



FranceAgriMer

CONSEIL SPÉCIALISÉ PPAM

Séance du 26 octobre 2017

**REGARDS CROISÉS SUR LES PROBLÉMATIQUES DE DÉPERISSEMENT
EN LAVANDICULTURE ET VITICULTURE**

Les dépérissements des lavanderaies ne sont malheureusement pas des phénomènes nouveaux et ont été cités dès les mises en culture au début du 20^{ème} siècle. L'emploi du mot «dépérissement» est d'ailleurs révélateur du fait que les chercheurs éprouvent des difficultés dans un premier temps à diagnostiquer les problèmes, et dans un second temps, à proposer des solutions opérationnelles.

Le dernier « cycle » de dépérissement qui sévit encore à l'heure actuelle a débuté il y a près de 25 ans à la fin des années 1980 ; d'abord localisé géographiquement (Baronnies) et variétalement (les lavandes), le phénomène s'est étendu sur une grande partie du territoire même si son expression est plus ou moins sévère selon les situations, y compris celles où la maladie, du moins ses symptômes, ont quasiment disparu.

Il a fallu en fait près de 10 ans aux équipes de recherche pour établir avec certitude l'origine principale du problème et son mode de propagation : on a affaire à un phytoplasme (Stolbur) qui se propage principalement via une cicadelle (*Hyalestes Obsoletus*) qui réalise son cycle sur les lavanderaies et la végétation environnante. Ce type de maladie est connue sur d'autres cultures (fraise, tomate, agrumes ...) et surtout la vigne dont certaines maladies du bois font intervenir les mêmes pathogènes et parfois, les mêmes vecteurs (Bois noir).

Cette compréhension du problème, s'améliorant au fil des années avec les multiples travaux de recherche et d'expérimentation, n'est cependant pas suffisante pour le résoudre car sur les lavanderaies, on ne peut lutter ni contre le pathogène ni contre le vecteur dont le vol des adultes est concomitant à la présence des abeilles.

Des stratégies relevant plus de la prophylaxie que de la lutte ont toutefois pu être établies et s'articulent autour des objectifs suivants :

- éviter de transmettre la maladie lors de la multiplication des plants : toute une filière de production de plants sains certifiés a été mise en place, faisant appel à des phases d'assainissement des géniteurs et de protection des jeunes plants lors de l'élevage,
- conduire des programmes de sélection et d'amélioration génétique visant à obtenir des variétés et des clones plus tolérants,
- trouver des solutions visant à gêner l'extension de la maladie sur la parcelle : traitement à l'argile sur les jeunes plantations, écrans végétaux etc ...
- adopter des pratiques agronomiques plus favorables, notamment en matière de rotations.

Une équipe pluridisciplinaire faisant collaborer les instituts techniques et de recherche les plus spécialisés dans le domaine, conduit un programme de recherche coordonné sous la tutelle d'un comité scientifique adhoc animé par l'ITEIPMAI ; sur le terrain, les principaux travaux d'expérimentation et de diffusion sont réalisés par le CRIEPPAM et, quand ils existent, les techniciens des OP et chambres d'agricultures.

Considérés comme l'une des priorités de la filière dans son Plan Stratégique, les programmes techniques ont largement été soutenus financièrement par les pouvoirs publics, au niveau national et local, et un fonds de dotation spécifique a été constitué (<http://www.sauvegarde-lavandes-provence.org>) pour collecter des fonds auprès des sociétés utilisatrices et autres donateurs.

Cependant le problème reste complexe et loin d'être entièrement élucidé, le couple pathogène-vecteur étant en interaction avec les conditions pédo-climatiques, les pratiques culturales, le matériel végétal de la parcelle et de ses abords ...Il existe des souches différentes de phytoplasme, le comportement des vecteurs est mal connu, il y a vraisemblablement des phénomènes d'inertie ...

La pression demeure donc importante sur les producteurs ; en premier ceux qui subissent le dépérissement et qui pour certains sont conduits à abandonner la culture et se tourner vers d'autres productions, du moins temporairement, mais aussi ceux qui ne sont pas encore touchés et craignent de l'être. La complexité du phénomène précédemment décrite accroît cette angoisse et certains sont enclins à déconsidérer, du moins à largement sous-estimer, les travaux de recherche et les préconisations qui en découlent.

Ainsi, alors que l'importance des enjeux et défis à relever devraient imposer un mouvement global de l'ensemble des parties prenantes, on peut constater sur le terrain une certaine hétérogénéité dans l'appréciation du phénomène, la reconnaissance des travaux accomplis, l'importance des efforts et moyens qui restent à investir pour avancer dans la lutte contre le dépérissement.

A cet égard, sans vouloir forcément la reproduire, la démarche accomplie par la filière viticole ces dernières années et qui a permis l'émergence d'un programme national et pluriannuel de lutte contre le dépérissement, apparaît très intéressante, en termes de résultats mais aussi en termes de méthode (Cf. plaquette en annexe 1).

Il est donc prévu lors Conseil Spécialisé PPAM du 26 octobre 2017 à Angers de réunir les principaux protagonistes des filières PPAM et VITICOLE qui pourront exposer et échanger sur les différentes thématiques constitutives des programmes de lutte contre le dépérissement.



Depuis plus d'un an toute la filière vigne et vin appuyée par FranceAgriMer s'est mobilisée pour définir les contours d'un plan national contre le dépérissement du vignoble. Elle s'engage dans une dynamique collective autour de quatre ambitions fortes.

Les interprofessions viti-vinicoles, avec le soutien de FranceAgriMer, ont décidé d'unir leurs forces pour lutter contre les dépérissements constatés dans le vignoble depuis plusieurs années et ainsi redonner de la compétitivité à la filière. Un plan national de lutte contre les dépérissements a été construit en concertation avec tous les organismes et métiers concernés, de la production du plant de vigne à la vente du vin.

Ce plan s'appuie sur un travail d'inventaire critique des connaissances effectué en 2015 par le cabinet BIPE, à l'issue d'un appel d'offre européen. Il est issu d'une démarche innovante, de prospective et d'analyse stratégique de filière, qui a conduit à définir de nouvelles priorités d'action.

Le plan national de lutte traduit ainsi la volonté d'agir à tous les niveaux, de manière concertée, avec des moyens à la hauteur des enjeux. Il s'adosse sur le principe d'une gouvernance professionnelle unique et s'appuie sur un dispositif spécifique d'accompagnement. Ce plan s'inscrit dans la durée dans un processus long et pluriannuel. Agir sans attendre, sur tous les fronts, cela signifie d'abord donner des clés aux viticulteurs pour limiter les dépérissements, en tenant compte de leurs contraintes économiques et réglementaires. Mais c'est aussi travailler avec les pépiniéristes viticoles sur le matériel végétal, en les intégrant pleinement à la démarche. Et c'est, en même temps, engager un programme scientifique à l'échelle européenne, co-construit avec les équipes de recherche, permettant de combler les lacunes ayant été identifiées.

Pourquoi raisonner sur les dépérissements et pas seulement sur les maladies du bois ?

Parce que cette attitude, qui a prévalu au cours des dix dernières années, n'a pas porté ses fruits. La mission conduite par FranceAgriMer et le CNIV en 2015 a montré que, pour mieux lutter contre l'érosion durable des rendements et la forte mortalité des ceps de vigne, il était nécessaire de prendre en compte l'ensemble des agressions biologiques qui frappe le vignoble français (virus, champignons, bactéries, phytoplasmes...), mais aussi les pratiques culturales, les stratégies d'exploitation ou les contraintes technico-économiques.

Cette approche globale change le regard porté sur les dépérissements : l'enjeu n'est plus seulement d'apporter une réponse scientifique ou technique à certaines pathologies, en espérant trouver « la solution d'éradication des maladies ». Il apparaît nécessaire d'apporter une réponse différente à cette sensibilité accrue de la vigne aux stress, à l'échelle de chaque région viticole.

Agir oui, mais comment ?

Les quatre ambitions du plan :

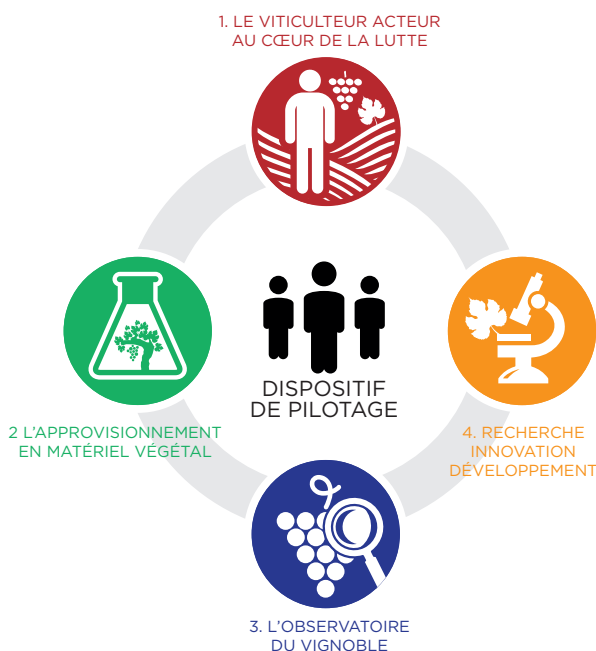
Les quatre ambitions du plan dépérissement sont complémentaires et interagissent entre elles dans une démarche globale.

Ambition n°1 Vers un réseau d'acteurs pour promouvoir la formation et le transfert des bonnes pratiques.

Ambition n°2 Pour la production des plants en partenariat avec la pépinière viticole.

Ambition n°3 Vers une coordination de réseaux d'observation du vignoble pour anticiper les crises et identifier des actions correctrices.

Ambition n°4 Pour une recherche répondant aux attentes de la filière, dans un partenariat renouvelé avec le monde scientifique.



Qui fait quoi ?

La profession aux commandes...

Le plan national de lutte contre le dépérissement du vignoble est piloté par un conseil de surveillance et un comité de direction, dans le cadre du CNIV. Ces deux organes sont assistés par un comité mixte de suivi, qui associe les organismes concernés, notamment l'IFV (Institut français de la vigne et du vin), l'Inra (Institut national de la recherche agronomique), la FFPV (Fédération française de la pépinière viticole), ainsi que les acteurs du conseil, du développement, de la formation...

...avec l'aide de l'État et de l'Europe

L'inscription du dépérissement du vignoble comme priorité nationale doit inciter les pouvoirs publics à abonder un dispositif spécifique pour soutenir le financement du plan national de lutte contre les dépérissements. Ce dispositif devrait être paritaire entre la profession et l'État.

Budgétairement, les interprofessions ont annoncé un engagement à hauteur de 1,5 M€ en 2017. Le budget total serait donc estimé à 3 M€/an. L'État est invité à préciser les modalités de sa participation au plan de lutte piloté par les interprofessions. Ce dispositif pourrait prendre la forme d'une convention entre le CNIV et FranceAgriMer.

L'Union européenne a un rôle à jouer en inscrivant la lutte contre les dépérissements dans les priorités du programme Horizon 2020. Une action concertée avec les autres pays européens concernés sera menée dans cet objectif.

L'équipe projet

L'animation et la coordination du plan de lutte national ont été confiées à Christophe Riou, directeur-adjoint de l'IFV, en tant que délégué à la « mission dépérissement » pour le CNIV. L'IFV apportera aussi sa contribution aux actions de recherche-innovation.

De son côté, l'Inra a missionné Dominique Agostini pour assurer l'interface entre les équipes de recherche et les professionnels. Elle participera plus particulièrement à l'élaboration du programme scientifique et au développement de partenariats de recherche en France et en Europe.

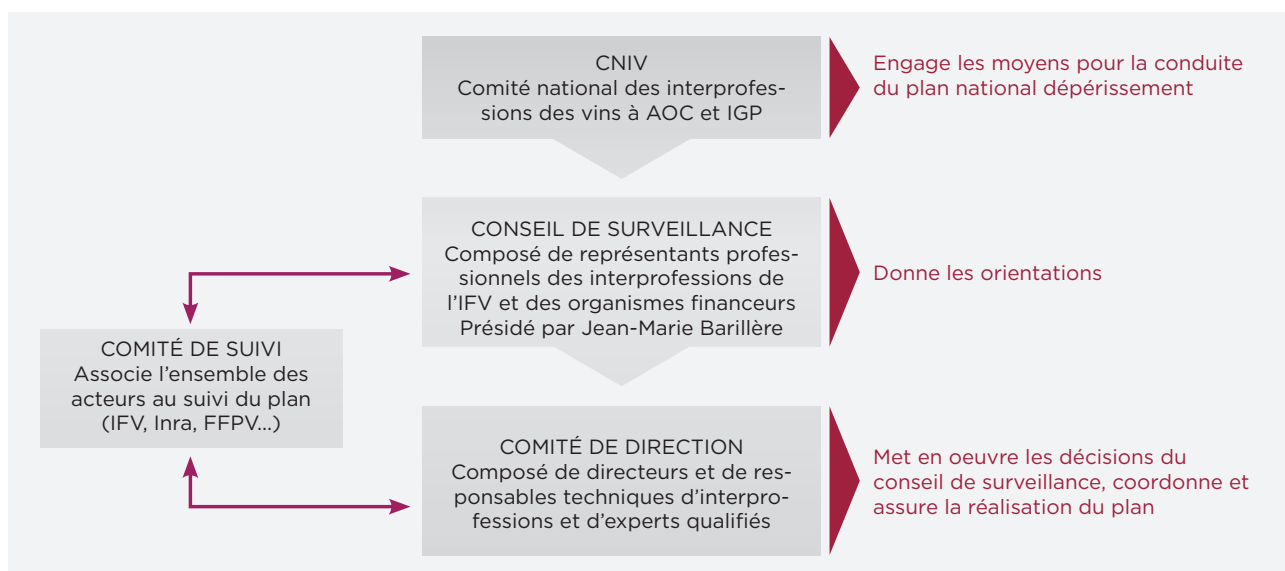
L'équipe se compose également des directeurs techniques des interprofessions et des personnes qualifiées parmi les partenaires du programme.



Contact :
Christophe Riou
Délégué mission
dépérissement
cr@cniv.asso.fr
www.intervin.org

Qu'est-ce que le dépérissement ?

La notion de dépérissement désigne une baisse annuelle subie de la productivité du cep et/ou sa mort prématurée, brutale ou progressive, liées à une multiplicité de facteurs biologiques ou environnementaux et de pratiques agricoles pouvant affaiblir le cep sur la durée et/ou déclencher un processus qui s'avère irréversible en l'absence de moyens de lutte.



Le dépérissement passé à la loupe

En préalable au plan national, une étude scientifique approfondie

L'objectif de cette étude était d'établir un bilan des connaissances et de pointer les lacunes, afin d'en tirer des propositions pour de futures recherches.

Le cabinet d'études BIPE a mobilisé une méthode de prospective pour mettre en évidence les liens entre les différents facteurs du système viticole jouant sur le cep de vigne (méthode de matrice Micmac).

Tous les articles scientifiques et techniques récents, liés au dépérissement de la vigne et parus en cinq langues (français, anglais, italien, espagnol et portugais) ont été étudiés, permettant d'identifier 70 facteurs susceptibles de contribuer directement ou indirectement à des dépérissements. Ces facteurs sont de trois ordres : biologiques (bactéries, virus,

et réglementations. Ce sont donc les éléments-clés pour comprendre et lutter contre les dépérissements.

L'analyse matricielle a ensuite été complétée par des entretiens auprès des professionnels dans les régions et des recueils statistiques, afin d'identifier les enjeux, les points de fragilité de la situation actuelle et surtout imaginer des leviers d'actions. C'est la lecture stratégique.

Le plan national résulte de cette étude complétée par l'expertise du comité technique et du comité de pilotage et par la recherche de bonnes pratiques dans d'autres filières ayant connu des problématiques similaires.

Quels sont les principaux résultats de l'étude ?

Les dépérissements doivent être raisonnés comme un problème global : il y a différentes maladies, notamment du bois, il y a des facteurs de fragilisation, le climat, les pratiques viticoles, des contraintes collectives... qui ont des effets semblables. Lutter efficacement contre les dépérissements, c'est considérer l'ensemble de ces éléments.

Le problème est complexe. La connaissance scientifique seule ne le résoudra pas.

Les dépérissements sont généralisés : 75 % de la surface viticole française est plantée de cépages sensibles. Ils concernent l'ensemble des vignobles européens.

Le bilan des connaissances scientifiques révèle que le rôle des pathogènes est assez bien connu. On connaît moins les effets de la parcelle ou du sol, et encore moins l'impact du climat, de la physiologie de la plante greffée ou les effets induits par les normes des cahiers de charges...

Les connaissances sont plus développées sur ce qui joue négativement sur le rendement, plutôt que sur la longévité.

PERTE DE RENDEMENT IMPUTABLE AU DÉPÉRISSEMENT

 **4,6** $\frac{\text{HL}}{\text{HA}}$ EN 2014 

ravageurs...), physiques (stress hydrique, écosystème à l'échelle du vignoble...) ou liés aux pratiques culturales (taille, rognage, fertilisation, gestion des pathogènes...).

L'analyse matricielle a ainsi permis de dégager une vision d'ensemble : le rendement et la longévité sont en liaison agronomique et économique forte, et sont prioritairement liés au matériel végétal, aux maladies, aux pratiques culturales et aux stratégies de valorisation, sous contrainte des normes

LES DÉPÉRISSEMENTS TRADUISENT UNE BAISSÉ PLURIANNUELLE SUBIE DE LA **PRODUCTIVITÉ DU CEP** ET/OU SA **MORT PRÉMATURÉE**, BRUTALE OU PROGRESSIVE, LIÉE À UNE MULTIPLICITÉ DE FACTEURS :



Agressions biologiques
Champignons, virus, bactéries,
phytoplasmes, ravageurs...



Pratiques viticoles et caractéristiques de l'exploitation



Stress environnementaux



Environnement sociotechnique
Conseil, recherche, réglementation...

Ces facteurs **affaiblissent potentiellement la vigne sur la durée et/ou déclenchent un processus** qui s'avère irréversible en absence de moyens de lutte



Ambition n°1 :

Vers un réseau d'acteurs pour promouvoir la formation et le transfert des bonnes pratiques

A. Faciliter la prise de conscience et l'action individuelle et collective

L'implantation, la conduite du vignoble, la prospection, sont au cœur de la lutte contre les dépérissements. La mobilisation des viticulteurs dans le plan d'actions est donc un facteur clé de son succès. Elle implique :

- La prise de conscience et la mobilisation autour des enjeux et des risques liés aux dépérissements : état des lieux, analyse des pratiques...
- L'action au sein de l'exploitation : prospection régulière, vigilance sur la qualité du matériel végétal, mise en œuvre des bonnes pratiques, contribution aux connaissances et référentiels collectifs,
- La mobilisation collective en région et au niveau national, dans le cadre des dispositifs de surveillance ainsi que des dynamiques collectives : animation du plan dépérissement, adaptation des cahiers des charges des appellations...

L'engagement de la filière et des pouvoirs publics devra contribuer à donner aux viticulteurs les moyens d'être pleinement acteurs de la lutte contre les dépérissements.

B. Les actions de la filière en faveur de la proactivité des viticulteurs

Afin d'obtenir des effets à court terme, certaines actions doivent être engagées dès à présent. Elles sont de la responsabilité de l'ensemble des structures professionnelles : interprofessions et décideurs de la filière, coopératives, syndicats... :

- Relayer systématiquement les informations concernant le plan national, au sein des réunions professionnelles, et par tous les vecteurs d'information mobilisables. L'objectif est la sensibilisation de tous les viticulteurs et l'appropriation du plan par l'ensemble des structures collectives de la filière.
- Créer une plateforme internet nationale sur les dépérissements permettant de centraliser les informations et destinée à devenir un outil collaboratif, intégrant la mise en place de dispositifs de suivi du vignoble ;

- Participer à l'évolution des référentiels de formation agricole, en intégrant les dépérissements du vignoble comme un enjeu central des savoir-faire professionnels en viticulture

Sur le plus long terme, la mise en place d'autres actions mobilisera un large éventail d'acteurs autour des interprofessions :

- Organisation en région de journées thématiques : présentations, visites de terrain, témoignages... et promotion des formations existantes.
- Sensibilisation et formation des acteurs du conseil (publics et privés) à la détection et à la gestion des dépérissements.

C. Vers un dispositif pérenne favorisant la capitalisation et le transfert des connaissances

Sur le long terme, deux enjeux se dégagent :

- Sensibiliser le plus grand nombre, et garantir le niveau de technicité des opérateurs. La création d'un guide des bonnes pratiques dédié, accompagné d'outils d'aide à la décision adaptés à la diversité des situations pourra constituer un vecteur efficace d'une information technique pertinente et de qualité.
- Améliorer l'intégration des connaissances et la mise en cohérence des expertises et des parcours de formation. Cette évolution passe notamment par un meilleur transfert vers la formation et le développement, des résultats de la recherche.

Ces enjeux, complexes à piloter par nature et du fait de la multiplicité des acteurs concernés, nécessitent la mise en place d'un cadre d'animation adapté, impliquant le concours des institutions publiques. Tel pourrait être

l'objectif d'un « réseau national d'expérimentation de formation et de transfert ». Le plan national propose de préparer dès 2016, la création d'un tel réseau, afin de disposer d'un dispositif fonctionnel à partir de 2017.





Ambition n°2 :

Pour la production des plants en partenariat avec la pépinière viticole.

Les dépérissements exacerbent les enjeux d'approvisionnement en matériel végétal. Quantitativement, la demande de plants est augmentée du fait des besoins d'arrachage et de complantation. Qualitativement, il faudra disposer demain de cépages adaptés aux enjeux épidémiologiques et du changement climatique.

Trois chantiers sont prioritaires pour desserrer les contraintes pesant sur la filière :

- L'augmentation des surfaces de vignes-mères dans un modèle de production sécurisé et novateur.
- Une relation clé à construire avec la pépinière viticole.
- L'évolution du cadre réglementaire.

A. L'augmentation des surfaces et l'évolution du modèle de vignes-mères

En 10 ans, les surfaces de vignes-mères ont diminué de 23 % pour des raisons de préservation sanitaire de la qualité des plants dans un contexte délicat pour les opérateurs qui ne trouvent pas un modèle économique viable.

Dans ce contexte de pénurie d'offre en matériel végétal, la filière est appelée à s'engager pour :

- Augmenter les surfaces de vignes-mères.
- Organiser l'offre et la demande au niveau régional.

Le plan réaffirme l'objectif impératif de la filière de pouvoir disposer d'une autonomie nationale en matériel végétal de qualité et préconise les actions suivantes :

- Réflexion sur les modèles de vignes-mères pérennes.
- Développement de domaines viticoles dédiés aux vignes-mères, isolés du reste du vignoble et protégés contre les contaminations et les aléas climatiques.
- Financement collectif de cette production potentiellement non rentable mais d'intérêt crucial pour tous les acteurs de la filière.
- Mobilisation des compétences des bassins viticoles et/ou des régions en matière de gestion des vignes-mères selon le contexte local.
- Renforcement de la représentation de la pépinière dans la gestion du plan dépérissement.

B. Vers un partenariat de filière entre la pépinière et la viticulture

Il est indispensable d'établir un vrai partenariat de filière avec la pépinière à la hauteur des enjeux. Il vise à la mise en place de mécanismes de solidarité entre pépinière et viticulture, garantis par des engagements et contreparties.

Le premier enjeu consiste à s'assurer que le marché français reste prioritaire dans l'accès au matériel végétal, en qualité et quantité. Pour y parvenir, l'élaboration et le partage d'une vue anticipée des besoins en bois et plants à l'échelle nationale à deux ans est indispensable.

Pépinière et viticulture pourront alors s'engager sur des objectifs sécurisant les débouchés pour les uns et l'approvisionnement pour les autres.

Le deuxième enjeu concerne la qualité sanitaire en France, celle-ci doit pouvoir être bien identifiée et valorisée sur le marché. Pourquoi ne pas étudier la pertinence d'un label national traçant l'origine du porte-greffe, du greffon et du façonnage ?

C. Pour une évolution de la réglementation en faveur de l'expérimentation

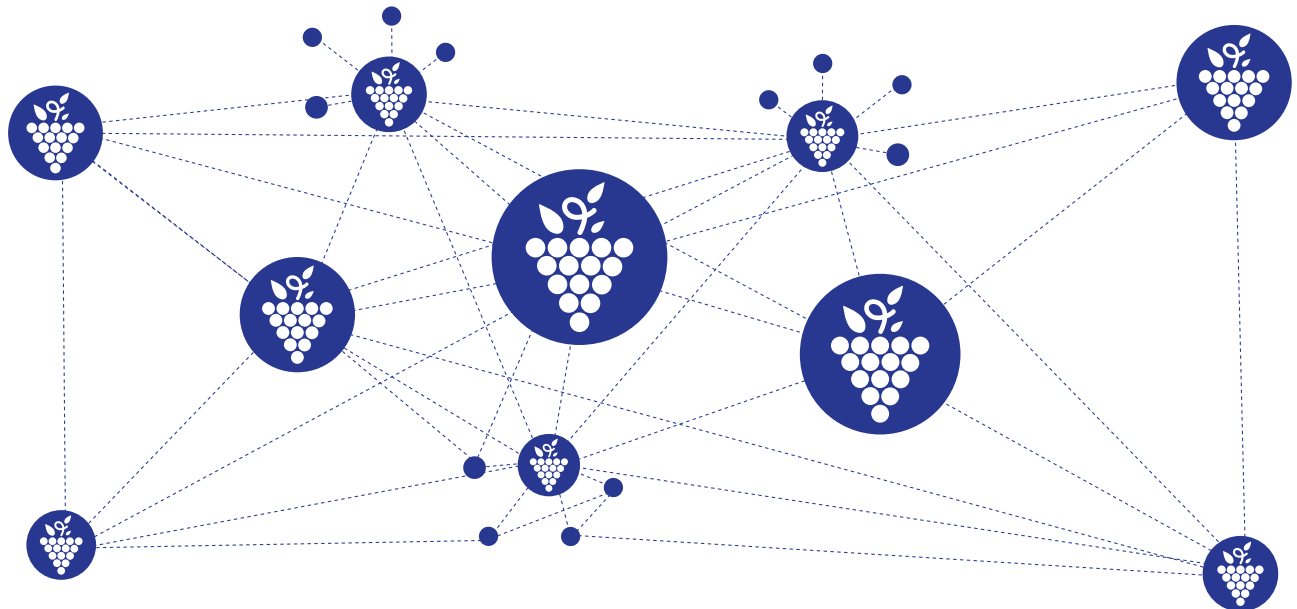
Au-delà de l'inscription au catalogue de nouveaux cépages et de l'organisation de la chaîne d'approvisionnement pour la diffusion de ce nouveau matériel végétal, il convient de lever l'ensemble des freins d'ordre réglementaire ou normatif afin de favoriser l'expérimentation et accélérer la diffusion du matériel nouvellement inscrit. C'est dans l'innovation variétale que réside notre capacité à réagir aux différents facteurs susceptibles d'affecter la production d'aujourd'hui et de demain.





Ambition n°3 :

Vers une coordination de réseaux d'observation du vignoble pour anticiper les crises et identifier des actions correctrices



Du simple suivi de la phénologie des cépages à de l'agrégation de données économiques, sanitaires... chaque région viticole dispose de multiples dispositifs (publics ou privés) d'observation de son activité. Mettre en réseau ces différents observatoires et s'en servir collectivement permettra de renforcer la capacité de la filière à anticiper les crises et à identifier plus rapidement les leviers d'action possibles.

Les éléments fournis par l'observatoire du vignoble ainsi créé viendront alimenter la réflexion nationale pour juger des évolutions de tel ou tel critère surveillé et en déduire s'il y a crise ou pas. Les données de sortie de l'observatoire deviennent ainsi des données d'entrée d'un dispositif de gestion de crise.

Développer un réseau évolutif et intelligent

Tous les ans, de nombreuses données sont acquises à l'échelle du territoire, de l'exploitation ou de la parcelle. Elles comprennent fréquemment les causes directes de dépérissements (prévalence des maladies du bois, des maladies à phytoplasme, viroses...). Un élargissement serait toutefois nécessaire afin de couvrir l'ensemble des facteurs susceptibles d'intervenir.

Qu'il s'agisse du simple constat de dysfonctionnement d'un pied de vigne (symptômes visuels connus ou inconnus, parasite connu ou inconnu, etc...), ou du suivi précis de nombreux critères nécessaires à une étude scientifique (température, stress hydrique, résistivité, etc...), la collecte d'information pourrait s'appuyer sur des relais classiques (techniciens sur parcelles expérimentales, réseau de parcelles...) ou sur des moyens plus innovants (relevés et déclarations de viticulteurs sur smartphone, réseau de viticulteurs formés...).

Quelle forme pourrait prendre ce « réseau de réseaux ? »

L'observatoire des vignobles pourrait :

- Utiliser les Système d'Information Géographique lorsqu'ils existent ou susciter la création d'une plateforme régionale de recueil des données, permettant la saisie et la consultation, en retour, des données analysées par les acteurs du bassin.
- Former un réseau de réseaux régionaux, en recherchant des moyens techniques de traitement de données hétérogènes.
- Concevoir de nouveaux protocoles de collecte (voire homogénéiser progressivement les anciens), afin de faciliter *in fine* les traitements et comparaisons.

Un outil d'exploitation et d'analyse des données collectées serait à mettre en place parallèlement. Les informations régionales consolidées et les indicateurs calculés seraient restitués sur une plateforme, avec une interface dynamique de consultation.



Ambition n°4 :

Pour une recherche répondant aux attentes des professionnels, dans un partenariat renouvelé avec le monde scientifique

En se dotant d'un Plan de Recherche-Innovation-Développement (RID) pour les 5-10 années à venir, la filière affirme sa volonté de se saisir de son avenir et d'être un interlocuteur à part entière de la communauté scientifique. C'est un véritable plan R-I-D, au service du plan national, en ce sens qu'il exprime les attentes des professionnels en matière de connaissances et d'innovation pour lutter contre les dépérissements mais aussi les souhaits d'une meilleure synergie avec le monde de la recherche.

La physiologie de la vigne au cœur du questionnement

Les travaux réalisés en amont de l'élaboration du plan de lutte (étude CNIV-FAM-BIPE, 2015) suggèrent une forte relation entre les dépérissements et le fonctionnement physiologique de la vigne (croissance, flux de sève, photosynthèse, immunologie...). Les lacunes de connaissance identifiées, ainsi que le manque actuel d'expertise en physiologie de la vigne dans les réseaux de recherche viticole, confortent l'orientation d'un plan de recherche et innovation centré prioritairement sur les fonctions physiologiques principales de la vigne, en lien avec sa productivité et sa pérennité.

Ainsi, l'analyse des composantes du rendement et leur interaction avec la longévité du cep nécessitent d'être approfondies dans l'objectif d'élaborer un système viticole durable, tenant compte à la fois du contexte de changement climatique et d'une nécessaire adaptation des pratiques viticoles face aux contraintes sociétales et environnementales.

Cinq axes et un thème transversal intégrateur

Axe 1 : La relation entre rendement et longévité, en lien avec les processus physiologiques

- La connaissance des mécanismes physiologiques de chaque étape-clé du rendement et de la longévité des ceps nécessitent d'être approfondis. L'étude doit aussi concerner leurs interactions et les facteurs qui influencent ces mécanismes.
- Les réponses de la plante aux stress et les impacts sur la longévité : les modes de conduite ont fortement évolué (mécanisation, palissage, etc...) sans qu'on en ait mesuré les effets sur le fonctionnement du cep et potentiellement avec des impacts pluriannuels pouvant compromettre la longévité de la vigne.
- Les mécanismes de constitution et remobilisation des réserves, leurs impacts sur le rendement et la longévité des ceps.



Axe 2 : L'écosystème racinaire dans les équilibres entre la plante et les composantes du sol, en particulier sa microflore et sa microfaune

De nombreuses questions restent posées quant à

la biologie des sols viticoles, leurs propriétés physico-chimiques, et leurs interactions avec la vigne. Les pratiques d'entretien et de gestion des sols induisent des effets cumulatifs à long terme (nutrition minérale de la vigne, développement racinaire, liens avec les pathogènes et les ravageurs, structure du sol, vie du sol...) qui nécessitent de développer une approche globale de leur mise en œuvre.

Le contexte de dépérissement implique de renforcer les recherches portant sur l'écosystème racinaire en lien avec différentes fonctions physiologiques de la vigne, ainsi que sur les modes de conduite du vignoble permettant de développer/maintenir les équilibres plante/sol bénéfiques aux objectifs d'une viticulture durable.



Axe 3 : La prévention et la maîtrise des risques biologiques

La lutte contre les maladies du bois, les maladies à virose (enroulement, court-noué) ou à phytoplasme (flavescente dorée) reste une préoccupation prioritaire, avec trois champs principaux d'investigation sur lesquels la communauté scientifique et technique est déjà pour partie engagée.

- Détection des maladies, évaluation et maîtrise des risques liés aux bio-agresseurs : pour les risques les plus déterminants, actuels et potentiels, il est important de poursuivre l'acquisition de connaissances sur la biologie des pathogènes et des vecteurs ainsi que sur les modèles épidémiologiques et *in fine*, de rechercher des traitements efficaces y compris en matière de lutte chimique.
- Connaissance des interactions du système complexe vigne-microorganismes : champ de recherche peu abordé, il convient de l'explorer de manière approfondie dans son lien potentiel avec les phénomènes de dépérissement. Plusieurs questions se posent : quelles sont les relations, au niveau cellulaire, entre le pathogène et la plante ? Quelles sont les conséquences de ces interactions sur les différents tissus de la vigne et leurs fonctions physiologiques ? Quels sont les mécanismes permettant d'expliquer la mise en place de systèmes de défense ? Quel est l'impact potentiel de la sélection sanitaire des plants et/ou de l'usage de produits phytosanitaires sur les équilibres plante-microorganismes à court et long terme ? Le fait de considérer la vigne au sein d'un écosystème complexe doit conduire à une approche différente des moyens de lutte ou de circonscription de l'effet des maladies. Elle doit notamment inclure l'étude des pratiques culturales permettant de limiter les risques.
- Développement de stratégies de défense de la santé de la vigne intégrant tous les moyens de lutte de façon raisonnée, pour atteindre la performance technique, environnementale et économique : dans un contexte fort d'évolution des pratiques de protection phytosanitaire et de disparition des molécules disponibles, le biocontrôle constitue un champ de recherche et d'innovation essentiel.



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

L'enjeu que représentent la qualité et la disponibilité du matériel végétal pour la durabilité du vignoble français implique de développer un axe spécifique de recherche-développement, en appui de la démarche

d'organisation de la filière, avec trois volets :

- La compatibilité cépage/porte-greffe
- L'optimisation des pratiques de pépinière : facteur-clé de la productivité de la pépinière viticole, le taux de reprise des greffés-soudés au sein de la pépinière présente une variabilité importante.
- La plantation et le développement du jeune plant dans le cadre de la complantation.

être mis en lien avec des objectifs appliqués de gestion du système de production. Les facteurs socio-économiques (comme la structure de l'exploitation, les ressources humaines ou la réglementation), qu'ils concernent le viticulteur, son exploitation, l'échelle régionale, ou la filière, constituent un champ de recherche essentiel pour la compréhension des dépérissements du vignoble.

Ils ont un rôle déterminant dans les choix stratégiques (individuels ou collectifs) faits par les viticulteurs et l'analyse conduite par la filière a mis en évidence leur implication dans les phénomènes de dépérissement. Or, les sciences humaines et sociales sont aujourd'hui très peu sollicitées pour progresser dans la compréhension des processus en présence.

Axe 5 : Leviers socio-économiques de lutte contre les dépérissements

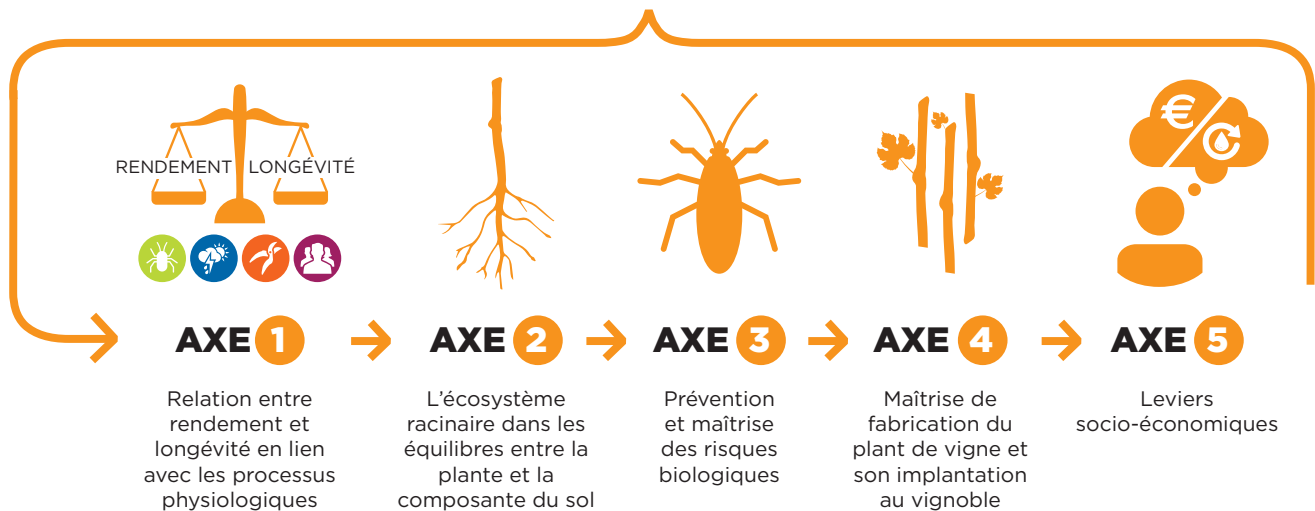
Les questions soulevées dans les quatre champs de recherche précédents doivent nécessairement



Ceci implique d'analyser, d'une part, les interactions avec les pratiques des producteurs et, d'autre part, les systèmes socio-économiques dans lesquels s'inscrivent les itinéraires techniques. .



VISION INTÉGRÉE ET GLOBALE DES CONNAISSANCES



Aux cinq axes précédemment décrits, s'adjoint un thème transversal sur le développement d'une vision intégrée et globale des connaissances sur la vigne et ses dépérissements. La question de l'interdisciplinarité et du transfert des connaissances doit être une préoccupation permanente tout comme l'acceptabilité sociale des solutions et des innovations. L'élaboration d'un ou de plusieurs modèles, que ce soit pour mieux intégrer les connaissances ou comme outil d'aide à la décision, apparaît donc constituer un véritable enjeu de recherche.

Au-delà de l'expression des besoins de recherche, la mise en œuvre de ce plan constitue en soi un véritable enjeu. Cela suppose de renouveler le dialogue avec la communauté de recherche en imaginant de nouvelles façons d'échanger, de partager les objectifs pour construire ensemble les réponses et les solutions attendues par les professionnels. De nombreux outils existent déjà pour structurer les partenariats, mais peut-être faut-il en bâtir d'autres pour affronter les dépérissements du vignoble ?

Ce programme de recherche devra également mobiliser les outils de la programmation européenne et anticiper son calendrier.

