



Système BEE - Wintzenheim

Année de publication 2019 (mis à jour le 08 avr 2024)

 [PARTAGER](#)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau
Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau
BEE

Date d'entrée dans le réseau
Wintzenheim

**-75% de l'IFT de
référence**

Objectif de réduction visé

MoisBio2021LEY_v2.pdf

MoisBio2021LEY_v2.pdf

Présentation du système

Conception du système

Le système BIO de Wintzenheim du projet BEE repose sur l'adoption de pratiques agro-écologiques, notamment la suppression des herbicides, et sur une protection phytosanitaire basée sur l'utilisation.

Mots clés: Vigne - Agroécologie - Biocontrôle - Réduction du cuivre - Oenologie - Qualité

Caractéristiques du système

Type de production	Cépage	Porte-greffe	Densité
AOP Alsace	Pinot blanc	SO4	4850 ceps/ha

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation

Gestion de la fertilisation : Fertilisation organique selon besoin

Gestion du sol : Paillage tissé à base d'amidon de maïs sur le rang

Inter-rang semé (mélange vesce-avoine) roulé, mélange fleuri

Infrastructures agro-écologiques : Couvert fleuri, proximité d'éléments d'intérêt écologique (forêt, murs de pierre, friches...) attirant de la biodiversité

Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> Rendement : 70 à 80 hl/ha Qualité : Respect du cahier des charges AOP Alsace, cuvée
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> IFT : -75% de l'IFT de référence
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : Paillage du rang, maximisation de la diversité floristique (semis), roulage, fauchage, travail du sol d'un inter-rang après roulage (limité) Maîtrise des maladies : Forte réduction de l'utilisation du cuivre et du soufre par l'utilisation de produits de biocontrôle, pilotage grâce à un modèle de prédictio Maîtrise des ravageurs : Confusion sexuelle
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> Marge brute : Compensation partielle du surcoût lié au biocontrôle par la minimisation des temps de travaux mécaniques. Valorisation en cuvée, co Environnementale) Temps de travail : Limitation des travaux mécaniques du sol (grâce au paillage, ou à l'enherbement)



Le mot de l'expérimentateur

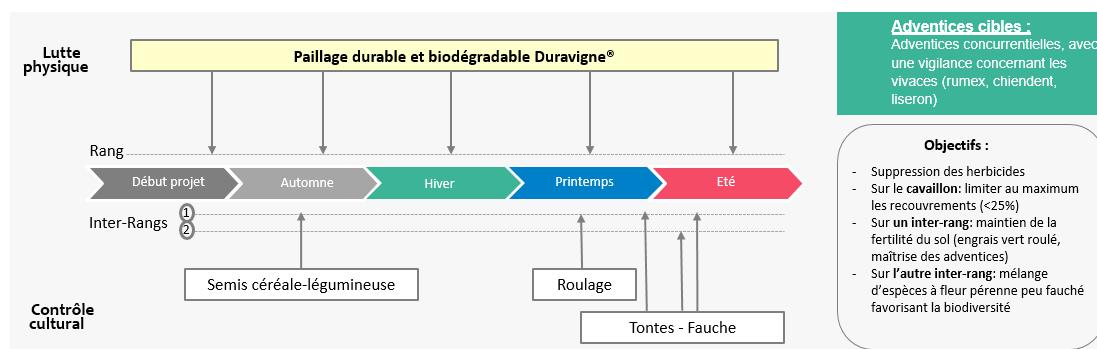
D'assez nombreuses spécialités commerciales classées comme produits de biocontrôle sont aujourd'hui disponibles. Malheureusement, leurs efficacités semblent parfois limitées et leur outil d'aide à la décision basé sur la modélisation du risque a été utilisé afin de positionner les produits. Globalement, en Alsace, un itinéraire phytosanitaire basé sur le biocontrôle, permet de réduire très fortement notre IFT « hors biocontrôle » depuis de nombreuses années.

Pour supprimer l'utilisation des herbicides dans le système de culture, nous avons utilisé un paillage fabriqué à partir d'amidon (Duravigne®). Si cette stratégie présente plusieurs points fo

Lionel Ley

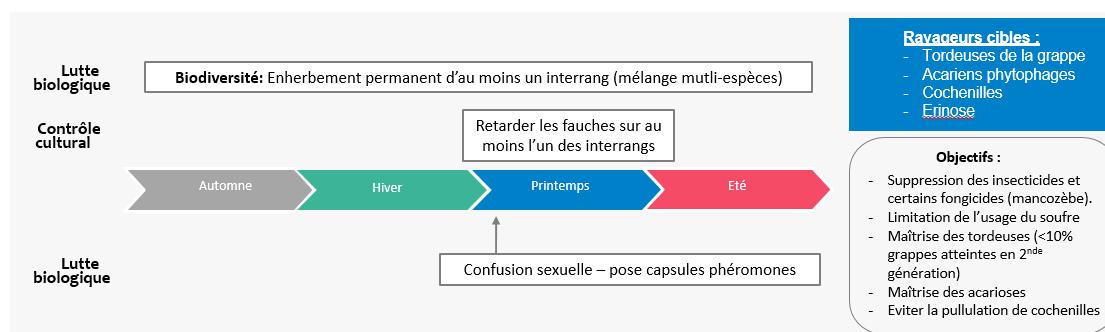
Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲



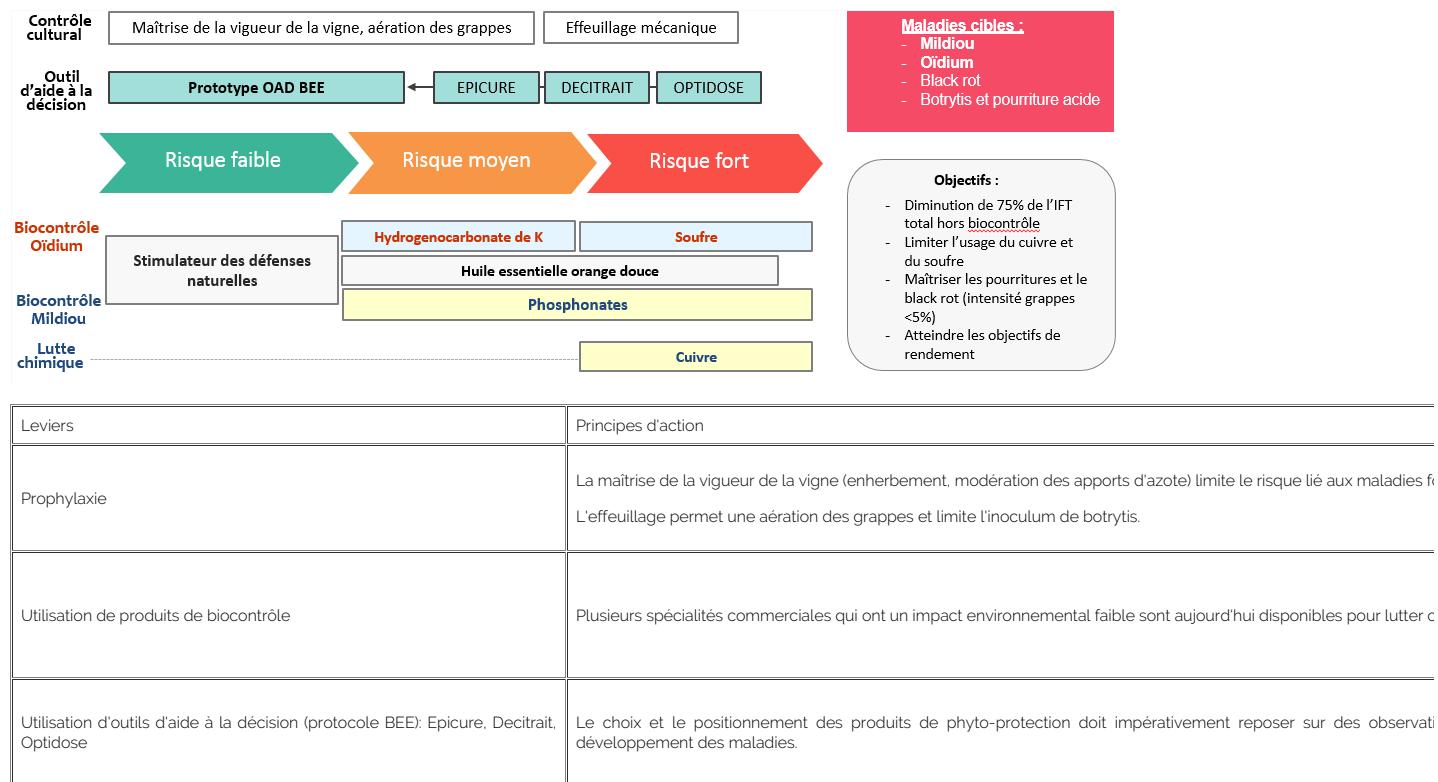
Leviers	Principes d'action
Implantation d'engrais verts un inter-rang sur deux.	Semis post-récolte d'un mélange céréale (seigle) - légumineuse (pois), roulage au printemps. Le couvert contribue à améliorer la structure du sol, perr limite l'érosion et la lixiviation des nitrates durant la période hivernale.
Roulage des engrais verts	Le roulage avec un rouleau type Rolofaca évite le travail du sol, retarde la décomposition du couvert et maintien un mulch qui retarde la pousse des adv
Paillage biodégradable mais durable	Implantation d'un paillage (Duravigne fabriqué à partir d'amidon) sous le rang pour empêcher la pousse des adventices. Choix d'un paillage durable massifs de carbone.

Gestion des ravageurs ▲



Leviers	Principes d'action
Confusion sexuelle par diffusion de phéromones	Perturbation de la reproduction des tordeuses de la grappe.
Implantation et maintien d'infrastructures écologiques	La régulation naturelle est essentielle pour lutter contre les ravageurs. Le maintien d'une biodiversité floristique sur la parcelle (inter-rangs paysagers des abords) constitue un refuge pour les auxiliaires.
Limiter les effets non intentionnels de la phytosanitaire	Choisir des produits phytosanitaires n'impactant pas la faune auxiliaire: limitation du soufre, proscription du mancozèbe...

Gestion des maladies ▲



Maîtrise des bioagresseurs

	Black Rot - grappes			Mildiou - feuilles			Mildiou - grappes			Oïdium - grappes			Botrytis - grappes			Pluviométrie (mm) saison végétative
	Nulle - faible	Faible	Moy - Faible	Faible	Moy - Faible	Faible	Moy - forte	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	389,6
2019	faible		Faible	Faible	Faible	Faible	Moy - forte									276,4
2020	Forte			Forte	Fort	Fort	Fort			Moyenne						425,0
2021	Faible - Moy		Nulle	Faible	Faible	Faible	Moyenne			Faible						289,6
2022	Faible - Moy		Faible - Moy	Faible	Faible	Faible	Forte			Moyenne						158,2
	Région	REF	ECO	Région	REF	ECO	Région	REF	ECO	Région	REF	ECO	Région	REF	ECO	ECO

Pas de notation (absence raisin)

Absence de symptôme

Présence (faible)

Intensité moyenne des symptômes

Intensité forte des symptômes

Avec une réduction moyenne de l'IFT chimique de 85% (2019-23) par rapport à notre référence locale, pour des pressions faibles à moyennes, on observe une protection satisfaisante vis-à-vis du mildiou et de

La protection concernant les pourritures, notamment le Botrytis, est équivalente à la référence. Pour les 2 systèmes, cette protection consiste principalement en un effeuillage au stade nouaison, avec sans dc

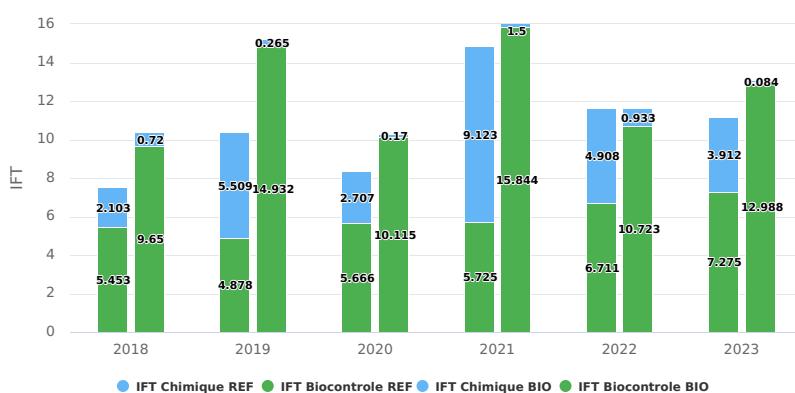
La protection contre les tordeuses (confusion sexuelle), identique pour les 2 systèmes, est satisfaisante, mais la pression a été faible tous les ans.

En 2021, année pluvieuse durant laquelle la pression mildiou a été très forte, la protection avec le protocole BEE (biocontrôle) a été très insuffisante, puisque 100% de la récolte a été détruite par le mildiou (cc différence avec TNT que pour l'intensité d'atteinte des feuilles). Ceci révèle l'insuffisance d'efficacité des produits utilisés (phosphonate et faible dose de cuivre), surtout sur grappes. Au vu de l'apparition des c suivant) et l'utilisation d'une dose de cuivre plus élevée aurait peut-être limité les dégâts.

Performances du système

Performance environnementale

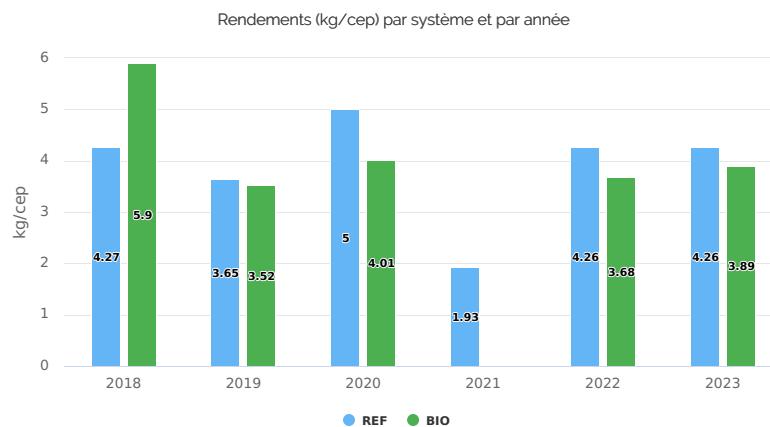
IFT chimique et IFT biocontrôle par système et par année



L'application de l'outil d'aide à la décision pour l'utilisation du biocontrôle a globalement été satisfaisante du point de vue environnemental, puisqu'elle a permis une réduction moyenne (2019-23) de 85% de l'utilisation du cuivre, puisque la dose de cuivre métal moyenne utilisée n'est que faiblement supérieure à la référence (1.2 contre 0.9 kg/ha/an).

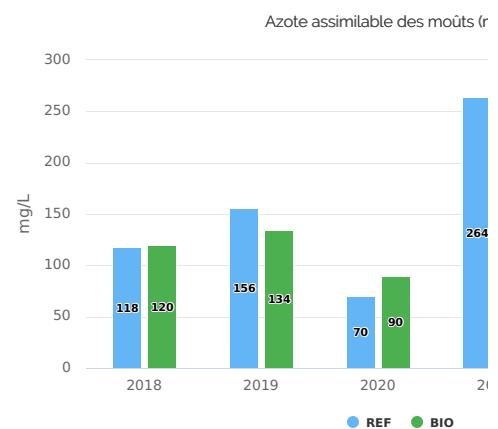
La phyto-protection a été globalement satisfaisante, sauf en 2021, où la pression historique du mildiou a causé une destruction complète de la récolte sur la modalité BIO (BEE) (contre 37% pour la référence).

Performances agronomiques



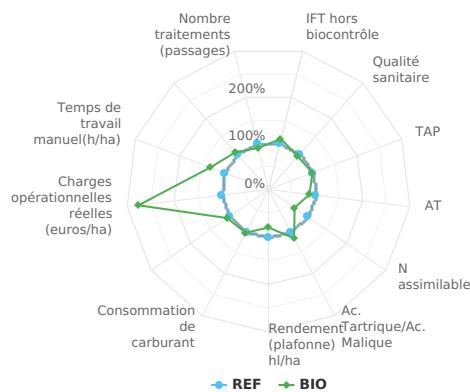
Hormis durant l'année 2021, les objectifs de rendement sont atteints pour BIO (BEE) et REF. Les rendements indiqués ci-dessus ont été volontairement réalisés sur des parcelles unitaires pour lesquelles il stratégique si la pression est très forte.

L'indicateur de vigueur (poids de bois de taille) est en moyenne faiblement, mais sensiblement, inférieur à la référence sur BEE depuis 2019, observation à relier probablement au paillage du cavaillon en 2020



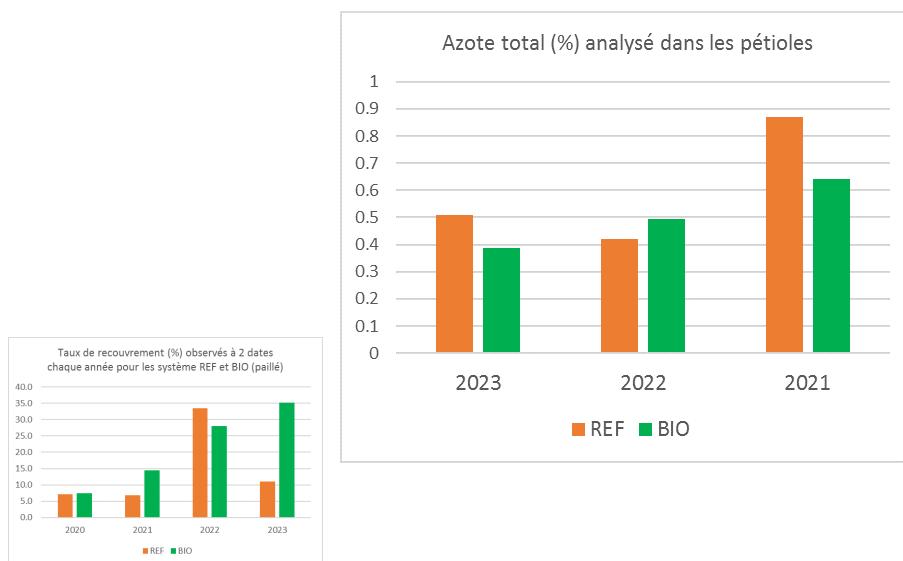
Evaluation multicritère

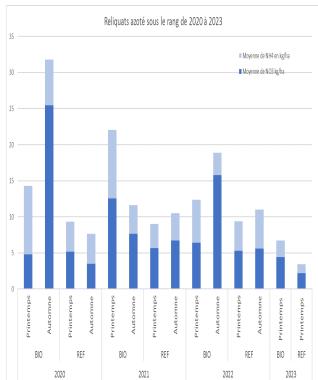
Indicateurs agro-économiques en proportion de la référence (taux)



Les principaux points faibles de la modalité BEE (BIO) concernent le temps de travail (+96h/ha/an en moyenne du fait principalement de l'installation manuelle du paillage), les charges opérationnelles plus él

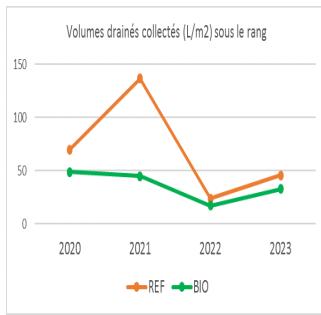
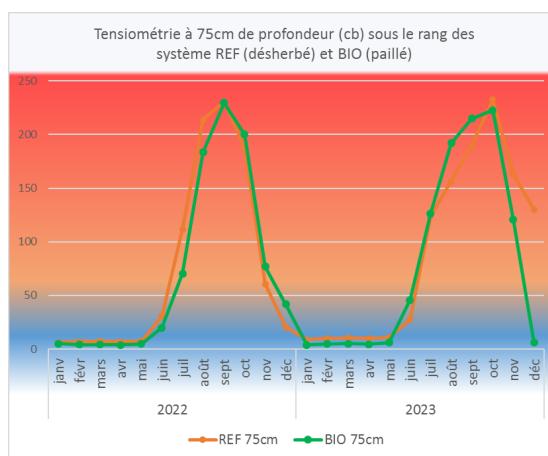
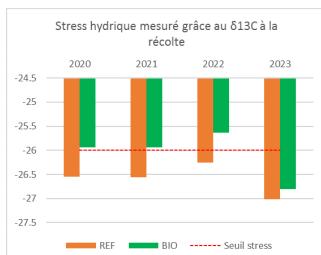
Zoom sur le paillage du rang ▲



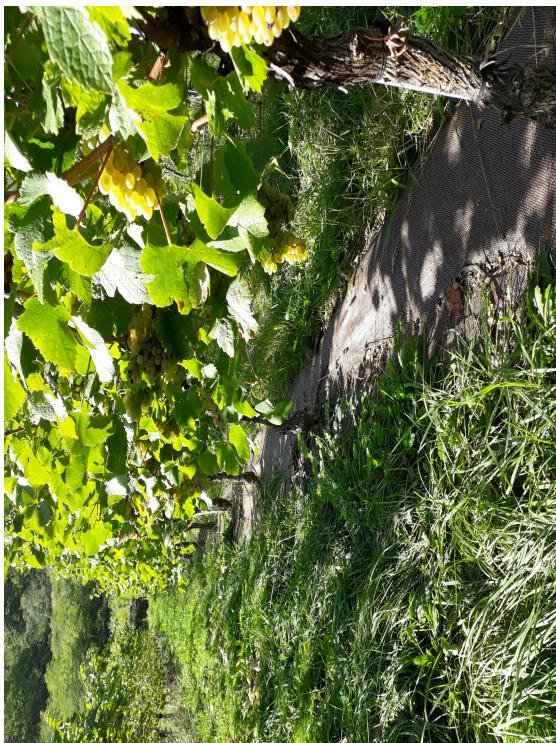


L'analyse des reliquats azotés semble indiquer une minéralisation de l'azote du sol sous le paillage du caillou plus élevée par rapport à la référence. Cela est très important du fait de la préparation du sol. Pour autant, on n'observe pas davantage d'azote disponible pour la plante, notamment en 2023 (c'est le cas).

On peut faire l'hypothèse que le paillage, bien que limitant le dessèchement du sol en surface en début d'été, n'occupe pas une surface suffisante (paillage), on mesure des volumes nettement moins importants lors d'une année pluvieuse comme 2021, ce qui suggère une moindre infiltrabilité et un



En conclusion, le paillage testé a l'intérêt d'éviter un désherbage mécanique intercep et permet d'obtenir des performances agronomiques peu courantes (relativement étroite (1.65m), la couverture du sol est insuffisante. De plus, les adventices de bordures ont tendance à coloniser le paillage au court d'



Transfert en exploitations agricoles ▲

Les résultats de l'expérimentation BEE sur notre site de Wintzenheim montrent que la stratégie de protection fongicide concernant le mildiou et l'oïdium, basée principalement sur la substitution d'ordre de 30% en moyenne) :

- Pour le mildiou, le cuivre est largement substituable par les phosphonates (et dans une moindre mesure par une huile essentielle d'orange douce), mais reste indispensable si le risque est moyen à élevé.
- Pour l'oïdium, l'association de produits asséchants (hydrogénocarbonate ou huile essentielle d'orange douce) et de doses modérées de soufre donne des résultats satisfaisants.
- L'utilisation d'outils d'aide à la décision est indispensable pour évaluer le risque et positionner les traitements.
- Pour des pressions de mildiou fortes comme en 2021, l'utilisation de produits systémiques de synthèse pour encadrer la floraison reste indispensable.

Concernant la suppression des herbicides :

- L'utilisation d'un paillage type Duravigne donne des résultats agronomiques satisfaisants comparativement à la référence au moins les 3 premières années.
- Ce paillage est plus adapté à des vignes larges (>1.8m), car sa surface de couverture est limitée par la largeur du tracteur. En vigne étroite (<1.7m), le salissement important des bordures et la nécessité de désherber régulièrement peuvent annuler les avantages.
- Cette solution de paillage reste coûteuse à mettre en œuvre (pour un amortissement sur 10 ans : environ 1500€/ha dont 1000€ de main d'œuvre), doit s'envisager à la plantation et la pose doivent être réalisées avec précision.

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Des travaux de recherche et développement devraient être poursuivis sur les sujets suivants :

- Consolidation des modèles régionaux de prévision des maladies pour alimenter les outils d'aide à la décision.
- Elucider les causes de la moindre efficacité des stimulateurs des défenses naturelles au vignoble et continuer à développer des substances actives systémiques efficaces pour la lutte contre le mildiou.
- Acquérir davantage de références techniques concernant des produits de biocontrôle efficaces contre d'autres maladies que le mildiou et l'oidium (black rot..).
- Evaluer sur le long terme des paillages durables et biodégradables type Duravigne (durée de vie, impact sur le long terme sur le sol et la dynamique de l'eau, entretien des bordures..).

Productions associées à ce système de culture

Le biocontrôle en viticulture:
Produits disponibles
Quelques résultats d'essai

[Le biocontrôle en viticulture](#)

Contact

Lionel LEY

Pilote d'expérimentation - INRAE

lionel.ley@inrae.fr