

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE FranceAgriMer

Appel à propositions Recherche Innovation Développement dans le cadre du « Plan National de lutte contre les Dépérissements du Vignoble »

OBJET : le présent cahier des charges technique a pour objectif de définir les contenus techniques et scientifiques attendus dans le cadre de l'appel à propositions sur la lutte contre les dépérissements du vignoble.

1 - Contexte et objectifs

La notion de « dépérissements du vignoble » désigne une baisse pluriannuelle subie de la productivité du cep pouvant entraîner sa mort prématurée, brutale ou progressive. Ces dépérissements sont liés à un ensemble de facteurs biologiques ou environnementaux et de pratiques agricoles contribuant à affaiblir le cep au cours du temps et susceptibles de déclencher un processus irréversible.

Une étude d'évaluation intermédiaire a été menée par FranceAgriMer et le Comité National des Interprofessions des Vins à appellation d'origine et à indication géographique (CNIV) en 2020 afin d'établir un bilan critique des connaissances, en vue de renforcer la lutte contre les dépérissements du vignoble.

A la suite de cette étude, un plan national pluriannuel de lutte contre les dépérissements du vignoble a été mis en place par le CNIV et l'État. Ce plan a, dans une première phase (PNDV-1, 2017-2020), financé 29 projets qui ont produit de nombreux résultats, tant en termes de connaissances que de leviers opérables. Il a permis une évolution globale des compétences des acteurs de la filière sur la question des dépérissements.

L'ensemble des parties prenantes s'accorde aujourd'hui sur la nécessité de poursuivre cet effort et notamment de renouveler un appel à propositions de recherche et développement. A cette fin, l'ensemble des bassins viticoles ont été consultés pour identifier les impasses techniques et les enjeux liés à la thématique des dépérissements.

Le plan PNDV-2 affiche maintenant trois ambitions nationales complémentaires et interdépendantes :

- Matériel végétal
- Recherche
- Transfert et régionalisation

Le présent appel à propositions se situe dans l'ambition Recherche du PNDV-2 et a pour ambition de mobiliser les acteurs de la recherche, de l'innovation, de la formation et du développement pour co-construire les réponses et les solutions attendues par les professionnels contre les dépérissements du vignoble.

Les projets sélectionnés pourront bénéficier d'un co-financement Etat – Interprofessions/CNIV.

Le financement de l'Etat (CASDAR) maximum alloué à cet appel à projet est de 900 000 €.

2 - Type de projets attendus

La compréhension des dépérissements du vignoble et la mise au point de méthodes de prévention ou de lutte nécessitent une **approche systémique et transversale** aux disciplines scientifiques, intégrant une dimension finalisée. Un effort de **partenariat entre la recherche académique et les acteurs de terrain** (incluant conseillers, techniciens, enseignants/formateurs et producteurs) est notamment attendu dans le cadre de cet AAP, à la fois pour bien bénéficier des résultats acquis antérieurement et pour produire des connaissances et développer des méthodes actionnables pour une meilleure gestion des dépérissements.

Sont attendus des projets pluri- ou interdisciplinaires sur la base d'un consortium large mais aussi, si cela est pertinent, des projets plus ciblés sur une question spécifique et sur une durée qui peut être courte. Les projets doivent être innovants et contribuer clairement à améliorer la lutte contre les dépérissements. Les projets gagneront à intégrer, lorsque cela est pertinent, des spécialistes des **sciences sociales**.

Une proposition peut être une suite d'un projet déjà financé par le plan, à condition que leur complémentarité soit clairement justifiée et explicitée au regard des résultats déjà obtenus.

Cet appel est ouvert à des **projets de recherche finalisée** contribuant à produire des connaissances originales dans les différents axes thématiques. De tels projets devront bien expliciter l'état de l'art, les questions de recherche abordées et les hypothèses testées. Ils devront clairement présenter les apports attendus pour la lutte contre les dépérissements, que ce soit en termes pratiques ou cognitifs.

Une attention particulière sera cependant portée à la **valorisation des connaissances acquises** par les projets précédents (notamment dans le cadre du PNDV-1). Sont en particulier attendus des projets de recherche appliqué et de développement orientés vers l'ingénierie de solution (ou intégrant explicitement une telle composante) et capitalisant sur la base de résultats et connaissances acquises dans le cadre du PNDV-1, dans le but de produire des outils ou méthodes utilisables en pratique, avec un volet démonstration à la vigne en conditions réelles, ou de constituer des références pour l'évolution des pratiques viticoles. Ces projets gagneront à être co-construits, avec des acteurs de terrain cités prudemment. Les résultats antérieurs devront être clairement explicités, ainsi que les avancées attendues vers l'innovation ou la résolution de problèmes (utilisateurs concernés, nature des innovations visées, niveau de maturation attendu à l'issue du projet). Pour de tels projets, l'état de l'art pourra être davantage orienté vers l'explicitation des connaissances disponibles et manquantes pour aboutir à l'innovation que vers la bibliographie académique. Ils gagneront en revanche à intégrer des partenaires académiques à l'origine des connaissances antérieures ou susceptibles d'apporter une expertise utile sur ces connaissances.

Les propositions devront permettre, lorsque cela est pertinent, d'assurer un **transfert de résultats et de données vers les outils du plan national, dont l'Observatoire de la santé du vignoble** du PNDV. Cet observatoire vise à structurer, organiser et exploiter les données liées à la santé et à la durabilité du vignoble, acquises et en cours d'acquisition. Il est centré sur les besoins de la filière professionnelle et s'appuie sur les problématiques spécifiques de chaque bassin de production. Il est amené à devenir un outil opérationnel de suivi et de gestion des vignobles, pour estimer les pertes de récolte subies et les risques épidémiques. Il permettra d'améliorer la gestion des questions sanitaires en viticulture et sera un support du conseil aux producteurs. Enfin, il permettra une meilleure exploitation des données par la recherche. L'Observatoire de la santé du vignoble est constitué à ce jour (i) du portail des données du PNDV (<https://observatoire.plan-deperissement-vigne.fr/portail/>) et (ii) d'une IGD (Infrastructure de données géographiques) permettant de générer des applications (<https://observatoire.plan-deperissement-vigne.fr/aws/>).

Enfin, Les propositions devront être raisonnées dans un objectif de production de vins de qualité.

3 - Axes thématiques de l'appel à propositions 2023

Cet appel à propositions est basé sur les quatre axes thématiques détaillés ci-dessous. Il est néanmoins attendu que les projets intègrent, au moins dans leur contexte, les grands enjeux transversaux actuels de la filière que sont les **attentes sociétales pour le respect de l'environnement**, l'atténuation du **changement climatique** et l'adaptation à ce changement.

Même si des projets très ciblés sur une dimension technique ou biologique peuvent être de grand intérêt, une priorité sera donnée aux projets basés sur une **approche globale** et intégrant une **dimension SHS (socio-économique, organisationnelle ou réglementaire)**, propre à générer des explicitations et des recommandations utiles à la filière pour adapter ses pratiques et son organisation aux enjeux actuels et aux risques futurs. La **diversité des territoires** et les spécificités régionales sont des aspects à considérer avec grande attention dans les propositions.

Compte tenu de la nature des projets soutenus en 2022, **une priorité sera mise cette année** sur des projets relevant de "Anticiper les émergences" (axe 1) ainsi que sur ceux abordant le sol dans ses différentes composantes, notamment le lien avec la productivité (axe 2), et la capacité à s'adapter au changement climatique, incluant les contraintes hydriques et thermiques, ou à favoriser son atténuation. De manière transversale aux quatre axes, la question du changement des pratiques et de ses effets à long terme reste une priorité.

Axe 1. Anticiper les émergences

Le risque de crises sanitaires a pris de l'ampleur ces dernières années en agriculture, avec des menaces spécifiques au monde de la vigne. Des bioagresseurs tels que *Xylella fastidiosa* ou *Popillia japonica* en sont des exemples connus mais ce ne sont pas les seuls organismes à redouter. Si la gestion du risque relève d'une manière générale d'une approche régalienne à l'échelle du territoire, les acteurs de terrain et les filières agricoles ont un rôle essentiel à jouer pour comprendre les déterminants du risque dans une situation locale et pour développer des approches de prophylaxie anticipative permettant d'éviter des crises majeures.

Cet axe, comme le précédent, a vocation à bénéficier des outils disponibles dans le cadre de l'Observatoire du vignoble, par exemple pour estimer un risque d'invasion sur la base de données agro-climatiques ou pour modéliser les chemins d'invasion et permettre de définir des plans de surveillance adaptés à l'échelle des territoires. Il peut également bénéficier des compétences et outils disponibles dans le cadre de la plateforme d'épidémiosurveillance du végétal (PF ESV).

- renforcer la connaissance des organismes potentiellement invasifs

Si les grandes lignes de la biologie des organismes invasifs sont disponibles, ses spécificités locales ne le sont généralement pas. Les plantes hôtes ou réservoirs, les organismes vecteurs, le contexte agroécologique, etc. sont susceptibles de modifier considérablement le risque d'une région à l'autre. De même, les outils d'identification disponibles ne sont pas toujours les plus performants pour un suivi du risque en situation. Sont donc attendus des propositions visant à mieux comprendre le risque local, pour des organismes dont le caractère menaçant devra être clairement établi. Sont également attendues des propositions visant à établir le niveau de risque sur un ensemble de bioagresseurs potentiellement invasifs de manière à établir des priorités d'action éclairées pour la filière.

- développer une prophylaxie anticipative et des plans de contingence

Il est possible de travailler en amont d'une émergence sur l'optimisation des plans de surveillance, en fonction de la structure agroécologique du territoire mais aussi en fonction des pratiques en vigueur, de l'organisation du système de production et des rapports entre acteurs au sein des territoires, en impliquant les disciplines en SHS. Le risque d'introduction puis d'établissement dépend en effet tout

autant de considérations biologiques que du comportement et des pratiques des acteurs concernés. Les priorités sont ici le développement et la mise à disposition de pratiques prophylactiques basées sur la connaissance de la biologie des organismes menaçants, l'optimisation des plans de surveillance, l'analyse systémique du risque, notamment via des approches participatives avec les acteurs concernés.

Axe 2. Maintenir la productivité du vignoble

Sont priorisés dans cet axe des propositions visant à mieux comprendre comment la gestion des sols influe sur la productivité du vignoble, dans un contexte de développement de la viticulture de conservation. Les projets sur la formation et l'impact des stress cumulés sur la santé de la vigne (du cep à la parcelle), sur l'impact des contraintes hydriques et thermiques (en lien avec le changement climatique) et sur l'élaboration du rendement sont également attendus, en intégrant l'impact des pratiques.

- améliorer la gestion des sols

Le maintien de la qualité physique, chimique et biologique des sols est essentiel à la santé de la vigne et à sa productivité. Il est indispensable d'en comprendre les déterminants, notamment dans un contexte de changement de pratiques. Sur la base des résultats déjà acquis dans le cadre du PNDV, des manques de connaissances peuvent être identifiés (impact des accumulations de xénobiotiques, état hydrique, effet des pratiques, ...). Des projets intégratifs sont attendus pour explorer les différents aspects de la santé du sol et pour en améliorer l'état, à des dimensions spatiales (échelle territoriale) et temporelles (long terme) larges. Sont en particulier attendus des projets abordant le lien entre la gestion des sols et la productivité et analysant la manière dont le compartiment sol peut contribuer à l'adaptation, voire à l'atténuation, du changement climatique. La gestion des contraintes hydriques et thermiques est ici une priorité.

- comprendre les impacts des stress cumulés

Le dépérissement du vignoble est un processus multifactoriel, ayant des causalités biotiques et abiotiques, en lien avec l'environnement et les pratiques. Si l'analyse de stress individuels peut se justifier, soit en mettant en œuvre des approches nouvelles, soit en explorant de manière approfondie des formes de stress sur lesquelles les connaissances sont lacunaires, une priorité est maintenant d'explorer les stress multiples, avec leurs séquentialités et leurs effets cumulés sur la plante.

- comprendre et gérer la contrainte hydrique et thermique

L'eau et la température apparaissent de plus en plus comme des facteurs limitants pour le développement de la vigne et la qualité de la production. L'impact de ces stress sur la physiologie de la plante, sur sa longévité, sur l'élaboration de son rendement et sur la qualité du produit final mérite des investigations approfondies. Des projets intégratifs mobilisant différentes disciplines (écophysiologie, génétique, œnologie, microbiologie, ...) sont attendus, un lien avec l'axe "matériel végétal" pouvant être très pertinent.

- modéliser la croissance et le développement de la plante sous stress

La priorité est ici l'intégration des stress dans la modélisation de l'état physiologique de la plante, avec une attention particulière sur l'accumulation et la disponibilité des réserves. Il est attendu que les modèles intègrent une vision dynamique pluriannuelle des processus, et produisent une forme d'aide à la décision en sortie, en prenant en compte les pratiques et leurs effets.

Axe 3. Poursuivre l'amélioration du matériel végétal

Le choix et la qualité du matériel végétal sont des éléments stratégiques pour la durabilité et l'adaptation des vignobles face aux nouveaux enjeux : changement climatique, diminution des intrants, évolution des modes de consommation, etc. Il reste néanmoins évident que les caractères de qualité et de comportement agronomique sont des priorités de premier plan. Cet axe concerne les approches de caractérisation du matériel végétal, les travaux en amélioration face aux facteurs de dépérissement et la qualité des plants greffés.

- caractérisation du matériel végétal

Des approches de phénotypage adaptées à l'amélioration de la résistance ou de la tolérance aux stress responsables du dépérissement doivent être développées, incluant la caractérisation physiologique, phénotypique et génomique du matériel végétal. Ici également la prise en compte des spécificités régionales est une priorité, ainsi que le maintien d'une diversité génétique à disposition des besoins de la filière.

- amélioration durable de la résistance aux stress

Des propositions sont attendues sur la production de matériel génétique qualitatif adapté aux stress climatiques (chaleur, déficit hydrique, accidents climatiques) et aux contraintes biotiques liées aux dépérissements. Cela inclut la poursuite des efforts en matière de production de plants greffés de qualité. Des propositions en matière de suivi du comportement en situation de production, par exemple *via* des réseaux de parcelles, seront également regardés avec attention. De tels suivis devront intégrer L'Observatoire de la santé du vignoble.

Axe 4. Gérer le risque sanitaire

Un cortège de bioagresseurs est susceptible d'influer sur les dépérissements du vignoble, et notamment sur l'état physiologique et la longévité des ceps (Flavescence dorée, bois noir, viroses, maladies du bois, ...). La biologie de ces organismes est connue à des degrés divers et mérite parfois d'être davantage explorée, notamment lorsque certains comportements observés sur le terrain restent difficiles à expliquer au vu des connaissances actuelles. Une priorité reste cependant le développement de méthodes de lutte préventives ou alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse, opérationnelles, durables et efficaces, dans un objectif de massification de la transition agroécologique et dans un contexte d'anticipation de la limitation des solutions de traitement autorisés. L'élimination totale de ces bioagresseurs des parcelles de vigne n'étant pas un objectif atteignable, le développement de stratégies de gestion, permettant de *vivre avec* ces contraintes en limitant le risque à un niveau acceptable, est une priorité. Les spécificités régionales, tant sur le plan des systèmes de culture que sur le plan écologique, est ici à prendre en compte.

Des études ciblant uniquement des maladies endémiques à cycle annuel (telles que l'oïdium ou le mildiou) ne relèvent pas de cet appel à propositions.

Les projets soumis sur cet axe sont fortement incités à intégrer les possibilités offertes par les outils mis à disposition dans le cadre de l'Observatoire de la santé du vignoble (il conviendra en particulier de prévoir en sortie de projet une portabilité des résultats ou données produites vers l'Infrastructure de Données Géographiques du PNDV).

Les projets en épidémiologie, en particulier, devront expliciter un plan de gestion des données et spécifier les méthodes d'analyse statistique prévues.

Les projets soumis dans cet axe devront clairement justifier d'une plus-value vis-à-vis des projets antérieurs ou en cours en termes d'approche conceptuelle, méthodologique ou d'objet d'étude (pathologie émergente encore peu ou pas étudiée). La priorité sur cet axe est le développement de méthodes de lutte durables.

- développement de méthodes de lutte durables

Traduire les connaissances acquises sur l'épidémiologie et la biologie des bioagresseurs en propositions visant à leur maîtrise est une priorité. Il peut s'agir de développer des méthodes de protection applicables à la parcelle (induction de résistance, pratiques curatives, biocontrôle, etc.) comme de proposer des stratégies prophylactiques susceptibles d'abaisser le risque de manière globale (gestion des réservoirs, ajustement des pratiques, régulations biologiques, etc.). Il est fortement recommandé dans de tels projets d'associer composante académique et ingénierie de solution, de manière à favoriser la synergie des compétences. Dans un objectif de maintien du risque à un niveau acceptable, il est également recommandé de produire une analyse de l'impact attendu du bioagresseur sous contrôle et de son niveau d'acceptabilité. La production de références en termes de gestion prophylactique et agroécologique du vignoble est une priorité.