verte.

Des discussions plus générales soulevées par l'étude

Cette analyse soulève également des questions plus profondes, qui freinent la diffusion de toute type d'innovation dans le secteur agricole. Tout d'abord, derrière la réduction des pesticides et des fongicides se cache également l'image sociale du monde agricole qui suscite le débat à l'aune de la crise viticole controversée. Un viticulteur interrogé dit qu'*« Il est urgent de prendre conscience de la toxicité des produits phytos et de réduire les quantités utilisées au juste nécessaire. L'image du monde agricole en dépend, pour ne pas être les empoisonneurs de demain. »* (id 228) Ainsi cela montre bien qu'outre les aspects techniques de la réduction des produits fongicides, les enjeux sociétaux sont également importants.

Par ailleurs, l'essence même de la profession agricole et le fonctionnement du système sont en jeu avec ce type de dispositif. En effet, beaucoup de viticulteurs souhaitent gérer leur exploitation avec leurs

compétences et sans être dépendant d'un système de subventions qui remet en cause leurs modes de production. Ainsi les enjeux de sécurité alimentaire et de production sont également au cœur du débat. Un viticulteur s'exprime : « *Ras le bol de faire des agriculteurs des assistés ou des chasseurs de primes !!! Soit on peut produire avec les moyens à notre disposition, soit on arrête de produire, mais je refuse de considérer les agriculteurs comme des jardiniers du paysage qu'on va payer pour ne pas produire.* » (id616). Un autre viticulteur précise aussi qu'« *Il faut penser que des investissements lourds sont faits sur les exploitations, qui prennent une vie à être remboursés, un modèle agricole ne peut pas se changer en quelques textes de lois ou de réglementation du jour au lendemain. Pas de Pays sans Paysans* » (id1234).

Enfin, ce type de dispositif pose la question de l'adaptation à l'hétérogénéité des exploitations soulevée dans de nombreux commentaires. Beaucoup de viticulteurs se préoccupent de savoir si le dispositif sera adapté à leur exploitation et si cela sera possible à mettre en place facilement. En effet, d'après l'un d'entre eux « *Après à l'échelle de l'utilisateur finale, à savoir le vigneron, c'est encore beaucoup de stress et d'administratif... suivre un protocole qui est donné peut s'avérer difficilement réalisable pour tous. Sauf si on travaille dans une région "facile" en termes de traitements antifongiques. C'est toujours plus facile sur papier que sur le terrain je pense.* » (id 420).

Quelles alternatives à ce dispositif ?

Cette étude a permis de mettre en lumière les leviers et contraintes à l'adhésion d'une assurance verte associée à un OAD mais également des solutions alternatives intéressantes pour garantir aux viticulteurs des revenus avec une utilisation moindre des fongicides. Ainsi, parmi ces solutions alternatives sont proposées la réserve individuelle de la région Champagne ou l'accompagnement par un technicien pour la réduction des fongicides pour éviter les risques de maladie.

Tout d'abord, la réserve individuelle présente en Champagne est un dispositif qui permet de contrôler les aléas climatiques et les maladies en sécurisant la production. Elle consiste à avoir en permanence une quantité produite disponible pour assurer l'alimentation annuelle du marché. Ainsi ce principe d'assurance est déjà bien connu des viticulteurs de cette région. Un viticulteur témoigne : « *En champagne, nous possédons une réserve individuelle de 8000 kg/ha en cas d'aléas climatiques, et qui sert aussi de régulateur de marché en fonction des ventes annuelle des bouteilles. Si nous vendons plus que ce que l'on a récolté, l'interprofession débloque en partie la différence des kilos de la réserve individuelle. C'est notre assurance récolte et aussi le régulateur de marché. C'est un très bon dispositif.* » (id 2397). Il serait intéressant de réfléchir à une possible extension de ce type de réserve à d'autres territoires en parallèle des extensions en interprofession qui existent déjà. De manière plus générale, les viticulteurs pourraient ainsi se prémunir des risques de mauvaises récoltes et sécuriser les approvisionnements.

Par ailleurs, beaucoup de viticulteurs évoquent le rôle des techniciens pour les conseiller dans leurs pratiques. Cela fait écho à l'OAD qui a pour but d'aider les viticulteurs à mieux gérer leur risque mais l'accompagnement par un technicien permet également un échange, des retours d'expérience, une expertise de terrain. Ainsi, « *un bon encadrement par des bulletins techniques, conseils, techniciens,.. sont les vraies solutions* » (id388).

Pour conclure, ce travail ne constitue qu'une étape de la compréhension des déterminants d'adoption des dispositifs d'assurance vertes associés aux OAD. En effet, ce travail est fondé sur l'analyse qualitative des commentaires de 82 viticulteurs dont la répartition par bassin ne correspond pas au contexte français et dont les réticences face au dispositif sont nombreuses. Par ailleurs, la taille des

commentaires ne permet pas de conduire une analyse lexicale approfondie mais pourrait être envisagée avec des entretiens auprès de nombreux viticulteurs. Toutefois, ce travail est très complémentaire du DCE, dans une optique de triangulation via différentes méthodes? Cela permet de voir sous quelles conditions les viticulteurs seraient prêts à adhérer et les modalités les plus attractives sans la contrainte des attributs propre à l'approche DCE.

Appendix

A1 : Occurrences des mots les plus cités

| Mot | Longueur | Nombre | Pourcentage pondéré (\%) |
|------------|----------|--------|--------------------------|
| traitement | 10.00 | 33.00 | 0.61 |
| récolte | 7.00 | 25.00 | 0.46 |
| pertes | 6.00 | 24.00 | 0.44 |
| risque | 6.00 | 24.00 | 0.44 |
| maladie | 8.00 | 23.00 | 0.42 |
| vin | 3.00 | 22.00 | 0.40 |
| phyto | 5.00 | 19.00 | 0.35 |
| produit | 8.00 | 19.00 | 0.35 |
| assurance | 9.00 | 18.00 | 0.33 |
| vigne | 5.00 | 15.00 | 0.28 |
| ift | 3.00 | 15.00 | 0.27 |
| protocole | 9.00 | 12.00 | 0.22 |
| raisins | 7.00 | 12.00 | 0.22 |
| système | 7.00 | 12.00 | 0.22 |
| cotisation | 10.00 | 12.00 | 0.22 |
| bien | 4.00 | 11.00 | 0.20 |
| bio | 3.00 | 11.00 | 0.20 |
| produire | 8.00 | 11.00 | 0.20 |
| années | 6.00 | 10.00 | 0.18 |
| production | 10.00 | 10.00 | 0.18 |
| qualité | 7.00 | 10.00 | 0.18 |
| réserve | 7.00 | 10.00 | 0.18 |
| compte | 6.00 | 9.00 | 0.16 |
| champagne | 9.00 | 8.00 | 0.15 |

Cai, R., Ma, J., & Cai, S. (2024). Can crop insurance help optimize farmers' decisions on pesticides use? Evidence from family farms in East China. *Journal of Asian Economics*, 92, 101735.

Carter, M., de Janvry, A., Sadoulet, E., & Sarris, A. (2017). Index insurance for developing country agriculture: a reassessment. *Annual Review of Resource Economics*, 9, 421-438.

Enjolras, G., & Sentis, P. (2011). Crop insurance policies and purchases in France. *Agricultural Economics*, 42(4), 475-486.

Ganassali, S. (2008). Faire parler les mots: vers un cadre méthodologique pour l'analyse thématique des réponses aux questions ouvertes. *Décisions marketing*, 55-67.

Koenig, R., Brunette, M., Delacote, P., & Tevenart, C. (2022). Assurance récolte en France: spécificité du régime et déterminants potentiels. *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires*, (380), 7-25.

Lefebvre, M., Raineau, Y., Aubert, C., Möhring, N., Pedehour, P., Raynal, M. (2023). Green Insurance for Pesticide Reduction: Acceptability and Impact for French Viticulture. 28. *Annual conference of the European Association of Environmental and Resource Economists*, Limassol, Cyprus. [\(hal-04154920\)](#)

Meynard, Jean-Marc, François Charrier, M'hand Fares, Marianne Le Bail, Marie-Benoît Magrini, Aude Charlier, and Antoine Messéan. 2018. "Socio-technical lock-in hinders crop diversification in France." *Agronomy for Sustainable Development* 38 (5):54. doi: 10.1007/s13593-018-0535-1.

Möhring, N., Dalhaus, T., Enjolras, G., & Finger, R. (2020). Crop insurance and pesticide use in European agriculture. *Agricultural Systems*, 184, 102902.

Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (2022a). "Enquête sur les pratiques culturales 2019". In: doi: 10.34724/928 CASD.65.4173.V1

Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire (2022b). *Infographie – La viticulture française*. Lien : <https://agriculture.gouv.fr/infographie-la-viticulture-francaise> (consulté le 30/07/2024).

Thiétart, R. A. (2014). *Méthodes de recherche en management-4ème édition*. Dunod.