



ÉDITO

PAR JEAN-BERNARD DE LARQUIER,
VICE-PRÉSIDENT DU CNIV

Le Plan national dépérissement du vignoble est aujourd'hui un succès dans la mobilisation des chercheurs, des techniciens et des pépiniéristes. D'un travail « en silo », nous voilà arrivés à une vraie communauté scientifique et technique. Après quatre ans de forte mobilisation, il est devenu nécessaire de passer au transfert des connaissances vers le vignoble. Car les diminutions de productivité sont toujours là, sans compter que le risque d'arrivée nouvelles maladies ou de nouveaux ravageurs reste toujours une menace. Quelles seront les clés de la réussite ? Sans conteste, les moyens financiers sont nécessaires. Une partie provient des CVO, les cotisations volontaires obligatoires. Or la conjoncture fait que celles-ci ne vont pas en augmentant. Face au choix, il faut encourager les professionnels à affecter des budgets au Plan dépérissement, car sans production, pas de commerce ! Nous devons poursuivre notre Plan, jusqu'à ce que les rendements et la longévité de nos vignes remontent au niveau que nous attendons. ■

www.plan-deperissement-vigne.fr

L'ACTUALITÉ DU PLAN DÉPÉRISSEMENT

Un premier pas vers le transfert des connaissances

Beaune a été le lieu d'un séminaire d'échanges, organisé par le Plan national dépérissement du vignoble les 9 et 10 janvier. Une large communauté de chercheurs et de techniciens a répondu présente.

Pour la première fois, **130 chercheurs et techniciens** représentatifs de toutes les régions viticoles, réunis à l'initiative du Plan national dépérissement du vignoble (PNDV), ont pu **se rencontrer et échanger** sur les thématiques du dépérissement. Ce séminaire avait pour thème « Les synergies entre la recherche et le transfert des connaissances ». En effet, le Plan se trouve à une période charnière, avec de nombreuses données qui ont été produites. Il s'agit maintenant de transformer l'essai en **co-concevant des solutions innovantes**, avec l'aide des sciences économiques et sociales.

PLUS DE 300 CONTRIBUTIONS

Car si le temps de la recherche est nécessairement long, celui de **l'appropriation des connaissances par tous** est, lui aussi, très long. Rappelons que la question du dépérissement a émergé **au début des années 2010**, portée par Michel Baldassini, viticulteur en Bourgogne et ancien vice-président du CNIV. « Aujourd'hui, nous savons ce qui nous attend avec le changement climatique, inutile d'attendre pour nous organiser », a exhorté Frédéric Barnier, président de la commission technique du BIVB. Pendant le séminaire, deux séances d'échanges ont été organisées afin de **créer des liens** et participer à **élargir la communauté** du dépérissement. Le dialogue autour des posters ou les ateliers participatifs ont été fructueux. Plus de 300 contributions ont été collectées à propos des connaissances acquises sur le dépérissement et des perspectives de recherche. « Il faut peut-être **écrire un nouveau tome** de l'histoire de la France rurale ⁽¹⁾, avec ce nouveau modèle de questionnement de la recherche », a interrogé Christian Vanier, directeur du BIVB. ■

(1) « L'histoire de la France rurale », ouvrage collectif sous la direction de Georges Duby et Armand Wallon, en quatre tomes, retrace l'histoire des paysans français jusqu'en 1976, date de la parution de l'ouvrage

Transfert et épidémiosurveillance au programme

Les recherches financées dans le cadre du Plan déperissement ont produit de nombreuses connaissances. Elles doivent désormais être valorisées. Le quatrième appel à projets, qui vient de se clore, concerne justement le transfert des connaissances, avec l'enjeu de créer des lieux de co-conception. L'autre thème prioritaire est l'épidémiosurveillance, qui prend place dans l'ambition 3 du Plan.

L'innovation ne se diffuse pas toute seule !

Le déperissement de la vigne est **un problème complexe**, qui laisse les vignerons face à une impasse et nécessite des innovations de rupture pour le résoudre. Or l'innovation ne consiste pas seulement à produire de nouvelles connaissances ou de nouvelles techniques. C'est bien **un processus socio-technique**, comme l'ont montré les sciences sociales depuis une trentaine d'années. Les sciences de la conception peuvent donc aider à **formaliser l'innovation**.

Comme l'a expliqué Jean-Marc Meynard, de l'Inrae Grignon, on sait désormais que l'innovation n'est pas un processus linéaire, qui irait directement d'une idée à sa mise en pratique. C'est en fait, **un processus tourbillonnaire**, qui nécessite de nombreux allers-retours entre la conception, le développement et la production.

LA CONCEPTION INNOVANTE

Dans le cas du déperissement, il est nécessaire de concevoir **des systèmes de production innovants** : les attentes finales ne sont pas totalement connues. Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, on va s'apercevoir qu'il va falloir produire de **nouvelles connaissances** et qu'il faudra s'adjoindre de **nouvelles compétences**. Le raisonnement de la fertilisation azotée, en grandes cultures, est une bonne illustration de la manière dont peut se dérouler un processus de conception

innovante. Depuis la méthode des bilans, jusqu'à la mise au point de logiciels dynamiques permettant de gérer l'azote et le fractionnement des apports, il y a eu **plusieurs allers-retours** entre la recherche et le terrain, sur plusieurs décennies. Le smartphone, les Amap sont aussi des exemples de conception innovante réussie.

ATELIERS OU TRAQUE AUX INNOVATIONS

Une des méthodes pour organiser la conception innovante consiste à organiser des **ateliers participatifs**. Ces ateliers sont des moments où un groupe de personnes motivées, aux compétences et aux savoirs variés, **explorent ensemble** de nouvelles manières de produire, avec l'aide d'un animateur. L'objectif est de définir collectivement **un prototype** (de système de culture, d'outil d'aide à la décision, etc.). C'est la **co-conception**, une hybridation entre les savoirs scientifiques et les savoirs de terrain. La « traque aux innovations » est une autre méthode possible pour **1°) repérer des producteurs innovants** y compris ceux qui n'appartiennent pas aux cercles techniques habituels, **2°) caractériser leurs innovations**, afin qu'elles servent de sources d'inspiration pour les autres producteurs ou de pistes de recherche ou d'expérimentation.



Jean-Marc Meynard, de l'Inrae Grignon, a exposé trois méthodes qui peuvent faciliter le processus de création : la conception innovante, les ateliers participatifs et la traque aux innovations.

Un groupe d'épidémiosurveillance sur le déperissement

Depuis 2014, les pouvoirs publics ont défini un nouveau concept pour la surveillance sanitaire et biologique du territoire : **les plateformes d'épidémiosurveillance**. La nécessité d'augmenter leurs moyens a été soulignée lors des Etats généraux de l'alimentation, et en 2018 une convention a pu être signée entre six partenaires (Etat, Anses, Inrae, Fredon, instituts techniques, chambres d'agriculture) pour le renforcement de deux plateformes existantes (santé animale et chaîne alimentaire) et la **création d'une nouvelle plateforme en santé végétale**.

En matière de santé végétale, la plateforme regroupe **trois groupes de travail**, dont le dernier en date concerne

le déperissement du vignoble.

Ses objectifs ? Améliorer la surveillance du vignoble, pour mieux valoriser cette connaissance, mieux gérer les risques et alimenter la recherche. **Ce groupe « déperissement du vignoble »** vient s'ajouter à ceux sur *Xylella fastidiosa* et sur le nématode du pin. Les groupes sont épaulés par **une équipe opérationnelle à l'Inrae d'Avignon** qui rassemble des spécialistes en épidémiologie, statistique et informatique.

Les intérêts de cette plateforme sont multiples : apport de **compétences de haut niveau**, possibilité de valoriser les données et de **les communiquer** au plus grand nombre. Le groupe travaillant sur *Xylella fastidiosa*, par exemple,

a aidé à la création d'une application qui rassemble de nombreuses données (bilan des prélèvements et des analyses réalisées, liste des communes en zones délimitées, etc). Ces données et leur qualité sont **analysées en continu**, ce qui permet d'orienter au mieux les actions de surveillance. Elles sont aussi **consultables via des cartes** accessibles en ligne, sur le site de l'Anses.

Co-animé par l'IFV et la DGAL, le groupe sur le déperissement du vignoble vient de débiter ses travaux. Il s'inscrit **dans l'ambition 3** du Plan national déperissement : mettre en place et faire vivre une coordination de réseaux d'observation du vignoble, pour anticiper les crises et identifier des actions correctrices.



Samuel Soubeyrand fait partie de l'équipe opérationnelle de la plateforme d'épidémiosurveillance en santé végétale à l'Inrae d'Avignon.

Des ateliers riches et productifs

Quels sont les acquis sur les dépérissements ? Qu'est-ce qui est transférable ? Quelles sont les perspectives de travail en commun ? Invités à plancher sur ces questions au sein d'ateliers thématiques, les chercheurs et techniciens ont produit plus de 300 contributions.

Que sait-on sur les maladies du bois et sur dix autres facteurs de dépérissement ? Parmi ces connaissances, **que peut-on transférer** de la recherche vers les viticulteurs, des viticulteurs entre eux ? Que manque-t-il pour bien travailler sur le terrain ? Sur toutes ces questions, les participants du séminaire ont pu échanger en petits groupes, **associant chercheurs et techniciens**. Au menu : virus de l'enroulement, gestion des observatoires, qualité des plants et taux de reprise, pratiques culturales, maladies émergentes, court-noué, fonctionnement du sol, longévité des parcelles, impacts socio-économiques et flavescence dorée.

DES ACQUIS TRANSFÉRABLES

Tous les ateliers ont donné lieu à des **échanges fructueux**. Au final, plus de 300 contributions ont été recueillies. Plusieurs acquis récents, **issus de questions de terrain**, apparaissent transférables. À l'exemple des fiches de reconnaissance des cochenilles et des symptômes pour le virus de l'enroulement. Ces fiches

sont venues répondre à **une demande exprimée par les vignerons** lors du projet Geenvi. De nouvelles connaissances peuvent aussi être transférées à la pépinière viticole, comme l'approche moléculaire de la qualité des plants, les travaux sur les types de greffe... tout comme de nouvelles techniques d'analyses pour les laboratoires. Au-delà des aspects techniques, cette séance d'ateliers a généré des rencontres et **amorcé des pistes de travail en commun** à l'avenir.

BESOIN DE MÉTHODOLOGIE

Quelle forme prendront ces nouvelles collaborations ? Si des outils existent déjà, le besoin de méthodologie est avéré. L'intérêt d'**organiser des ateliers d'échanges** ou des rencontres entre chercheurs et viticulteurs, a été souligné. Autre contribution partagée par l'ensemble des ateliers : **la nécessité de coordination** des différents travaux menés en région (essais, observations). **Le besoin de formation** a aussi été mis en évidence. En filigrane, un nouveau mode de développement agricole se dessine.



Les participants ont pu échanger en petits groupes



Atelier court-noué



Atelier gestion des observatoires



Atelier maladies du bois



Atelier maladies émergentes



Atelier qualité des plants



Atelier pratiques culturales



Atelier sols



L'équipe technique du BIVB nous a plongé dans le glorieux passé du vignoble bourguignon

Premiers acquis pour le Plan dépérissement

Les premiers projets co-financés en 2017 dans le cadre du Plan dépérissement ont produit leurs premiers résultats. Focus sur Vaccivine et Physiopath.

VACCIVINE : VERS UNE ÉVOLUTION DE LA CERTIFICATION SANITAIRE DES PLANTS ?

L'objectif du projet Vaccivine est de protéger les plants de vigne du court-noué en leur inoculant **une forme faiblement pathogène du virus**. Des essais précédents avec cette méthode de biocontrôle (la prémunition) ont pu être encourageants dans un vignoble, peu concluants dans un autre. Sans que l'on sache l'expliquer.



Olivier Lemaire, INRA UMR Santé de la vigne et qualité du Vin de Colmar (SVQV)

Le **séquençage de génomes à haut débit** permet d'envisager de résoudre cette question. Grâce à l'accessibilité croissante de ces technologies, la diversité du virus du court-noué a pu être étudiée par l'équipe de l'Inrae Colmar : **plus de 100 isolats**, collectés dans différents vignobles français, ont été analysés. 250 séquences de génomes sont désormais connues contre une dizaine auparavant.

En parallèle, un réseau d'expérimentation est en place **pour faire le lien entre la nature du virome** (i.e. l'ensemble des virus présent dans un cep) et **l'état sanitaire des vignes**. Ces essais devraient conduire à repérer plusieurs souches hypovirulentes, stables génétiquement et efficaces contre un grand nombre de variants du court-noué.

Ces acquis permettent d'envisager la labellisation des plants prémunis, c'est-à-dire, la garantie que les plants « contiennent » une souche de virus **adaptée au terroir et stable**. La certification sanitaire des plants pourrait alors évoluer : elle garantirait non plus l'absence de virus, mais l'absence de **virus indésirables**.



VINCENT DUMOT, ingénieur d'études à la station viticole du BNIC

“ L'imagerie pourrait nous aider dans nos expérimentations ”

Pour approcher les maladies du bois, nous pouvons suivre les symptômes foliaires et la mort des pieds, ou les nécroses dans le bois. D'après nos essais, les symptômes foliaires sont fortement corrélés avec la diminution des rendements et des longévités moindres. Mais comment observer les nécroses ? Nous sommes nombreux à avoir découpé des pieds de vigne dans tous les sens, sans être sûrs d'avoir pu effectuer des mesures correctes, étant donné la grosseur des pieds et la complexité des nécroses. Par exemple, nous avons un essai sur une parcelle de 40 ans (et 8 ha) qui a toujours été conduite avec différents modes de taille (guyot, cordon bas et haie fruitière) et sans jamais aucune complantation. Les chiffres que nous constatons parlent d'eux-mêmes : 58 % de morts en guyot, 39 % en cordon bas et 12 % en haie fruitière. Pour tenter d'apporter une explication à ces différences, nous avons réalisé 15 coupes par pied, avec plusieurs répétitions, sans pouvoir mettre en évidence de différence en termes de présence de nécrose. L'intérêt de l'imagerie apparaît ici clairement : outre le gain de temps et d'énergie, elle pourrait nous apporter des images en 3D, avec une vision complète du cep. Les perspectives de mise au point d'outils d'imagerie non destructifs semblent également très intéressantes. Peut-être en plus, à terme, sera-t-il possible de mieux distinguer les nécroses dues aux différents pathogènes.

PHYSIOPATH : LA VIGNE SE DÉFEND CONTRE L'ESCA

Le **diamètre des vaisseaux de la vigne** joue un rôle important dans la capacité de la plante à limiter la progression des champignons de l'esca. Telle est l'une des conclusions du projet Physiopath. Pour obtenir ce résultat, l'équipe de l'Inra Bordeaux a mesuré et analysé **plusieurs centaines de boutures** infectées avec un des champignons de l'esca, *Phaeoemoniella chlamydospora*. Elle a ainsi pu mettre en évidence un lien entre la taille des nécroses dans le bois et la proportion de vaisseaux de gros diamètre chez les sujets : **plus les vaisseaux sont fins, moins les nécroses sont longues**. Ce résultat ouvre des perspectives sur la sélection de cépages moins sensibles.

17 POSTERS À CONSULTER EN LIGNE

Des posters résumant les premiers résultats des projets soutenus par le Plan national dépérissement ont été produits pour le séminaire. Tous sont consultables en ligne, sur le site du [Plan national dépérissement](#).



Présentation des 17 posters



GUILLAUME PAIRE, conseiller viticole à la Chambre d'agriculture de Saône-et-Loire

“ Nous aurons des outils pédagogiques bientôt ”

Mon métier, c'est de travailler avec les viticulteurs pour mettre en route les meilleures pratiques que nous connaissons actuellement. Par exemple, tous les hivers, je forme une centaine de professionnels à la taille moins mutilante. Des projets comme Vitimage

vont produire des outils pour l'expérimentation. J'espère que nous pourrions aussi nous en servir comme outils pédagogiques. Cela nous aidera à mieux faire comprendre ce qui se passe réellement dans le cep.

Le séminaire était très qualitatif. À la fois les présentations et les échanges. J'ai participé à l'atelier sur la longévité. Déjà, à la première question sur ce que nous entendions par longévité, nous avons pu constater la diversité des approches. Pour un conseiller viticole comme moi, c'est une aubaine de pouvoir échanger avec des personnes qui sont des références dans leur domaine. Nous avons actuellement des solutions partielles contre le dépérissement, car le problème est complexe. Et je suis optimiste. Je sens que la locomotive est lancée pour aller loin.