COUVRIR POUR PRODUIRE

promesses et limites
des **protections physiques**

REGARDS CROISÉS SUR LES INNOVATIONS EN VITICULTURE ET ARBORICULTURE









Jeudi 5 novembre 2026

COLLOQUE

SYNTHÈSE DES CONFÉRENCES

chaire d'entreprises vigne et vin

chaire Innov' Arbo

INRAE la science pour la vie, l'humain, la terre

L'INSTITUT agro

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

Le 5 novembre 2026, la chaire Innov'Arbo et la chaire d'entreprises vigne et vin ont organisé le colloque intitulé :

Couvrir pour produire

Promesses et limites des protections physiques

Regards croisés sur les innovations en viticulture et arboriculture

Au cœur des débats : filets, bâches et panneaux photovoltaïques.

Face à l'intensification des aléas climatiques et à la nécessaire réduction des intrants phytosanitaires, les protections physiques apparaissent comme un levier d'adaptation pour la viticulture et l'arboriculture. En protégeant les cultures contre la grêle, le gel, les fortes chaleurs, la sécheresse, les insectes ravageurs ou encore certaines maladies, ces dispositifs suscitent un intérêt croissant.

Mais quelles sont leurs performances réelles ? À quel coût ? Quels effets ont-ils sur le fonctionnement des couverts végétaux, les pratiques culturales et l'organisation du travail ?

Au-delà des aspects techniques et agronomiques, ce colloque explore également les questions environnementales et sociétales qu'ils soulèvent : pollution plastique, impacts sur les paysages et la biodiversité, ou encore compatibilité avec les appellations d'origine protégée.

En croisant retours d'expérience de terrain et résultats de projets de recherche menés dans les filières viticole et arboricole, ce colloque propose un regard critique sur les promesses des protections physiques, leurs limites et les conditions nécessaires à leur déploiement à grande échelle.

Contacts :

- Camille Breysse, Coordinatrice de la chaire d'entreprises vigne et vin
  - camille.breysse@supagro.fr
  - Site internet

- Allan Debelle, Coordinateur de la chaire Innov'Arbo
  - allan.debelle@supagro.fr
  - Site internet

COUVRIR POUR PRODUIRE

promesses et limites
des **protections physiques**

COLLOQUE

Regards croisés sur les innovations en VITICULTURE et ARBORICULTURE

Jeudi 5 novembre 2026

Domaine du Chapitre

vigne et vin · chaire Innov' Arbo · INRAE · L'INSTITUT agro · UNIVERSITÉ de MONTPELLIER

Inscription gratuite mais obligatoire. Nombre de places limité.

Nouveau lieu: Domaine du Chapitre

PROGRAMME

Contacts:

- camille.breysse@supagro.fr
- allan.debelle@supagro.fr

8h30 : Accueil Café

- **9h : Introduction de la journée**
  Camille Breysse, Allan Debelle, Hervé Hannin et Benoît Pallas (L'Institut Agro)
- **9h15 : Les protections physiques en arboriculture : état des lieux, enjeux et innovations**
  Milan Bregeon (Station Expérimentale La Pugère)
- **9h35 : Filets de protection : performance et polyvalence au service du vignoble**
  Thierry Dufourq (IFV)
- **9h55 : L'agrivoltaïsme dynamique : un outil de protection des vergers et des vignobles contre les effets du changement climatique**
  Damien Fumey (Sun'R)

10h15 : Pause-café

- **10h50 : Couverture contre la pluie : un nouveau dispositif pour protéger la vigne et limiter les intrants**
  Nicolas Aveline (IFV)
- **11h10 : Pollution plastique : quels enjeux et quelles actions ?**
  Hélène Coussy (Université de Montpellier; UMR IATE)
- **11h30 : Table ronde : Regards croisés entre filières sur les promesses agronomiques et les limites techniques**
  Cédric Portal (Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie), Thierry Dufourq (IFV), Philippe Augénie (Filpack), Vincent Mathieu (Cofruid'Oc)

12h30 : Déjeuner

- **14h00 : Effets non intentionnels des filets d'exclusion sur les ravageurs et leurs ennemis naturels en vergers de pommiers**
  Bertrand Gauffre (INRAE; UR PSH)
- **14h20 : Regard vers l'international : retours d'expérience sur les protections physiques en arboriculture au Québec**
  Allan Debelle (L'Institut Agro; Chaire Innov'Arbo)
- **14h40 : Protections physiques du vignoble : comment concilier le lien à l'origine des indications géographiques ?**
  Jacques Gautier (INAO)
- **15h00 : Raisonnement de la protection des vignes par des filets**
  Alain Carbonneau (L'Institut Agro)
- **15h10: Protect'Accept : la parole aux acteurs sur l'adoption des protections physiques en verger et vignoble**
  Projet étudiant de L'Institut Agro: Camille Lambert-Giovannini, Marie Rimlinger, Elisa Triboulet, Raphaelle Camus
- **15h20 : Table ronde : Le déploiement des protections physiques : freins et perspectives**
  Jean-Marie Fabre (Vignerons Indépendants de France), Jacques Gautier (INAO), Sophie Hardy (GRCETA Basse Durance), Robert Cecchetti (Association Nationale Pommes Poires)
- **16h20 : Conclusion**

16h30 : Fin de la journée

Table des matières

Les protections physiques en arboriculture : état des lieux, enjeux et innovations 5

Filets de protection : performance et polyvalence au service du vignoble 6

L'agrivoltaïsme dynamique : un outil de protection des vergers et des vignobles contre les effets du changement climatique 8

Couverture contre la pluie : un nouveau dispositif pour protéger la vigne et limiter les intrants 9

Pollution plastique : quels enjeux et quelles actions ? 10

Effets non intentionnels des filets d'exclusion sur les ravageurs et leurs ennemis naturels en vergers de pommiers 11

Regard vers l'International : retours d'expérience sur les protections physiques en arboriculture au Québec 13

Comment concilier la production de vins d'AOC avec des systèmes de couverture de vigne 14

Raisonnement de la protection des vignes des excès thermiques et hydriques par des filets 15

Protect'Accept : la parole aux acteurs sur l'adoption des protections physiques en verger et vignoble 17

Les protections physiques en arboriculture : état des lieux, enjeux et innovations

Milan Bregeon, Station expérimentale La Pugère

La France se positionne comme un pays producteur majeur de l'Union Européenne en matière d'arboriculture fruitière. Comme toutes les filières agricoles elle est soumise à de nombreux facteurs extérieurs pouvant limiter la quantité ou la qualité de sa production (bioagresseur, aléa climatique, dérèglement climatique).

Pour parvenir à maîtriser ces problématiques des solutions se développent de plus en plus depuis la fin des années 90, ce sont les barrières physiques. L'utilisation produits blanchisseurs et de filets de protection peuvent avoir des utilisations variées et plus ou moins efficaces.

Les meilleurs exemples de pratiques devenues incontournables pour les producteurs sont, l'utilisation des filets paragrêle, avec des risques de plus en plus fréquents et intenses, couplés à une difficulté à assurer les récoltes en cas de perte, les producteurs de certains secteurs se sont tous équipés. À noter également que le filet alt'carpo s'est également avéré être un moyen incontournable pour lutter contre le carpocapse du pommier, essentiellement en agriculture biologique.

Un certain nombre d'innovations sont en cours de développement, que ce soit pour automatiser le déploiement des filets, leur permettre de filtrer les UV.

L'utilisation des barrières physiques sont des pratiques essentiellement à travailler, que ce soit pour permettre une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires ou s'adapter au dérèglement climatique.



Filets de protection : performance et polyvalence au service du vignoble

Thierry Dufourcq, IFV

Marie Bonisseau[4], Constance Cunty[2], Nicolas Lebé[1], Taran Limousin[3], Marc Vergnes[5], Carole Feilhès[1]

[1] IFV Sud-ouest, Lisle/Tarn (81)
[2] IFV Rhône-Méditerranée, Orange (84)
[3] IFV Bourgogne-Beaujolais-Jura-Savoie, Villefranche/Saône (71)
[4] IFV Val de Loire-Centre, Beaucouzé (49)
[5] IFV Nouvelle Aquitaine, Blanquefort (33)

Mots clés : filet ombrage, filet paragrêle, aléas climatiques, viticulture

L'utilisation de filet de protection pour la vigne permet de répondre à différents risques d'aléas climatiques : la grêle qui peut se manifester tout au long du cycle de la vigne et le risque d'échaudage des organes, feuilles et grappes en cas de vagues de chaleur. Des essais sont également en cours pour lutter contre les gelées de printemps. En viticulture la protection sous filet est peu développée à ce jour en France ou en Europe.

On distingue différents types de filet en fonction, de l'occultation du rayonnement incident, de la surface de protection de la végétation et dans une moindre mesure de la couleur. La forme des filets utilisés se déploie principalement sur les deux faces du rang avec les architectures palissées verticalement. La gestion mécanique des rangs de vigne palissés et la configuration des équipements sont un frein actuellement aux déploiements des protections en toiture.

Les principaux résultats observés à ce jour montrent une protection très efficace contre la grêle, une limitation du rayonnement qui est fonction des niveaux d'ombrage recherché et une diminution de la température des grappes sous filets. Les filets occultants limitent la transpiration de la vigne et retardent légèrement la maturation des raisins. Dans la très grande majorité des essais, les filets n'influent pas sur les variables du rendement. Parmi les observations récentes sur les effets de la mise en place de filets, on mesure un effet favorable sur la limitation du développement des maladies fongiques, mildiou et black rot malgré une diffusion atténuée des bouillies à travers les mailles. On observe aussi un effet de barrière physique à la présence d'insectes comme la cicadelle verte ou les tordeuses.

Les opérations de palissage peuvent être décalées dans le temps si la mise en place des filets se fait en début de saison. Le déploiement vertical de la végétation est maintenu. Le rognage latéral est supprimé mais l'écimage apical demeure nécessaire si la végétation est vigoureuse. Enfin, il faut prévoir en fin de saison un temps de main d'œuvre pour le relevage des filets avant la récolte.

Quelques points d'attention existent. Les conditions extrêmes de sécheresse n'empêchent pas le stress hydrique et ces conséquences sur le feuillage et les raisins. En conditions de rayonnement limité un ombrage non adapté, une occultation importante et une installation trop précoce peuvent induire une baisse de fertilité en comparaison à un témoin non ombré.

Le coût d'investissement pour l'installation des équipements de protection physique de type filet est très important alors que le coût de fonctionnement reste faible. C'est un frein au déploiement dans un contexte de crise économique de la filière alors que ce levier d'adaptation semble répondre aux évolutions climatiques en cours.

Deux projets européens sont en cours pour étudier ces systèmes de protection https://vinoshield.texinov.com/fr/, https://www.vitisad.eu/.

Des parcelles de démonstrations sont en place dans de nombreuses régions viticoles en France dans le cadre du réseau Vitilience, démonstrateurs de pratiques d'adaptations au changement climatiques https://www.vignevin.com/vitilience/le-projet/



L’agrivoltaïsme dynamique : un outil de protection des vergers et des vignobles contre les effets du changement climatique

Damien Fumey, Sun’R

L’intensification des aléas climatiques (canicules, sécheresses édaphiques, gels printaniers) compromet durablement la physiologie et les rendements des cultures pérennes, notamment en zone méditerranéenne. Pour pallier cette limite, 17 années de recherches menées par Sun’Agri et l’INRAE avec plus de 40 sites expérimentaux et commerciaux ont permis de développer l’agrivoltaïsme dynamique (DAV). Ce dispositif repose sur des trackers mono-axiaux surélevés (> 5 m), orientés Nord-Sud, asservis par des modèles mécanistes (*AV-Studio*©) optimisant en temps réel la lumière et l’ombre. Ces algorithmes de pilotage couplent les bilans hydrique, énergétique et carboné du système sol-plante-atmosphère afin d’optimiser l’orientation des panneaux selon les besoins de plantes.

Les expérimentations conduites en arboriculture et en viticulture démontrent l’efficacité de cette technologie permettant une régulation microclimatique :

- Atténuation du gel radiatif : En position horizontale nocturne, les panneaux limitent les pertes radiatives, augmentant la température des bourgeons floraux d’environ +2°C sur nectariniers (réduisant la mortalité florale de 35 % à 10 %) et sur pommiers, ce qui diminue de 32 % le taux de fleurs gelées et double le rendement agronomique (20 $t \cdot ha^{-1}$ contre 10 $t \cdot ha^{-1}$ pour le témoin en 2021).
- Régulation du bilan hydrique et thermique : Lors des épisodes caniculaires, l’ombrage transitoire abaisse la température des organes et la demande évaporative (des besoins en irrigation de 30 à 60 % inférieurs ont été mesurés en viticulture entre 2019 et 2026), tout en prévenant les brûlures foliaires ou des baies.
- Cinétique de maturation et qualité organoleptique : Sur cépage ‘Syrah’, le microclimat tempéré ralentit les stades phénologiques et modère l’accumulation glucidique tout en préservant l’acidité organique des moûts, limitant l’astringence des vins.

Néanmoins, ces travaux soulignent qu’un ombrage excessif a des conséquences en termes de rendement et de qualité. L’efficience de l’agrivoltaïsme repose donc strictement sur un pilotage dynamique de précision, subordonnant la production électrique aux besoins de la plante.



Couverture contre la pluie : un nouveau dispositif pour protéger la vigne et limiter les intrants

Nicolas Aveline, IFV

La réduction des intrants phytosanitaires reste un des grands défis de la viticulture pour parvenir à un mode production durable. Les maladies cryptogamiques, et parmi elles, le mildiou (P.viticola), sont responsables de 80% du total des pesticides employés sur la saison. Couvrir la vigne lors des épisodes pluvieux (nécessaires pour les contaminations) pour mieux la protéger contre le mildiou est une idée originale qui s'est concrétisée en 2019 avec la création de dispositifs prototypes capables de couvrir automatiquement les rangs de vigne lors de pluies (Viti-Tunnel de la société Mo.Del).

L'IFV a suivi l'effet de ces prototypes (3 rangs consécutifs) déployés dans un réseau d'une dizaine de propriétés bordelaises de 2019 à 2023. Le suivi biologique a montré, dans les conditions de ces 5 millésimes, que les dispositifs permettaient d'obtenir une protection contre le mildiou (sans aucun traitement fongicide anti-mildiou) aussi bonne que celle de la protection phytosanitaire réalisée par la propriété. D'autres observations et mesures n'ont pas révélé de modifications drastiques sur la phénologie, la qualité des raisins et des vins obtenus. En dehors de la protection contre le mildiou, les prototypes ont montré aussi l'intérêt de la couverture des rangs de vigne contre des accidents climatiques de grêle et de gel. L'IFV continue des suivis du dispositif Viti-Tunnel version commercialisée sur des surfaces plus grandes et en conditions de production (15 rangs consécutifs) dans le cadre du projet Ecophyto DEPHY COUV'INNOV (2025-2030). L'objectif est maintenant de mieux cerner les questions technico-économiques engendrées par ce nouvel outil et la façon d'appréhender son usage par les viticulteurs. Ces études sont indispensables pour valider son intégration et son déploiement dans un mode de production réglementé (appellations, normes environnementales, paysage…).

Actuellement d'autres sociétés développent des solutions de couverture de la vigne avec des techniques diverses mais avec les mêmes objectifs de protection contre les bioagresseurs et les phénomènes climatiques extrêmes. Cette émulation permet d'envisager un nouveau levier d'intervention, original et parfois en rupture, qui vient compléter la palette d'autres solutions en développement pour protéger la vigne : nouvelles variétés d'intérêt à des fins d'adaptation, solutions de biocontrôle, méthodes prophylactiques…



Photo : prototype Viti-Tunnel de couverture automatisée version 2021-2023

Pollution plastique : quels enjeux et quelles actions ?

Hélène Angellier-Coussy, Université de Montpellier

L'usage des plastiques en agriculture s'est largement développé car ils apportent des bénéfices immédiats : protection des cultures, amélioration des rendements, réduction de certains traitements phytosanitaires ou encore meilleure gestion de l'eau. Ces avantages à court terme ne doivent toutefois pas faire oublier leur dangerosité à long terme. L'enjeu est de comprendre que la plupart des plastiques ne retournent pas dans le cycle du vivant, ils ne réintègrent aucun cycle biogéochimique. Les objets en plastique se fragmentent progressivement en particules toujours plus petites. Invisibles et mobiles, elles sont transportées par l'air, l'eau et les sols, s'accumulant progressivement dans tous les milieux. Plus leur taille diminue, plus leur dispersion s'accélère et plus leur élimination devient difficile, voire impossible. C'est pourquoi la pollution plastique est qualifiée de pollution systémique : une fois les particules disséminées dans l'environnement, il n'existe pratiquement aucun moyen de les collecter ou de les éliminer à grande échelle. Le problème n'est donc plus seulement environnemental. Il soulève également des questions sanitaires, économiques et sociétales. Face à cet enjeu, il est essentiel d'agir en amont, dès la conception des produits, en s'interrogeant sur la nécessité de chaque usage du plastique et en évaluant systématiquement la balance entre les bénéfices apportés et les risques associés. Dans cette perspective, la réduction à la source constitue aujourd'hui le levier le plus efficace pour limiter durablement la contamination diffuse des écosystèmes par les plastiques.



Effets non intentionnels des filets d'exclusion sur les ravageurs et leurs ennemis naturels en vergers de pommiers

Bertrand Gauffre, INRAE

Isis Poinas, Tom Souhil, Jean-Charles Bouvier, Thomas Delattre, Hazem Dib, Areski Leroy, Pierre Franck, Xavier Said, Adrien Rusch, Marilyn Roncoroni, Jean-Claude Streito, Bruno Rasmussen, Thomas Boivin et Claire Lavigne

Les filets d'exclusion constituent une alternative aux insecticides pour lutter contre les insectes ravageurs en arboriculture. Toutefois, leur déploiement croissant soulève des questions quant à leurs effets non intentionnels sur les ravageurs non ciblés, les ennemis naturels et, plus largement, la biodiversité. Ces effets peuvent se manifester à l'échelle de la parcelle, mais également à celle du paysage agricole.

Pour étudier ces effets, nous avons mis en place un dispositif reposant sur 23 paires de vergers de pommiers biologiques, suivies entre 2021 et 2023 dans la Basse Vallée de la Durance. Chaque paire associait un verger équipé de filets d'exclusion monorang (Alt'Carpo) à un verger adjacent non protégé. Les paires étaient réparties le long d'un gradient de couverture du paysage par les filets, incluant à la fois les filets d'exclusion et les filets paragrêle. Ce dispositif permettait de dissocier les effets locaux des filets de ceux de leur déploiement dans le paysage. Nous avons étudié plusieurs groupes de ravageurs ainsi que les communautés d'arthropodes auxiliaires et d'oiseaux.

Les résultats montrent une forte réduction des dégâts de carpocapse sous filets, accompagnée d'une diminution de la présence du puceron cendré. Dans les vergers non protégés, les dégâts de carpocapse et la présence du puceron cendré augmentent avec la proportion de vergers couverts dans le paysage. Ces résultats suggèrent un effet de concentration des ravageurs dans les vergers restants accessibles. La réponse du campagnol provençal, un ravageur secondaire en vergers, révèle d'autres effets non intentionnels des filets. Son abondance est notamment plus élevée sous les filets couvrant entièrement les vergers, qui pourraient constituer des refuges vis-à-vis de la prédation.

Concernant les ennemis naturels et la biodiversité ordinaire, nous n'avons pas détecté d'effet négatif généralisé des filets sur l'abondance ou la diversité des arthropodes auxiliaires, les forficules étant même plus abondants sous filets. Les effets paysagers sur les communautés d'oiseaux étaient également limités, bien que les espèces s'alimentant au sol semblent davantage sensibles à la densité de filets dans le paysage.

La forte efficacité des filets d'exclusion contre les ravageurs ciblés, associée à l'absence d'effets négatifs majeurs sur la biodiversité, en fait une alternative agroécologique intéressante pour réduire le recours aux insecticides en arboriculture.

Bibliographie :

Poinas, I., Lavigne, C., Dib, H., Leroy, A., Franck, P., Delattre, T., Said, X., & Gauffre, B. (2025). Increased proportion of exclusion netting in the landscape affects pest damage in unnetted apple orchards. Journal of Applied Ecology. https://doi.org/10.1111/1365-2664.70002

Souhil, T., Lavigne, C., Rusch, A., Bartolini, M., Streito, J.-C., Rasmussen, B., & Gauffre, B. (2026). Non-intended effects of exclusion nets on predatory and herbivorous arthropods at local and landscape scales. Landscape Management for Functional Biodiversity, IOBC-WPRS. https://hal.science/hal-05712867v1

Bouvier, J.-C., Boivin, T., Gauffre, B., & Lavigne, C. (2026). Limited effects of landscape-scale protection netting on bird assemblages in unnetted apple orchards. Agronomy for Sustainable Development, 46(5), 68. https://doi.org/10.1007/s13593-026-01139-1

Poinas, I., Lavigne, C., Did, H., Leroy, A., Franck, P., Delattre, T., Said, X., Souhil, T., Knappen, F., Bouvier, J.-C., & Gauffre, B. (2025). Filets Alt'Carpo : des effets inattendus en vergers de pommiers. Phytoma, 785, 31–35.



Regard vers l'International : retours d'expérience sur les protections physiques en arboriculture au Québec

Mirella Aoun, Université de Bishop, Québec

Allan Debelle, Institut Agro Montpellier

Cette intervention vise à apporter au contexte méditerranéen l'expérience québécoise des filets de protection. Les enjeux de réduction des pesticides sont les mêmes, mais les climats s'opposent: chaleur et sécheresse en Méditerranée, versus étés humides, saison courte, gel et grêle au Québec.

Sur pommier, douze ans d'essais au Québec ont permis de supprimer tout traitement sous filet, contre 80 applications dans le verger de référence. Restent quelques ravageurs mal contrôlés et une qualité de fruits un peu dégradée.

Le projet RQRAD (2024-2027) étend la démarche à la fraise et à la framboise, menacées par la drosophile à ailes tachetées. Une maille fine suffit à l'arrêter, mais les filets actuels retiennent l'humidité et favorisent les maladies fongiques. Le projet réunit des chercheurs (Université Bishop's, Polytechnique Montréal, IRDA), des fabricants de filets (Texinov en Isère, Dubois Agrinovation) et les filières agricoles québécoises.

Parmi les innovations testées, deux sont présentées. La première est un filet hydrophobe en PLA. Le procédé « dip-dip-dry » donne une microtexture à sa surface, qui fait perler l'eau : l'angle de contact passe de 80° à 145°. La seconde est un filet photosélectif rouge. Il enrichit la lumière en rouge et en infrarouge pour améliorer la précocité, la pigmentation et la qualité des fruits, et il est testé pour la première fois au Québec. L'essai est mené en Estrie et en Montérégie de 2025 à 2026, voire 2027. Il compare 3 filets répétés 6 fois à des témoins, et mesure la croissance, le microclimat, le rendement et les bioagresseurs.

Le projet étudie aussi l'adoption par les producteurs : freins, coûts, réseaux de diffusion et achats collectifs. Une analyse de cycle de vie compare enfin cinq systèmes, du conventionnel aux filets innovants, sur le climat, l'eau et les particules fines. Objectif : contribuer à la baisse de 40 % des risques des pesticides visée par le Québec d'ici 2030.



Figure 1. *Filet rouge photosélectif et filets blancs sur framboisiers, parcelle d'essai du projet RQRAD (Québec)*

Comment concilier la production de vins d'AOC avec des systèmes de couverture de vigne

Jacques Gautier, INAO

Depuis la mise en place du système en 1935, les Pouvoirs Publics reconnaissent une nouvelle appellation d'origine contrôlée pour des vins présentant des caractéristiques spécifiques liées à l'application de règles de production permettant aux vins d'acquérir ces spécificités.

Les vins d'AOC se caractérisent par un lien très fort avec leur terroir, concept qui se réfère à un espace sur lequel se développe un savoir collectif des interactions entre un milieu physique et biologique identifiable et les pratiques viticoles appliquées, qui permettent aux produits d'acquérir des caractéristiques distinctives aux produits originaires de cet espace. Le terroir inclut les caractéristiques spécifiques du sol, de la topographie, du climat, du paysage et de la biodiversité (définition du terroir viticole validée par l'OIV en 2010).

Afin de respecter ce lien fort des vins d'AOC avec leur terroir, l'INAO a interdit les équipements de couverture de la vigne, vu leur influence sur le mésoclimat de la vigne et les modifications artificielles des caractéristiques du milieu naturel.

Suite aux travaux du métaprogramme de recherche LACCAVE dans les années 2015/2020 l'INAO a participé à l'établissement par la filière vitivinicole d'une stratégie vis-à-vis des évolutions climatiques, qui a été remise aux Pouvoirs Publics en août 2021, comprenant en particulier l'orientation « Innover pour rester ».

Au vu des récentes évolutions climatiques et de la multiplication des demandes de protections physiques de la vigne pour lutter contre les effets des épisodes climatiques extrêmes de plus en plus dévastateurs, l'INAO a souhaité mettre en place une procédure d'évaluation des méthodes de protection proposées, afin d'analyser au mieux l'efficacité de ces nouvelles méthodes et de vérifier leur compatibilité avec les principes retenus pour la reconnaissance d'une AOC tout en effectuant un focus particulier sur les conséquences paysagères des nouvelles méthodes proposées.

La mise en place de ces expérimentations, qui nécessite au préalable un accord de l'organisme de défense et de gestion de l'AOC concernée, sera suivie d'une analyse précise des résultats obtenus lors de ces expérimentations avant étude par les structures décisionnelles de l'INAO.

Raisonnement de la protection des vignes des excès thermiques et hydriques par des filets

Alain Carbonneau, Institut Agro

Les excès de chaleur et de sécheresse entraînent des pertes drastiques de production – la survie des exploitations est souvent en cause – et aussi de typicité du raisin avec une banalisation des vins autour d'un type de sur-maturité. Il est donc important de mettre en œuvre des méthodes de protection vis-à-vis de ces excès induits par le changement du climat qui est le premier défi à relever par la filière.

Objectifs : Dans ce contexte, il est d'un grand intérêt de tester l'utilisation d'un filet d'ombrage (#50%) sur la hauteur du feuillage face aux canicules élevées, avec l'objectif d'une réduction significative de la température et de la transpiration des feuilles, permettant la restauration d'un état hydrique acceptable, et avec en même temps une protection des raisins face au blocage métabolique et au dessèchement.

Conditions : Certains principes doivent être respectés afin de réaliser ces objectifs :

- Au niveau du spectre de couleurs, il convient de préférer une couleur blanche des filets afin de maintenir une photosynthèse suffisante et surtout de préserver les métabolismes phénoliques.

- Concernant la période d'installation des filets, il est nécessaire de ne pas ombrer tout le cycle, en excluant le printemps afin de ne pas réduire la fertilité des bourgeons et de ne pas affecter la croissance des racines ; mais à l'opposé de ne pas démarrer trop tard, dès la nouaison, pour être efficace sur la gestion de l'état hydrique de la plante et protéger des canicules les plus fortes.

- Lors de l'installation des filets, il faut veiller à ne pas exagérer l'ombrage des feuilles en tassant trop la végétation, mais à maintenir un volume, ceci afin de conserver au niveau des feuilles une efficience de l'eau suffisante et de ne pas aggraver les risques sanitaires.

- Au niveau de la zone de production, il convient de protéger au maximum des surexpositions le raisin qui est l'organe le plus fragile, mais en conservant assez d'éclairement utile notamment avec des filets blancs.

- Globalement, il faut prendre en compte en même temps la protection contre la grêle et les attaques d'un maximum d'animaux nuisibles.

- Concernant l'ensemble des opérations culturales, il ne faut pas gêner le travail des machines dans le vignoble en préférant l'installation de filets par rang et non collectifs à la parcelle, par ailleurs moins efficaces au niveau des grappes et trop visibles dans le paysage.

- Au niveau du sol, il est intéressant de penser aussi à un effet de paillage au sol, en éliminant sous le rang la concurrence des adventices (voir le projet ci-après).

Projet :

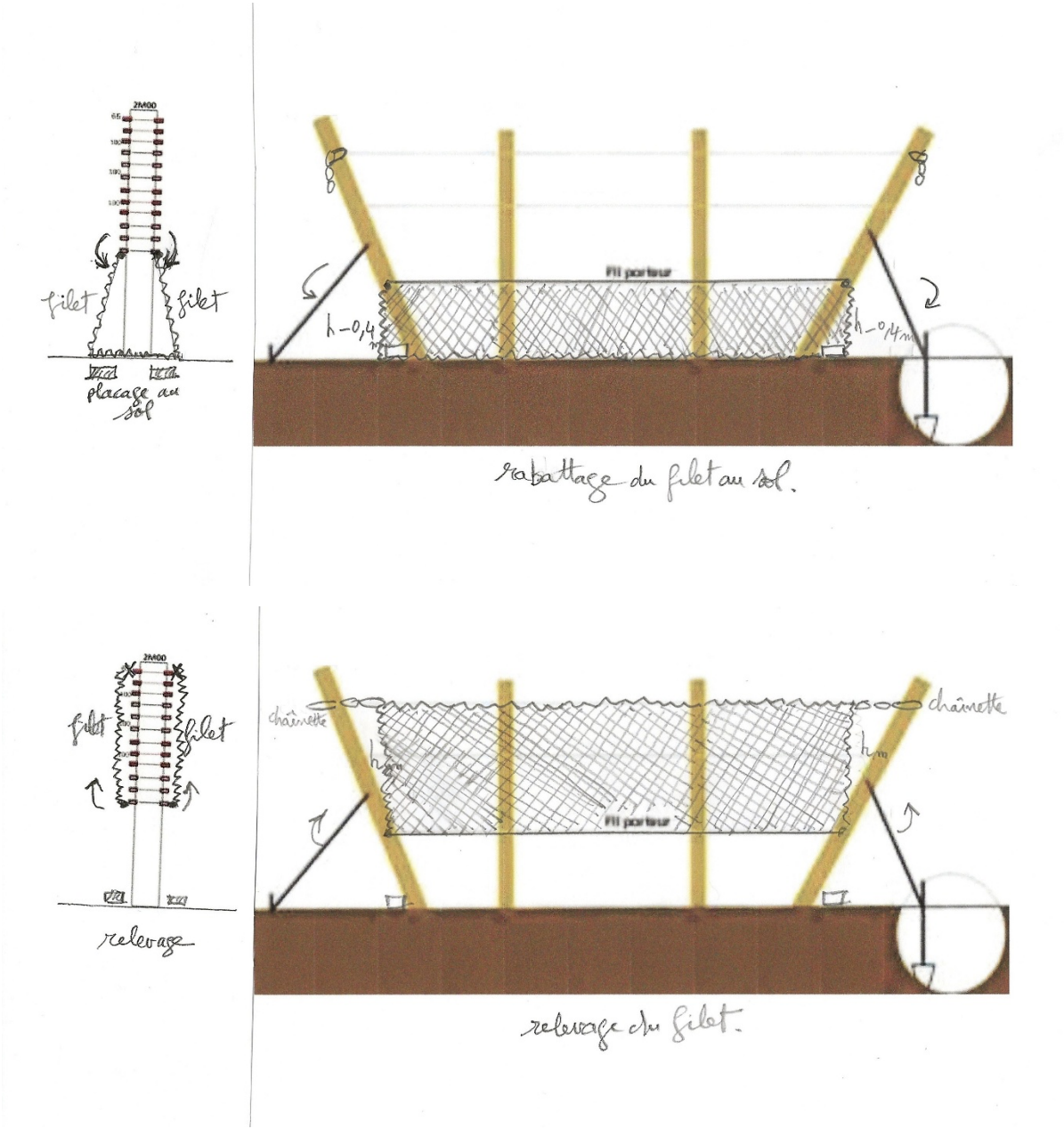
Il est proposé le système suivant d'installation de filets protecteurs à triple fin : au sol, limitation de la concurrence des adventices ; protection des raisins de tout type d'agression ; protection et restauration de l'activité de la végétation. Ce système est applicable à l'Espalier (en maintenant un volume de

végétation suffisant) ou à la Lyre (pliable de préférence). Le schéma ci-joint illustre la manipulation de ces filets avec 3 positions :

- hiver, printemps : pose du filet accroché au niveau fil porteur et tombant en recouvrant le sol sous le rang après première destruction des adventices (désherbage thermique) ;

- été : filet relevé au dernier fil en maintenant un volume végétatif (Espalier) ou seulement sur les faces extérieures (Lyre), avec pour des cas extrêmes la possibilité d'ombrage au-dessus grâce à des filets dépassant la hauteur de feuillage, ou de repli de la lyre pliable ;

- vendange et automne : sortie des filets si vendange mécanique (pour le passage des écailles), ou retour à la position au sol si vendange manuelle.



Protect'Accept : la parole aux acteurs sur l'adoption des protections physiques en verger et vignoble

Raphaëlle Camus, Camille Lambert-Giovannini, Marie Rimlinger et Elisa Triboulet, étudiantes de l'Institut Agro

Dans le contexte du changement climatique, les protections physiques apparaissent comme une solution prometteuse. Ainsi se pose la question de comment les facteurs socio-économiques, les enjeux paysagers et environnementaux conditionnent-ils l'adoption des protections physiques et l'efficacité de leurs résultats au sein des filières arboricole et viticole ? Au-delà de la performance technique, de quelle manière ces déterminants humains influencent-ils la réussite du transfert de ces innovations d'une filière à l'autre ? Ce sont ces questions auxquelles nous avons essayé de répondre durant ce projet étudiant ingénieur qui s'étale entre la première et la deuxième année de notre cursus.

Nous avons voulu apporter un éclairage socio-technique et humain sur l'acceptabilité de ces dispositifs de protection physique et sur les obstacles à la circulation de ces innovations entre le secteur arboricole et viticole. Pour cela nous sommes allées directement au contact des arboriculteurs et des viticulteurs, mais aussi d'ingénieurs agronome, de producteurs de filet ou encore de conseiller en chambre d'Agriculture, et cela aux quatre coins de la France. Nous avons procédé à des interviews téléphoniques, en visioconférence et en présentiel. La vidéo produite aborde les protections physiques tels que les filets paragrêle, filets insect proof, bâches anti pluies ou l'agrivoltaïsme.

Les résultats de notre enquête nous amènent à catégoriser les freins de manière suivante : l'aspect économique est le premier et plus grand obstacle à la mise en place de protections et cela dans les deux filières. Alors que les autres difficultés en arboriculture sont liées à l'aspect technique, celles qui surviennent en viticulture sont plus de l'ordre du paysage et du respect de certains cahiers des charges.

Les leviers identifiés sont alors de l'ordre des subventions, de la mécanisation, du développement de sites d'expérimentations et de la communication autour des protections. Il est important de noter que parmi nos 30 interviews, les avis diffèrent grandement. Nous avons alors essayé de mettre en avant les arguments les plus repris dans nos différentes conversations.

