

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 concernant la lutte contre les dépérissements du vignoble.

Il vient en complément du cahier des charges FranceAgriMer **INTV-SANAEI-2016-56**.

1 - Contexte et objectifs

La notion de « dépérissements du vignoble » désigne une baisse annuelle subie de la productivité du cep pouvant être suivie par 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 susceptible de déclencher un processus irréversible en l'absence de moyens de lutte.

En vue de renforcer la lutte contre ce fléau, une étude a été menée par FranceAgriMer et le Comité National des Interprofessions des Vins à appellation d'origine et à indication géographique (CNIV) afin d'établir un bilan critique des connaissances liées aux dépérissements du vignoble.

L'étude indique que les dépérissements doivent être raisonnés non pas comme une simple "maladie" ou ensemble de maladies, mais comme un problème multifactoriel et avec une approche systémique. Le bilan des connaissances scientifiques révèle par ailleurs que le rôle des agents pathogènes est assez bien étudié mais qu'on connaît moins voire pas du tout les effets liés au sol et au système racinaire, au climat, à la physiologie de la plante greffée, ainsi que les effets induits par les normes des cahiers de charges pour la gestion de la culture. Enfin, les connaissances actuelles sont davantage développées sur le rendement que sur la longévité.

Un plan national pluriannuel de lutte contre les dépérissements du vignoble a été mis en place par le CNIV et l'État. Il s'appuie sur 4 ambitions complémentaires et interdépendantes :

1. Le viticulteur au cœur de la lutte : vers un réseau d'acteurs pour promouvoir la formation et le transfert des bonnes pratiques,
2. L'approvisionnement en matériel végétal : pour la production de plants en partenariat avec la pépinière viticole,
3. L'observatoire du vignoble : vers une coordination de réseaux d'observation du vignoble pour anticiper les crises et identifier des actions correctrices,
4. Recherche Innovation Développement : pour une recherche répondant aux attentes de la filière, dans un partenariat renouvelé avec le monde scientifique.

Cet appel à propositions vise à mobiliser les acteurs de la recherche, de l'innovation et du développement pour co-construire les réponses et les solutions attendues par les professionnels dans le cadre du plan national de lutte contre les dépérissements du vignoble. Ces travaux devront nécessairement être raisonnés dans un objectif de production de vins de qualité.

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

Il est prévu que cet appel à propositions soit renouvelé annuellement sur trois ans.

L'appel à propositions couvre également l'action élémentaire relative à la lutte contre les dépérissements du vignoble du programme annuel de l'Institut Français de la Vigne et du Vin.

2 Thèmes de l'appel à propositions

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.

Les projets devront s'inscrire dans un ou plusieurs des 5 axes définis ci-après. Une priorité sera donnée aux projets qui alimenteront plusieurs axes et qui développeront une approche interdisciplinaire. Les projets ciblant un aspect particulier, dans la mesure où ils sont innovants et contribuent clairement à améliorer la lutte contre les dépérissements sont néanmoins éligibles.

Cet appel à propositions concerne à la fois, des projets cognitifs et des projets de transfert. Il est notamment attendu des projets un transfert de connaissances en lien avec les ambitions du plan national de lutte contre les dépérissements du vignoble. Les partenariats entre recherche et développement sont encouragés. Les projets auront une obligation de transfert de résultats et de données vers les outils du plan national. Des outils d'aide à la décision seront finalisés chaque fois que le sujet le permet.

L'appel à propositions concerne le domaine de la vigne mais d'autres secteurs, tels que la forêt, ont construit de longue date une expertise scientifique sur la question des dépérissements. Un dialogue scientifique avec ces domaines, par exemple sous forme de collaboration, est encouragé. Le positionnement du projet et l'analyse bibliographique devront ainsi se situer dans la problématique générale des dépérissements, toutes espèces confondues.

Axe 1 : Rendement et longévité, au niveau du cep ou de la parcelle, en lien avec les processus physiologiques d'élaboration des composantes de la production et leurs déterminants :

Il est attendu un renforcement des connaissances académiques et opérationnelles sur les déterminants physiologiques de l'état de la plante, de sa longévité et de l'élaboration du rendement. Le lien de causalité avec les dépérissements et en particulier les interactions avec leurs déterminants pathologiques (axe 3) sont des éléments à prendre en compte. D'une manière générale, les notions de processus dynamique et de temps long sont ici essentielles. Les solutions proposées devront respecter la qualité du produit fini. Les projets aborderont les questions suivantes, sans que cela soit exclusif :

➤ Définition de critères et de méthodes pour qualifier et quantifier les dépérissements observés au vignoble :

Cela concerne par exemple les travaux sur des mesures de l'état des défenses de la vigne, sur la mise au point ou la transposition de méthodes pour suivre la dynamique des processus, sur le développement de techniques non destructives pour évaluer la vigueur et l'état des réserves du cep, y compris de manière rétrospective, ainsi que sur toute mesure objective de croissance pouvant être indicative d'un dépérissement.

On pourra en particulier s'inspirer des modèles développés sur d'autres plantes pérennes, comme le modèle de Manion, incluant l'effet de facteurs prédisposant, déclenchant et aggravant.

➤ Compréhension des allocations de ressources et de l'impact des stress :

Cela concerne les travaux sur les processus de croissance, de constitution et de remobilisation des réserves et d'élaboration du rendement. On veillera en particulier à intégrer la notion de stress biotique et abiotique pour comprendre la perturbation engendrée, ainsi que l'effet des pratiques culturales, y compris à une échelle pluriannuelle. Les spécificités liées à une plante greffées sont à considérer. La prise en compte des connaissances acquises sur d'autres systèmes biologiques est ici essentielle pour progresser plus vite sur la vigne.

➤ Élaboration de modèles de l'état physiologique de la plante :

Les démarches de modélisation sont encouragées, notamment pour construire une vision globale et intégrée du fonctionnement de la plante dépérissante (sans oublier le compartiment racinaire) ou de la parcelle dépérissante, ainsi que pour développer des outils d'aide à la décision (par exemple pour les choix d'itinéraires techniques). Il est attendu que les modèles intègrent une vision dynamique pluriannuelle des processus. Des éléments à prendre en compte sont par exemple la constitution et la mobilisation des réserves, l'effet des pratiques culturales (dont la fertilisation, la taille, la régulation de la charge, l'enherbement, mais aussi l'apport fréquent et régulier de produits phytosanitaires, etc.) et les interactions avec les agressions biologiques. Tout type de modèle est éligible, qu'il soit systémique ou ciblé sur un processus particulier, dans la mesure où il contribue à comprendre ce que sont les dépérissements et leur impact sur le rendement et la longévité du cep ou de la parcelle de vigne, selon une approche de "vigne productive durable".

Axe 2 : L'écosystème racinaire et les interactions entre la plante et le sol, en particulier dans sa composante biotique ; effets des pratiques culturales sur ces interactions :

Cet axe concerne la production de connaissances sur le lien entre la santé de la vigne et la qualité physique, chimique et biologique des sols. Des réponses sont attendues sur l'impact à long terme des pratiques. Des projets offrant des solutions pour la restauration des sols dégradés seront regardés avec attention.

➤ Amélioration des connaissances sur la qualité physique des sols :

Les projets aborderont l'effet sur la structure du sol des précédents culturaux, du mode d'implantation ou du mode de conduite du vignoble (enherbement, travail du sol, désherbage chimique, fertilisation, irrigation, etc.). Ils traiteront des effets de ces pratiques sur le fonctionnement physico-chimique et biologique du sol et ses conséquences sur le développement racinaire et l'état physiologique du plant de vigne.

➤ Amélioration des connaissances sur la qualité biologique des sols :

La qualité biologique des sols concerne globalement la structuration et la composition des communautés d'organismes, mais aussi les interactions écologiques et trophiques entre ces organismes. Les projets auront pour objectif de contribuer à comprendre le lien entre la composition des communautés microbiennes et l'état sanitaire et physiologique des plantes, au delà de la simple corrélation. Ils pourront aussi aborder les effets plus spécifiques de certains micro organismes (promoteurs de croissance, renforcement des défenses, symbiose, etc.) sur la santé de la plante. Le champ de l'écologie microbienne pourra être ici mobilisé avec profit. Les projets traitant du lien entre la reprise du plant ou le fonctionnement du porte-greffe (cf. axe 4) et la composition du cortège microbien seront regardés avec attention.

➤ Développement d'indicateurs de la qualité des sols :

Le développement d'indicateurs de la qualité physique, chimique et biologique des sols est encouragé. Ils devront être adaptés à la vigne et à son environnement et permettre de mieux comprendre le fonctionnement de la plante en situation de dépérissement. Ces indicateurs ne devront pas se limiter à l'horizon de surface mais considérer les horizons plus profonds en interaction avec le système racinaire de la vigne.

Axe 3 : La prévention et la maîtrise des risques biologiques pour lutter contre les dépérissements :

Il s'agit de mieux comprendre et caractériser le risque lié aux agents biologiques et de proposer des moyens de prévention et de lutte. La biologie des champignons pathogènes impliqués dans les "maladies du bois" est un champ bien exploré, avec un corpus de connaissances établi. S'il est toujours possible d'améliorer ces connaissances, l'enjeu est d'élaborer des approches plus systémiques, combinant en particulier l'impact des cortèges microbiens, les interactions avec la physiologie de la plante, la notion de dynamique de long terme, etc. Le rôle des autres organismes pathogènes (notamment les virus et phytoplasmes) et des pathologies émergentes dans le dépérissement est une question qui reste largement à traiter. Une contribution de cet axe au développement de modèles de fonctionnement de la vigne, en lien avec l'axe1, est attendue.

➤ Comprendre le rôle déclenchant, prédisposant ou aggravant des agents pathogènes :

Les pathologies liées directement ou indirectement aux dépérissements sont multiples et complexes. La simple présence des agents potentiellement pathogènes n'induit pas nécessairement de symptôme ni de dégât et les facteurs déclenchant la transition vers un comportement pathogène ne sont pas connus. Comprendre le rôle précis des organismes potentiellement pathogènes dans la mise en place du dépérissement reste un enjeu. Cela passe par la compréhension des interactions entre la biologie de ces organismes, la physiologie de la plante et les effets de l'environnement dans le passage d'un cep non symptomatique à un cep dépérissant.

➤ Approche épidémiologique des dépérissements :

Il est nécessaire de développer une approche épidémiologique, à l'échelle de la parcelle et au-delà, pour comprendre les dépérissements et hiérarchiser les risques. La constitution de jeux de données de longue durée et multifactoriels, intégrant l'état de la plante et de l'environnement, les pratiques, et notamment l'utilisation répétée de produits phytosanitaires sur le long terme, est un enjeu. La mise en place d'un observatoire des phénomènes de dépérissement (ambition 3 du plan) doit alimenter et tirer bénéfice des travaux développés ici. La qualité du traitement statistique des données et leur portée générique seront regardées avec attention. Enfin, pour certaines maladies, la biologie des vecteurs peut être un élément à prendre en compte.

➤ Poursuite des efforts de recherche sur les moyens de lutte :

Des projets conduisant à innover dans la lutte contre les agents pathogènes impliqués dans les dépérissements sont attendus. Ils peuvent être basés sur la compréhension et la manipulation du dialogue moléculaire avec la plante, sur le développement d'agents de biocontrôle ou de stimulation des défenses, ou sur la construction de variétés moins sensibles, en combinaison avec des pratiques spécifiques (mode de taille, gestion de la vigueur, gestion de la charge, etc.), sans que cette liste soit limitative.

Axe 4 : La maîtrise de la fabrication du plant de vigne et de son implantation au vignoble :

L'axe 4 cible des questions relatives à l'établissement de la greffe, aux relations greffon - porte-greffe, à la qualité du plant et de la plantation.

➤ La fabrication et qualité du plant :

Sont concernés les travaux portant sur la préparation des boutures et la fabrication du plant et visant à en améliorer la qualité physiologique, la qualité sanitaire et la capacité de reprise. Sont également concernées les pratiques culturales en pépinière et leur influence sur la qualité future des plants et sur la physiologie et l'état sanitaire de la plante adulte. Les projets portant sur les conditions d'installation du vignoble et sur l'amélioration du taux de reprise des plants seront regardés avec attention. Seront recherchés en particulier des indicateurs de la qualité du plant, à la reprise, à la première vendange, comme à long terme.

➤ La relation entre greffon et porte-greffe :

L'établissement de la greffe et les relations entre les deux composantes végétales sont probablement des facteurs explicatifs de certains dépérissements. Il est important de faire progresser les connaissances sur la physiologie de la greffe et de la plante greffée et son interaction avec les facteurs biotiques et abiotiques de l'environnement. La question du type de greffe et des géotypes utilisés est à considérer. Enfin, la question de la qualité sanitaire du matériel greffé est posée. Des indicateurs de qualité seront recherchés.

Axe 5 : Les leviers socio-économiques de lutte contre les dépérissements :

Il s'agit de mobiliser les sciences sociales et l'analyse des systèmes socio-techniques pour comprendre comment les contraintes économiques, organisationnelles et culturelles influent sur le risque lié aux dépérissements, et comment ces contraintes freinent l'adoption de pratiques plus vertueuses. Inversement, il s'agit d'identifier les leviers économiques ou organisationnels pouvant influencer sur les pratiques à risque. Si des projets portés par les sciences sociales sont éligibles, on attendra également une contribution conjointe aux autres axes.

Les projets pourront porter sur :

- La représentation du dépérissement par le viticulteur, et plus largement par les professionnels du secteur viticole. On pourra s'interroger notamment sur l'influence d'éléments liés à son exploitation (modes de commercialisation et/ou de production, taille, structure, etc.), sur ses représentations, et inversement sur la façon dont l'état déperissant de son vignoble peut influencer ces éléments.
- L'analyse des influences et contraintes de la structure de la filière, des marchés et des réglementations publiques et privées sur les pratiques viticoles, en rendant possible ou non certains choix techniques.
- L'accès à l'information et au conseil, selon le mode d'organisation du travail du viticulteur (coopérative, cave indépendante, négoce, etc.); le rôle de la formation permanente pour la construction de connaissances et la mise en œuvre de méthodes et outils innovants autour du dépérissement est un point d'attention.
- Une analyse économique multi-échelle (parcelle, exploitation, filière) propre à alimenter l'observatoire du vignoble (ambition 3 du plan dépérissement).

3 - Caractéristiques générales des projets

3.1 Inscription dans le cadre du plan R-I-D au service du plan national Dépérissements du vignoble :

Les projets viseront des études et expérimentations, l'amélioration ou l'acquisition des connaissances, l'innovation dans les itinéraires techniques, l'élaboration d'outils et de méthodes, ainsi que des propositions de recommandations et de règles de décision.

Ils devront être très explicites sur les résultats visés et sur leur contribution à la lutte contre les dépérissements des vignobles, privilégier une approche transversale des thématiques du plan, l'interdisciplinarité au sein des équipes projets, et s'appuyer sur les acquis de la recherche et du développement en matière de lutte contre les dépérissements dans d'autres filières.

3.2 Innovation et partenariat :

Le caractère innovant du projet, tant en ce qui concerne les méthodes et techniques que par sa capacité à faire progresser les connaissances pour lutter contre les dépérissements du vignoble, sera un critère essentiel d'évaluation.

Une attention particulière devra être portée à la bibliographie, en tenant compte des publications françaises et internationales, sur la vigne et les autres plantes pérennes concernées par les dépérissements. Les différents documents du plan national sont à consulter pour la constitution du projet et les liens entre les ambitions du plan et les objectifs du projet devront être exposés. Une liste indicative de ces publications figure dans le présent cahier des charges. Il est à noter que la phase bibliographique exploratoire ou la veille sont exclues du champ de financement du projet.

La qualité et la pertinence des partenariats seront examinées. La participation d'une ou plusieurs exploitations des établissements d'enseignement agricole spécialisées en viticulture pourra constituer un atout compte tenu de leur impact en matière d'expérimentation et de diffusion de pratiques agricoles innovantes.

Les projets proposés à cet appel à propositions peuvent s'inscrire dans un projet plus vaste comprenant des composantes soumises à des appels à projet hors financement du programme 776 du CASDAR.

Les partenariats avec des organismes de développement ou des centres de recherche européens sont acceptés et encouragés, dans le cadre de coopérations bilatérales ou de programmes européens, dans la mesure où chaque partenaire étranger assure son propre financement dans le projet ou est associé dans le cadre d'une prestation de service.

3.3 Résultats et transfert :

Les résultats attendus devront être précisés tant en ce qui concerne les aspects scientifiques que sur le plan organisationnel, méthodologique ou pédagogique. L'innovation dans les méthodes de lutte, l'élaboration de systèmes de culture viticoles "non dépérissants" ou de modèles de fonctionnement de la plante ou de la parcelle dépérissante constituent des enjeux particuliers, que ce soit pour mieux intégrer les connaissances ou comme outil finalisé d'aide à la décision.

Une attention particulière sera portée à la dissémination des résultats et à leur transfert vers les professionnels de la filière viticole.

Les résultats et données de base des projets devront être disponibles et directement accessibles.

Ils devront pouvoir alimenter la base de données de l'observatoire national mis en place dans le cadre du plan Dépérissements (ambition 3), et la plate-forme d'information (ambition 1).

Les autres modalités de diffusion des résultats, au-delà des structures partenaires du projet, doivent être prévues et décrites en fonction des publics ciblés.

Les porteurs de projets veilleront à ce que les modalités du projet soient cohérentes avec les actions de l'objectif 3 du PNDAR 2014-2020 (cf circulaire CAB/2013-2003 du 20 juin 2013). Il s'agit de veiller à optimiser la production, la capitalisation, la diffusion et l'usage des données (références), des méthodes, des outils et des résultats par le projet en misant sur l'interopérabilité.

Lorsque le projet comporte des restrictions à l'accès ou à la diffusion de données ou des résultats en raison de l'exercice du droit de propriété intellectuelle ou de clauses de confidentialité de certains partenaires, celles-ci doivent être explicitées. Le cas échéant, un accord de consortium définissant précisément les clauses de la propriété intellectuelle devra être conclu entre les partenaires du projet préalablement au lancement du projet.

3.4 Durée des projets :

Les projets doivent être mis en œuvre sur une durée maximum de 42 mois. Un projet peut être prévu sur une durée inférieure (des projets courts portant sur un point spécifique sont recevables). La pertinence entre le contenu des actions, les résultats visés et la durée du projet est étudiée par le Conseil scientifique en charge de l'évaluation et de la validation scientifique des projets candidats à cet appel à propositions.

Cette durée du projet comprend sa réalisation technique et scientifique ainsi que des actions de transfert, valorisation et diffusion des résultats.

3.5 Modalités financières et de dépôt des candidatures

Les modalités de financement et de dépôt des candidatures sont précisées par la décision FranceAgriMer INTV-SANAEI-2016-56.

4 - Sources documentaires et documents de référence

<http://www.experimentation.franceagrimer.fr>

Lancement du plan national de lutte contre les dépérissements de la vigne
- rapport final du cabinet BIPE

Lancement du plan national de lutte contre les dépérissements de la vigne
- plaquette plan dépérissement vignoble
- les actes du colloque du 9 septembre 2016
- les fiches facteurs Dépérissements

Liste des annexes

- Annexe projet : cadre de réponse technique