

French wine sector facing climate change (part. 2) : the implementation of the national strategy

Valérie Lempereur¹, Christophe Riou¹, Mélissa Merdy¹, Caroline Blot², Carole Ly², Ygor Gibelind³, Didier Delzescaux⁴, Marie-Catherine Dufour⁴, Raphaël Fattier⁵, Christelle Jacquemot⁶, Nathalie Ollat⁷ et Benoit Bour⁸

¹ Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV), Domaine de l’Espiguette, 30240 Le Grau-du-Roi, France.

² Institut National de l’Origine et de la Qualité (INAO), 12 rue Henri Rol-Tanguy, TSA 30003, 93555 Montreuil Cedex, France.

³ FranceAgriMer, 12 rue Henri Rol-Tanguy, TSA20002, 93555 Montreuil Cedex, France.

⁴ Comité National des Interprofessions des Vins à appellation d’origine et à indication géographique (CNIV), 12 rue Sainte Anne, 75001 Paris, France.

⁵ Confédération National des producteurs de vins et eaux de vie de vin à Appellations d’Origine Contrôlées (CNAOC)

⁶ Confédération des vins IGP de France (VinsIGP), 12 rue Sainte Anne, 75001 Paris, France.

⁷ Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement (INRAE), UMR Ecophysiologie et Génomique Fonctionnelle de la Vigne, ISVV, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave-d’Ornon, France.

⁸ Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 3 Rue Barbet de Jouy, 75349 Paris 07 SP, France.

Abstract. The french wine sector has taken a collective approach to the issue of climate change, and has officially submitted its strategy to the minister of agriculture in 2021. This industry policy is the result of multidisciplinary work carried out through the "Laccave" project (metaprogramme ACCAF, INRAE) and its prospective study designed to anticipate climate change in the french wine industry. The action plan for the wine sector facing climate change was launched in october 2022 under the guidance of IFV, INAO, CNIV, INRAE, CNAOC, VinsIGP, FranceAgriMer and the ministry of Agriculture. It ratifies and sets out the professional’s choice of an adaptation scenario that will enable it to maintain the value of the sector in the regions concerned. At the beginning of 2024, the partners produced an overview of the significant progress made under the action plan. The purpose of this article is to present the progress made in the 7 parts, as well as the results of a national survey carried out by the INAO among the ODGs (defense and management organisation) in 2023 in order to identify the actions taken locally in response to climate change.

1. Introduction

La filière vitivinicole française s’est structurée collectivement sur le sujet du changement climatique, et a remis officiellement sa stratégie au ministre de l’Agriculture en 2021 [1]. Cette politique filière est issue du travail pluridisciplinaire conduit via le projet «Laccave» (méta-programme ACCAF, INRAE) et son étude prospective destinée à anticiper le changement climatique dans la filière vitivinicole française [2]. C’est notamment grâce à la communication faite lors du congrès de l’OIV de 2016 au Brésil [3] que les professionnels français ont souhaité structurer une démarche collective face au changement climatique.

Cette démarche a plusieurs objectifs :

- Accompagner l’ensemble de la filière dans l’adaptation au changement climatique et son atténuation,
- Permettre une cohérence d’ensemble entre le niveau national et le niveau régional,
- Mobiliser la recherche et le développement,
- Informer et être force de propositions.

Le plan d’action de la filière viticole face au changement climatique a été lancé en octobre 2022 avec un pilotage IFV, INAO, CNIV, INRAE, CNAOC, VinsIGP, FranceAgriMer et ministère de l’Agriculture. Il entérine et décline le choix, fait par la filière, d’un scénario d’adaptation permettant de conserver la valeur de la filière dans les territoires grâce à l’innovation (ce scénario correspond au choix de la profession parmi les quatre scénarii prospectifs étudiés à l’horizon 2050 dans le cadre

du projet Laccave). Il se décompose en 40 actions, réparties en 7 domaines :

- Améliorer la connaissance des zones viticoles,
- Agir sur les conditions de production,
- Favoriser un matériel végétal adapté,
- Agir sur les pratiques œnologiques,
- Evolution des marchés et garantie de production,
- Recherche, développement, transfert, formation,
- Contribuer à l’atténuation du changement climatique.

Début 2024, les partenaires ont réalisé un état des lieux des avancées significatives du plan d’action [4]. Ce document synthétique illustre la diversité des actions réalisées autour de cette thématique pour la filière vitivinicole.

2. Les 7 domaines d’action de la stratégie nationale de la filière face au changement climatique

Cette partie présente le cadre de chacun des sept domaines d’action de la stratégie nationale de la filière viticole face au changement climatique, et quelques avancées significatives réalisées à l’échelle nationale.

2.1. Améliorer la connaissance des zones viticoles

Le changement climatique va redéfinir les combinaisons sols, cépages et climat. La connaissance des sols et des climats des zones viticoles permet de piloter les choix techniques des exploitations (matériel végétal, orientation des rangs, mode de conduite...). Tous les terroirs viticoles ne réagiront pas de la même manière au changement climatique. Un travail de caractérisation de la résistance et la résilience des différents sols avec la recherche d’indicateurs pertinents, semblent nécessaires. Une gestion adaptée des zones viticoles suppose de conduire des travaux pour améliorer la connaissance des zones viticoles, développer la cartographie et favoriser l’accès au foncier.

2.1.1. Des stations météorologiques dématérialisées

Dans le cadre du Plan National contre le Dépérissement de la Vigne, les interprofessions mutualisent le financement de données météorologiques de qualité, accessibles à l’ensemble des viticulteurs via leur interprofession. La plateforme permet de créer des stations météo dématérialisées pour lesquelles il est possible de consulter et de visualiser des données météorologiques complètes [5] : lames d’eau radar, prévisions à 10 jours, historiques sur 10 ans.

2.1.2. Simulation de la phénologie du futur

L’évolution d’indices agro- et éco-climatiques à partir de simulations phénologiques a été étudiée pour chaque région viticole française à une résolution de 8x8 km [6].

Les résultats montrent qu’il faut s’attendre à des augmentations de température causant une avancée des stades phénologiques et des risques de stress thermiques dans toutes les régions. Les précipitations pourraient probablement baisser pendant le cycle végétatif, notamment dans les zones méditerranéennes. La période de maturation serait caractérisée par des combinaisons de contraintes thermique et hydrique. Le risque de gel pourrait ne pas évoluer, mais les prévisions restent très incertaines car elles dépendent du modèle utilisé pour simuler la phénologie dans le futur.

2.2. 2.2 Agir sur les conditions de production

Un des leviers d’adaptation face au changement climatique est la mise en place de mesures agissant sur les conditions de production. Les moyens pour agir portent simultanément sur les nécessaires évolutions réglementaires et l’adaptation de mesures agissant sur les conditions de production. Cela doit passer par :

- Une meilleure gestion de l’eau en favorisant, notamment dans les territoires viticoles, l’accès à l’eau tout en prévoyant des modes de gestion durables de l’eau ;
- Des pratiques culturales permettant de déterminer les meilleurs choix culturaux ;
- La poursuite de la caractérisation des effets du changement climatique sur les conditions de production.

2.2.1. Modification de la date du 15 août pour l’irrigation

Le dérèglement climatique différencié sur le territoire se traduisant par des stress hydriques intenses dans certains endroits ont amené les comités nationaux AOP et IGP de l’INAO à proposer une modification de la date limite du 15 août, qui a été portée au 15 septembre (décret d’août 2023). En effet, suite au travail effectué par la filière aboutissant à une stratégie globale d’adaptation de la vigne au changement climatique, un nouveau groupe de travail a été nommé, commun aux deux comités IGP et AOV. La conclusion du groupe conjoint visait à l’actualisation du cadre réglementaire lié à l’irrigation des vignes à raisins de cuve par la suppression de l’interdiction d’irriguer du 15 août à la récolte. L’article D665-17-5 code rural et de la pêche maritime a été modifié par le Décret n° 2023-735 du 8 août 2023 relatif à l’irrigation des vignes. Le nouvel article indique que l’irrigation des vignes aptes à la production de raisins de cuve est interdite du 15 septembre à la récolte (pour les vins à appellation d’origine protégée : sous réserve que la possibilité soit prévue dans le cahier des charges de l’appellation considérée) [7]. Les autres articles du code rural sont maintenus (articles D 645-5 et D 645-7 (pour les vins à appellation d’origine contrôlée)).

2.2.2. Dispositif d’évaluation des innovations

La procédure dite “Variétés d’intérêt à fin d’adaptation” (VIFA) de l’INAO (cf paragraphe 2.3) a été étendue en 2023 aux autres points du cahier des charges, aboutissant

à un dispositif d'évaluation des innovations (DEI). Celui-ci permet dans la même logique que les VIFA, sur une base de connaissances scientifiques, de tester à petite échelle (définie selon les cas) une modification de certains points du cahier des charges (par exemple une modification de la conduite du vignoble ou le test d'une pratique œnologique) et via un suivi scientifique de suivre son impact sur la durée. Chaque demande est également étudiée par un groupe de travail au sein de l'INAO. Le cas échéant, un lien est fait avec le comité scientifique de l'IFV. La directive mettant en place ce DEI a été signée en juillet 2023. A l'issue des durées prévues dans les protocoles de suivi de ces essais, l'innovation peut soit être abandonnée, soit être intégrée pour l'ensemble des opérateurs/surfaces dans le cahier des charges, soit être modifiée. Ces procédures permettent de tester de nouvelles pratiques dans les cahiers des charges à petite échelle et donc de faire évoluer rapidement les cahiers des charges pour être agiles vis-à-vis des évolutions climatiques.

2.3. Favoriser un matériel végétal adapté

Le choix du matériel végétal est sans aucun doute le levier le plus puissant pour adapter la vigne à une augmentation des températures et au stress hydrique, ainsi qu'à la production de raisins trop riches en sucre, trop peu acides et déséquilibrés sur les autres composantes de la qualité tels que les polyphénols et les composés aromatiques, dus aux effets négatifs du changement climatique.

2.3.1. Variétés d'intérêt à fin d'adaptation

Le comité national des appellations d'origine relatives aux vins et aux boissons alcoolisées, et des boissons spiritueuses (CNAOV) de l'INAO a mis en place depuis 2018 une procédure dite « variétés d'intérêt à fin d'adaptation » (VIFA) sur la question des cépages, qui vise à les adapter aux enjeux contemporains (changement climatique mais aussi transition agroécologique). Il est désormais possible d'introduire dans les cahiers des charges, à petite échelle (5% des surfaces, 10% de l'assemblage) et sous couvert d'un protocole de suivi scientifique sur 10 ans, de nouveaux cépages susceptibles de mieux résister au dérèglement climatique (gel, sécheresse) ou aux maladies (avec en conséquence une réduction de produits phytosanitaires). Un groupe de travail rattaché au CNAOV étudie chaque demande pour vérifier l'adéquation entre les cépages proposés et les spécificités de l'appellation. Cette pratique est bien sûr complémentaire du développement de cépages résistants historiquement déjà prévus au cahier des charges (et dont la proportion peut augmenter).

A noter qu'en IGP, compte tenu du nombre important de cépages déjà présents dans les cahiers des charges (plus qu'en AOP), l'introduction de nouveaux cépages se fait directement dans le cahier des charges et non pas à échelle réduite.

2.4. Agir sur les pratiques œnologiques

Le changement climatique a pour effet d'obtenir des moûts plus riches en sucre et moins acides, et des vins plus alcoolisés. Les pratiques œnologiques peuvent permettre de corriger ces effets, sans remettre en cause la définition du vin, en agissant sur la sélection de micro-organismes adaptés, le désucrage des moûts, la diminution de la teneur en alcool et l'acidification des vins.

2.4.1. Correction de la teneur en alcool des vins

La correction de la teneur en alcool des vins est autorisée pour une réduction d'au maximum de 20% de la teneur en alcool du vin, dans la limite du degré minimum du vin [8]. Les procédés suivants sont autorisés : évaporation partielle sous vide, techniques membranaires et distillation. Ces techniques correctives physiques ne sont pas soumises à l'étiquetage [9].

2.4.2. Désalcoolisation partielle et désalcoolisation totale

Avec la nouvelle OCM, le cadre réglementaire a évolué et fait le distinguo entre "correction de la teneur en alcool" introduite avec le Règlement (UE) 2019/934 et la "désalcoolisation totale ou partielle" prévue par le Règlement (UE) 2021/2117. L'application de la nouvelle réglementation autorise la "désalcoolisation partielle" pour les AOP et les IGP, ce qui impacte les cahiers des charges des vins sous IG tant sur le plan de la description des produits, des pratiques œnologiques autorisées et de leur étiquetage. La désalcoolisation totale est réservée aux vins sans indication géographique.

Les comités nationaux AOC et IGP de l'INAO ont travaillé sur deux points précis, tout d'abord l'examen des évolutions réglementaires en lien avec les débats techniques à l'OIV concernant les pratiques œnologiques spécifiques aux vins désalcoolisés et vins partiellement désalcoolisés et dans un deuxième temps, le positionnement de chaque filière vis-à-vis de la mise œuvre de la pratique de désalcoolisation partielle.

Le CNAOV a souligné le manque de résultats d'expériences et le fait qu'il est difficile d'autoriser une pratique en AOP tant que l'on n'est pas à même de définir le produit à obtenir. Le comité national a souhaité prendre le temps de construire une orientation collective. Il a validé l'orientation suivante :

- Mettre en œuvre des expérimentations sans bénéfice à l'appellation (dans le cadre de la Commission Scientifique et Technique), pour encadrer la pratique et la qualité organoleptique des nouveaux produits obtenus, et en se rapprochant d'organismes techniques compétents.

Le comité national IGP a mis l'accent sur les risques de perdre le concept d'IGP en autorisant la désalcoolisation partielle mais également, a souligné les opportunités commerciales en matière de débouchés sur des marchés complémentaires et pour de nouveaux consommateurs. Le

comité national IGP a pris comme orientation : les vins IGP peuvent être partiellement désalcoolisés jusqu'à 6 %vol., sous réserve 1) que cette possibilité soit inscrite dans le cahier des charges, suite à une instruction conduite par le comité national, sur la base d'une demande de l'ODG, et 2) que tous les vins soient contrôlés d'un point de vue organoleptique avant et après désalcoolisation. En dessous de 6 %vol., les ODG pourront conduire une expérimentation ou mobiliser le dispositif d'évaluation des innovations (DEI), pour les ODG qui auront prévu dans leur cahier des charges de pouvoir produire des vins partiellement désalcoolisés jusqu'à 6%vol.

Les deux comités ont décidé du lancement d'une étude socio-économique pour cerner les attentes consommateurs en faveur de vins partiellement désalcoolisés et de mesurer les opportunités de décliner ces nouveaux produits sur le segment des IGP et des AOC.

2.5. Evolution des marchés et garantie de production

Au-delà des effets conjoncturels sur les marchés, le changement climatique aura un impact sur la nature des vins commercialisés et sur les habitudes de consommation. Il est donc impératif d'être en capacité d'observer les évolutions des marchés afin de permettre aux acteurs d'anticiper. Le changement climatique a aussi pour conséquence d'accroître la variabilité de la production en quantité comme en qualité, et les coûts de production. Inciter les opérateurs économiques à se prémunir contre les risques climatiques devient une nécessité. Des actions devront être conduites autour de la résilience des opérateurs économiques dans les thèmes suivants : gérer les ressources humaines en lien avec les impacts du changement climatique, développer la couverture des exploitations par une assurance climatique, et prévenir les aléas climatiques.

2.5.1. Différents programmes d'aide

Dans le cadre du plan de relance, plusieurs programmes ont été déployés :

- Aides pour les agroéquipements : destiné à réduire (voire substituer) ou améliorer l'usage des intrants (produits phytosanitaires, effluents, fertilisants) et des dérivés de produits phytopharmaceutiques au travers de l'investissement technologique permettant de rendre l'agriculture française plus moderne et compétitive,
- Aides pour les dispositifs de lutte contre les aléas climatiques : destiné aux matériels de protection contre le gel, la grêle, la sécheresse, le vent, permettant d'améliorer la résilience individuelle des exploitations agricoles face aux aléas climatiques dont la fréquence augmente.

Dans le cadre de France 2030, plusieurs aides ont été mises en œuvre pour financer des matériels destinés à l'optimisation de la ressource en eau, la préservation des sols, de l'eau et de l'air, l'adaptation aux changements climatiques et aux risques sanitaires émergents, la

réduction de la consommation énergétique et la production d'énergie renouvelable.

2.5.2. La réserve interprofessionnelle

Le règlement communautaire portant sur l'OCM unique permet aux Etats membres, afin d'améliorer et de stabiliser le fonctionnement du marché commun des vins, y compris les raisins, moûts et vins dont ils résultent, de définir des règles de commercialisation portant sur la régulation de l'offre, en approuvant et en rendant obligatoire des décisions interprofessionnelles.

Le type de mesures de régulation de marché envisagées n'étant plus limité (comme ça l'était précédemment, à la mise en réserve et/ou aux sorties échelonnées), les Interprofessions peuvent proposer toute sorte de mesure de régulation de l'offre, sous réserve des conditions fixées par le texte européen. Ces conditions sont principalement l'application du principe général de proportionnalité à l'objectif poursuivi et le respect du droit de la concurrence.

Si de petites récoltes en quantité ces dernières années avaient pu limiter les demandes de régulation, cela fait deux ans qu'une dizaine d'interprofessions fait appel à de telles mesures. Ces dernières prennent généralement la forme de mise en réserve de produits, malgré quelques spécificités régionales dans la mise en œuvre.

2.5.3. La Volume Complémentaire Individuel

Le VCI est un volume qui est constitué dans le but de pallier les déficits qualitatifs et quantitatifs d'une récolte donnée à venir [10]. En AOP, il est produit au-delà du rendement autorisé, dans la limite du rendement butoir fixé dans les cahiers des charges et de 20% maximum du rendement autorisé. En IGP, il est produit en dépassement du rendement maximum de production augmenté du volume maximum mentionné au quatrième alinéa de l'article D. 646-13 du code rural et de la pêche maritime [11].

Il peut être stocké sous forme de vin ou de moûts. Jusqu'à sa revendication, le VCI est considéré comme un dépassement de rendement autorisé et non comme un produit d'appellation ou d'IGP. De fait, il ne peut faire l'objet d'aucune valorisation fiscale et, ce faisant, d'aucune transaction commerciale. Le VCI demeure entre les mains de celui qui l'a constitué. En effet, le VCI ne peut pas être cédé à un autre opérateur. Il ne peut donc être revendiqué que par son propriétaire.

La liste des vins sous SIQO pour lesquels les opérateurs bénéficient effectivement de la faculté de créer un VCI est fixée par décret pour les AOP et par arrêté pour les IGP. En 2022, au total 98 appellations étaient éligibles en vins blancs, 70 appellations en vins rouges, 5 en vins rosés et 4 vins mousseux.

2.6. Recherche, développement et transfert

Il est nécessaire de poursuivre les travaux de recherche et développement (R&D), notamment en matière

économique et de pérenniser le financement de la R&D. Une feuille de route R&D vient compléter la stratégie d'adaptation de la filière vin face au changement climatique. Cette adaptation de tous doit se faire par le transfert et la formation mais également par le développement de recherches participatives associant un panel d'opérateurs, de la filière le plus large possible mais aussi des consommateurs, des citoyens, des acteurs publics et des territoires. Il est également nécessaire d'identifier de nouvelles questions de recherches pour continuer à accompagner les processus d'adaptation sur le long terme.

2.6.1. Les connaissances acquises via le projet Laccave

Le projet Laccave qui a été actif de 2012 à 2021 a conduit à la production de nombreuses connaissances tant sur le plan académique, que sur le plan appliqué. Il a notamment permis la réalisation de 10 thèses de doctorat relatives aux mécanismes physiologiques et génétiques d'adaptation de la vigne, à des approches de modélisation pour raisonner l'adaptation à l'échelle locale et à des questions économiques liées aux impacts et aux processus d'innovation. Des séminaires dont le contenu est disponible en ligne [12] ont été organisés, notamment sur les idéotypes variétaux de demain et l'importance des sols en lien avec le changement climatique. Des simulations climatiques et de leurs impacts potentiels à échelle locale ont été produites. Un ouvrage synthétique a été publié. Il est accessible gratuitement par téléchargement [13].

2.6.2. La construction d'un projet structurant de R&D

L'objectif a été de construire un projet structurant de R&D conciliant adaptation et atténuation au changement climatique tout en intégrant les attentes et les spécificités locales de chaque région viticole. Le projet, qui se nomme "Vitilience", est présenté dans la section 4 de cet article.

2.7. Contribuer à l'atténuation du changement climatique

Contribuer à l'atténuation du changement climatique suppose de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par les activités de la filière vitivinicole mais également d'augmenter la séquestration du carbone dans les sols viticoles pour répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux de neutralité.

2.7.1 L'empreinte carbone de la vigne au consommateur

L'empreinte carbone de la production d'un litre de vin a été calculée par l'IFV [14], elle se décompose de la façon suivante : 50% pour le conditionnement, 22% pour l'étape viticulture, 17% pour la distribution des vins et 11% pour la vinification.

Pour chaque étape, les postes responsables de la majeure partie des émissions de GES sont :

- Pour le conditionnement : la fabrication des bouteilles en verre est la principale responsable de l'empreinte carbone à l'étape du conditionnement (environ 75%). A noter cependant que le recyclage du verre est vertueux puisqu'il permet de diminuer l'empreinte carbone nette du conditionnement de 45% environ.
- Pour l'étape viticulture : la fabrication des engrais et des amendements représente 32% de l'empreinte carbone ; les émissions de N₂O liées à l'épandage d'engrais et amendement, à l'enherbement et aux sarments laissés sur place représentent 27% de l'empreinte carbone ; la consommation et la fabrication de carburant (émissions directes et indirectes) représentent 25% de l'empreinte carbone. Le fait d'apporter des amendements, d'enherber et de laisser les sarments au sol impact le changement climatique avec des émissions de protoxyde d'azote (N₂O) mais cet itinéraire permet aussi de stocker du carbone dans les sols, permettant de diminuer de -42% l'empreinte carbone nette.
- Pour la vinification : fabrication des équipements de cave (cuves, filtres, pompes...) (37%), consommation d'énergie (27%), pertes de fluides frigorifiques (19%). Le dégagement de CO₂ lors de la fermentation n'est pas comptabilisé dans l'empreinte carbone du vin. Il s'agit de CO₂ biogénique capté dans la grappe lors de la saison végétative et relargué au moment de la vinification. Les émissions de CO₂ responsables du phénomène de Changement Climatique sont issues d'extraction de matières premières.

3. Enquête auprès des ODG

Une enquête nationale a été conduite et réalisée auprès des organismes de défense et de gestion (ODG) du secteur vitivinicole en 2023 dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de la filière viticole face au changement climatique. Le principal objectif de l'enquête était d'identifier parmi les domaines d'actions prioritaires de la filière, les actions déjà conduites, en cours et futures des ODG, vis-à-vis du changement climatique, et plus largement de la viticulture du futur. Le panorama de la situation nationale des actions et des attentes des ODG, permet d'orienter le plan d'action de la filière.

3.1. Déroulé de l'enquête

Le questionnaire a été co-construit sur la base des sept domaines d'action de la stratégie filière. L'enquête a été envoyée en avril aux 222 ODG (194 ODG d'Appellation d'origine protégée (AOP) et 28 ODG d'Indication géographique protégée (IGP)) par l'INAO et relayé par la Confédération des vins IGP et la CNAOC. Il a été demandé aux répondants de répondre au questionnaire au titre de son ODG et en noms du couple administratif-président ou du Conseil d'administration.

79 ODG ont répondu (64 ODG d'AOP et 15 ODG d'IGP), ce qui représente un taux de retour de 36%. Le

nombre d'ODG ayant répondu sont répartis de la façon suivante parmi les 10 bassins de production viticoles français : 2 ODG du bassin de production Alsace Est, 9 ODG de Bordeaux-Aquitaine, 18 ODG de Bourgogne-Beaujolais-Savoie-Jura, 2 ODG de Champagne, 3 ODG de Charentes-Cognac, 1 ODG de Corse, 12 ODG de Languedoc-Roussillon, 5 ODG de Sud-Ouest, 12 du Val de Loire-Centre et 15 ODG de Vallée du Rhône-Provence. Les données ont été traitées par l'IFV.

3.2. Les résultats de l'enquête

L'enquête révèle que 89% des ODG mènent une réflexion sur les évolutions de la vitiviniculture face au changement climatique. L'ensemble des ODG considère que ce futur a une échéance de moyen terme à 69%, de court terme à 21% et de long terme à 10%. Le scénario à adopter est un scénario d'adaptation pour 64 ODG, un scénario de rupture pour 17 ODG, 9 ne savent pas. 23 ODG ont mis en place un plan d'action climat, soit 29%.

Les priorités dominantes que les ODG souhaitent voir être prises en compte dans le cadre du plan national Climat sont (Figure 1) :

- 1) Favoriser un matériel végétal adapté,
- 2) Contribuer à l'atténuation du changement climatique,
- 3) La gestion économe de l'eau.

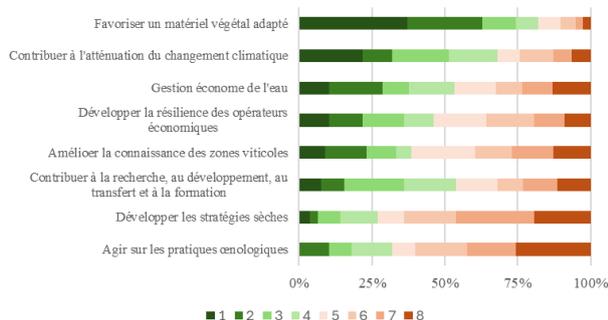


Figure 1. Les priorités que les ODG souhaitent voir être prises en compte, classement du plus prioritaire (1) au moins prioritaire (8) des 79 ODG répondants.

Plus spécifiquement sur les domaines d'actions prioritaires de la filière, il ressort que :

- 78% des ODG ont projeté de favoriser un matériel végétal adapté. Parmi eux, 91% accompagnent ou projettent la restructuration du vignoble avec du matériel végétal plus adapté au changement climatique.
- 69% des ODG ont projeté de soutenir des dispositifs antigel, antigrêle ou de lutte contre la sécheresse.
- 61% des ODG ont projeté de contribuer à l'atténuation du changement climatique. 47% des ODG s'engagent pour la réalisation de bilans Carbone et l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) et se fixe des objectifs de réduction.
- 51% des ODG ont projeté d'améliorer la connaissance des zones viticoles concernant la cartographie et l'ingénierie climatique (Figure 2).



Figure 2. Exemple de cartographies citées par les ODG dans le domaine de l'amélioration de la connaissance des zones viticoles.

- 46% des ODG ont projeté d'agir sur la gestion de l'eau dans l'objectif de préserver la ressource en assurant une gestion économe de l'eau et dans une logique de compensation de stress hydrique, de favoriser l'accès à la ressource en eau dans les territoires viticoles. Ces ODG se situent majoritairement dans le sud de la France. 55% ne projettent pas d'accompagner ou de participer à des projets de micro-barrages, retenues collinaires ou de réseaux d'irrigation. Un peu plus de la majorité projettent de développer les stratégies sèches et de gestion de la canopée, et de limiter la consommation d'eau. 60% souhaitent pouvoir irriguer la vigne et 55% souhaitent continuer à irriguer.
- 39% des ODG ont projeté d'agir sur les pratiques œnologiques, en faisant évoluer les itinéraires maturité-vendanges et les itinéraires vinification (sélection de micro-organismes adaptés, désucrage des moûts, réduction de la teneur en alcool, gestion de l'acidité).
- 39% des ODG ont projeté de contribuer à la recherche, au développement, au transfert et à la formation, en lien avec le climat.

4. Le projet de recherche et développement Vitilience

Le projet Vitilience, a été créée pour répondre aux besoins de R&D au travers d'un projet national structurant, avec un ancrage territorial fort. Il a été bâti en co-construction avec les acteurs de la filière en 2023 dans le cadre du plan d'action de la filière viticole face au changement climatique.

Véritable héritage des travaux de recherche et de prospective conduits dans le cadre du projet INRAE-LACCAVE (2012-2021), ce projet a pour mission de concilier adaptation et atténuation au changement climatique en intégrant les attentes spécifiques des différentes régions viticoles. Vitilience a pour objet de combiner des leviers d'adaptation et/ou d'atténuation en intégrant les attentes spécifiques des régions via la construction d'un réseau de démonstrateurs innovants.



Figure 3. Logo du projet national Vitilience.

Les objectifs généraux de Vitilience sont de 1) mobiliser les acteurs de la filière viticole autour de solutions concrètes pour massifier leur appropriation, 2) développer de nouvelles méthodes, modes d'organisation, solutions pour aller vers des systèmes plus résilients face au changement climatique, 3) co-crée et expérimenter ces solutions en fonction des spécificités de chaque bassin, et 4) partager les solutions et sensibiliser les vignerons.

Ce projet est financé par le CASDAR sur la période 2024-2028, est porté par l'IFV et mobilise 20 partenaires. Il vise à la création d'un réseau de démonstrateurs innovants au sein de 12 régions viticoles pour une meilleure résilience des vignobles français face au changement climatique. Le projet est structuré en deux parties : une animation nationale et régionale et un réseau de démonstrateurs.

4.1. Une animation forte, nationale et régionale

L'animation nationale est coordonnée et pilotée par l'IFV. Des acteurs de la Recherche et de la filière sont parties prenantes de cette animation nationale, notamment INRAE, qui est mobilisé pour former les animateurs, pour apporter son expertise scientifique et pour mettre à disposition des experts en région afin d'accompagner les réflexions dans les territoires. L'INAO prend part à Vitilience en mettant à disposition des Délégués Territoriaux (DT) pour participer aux réflexions en région, pour partager leur connaissance des Organismes de Défense et de Gestion de leur territoire (ODG) et pour permettre, in fine, l'émergence de dispositifs pouvant répondre aux problématiques locales selon les dynamiques et besoins en région. Enfin, la Coopération Agricole, mobilise une animatrice nationale pour faire le lien avec les fédérations régionales et participer aux actions nationales afin de mobiliser les vignerons coopérateurs.

Le territoire national est découpé en 12 régions dans le cadre du projet Vitilience. Pour chaque région, des organismes ont la charge de l'animation régionale. Ils mettent à disposition de Vitilience un demi équivalent temps plein. Les animateurs en région ont notamment pour missions de 1) identifier et caractériser les solutions innovantes, 2) faciliter et accompagner la production de références, 3) accompagner la mise en place de démonstrateurs innovants en région, et 4) organiser la promotion des actions menées, le partage des résultats et les retours d'expérience.

4.2. Bâtir un réseau de 20 démonstrateurs

Adossé à l'animation, des sites d'expérimentations et de démonstrations vont s'implanter, via la réponse à un appel

à projets sélectionnant 10 démonstrateurs en 2024 et 10 démonstrateurs en 2025 dans l'objectif de créer un réseau de démonstrateurs. Cet appel à candidatures vise à constituer un réseau réparti sur l'ensemble des bassins viticoles et à montrer une diversité de leviers et de systèmes. Il constituera un réseau ouvert permettant des visites et la mise en place de "parcelles ouvertes" et de "caves ouvertes".

Les objectifs généraux des démonstrateurs sont :

- Concevoir les combinaisons de leviers à expérimenter;
- Tester, valider des combinaisons de leviers adaptés aux conditions régionales et améliorer les systèmes vitivinicoles expérimentés pour aller vers plus de résilience vis-à-vis du changement climatique ;
- Mesurer l'impact des pratiques et des approches permettant une meilleure adaptation au changement climatique et contribuer à la neutralité carbone ;
- Evaluer les impacts socio-économiques des pratiques et nouveaux systèmes de production et analyser les freins au changement ;
- Contribuer aux échanges et aux partages d'expériences organisés au niveau du bassin viticole par les référents régionaux ;
- Contribuer à la formation initiale et continue des professionnels.

L'animation, la gouvernance et la communication nationale adossées aux démonstrateurs régionaux permettront de massifier les pratiques en montrant les différentes solutions possibles localement pour augmenter la résilience climatique des territoires viticoles français.

5. Conclusions et perspectives

La filière vitivinicole se structure, s'engage et innove à travers différents leviers (l'expérimentation, la réglementation, le transfert et l'accompagnement financier) vis-à-vis du changement climatique. Cette dynamique est l'affaire de tous, à différentes échelles, régionale et nationale. En respectant les particularités de chaque terroir, la mise en place d'une coordination efficace, favorisant les échanges, contribue à mettre en œuvre des solutions intelligentes, pragmatiques et opérationnelles. La force du collectif dans chacune des régions viticoles est porteur d'avancées concrètes et d'espoir pour la viticulture du futur.

6. Références

1. Stratégie de la filière viticole face au changement climatique. 24 p. www.vignevin.com/wp-content/uploads/2021/09/Strategie-de-la-filiere-viticole-face-au-changement-climatique_web.pdf (2021).
2. FranceAgriMer. *Une prospective pour le secteur vignes et vins dans le contexte du changement climatique*. Les Synthèses de FranceAgriMer, **40**. 22 pages www.franceagrimer.fr/fam/content/download/600

- 97/document/N40_A4-Prospective%20Vin%20et%20Vigne.pdf?version=1 (2016).
3. P. Aigrain, F. Brugière, E. Duchêne, I. Garcia de Cortazar-Atauri, J. Gautier, E. Giraud-Héraud, H. Hannin, N. Ollat, J.-M. Touzard. *Adaptation au changement climatique : l'intérêt d'une démarche prospective*. 39^{ème} Congrès Mondial de la Vigne et du Vin. BIO Web of Conférences, 7. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20160703015> (2016)
 4. Plan d'action de la filière viticole face au changement climatique – Les avancées. 16p. www.vignevin.com/wp-content/uploads/2024/02/Changement-Climatique-2802.pdf (2024).
 5. Vidéo tuto Loire Météo Techniloire. <https://techniloire.com/video/loire-meteo-en-2-min> (2023)
 6. S. Zito, J. Pergaud, Y. Richard, T. Castel, R. Le Roux, I. Garcia de Cortazar-Atauri, H. Quénot, B. Bois (2023). *Impacts projetés du changement climatique sur la viticulture dans les régions viticoles françaises à l'aide de données multi-modèles CMIP6 réduites*. 22^{ème} réunion internationale GiESCO. OENO One, 57. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2023.57.2.7441> (2023)
 7. Article D665-17-5, Code rural et de la pêche maritime, modifié par Décret n°2023-735 du 8 août 2023.
 8. Règlement UE 934/2019, annexe I, tableau 1 sur les procédés oenologiques autorisés.
 9. P. Cottureau. *Changement climatique : trop de degrés, pas assez d'acidité*. Revue des oenologues, 187 (2023).
 10. Code rural et de la pêche maritime pour les AOP, articles D645-7, D645-7-1 et D645-15-1 à D645-15-3 et D645-18-1 et 2.
 11. Code rural et de la pêche maritime, quatrième alinéa de l'article D. 646-13 susvisé pour les lies, les bourbes, les éventuels produits non vinifiés et les vins destinés à la distillation ou à tout autre usage industriel.
 12. Projet Laccave <https://laccave.hub.inrae.fr/>
 13. N. Ollat, J.-M. Touzard. *Vigne, vin et changement climatique*. Editions Quae, 284 pages. <https://www.quae.com/produit/1842/9782759237975/vigne-vin-et-changement-climatique> (2024)
 14. E. Adoir, H. Luzi. Evaluation environnementale de pratiques vitivinicoles innovantes. 45^{ème} Congrès Mondial de la Vigne et du Vin (2024).