

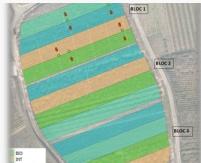


Site Wintzenheim - BEE

Année de publication 2019 (mis à jour le 02 avr 2024)

 [PARTAGER](#)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau
Station expérimentale

Nom de l'ingénieur réseau
Projet BEE

Date d'entrée dans le réseau
1

Haut-Rhin Localisation

Caractéristiques du site

Le dispositif de Wintzenheim a été implanté en 2014 en AOP Alsace sur un sol sablo-limoneux d'arènes granitiques. Il est géré par l'Unité d'Expérimentation Agronomique et Viticole (UEAV) de Colmar, liée à l'INRAE Grand Est, qui collabore principalement à des travaux d'innovation variétale et à l'évaluation de stratégies de réduction des intrants. L'objectif de cette expérimentation est de tester des leviers permettant la conduite d'un vignoble cultivé à bas intrants, le tout sans subir trop de pertes de récoltes dues aux bio-agresseurs ou/et à la compétition avec les adventices.

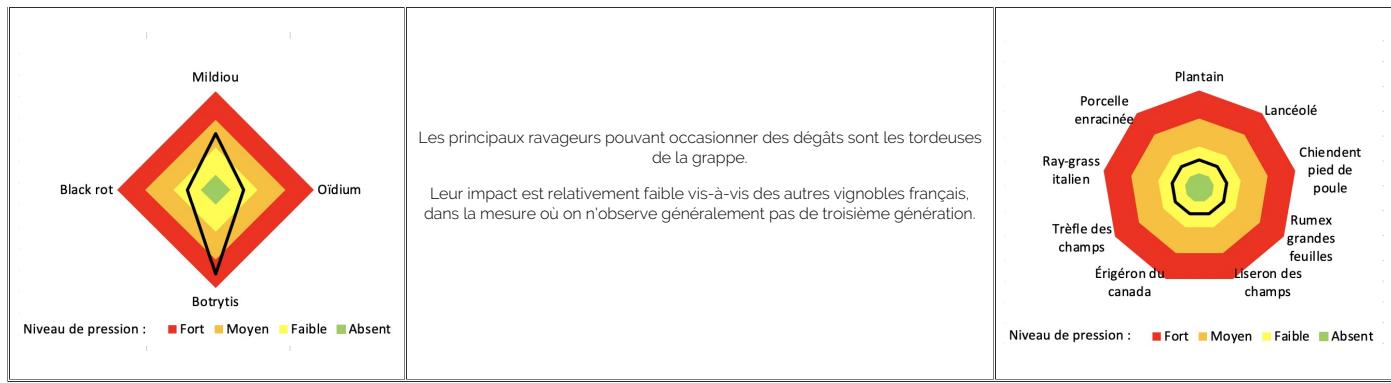
Sur ce dispositif, 4 systèmes sont évalués, dont 2 intégrant une variété résistante au mildiou et à l'oïdium, fruit d'un programme de sélection porté par l'INRAE de Colmar. D'autre part, une partie du site est instrumentée afin de réaliser un suivi hydrique et azoté (plaques lysimétriques, tensiomètres, dispositifs de collecte des eaux de ruissellement).

Contexte pédoclimatique ▲

| Climat | Sol |
|--|---|
| Climat semi-continental tempéré. Exposition de la parcelle : Est-Nord Altitude : 250m Précipitations annuelles (moyenne 2014 et 2015) : 636mm ETTP annuel (moyenne 2014 et 2015) : 525mm | Sol drainant. Sablo-limoneux sur arène granitique colluvionnaire et dépôts loessiques. Parcelle en coteaux (pente moyenne: 12%). La proportion de sable en surface est importante (70%), mais la réserve utile est plus importante en profondeur. RU moyenne (160cm): 100mm CEC Metson: 61cmol/kg - C/N=11,8 |

Contexte biotique ▲

| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | |



Contexte socio-économique ▲

Le site de Wintzenheim se situe en zone AOP Alsace. Le site, en conditions non stressantes, exploité avec des couples variétés / porte-greffes relativement vigoureux, est plutôt productif.

Le système de référence (PI), tout comme la modalité expérimentée dans le cadre du projet BEE (BIO), présente comme cépage du Pinot Blanc et est valorisé en AOP Alsace, avec un objectif de rendement de 70 à 80 HL/ha. Les prix de vente des bouteilles issues des 2 systèmes sont sensiblement équivalents actuellement, mais la modalité BEE (BIO) est valorisée en cuvée et nous faisons de la publicité auprès de notre clientèle sur ce type d'essai, ce qui devrait impacter prix et/ou volumes de vente à court terme.

Le principal facteur impactant les coûts de production est le désherbage : aucun herbicide n'étant toléré dans le système BIO, cela implique des investissements matériels et des temps de travaux supérieurs à la référence (paillage du rang et travail du sol d'un interrang par exemple).

Contexte environnemental ▲

Le site se situe à environ 300m des premières habitations du village de Wintzenheim, en bordure de forêt, non loin de plusieurs zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

De même que l'ensemble de l'exploitation, certifiée HVE (Haute Valeur Environnementale), le site possède de nombreux murets, haies et alignements d'arbres, constituant autant de réservoirs de biodiversité.

Comme la grande majorité du vignoble alsacien, le site est situé en zone vulnérable concernant la qualité de la nappe phréatique rhénane, ce qui engendre des précautions à respecter lors de l'utilisation d'engrais et de produits chimiques.

Systèmes testés et dispositif expérimental

Système BEE (~ 75% IFT)

Système Référence PI

- Années d'expérimentation : 2014-2023
- Cépage : Col-2383L
- Année d'implantation de la vigne : 2014
- Conduite du système : Conventionnel (*mais raisonnable, utilisation de 1-2 fongicides*)
- Surface : 0.30 ha
- Type de production : AOP Alsace
- Leviers majeurs :
 - Utilisation de produits de biocontrôle pour la lutte insecticide et fongicide. Utilisation du cuivre et du soufre en dernier recours
 - Utilisation d'un outil d'aide à la décision basé sur un modèle de prévision des risques (*Potentiel Système*)
 - Aucun traitement insecticide (confusion sexuelle)
 - Zéro herbicide (paillage du rang, enherbement des interrangs, travail du sol à minima)

- Années d'expérimentation : 2014-2023
- Cépage : Pinot blanc
- Année d'implantation de la vigne : 2014
- Conduite du système : Conventionnel (*représentatif exploitation*)
- Surface : 0.30 ha
- Type de production : AOP Alsace Blanc

Dispositif expérimental

Localisation : Wintzenheim, Domaine Expérimental INRAE (UEAV)

Zone de production : AOP Alsace

Caractéristiques :

- Superficie totale : 1,3 ha
- Densité : 1,25 x 1,65
- Porte-greffe : SO4

Dispositif expérimental :

- Randomisé avec 3 répétitions de 0,1 ha (7 rangs) pour chaque système
- 3 placettes de mesures pour chaque répétition
- 1 bloc instrumenté pour mesures et analyses des eaux de ruissellement et de percolation (gouttières, tensiomètres, lysimètres), pour chaque compartiment (rang, interrangs)
- Station météorologique sur le site

Systèmes testés :

- PI (référence) : Cépage Pinot Blanc conduit en viticulture intégrée (pratiques représentative de l'exploitation et de l'AOP Alsace)
- RES1 : Cépage résistant au mildiou et à l'oïdium (Col-2383L), traitements fongicides à minima, plantes de service semées
- RES2 : Cépage résistant au mildiou et à l'oïdium (Col-2383L), zéro phytosanitaires, plantes de service semées
- BEE - BIO : Cépage Pinot Blanc conduit selon le cahier des charges de l'agriculture biologique

Dans ce dispositif sont testés d'autres systèmes qui dépassent le cadre de ce projet (RES1, RES2).

Autres caractéristiques :

- Caractérisation pédologique fine du site
- Présence de placettes d'un témoin non traité (TNT) du cépage sensible (pinot blanc)
- Dispositif annexe de suivi de durabilité des résistances (2 autres var. résistantes possédant RpV1 seul et RpV1+RpV3)

Suivi expérimental ▲

Les suivis concernent la quasi-totalité des composantes du système :

Agronomique (vigueur, fertilité et rendement) :

- Poids des sarments à la taille
- Charge laissée à la taille
- Expression végétative développée durant la campagne par mesure physique (Nitrogen Balance Index)
- Composition des pétioles
- Nombres et poids des grappes par cépage

Sanitaire :

- Etat sanitaire du feuillage et de la récolte
- Inventaire annuel des ceps atteints de maladies du bois

Qualitative (récolte et produits élaborés) :

- Suivi de maturité des raisins
- Caractéristiques analytiques des moûts et des vins
- Caractéristiques organoleptiques des vins

Environnementale :

- Suivi des populations de lombrics
- Indice de Fréquence de Traitement (IFT)

Economique et sociologique :

- Temps de travaux
- Pénibilité du travail
- Sécurité des agents

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Le site, situé en bordure de forêt, possède de nombreux éléments d'intérêt écologique à proximité immédiate (lisière, friches, murs de pierre, talus...).

Au sein du système BEE (BIO), un inter-rang est semé avec un mélange fleuri composé d'une vingtaine d'espèces locales, sélectionnées par un semencier alsacien (Nungesser). Ce mélange (70% dicotylédones, 30% graminées) a été sélectionné pour sa valeur pollinisateur et son adaptation aux conditions locales.

L'autre - est semé avec un mélange céréales-légumineuses à l'automne et est roulé au printemps.

Des relevés floristiques sont réalisés chaque année depuis 2014. Ils permettront d'évaluer l'effet des pratiques sur l'évolution de la flore.



La parole de l'expérimentateur :

Notre collaboration avec le dispositif DEPHY EXPE et la conduite d'essais de type 'système' est une opportunité, dans la mesure où elle nous intègre dans un vaste réseau d'acteurs aux compétences multiples. Ces travaux nécessitent en effet une large pluridisciplinarité, puisque toutes les composantes du système sont observées.

Ces types d'essais, menés par l'UEAV depuis 2014, nous ont permis de prendre un réel recul sur nos pratiques culturelles car il implique l'instauration de règles de décision refléchies par les acteurs culturels (même si cela engendre parfois une importante prise de risque) et l'obtention d'indicateurs d'évaluation annuels et pluriannuels. Ces expérimentations ont ainsi permis de faire évoluer diverses pratiques à l'échelle de notre exploitation : diminution des IFT, emploi généralisé de produits de biocontrôle, diminution des doses de cuivre, apprentissage des techniques de désherbage mécanique...

Dans notre contexte alsacien (coteaux, chaleur et sécheresse récurrente), la recherche et l'optimisation d'alternatives aux herbicides demeurent nos principales préoccupations, car le désherbage mécanique est chronophage, coûteux et parfois difficile à mettre en oeuvre. C'est pour cette raison que nous avons choisi d'implanter un paillage d'amidon de maïs dont la durée de vie indicative est de 10 ans. D'autre part, le projet BEE est une belle occasion d'expérimenter un itinéraire minimisant au maximum l'utilisation des produits phytosanitaires, y compris le cuivre et le soufre, en positionnant au mieux les nouvelles molécules classées en biocontrôle. Enfin, ce projet permettra d'éprouver et d'optimiser le modèle de prédiction Potentiel Système.

Production du site expérimental

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

[Le biocontrôle en viticulture](#)

Contact

Lionel LEY

Pilote d'expérimentation - INRAE (Institut national de la recherche agronomique)

 lionel.ley@inrae.fr



Projet BEE

 [PARTAGER](#)

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

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Biocontrôle et Equilibre de l'Ecosystème vigne

Nom de l'ingénieur réseau

5

Date d'entrée dans le réseau

5

Période

2018-2023

Résumé du projet

Le projet BEE « Biocontrôle et Equilibre de l'Ecosystème vigne », porté par l'IFV Nouvelle-Aquitaine, propose de développer une démarche agro-écologique de la culture de la vigne afin de faciliter l'intégration des produits de biocontrôle. Les résultats attendus sont une réduction drastique de l'IFT hors biocontrôle et un respect des objectifs de rendement et de qualité pour les vins et eaux de vie.

Présentation du projet

Enjeux et objectifs

Ces dernières années, la filière viticole est mise en cause pour les retombées environnementales et sanitaires de ces pratiques. En effet, la viticulture française occupe 3% de la SAU et utilise 20% des volumes de produits phytopharmaceutiques. Consciente des progrès à réaliser, la viticulture a engagé une réflexion globale pour produire de manière plus pérenne, et en accord avec les aspirations citoyennes. Dans cette optique, la loi d'avenir pour l'agriculture propose comme piste l'usage des Produits de Biocontrôle (article L 253-6 du code rural et de la pêche maritime). Les produits de biocontrôle sont décrits comme « des agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures ». L'intégration de ces produits dans les itinéraires techniques passe par une meilleure connaissance de l'équilibre des agroécosystèmes et la mobilisation de leviers alternatifs.

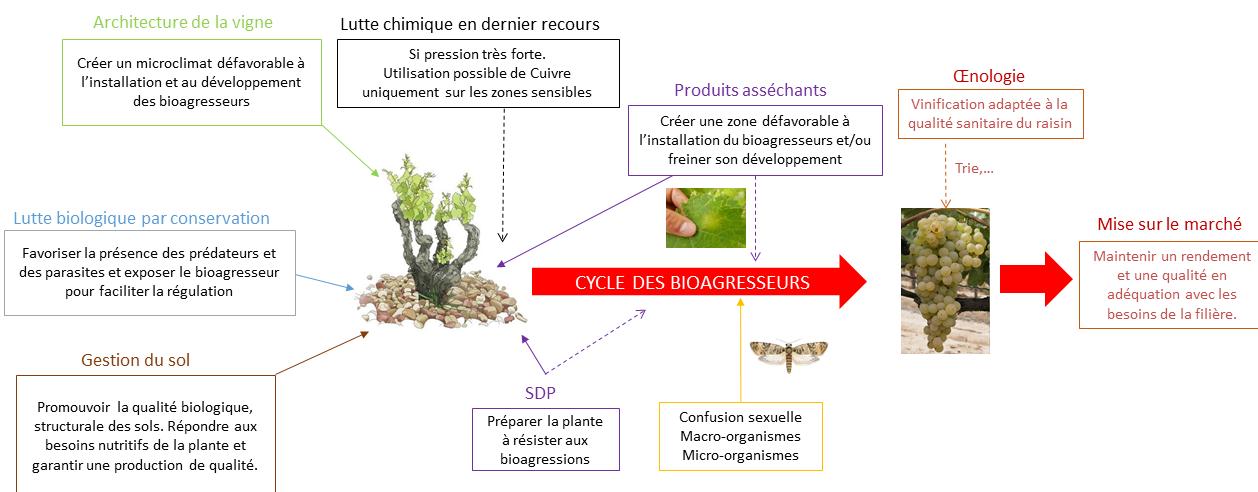
L'objectif du projet est la conception d'un système de culture favorable à une utilisation privilégiée des solutions de biocontrôle. Le système de culture testé devra assurer une réduction de l'IFT hors-biocontrôle supérieure à 75% et respecter les objectifs de production de la filière viticole.

Stratégies testées

Une reconception des systèmes viticoles traditionnels est nécessaire pour sécuriser l'intégration des solutions de biocontrôle. L'augmentation de l'efficience des produits de biocontrôle doit notamment passer par une meilleure prise en compte de la plante et de sa sensibilité aux bioagresseurs. Dans ce cadre notre stratégie s'appuie tout d'abord sur la **gestion de la santé du sol et de la plante**. Notre itinéraire de gestion des sols vise à promouvoir la qualité biologique, structurelle des sols afin d'améliorer sa fertilité, répondre aux besoins nutritifs de la vigne et garantir un rendement quantitatif et qualitatif. La mise en place d'**engrais verts**, les **restitutions internes de matière organique** et le **pilotage de la flore adventice spontanée sans herbicides chimiques** vont en ce sens et doivent permettre aux viticulteurs de raisonner au mieux la fertilité de leurs sols. Au delà de cette gestion mettant en relation le sol et la vigne, des mesures prophylactiques complémentaires seront mises en place pour modifier la structure de la plante (épamprage, effeuillage..). Notre agroécosystème devra avant toute application de produits phytopharmaceutique fournir les ressources nécessaires à la mise en place des défenses de la plante et disposer d'un microclimat défavorable à l'installation et au développement des bioagresseurs.

L'utilisation complémentaire de produits de biocontrôle permettant une protection du végétal est malgré tout inévitable. Les produits stimulateurs des défenses des plantes (SDP) seront positionnés préventivement pour préparer la plante à résister aux bio-agressions. Nous mobiliserons également des **produits avec une action asséchante** pour créer une zone défavorable à l'installation des bioagresseurs ou freiner leur développement. En dernier recours, pour des pressions sanitaires fongiques élevées, une application de cuivre ou de soufre à dose réduite sera possible.

Le vin issu de ce nouvel itinéraire devra être de qualité et marchand. Le projet cherchera donc à établir des itinéraires œnologiques correctifs adaptés à ces récoltes et au profil des vins espérés. Au cours de l'élaboration, les leviers utilisés devront donc atténuer le caractère dépréciateur d'une vendange altérée, mais aussi le stabiliser afin d'obtenir les qualités organoleptiques espérées.



Résultats attendus

Les résultats attendus dans le projet sont de mieux comprendre et maîtriser les facteurs de succès et d'échec liés à l'utilisation des produits de biocontrôle dans un agroécosystème. Ces nouvelles connaissances devraient permettre une réduction quantitative et qualitative de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Cette réduction devra correspondre aux attentes sociétales tout en respectant la qualité de vie et la pérennité de l'activité viticole. Un outil d'aide à la mise en place de notre système sera formalisé afin d'accompagner les viticulteurs dans l'appropriation de nos résultats. La reconnaissance portée sur ce type de système sera également étudiée afin de définir si ces systèmes plus vertueux peuvent influencer le choix des consommateurs.

Productions du projet



Projet BEE : Biocontrôle et Equilibre de l'Écosystème Vigne

Xavier BURGUN – Institut Français de la Vigne et du Vin



Présentation webinaire DEPHY EXPE projet BEE - Intégrer des méthodes de contrôle biologique pour maîtriser les bioagresseurs



[Facebook](#)



[Twitter](#)

Partenaires du projet



Contact



Xavier Burgun

Porteur de projet - Institut Français de la Vigne et du Vin

xavier.burgun@vignevin.com

 05 45 35 61 03



Site Chinon - BEE

 [PARTAGER](#)

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

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Producteur

Nom de l'ingénieur réseau

Projet BEE

Date d'entrée dans le réseau

1

Indre-et-Loire Localisation

Caractéristiques du site

Le domaine des Millarges est l'exploitation du lycée viticole de Fondettes. Implanté au cours des années 1970 au sein de l'AOC Chinon, la raison d'être de ce domaine est d'être un support pour la pédagogie et l'expérimentation.

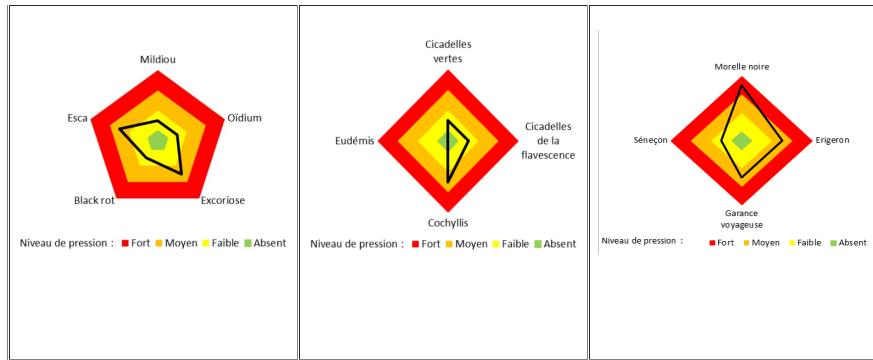
Historiquement dédié aux expérimentations de matériel végétal, les expérimentations s'enrichissent depuis une dizaine d'années en collaboration avec l'Institut Français de la Vigne et du Vin.

Contexte pédoclimatique ▲

| Climat | Sol |
|---|--|
| Océanique Précipitations moyennes annuelles : 700 m Mois le plus humide : Novembre (72mm) Mois le plus sec : Juillet (47 mm) T° minimale annuelle : 8,2 °C T° maximale annuelle : 17,6 °C T° moyenne annuelle : 12,9 °C Humidité moyenne : 75 % Micro-climat venteux : positionnement au sommet d'un des Puys du Chinonnais | Calcaire du Crétacé - Fallun Sol sableux à forte capacité de ressuyage de surface. Profondeur des sols suffisante limitant les risques d'hydromorphie en profondeur. pH élevés, calcaire total élevé. Taux d'occupation de la CEC >150% Potentiel nutritif normal Risques de déficit en Manganèse et Fer |

Contexte biotique ▲

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
| | | |



Contexte socio-économique ▲

Le domaine des Millarges a la particularité d'accueillir les étudiants du Lycée viticole de Fondettes et les formations du CFA associé. Historiquement dédié à l'expérimentation concernant le matériel végétal (clones, portes greffe), cette compétence persiste via la vente de greffons issues de vignes-mères. Les parcelles du domaine, certifié Terra Vitis est désormais un terrain d'expérimentations pour diverses projets concernant le biocontrôle ou les biostimulants sur le Cabernet Franc, cépage typique de l'Ouest tourangeau et de l'AOC Chinon.

Contexte environnemental ▲

Le domaine est au cœur des puys du Chinonais est inscrite au titre des espaces naturels sensibles du département. Cette zone concerne un peu plus de 47 ha appartenant au Conseil départemental d'Indre-et-Loire et un peu plus de 12 ha qui sont la propriété du Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire.

Systèmes testés et dispositif expérimental

Systèmes testés et dispositif expérimental

Dans chacun des systèmes suivants, 8 placettes sont observées. Le témoin non traité permet d'évaluer la pression parasitaire et cryptogamique du site afin de comparer les systèmes.

Système BEE (~ 75 % IFT)

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Cabernet Franc
- Année implantation de la vigne : 1986
- Conduite conventionnelle, certification Terra Vitis
- 0.35 ha
- Type de production : AOP Chinon
- Leviers majeurs :
 - Entretien du sol
 - Prophylaxie (travaux en verts)
 - Protection phytosanitaire adaptée à la cible à protéger
 - Adaptation de la vinification

Système Référence

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Cabernet Franc
- Année implantation de la vigne : 2009
- Conduite conventionnelle, certification Terra Vitis
- 0.50 ha
- Type de production : AOP Chinon

Dispositif expérimental



TNT: Témoin Non Traité

Suivi expérimental ▲

Les systèmes sont caractérisés sous différentes thématiques :

Agronomique (vigueur, fertilité et rendement) :

- Poids des sarments à la taille
- Charge laissée à la taille
- Expression végétative développée durant la campagne par mesure physique (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI))
- Constitution des pétioles
- Nombres et poids des grappes par cep

Sanitaire :

- Etat sanitaire du feuillage et de la récolte
- Inventaire annuel des ceps atteints de maladies du bois

Qualitative (récolte et produits élaborés) :

- Suivi de maturité des raisins
- Caractéristiques analytiques des moûts et des vins

- Caractéristiques organoleptiques des vins

Environnementale :

- Suivi des populations de lombrics
- Indice de Fréquence de Traitement (IFT)

Economique et sociologique :

- Temps de travaux
- Pénibilité du travail
- Sécurité des agents

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

L'implantation du site ne permet pas d'aménagements agroécologiques. La parcelle BEE est cependant à proximité d'une haie, et l'ensemble du site est au coeur des Puys du Chinonais, espace naturel riche, dont la gestion est confiée au Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire.

La parole de l'expérimentateur :

Le site du domaine des Millages est un site idéal pour des expérimentations systèmes dédiées au biocontrôle : le site est à la fois représentatif du vignoble tourangeau et présente malgré tout un micro-climat venteux évitant de trop fortes pressions cryptogamiques.

Ce site recevant beaucoup de visiteurs : formateurs, apprenants et viticulteurs, les liens avec la profession y sont courant.

Productions du site expérimental

Contact



Guillaume DELANOUYE

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

 guillaume.delanouye@vignevin.com



Système BEE - Chinon

Conduite de la vigne et du verger Mesures prophylactiques OAD, analyse du risque, optimisation de la dose Régulation biologique et biocontrôle

 [PARTAGER](#)

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

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau

BEE

Date d'entrée dans le réseau

Site Chinon

**- 75% de l'IFT
hors biocontrôle**

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Le système BEE recherche la synergie entre un ensemble de pratiques agro-écologiques et une protection phytosanitaire à base de produits de biocontrôle. En situation de pression sanitaire élevée, des produits phytopharmaceutiques à base de cuivre sont utilisés pour le mildiou.

Mots clés :

Biocontrôle - Ecosystème - Engrais verts

Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage | Porte-greffe | Densité | Mode de conduite | Hauteur palissage | Année d'implantation |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|------------------|-------------------|----------------------|
| AOC Chinon | Cabernet Franc | 3309 | 5000 ceps/ha | Conventionnel | 140m | 1988 |

Irrigation : Aucune

Gestion de la fertilisation : Engrais verts

Gestion du sol : Travail mécanique - limiter la concurrence des adventices

Conduite : Conventionnelle



Objectifs ▲

| | |
|----------------------------|---|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> Rendement : 55 hl/ha Qualité : Suffisante pour une revendication AOC Chinon |
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> IFT : - 75 % de l'IFT hors biocontrôle |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : Limiter la concurrence Maîtrise des maladies : Objectif à compléter Maîtrise ravageurs : Objectif à compléter |
| Socio-économiques | <ul style="list-style-type: none"> Marge brute : Objectif à compléter Temps de travail : Objectif à compléter |

Le mot de l'expérimentateur

* Texte à compléter

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Gestion des maladies ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Maîtrise des bioagresseurs

* Tableau à compléter

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

* Texte à compléter

Performances du système

Performance ... (sous-titre à compléter)

* A compléter (graphique + texte)

Performance ... (sous-titre à compléter)

* A compléter (graphique + texte)

Performance ... (sous-titre à compléter)

* A compléter (graphique + texte)

Evaluation multicritère

* A compléter (graphique + texte)

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

* Texte à compléter

Productions associées à ce système de culture

Galerie photos

Contact



Guillaume DELANOU

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

✉ guillaume.delanou@vignevin.com



Site Juillac le Coq - BEE

Mesures prophylactiques OAD, analyse du risque, optimisation de la dose Régulation biologique et biocontrôle

Année de publication 2019 (mis à jour le 14 fév 2024)

[PARTAGER](#)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Protection agroécologique

Nom de l'ingénieur réseau

Biocontrôle et Equilibre de l'Ecosystème Vigne (BEE)

Charente Localisation

Date d'entrée dans le réseau

1

Caractéristiques du site

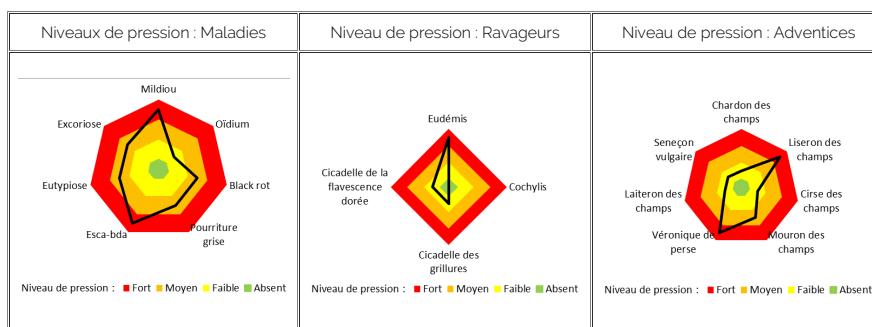
Le site de Juillac le Coq est l'unique site de production d'eaux de vie du projet. Il est situé dans le cru de la Grande Champagne qui occupe 13 200 ha de vigne sur les 75 000 ha du vignoble charentais.

Cette parcelle d'Ugni Blanc de 1,57 ha appartient à la maison Rémy Martin. Le partenariat avec les domaines Rémy Martin s'inscrit dans la volonté des viticulteurs et des négociants de diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques tout en maintenant un rendement et une qualité en adéquation avec les besoins de la filière.

Contexte pédoclimatique ▲

| Climat | Sol |
|---|--|
| Climat océanique aquitain. Pluviométrie à assez forte variabilité inter-annuelle. Risques d'échaudage en juillet-août. Risques de gel de printemps. | Le sol se caractérise par une profondeur faible à moyenne (30-60 cm). Il est très argileux sur un sous sol de calcaire plus ou moins altéré. Les racines sont majoritairement présentes dans les horizons superficiel et structural. Le ressuyage du sol est plutôt lent mais efficace (sols sains, sans signes d'hydromorphie). La parcelle présente des risques de saturation en eau et d'érosion en cas de fortes pluies. |

Contexte biotique ▲



(BDA : Black Dead Arm pour 'bras mort noir', encore appelée Botryosphaeriose)

Maladies cryptogamiques : La sensibilité du cépage associée au terroir local est très favorable au mildiou, favorable au black rot et peu favorable à l'oidium. La pression excoriouse et pourriture grise est moyenne et ponctuelle. L'Ugni Blanc fait partie des cépages les plus sensibles à l'esca et l'eutypiose.

Ravageurs de la vigne : La pression tordeuses de la grappe est très forte pour eudémis et nulle pour cochyliis. Les cicadelles des grillures ont une nuisibilité faible. La zone est en aménagement de lutte contre la flavescence dorée. La présence de la cicadelle vectrice peut être dangereuse en présence d'un cep porteur du phytoplasme de la flavescence dorée.

Plantes adventices : 23 espèces différentes ont été recensées entre les rangs et sous les rangs de vigne de la parcelle BEE. L'enherbement est constitué essentiellement de plantes vivaces concurrentielles. Sous le rang et dans l'inter-rang travaillé, nous remarquons la présence d'espèce annuelle signe d'un travail du sol important.

Attention, le contexte biotique pourrait évoluer en fonction des leviers mis en oeuvre sur la parcelle.

Contexte socio-économique ▲

Le contexte impose l'optimisation de la productivité technique et économique dans un meilleur respect de l'environnement et la prise en compte des attentes sociétales, y compris la protection des viticulteurs et salariés agricoles. Le système de production des vins de base pour la distillation du Cognac se caractérise par un rendement élevé (120 à 130 hl/ha, monocépage Ugni B, vignes hautes et larges) et des critères de qualité drastiques : Teneur en sucre faible, acidité élevée, absence de défauts organoleptiques entraînant la formation de composés indésirables en distillation (oidium, botrytis notamment). La demande actuelle des marchés du Cognac interdit d'envisager toute perte de production accompagnant potentiellement la réduction de la protection phytosanitaire.

Contexte environnemental ▲

Rien à signaler.

Systèmes testés et dispositif expérimental

Système BEE (-75 % IFT hors biocontrôle)

Système Référence

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Ugni Blanc
- Année implantation de la vigne : 1990
- Conventionnel
- 0.65 ha
- Type de production : AOP Cognac
- Leviers majeurs :
 - Météorologie dématérialisée
 - Désherbage mécanique
 - Fertilisation
 - Modélisation du développement des bioagresseurs
 - Produits de la liste biocontrôle

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Ugni Blanc
- Année implantation de la vigne : 1990
- Conventionnel
- 0.7 ha
- Type de production : AOP Cognac

Description du dispositif expérimental



La méthodologie mise en œuvre est une expérimentation système. L'objectif de ce type d'essai est de mettre en œuvre, évaluer en grandeur réelle et améliorer des prototypes de système de culture. Notre parcelle de Juillac le Coq est composée de 3 répétitions du système BEE et de 3 répétitions d'un système référence (REF). Elle dispose aussi d'un Témoin Non Traité (TNT). Le dispositif est en bandes de largeurs suffisantes pour permettre l'utilisation du matériel d'exploitation et éviter que les rangs d'observation connaissent des interférences dues aux pratiques des modalités voisines.

Suivi expérimental ▲

Les systèmes sont caractérisés sous différentes thématiques :

Agronomique (vigueur, fertilité et rendement) :

- Poids des sarments à la taille
- Charge laissée à la taille
- Expression végétative développée durant la campagne par mesure physique (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI))
- Constitution des pétioles
- Nombres et poids des grappes par cep

Sanitaire :

- Etat sanitaire du feuillage et de la récolte
- Inventaire annuel des ceps atteints de maladies du bois

Qualitative (récolte et produits élaborés) :

- Suivi de maturité des raisins
- Caractéristiques analytiques des moûts et des vins
- Note des eaux de vie

Environnementale :

- Indice de Fréquence de Traitement (IFT)

Economique et sociologique :

- Temps de travaux

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Il n'y a pas d'aménagements agroécologiques particuliers mis en place sur le site.

La parole de l'expérimentateur :

Cette expérimentation propose une approche système de la gestion du sol jusqu'à l'alambic. Elle souhaite apporter des références sur l'arrêt des herbicides chimiques ainsi que l'équilibre entre fertilisation, vigueur de la vigne et sensibilité aux bioagresseurs dans le cadre de contrainte particulier de la production d'eaux de vie. La zone de convergence entre efficacité et coût sera recherchée dans l'application des solutions de biocontrôle. Seul le cuivre sera autorisé dans la liste des produits hors biocontrôles.

Productions du site expérimental

Galerie photos

[Parcelle Juillac le Coq](#)[Différence d'entretien du sol](#)[Engrais verts : mélange Avoine rude, Féveroles et Moutarde.](#)[Profil de sol](#)**Contact****Xavier BURGUN**

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

xavier.burgun@vignevin.com



Système BEE - Juillac le Coq

Désherbage mécanique/thermique Mesures prophylactiques OAD, analyse du risque, optimisation de la dose Régulation biologique et biocontrôle
 Toxicité et impacts sur l'environnement Valorisation des filières et qualité produit

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 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
Site Juillac le Coq

**-75% de l'IFT hors
 biocontrôle**

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Notre système s'inscrit dans la volonté des viticulteurs et des maisons de Cognac de diminuer drastiquement l'utilisation des spécialités hors-biocontrôle sur la vigne tout en maintenant le rendement et la qualité des eaux de vie.

L'itinéraire de gestion du sol se base sur l'utilisation d'engrais verts pour créer des conditions favorables à l'alimentation de la plante. La fertilisation sera pilotée pour éviter une vigueur trop élevée défavorable à la mise en place sécuritaire de notre système. L'entretien du sol sera réalisé sans herbicides chimiques avec des outils mécaniques. La lutte biologique par conservation est également un levier d'atténuation de notre système. Le pilotage de la protection contre les tordeuses de la grappe sera réalisé en fonction de la présence de larves tordeuses de la grappe à la floraison et du niveau de parasitisme observé sur ces larves.

La protection de la vigne s'appuie essentiellement sur les matières actives issues de la liste des produits de biocontrôle. Des règles de décision sont proposées pour positionner ces matières actives efficacement dans l'itinéraire des viticulteurs de Cognac. Les indicateurs de décision sont fournis par des observations du végétal simples, les données climatiques Météo France et des modèles épidémiologiques. La protection contre l'oïdium est 100% biocontrôle avec un arrêt du soufre à la nouaison dans le respect de la liste des produits qualifiés du BNIC (Bureau National Interprofessionnel du Cognac). La parcelle est équipée de confusion sexuelle pour limiter le développer d'Eudémis. Dans la liste hors-biocontrôle, une utilisation de cuivre à dose réduite est prévue pour protéger les grappes du black rot et du mildiou.

Mots clés :

Vigueur - Engrais verts - Lutte biologique par conservation - Biocontrôle - Rendement - Eaux de vie

Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage | Porte-greffe | Densité | Mode de conduite | Année d'implantation |
|-----------------------|------------|--------------|--------------------------------|------------------|----------------------|
| Eaux de vie de Cognac | Ugni Blanc | RSB | 2604 ceps/ha (3,2 m x 1,2m) | Arcure palissée | 1990 |

La parcelle a été recepée intégralement en 2011 pour changer de mode de conduite.

Gestion du sol et de sa fertilité :

La parcelle est enherbée un rang sur deux. L'entretien du cavaillon et du rang non enherbé est mécanique. Des couverts hivernaux sont semés :

- Des féverolets sont semées sur tous les rangs pour ramener de l'azote et accompagner les objectifs de production.
- Un mélange Avoine Rude et Moutarde est semé dans les rangs travaillés pour restituer de la Matière Organique (MO) et structurer les sols.

Infrastructures agro-écologiques : La parcelle est située dans un paysage viticole. Elle est entourée de bandes enherbées. Des arbres et deux bassins sont également situés à proximité de la parcelle.

Objectifs ▲

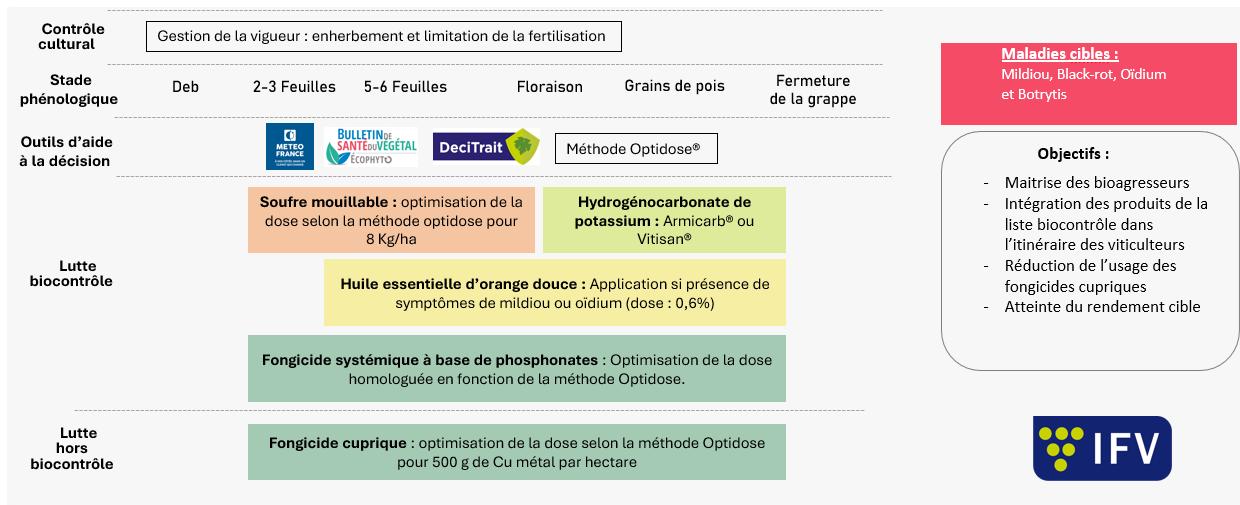
| | |
|----------------------------|---|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> Gestion du sol : Améliorer la fertilité des sols et répondre aux besoins nutritifs de la vigne Rendement : Le rendement doit être strictement supérieur au rendement annuel autorisé en AP/ha (Alcool Pur par hectare). Les pertes ne devront pas être supérieures à 20% par rapport à la référence Qualité : La qualité des eaux de vie sera évaluée par des experts de la filière |
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> IFT : -75% de l'IFT hors biocontrôle Classement des produits phytopharmaceutiques : Pas d'utilisation de produits CMR (Cancérogènes, Mutagènes ou toxiques pour la Reproduction) et PE (Perturbateurs Endocriniens) Bilan Carbone : Il doit être équivalent ou inférieur à la référence |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : Limiter le nombre de passages sans augmenter la concurrence hydrique des plantes adventices. Limiter la présence de vivaces dans l'enherbement Maîtrise des maladies et des ravageurs : L'objectif est d'atteindre le rendement cible et d'assurer la pérennité du vignoble. La présence d'oïdium et de pourriture grise est tolérée en dessous de 5% des graines de raisins atteintes |
| Socio-économiques | <ul style="list-style-type: none"> Marge brute : Comparaison par rapport à la référence exploitation. Evaluation par les professionnels de la filière Temps de travail : Il doit être équivalent à la référence |

Le mot de l'expérimentateur

Le Projet BEE a l'ambition d'anticiper les changements réglementaires à venir en particulier la suppression de plusieurs matières actives clefs dans les programmes phytosanitaires des viticulteurs. Il propose un itinéraire technique global de la gestion du sol jusqu'à la distillation. Il souhaite accumuler des références sur l'utilisation des couverts végétaux, l'arrêt des herbicides chimiques et l'intégration des solutions de biocontrôle.

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des maladies ▲



| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|--|---|--|
| Prophylaxie (Enherbement, couverts végétaux et fertilisation réduit) | Diminuer l'expression végétative pour : -Créer un microclimat défavorable au niveau des feuilles et des grappes pour l'installation et le développement des bioagresseurs. -Améliorer la qualité de pulvérisation. | Baisse de la vigueur qui passe essentiellement par une production plus faible d'organes sensibles par rapport à la référence (Entre-coeurs) Baisse de rendement par rapport à la référence. Recherche d'un équilibre entre nutrition de la plante et le rendement. |
| Evaluation des risques et prise de décision | Optimiser l'application des produits phytopharmaceutiques via des outils d'aide à la décision : -Optidose® : calcul de la dose de produit à appliquer en fonction du stade phénologique, de la biomasse et du risque parasitaire. -Decitrait® : Système expert avec une intégration des données Météo France et de la rémanence des produits. | Facile à mettre en place par les viticulteurs. Bonne optimisation de l'usage du soufre mouillable, des phosphonates et des fongicides cupriques avec l'outil Optidose®. Gestion des renouvellements facilitée avec Decitrait® |
| Recours à des produits phytopharmaceutiques | Mildiou - Oïdium : Se référer au schéma ci-dessus. Black-rot : Mobilisation de l'efficacité indirecte des produits de biocontrôle et des fongicides cupriques. Les applications sont toujours renouvelées avant les pluies annoncées après T+10 jours (T=le jour du dernier traitement). | Découverte de l'efficacité indirecte de plusieurs solutions de biocontrôle non homologuées sur le black-rot : phosphonates et hydrogénocarbonate de potassium. La protection contre l'oidium (100% biocontrôle) et le black-rot est très bonne. La protection contre le mildiou est bonne. En effet, la moyenne des dégâts observés sur les grappes entre 2018 et 2023 est inférieure à 10% soit une efficacité de 90% par rapport au témoin non traité. |

Gestion des adventices ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.

*(Schéma décisionnel à insérer)

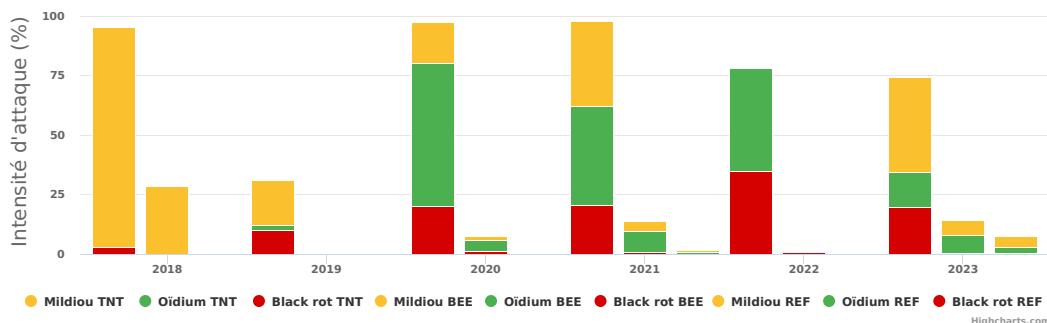
*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Maîtrise des bioagresseurs

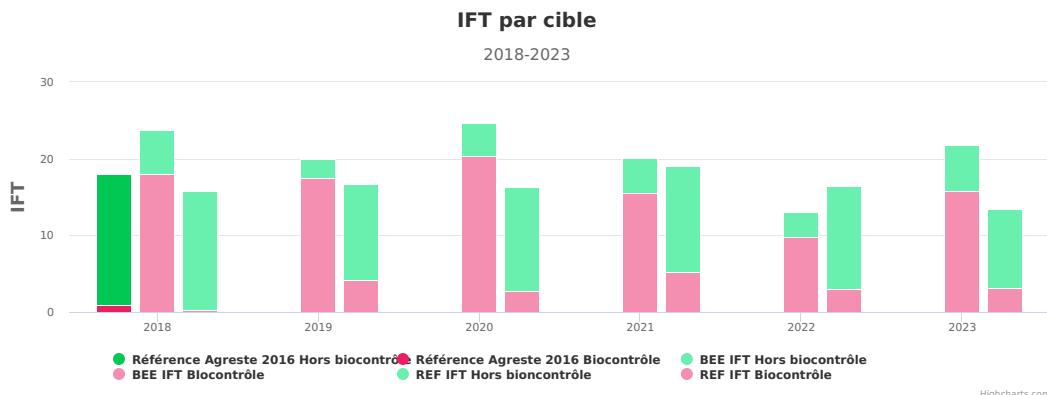
Cumul des dégâts sur grappe

2018-2023

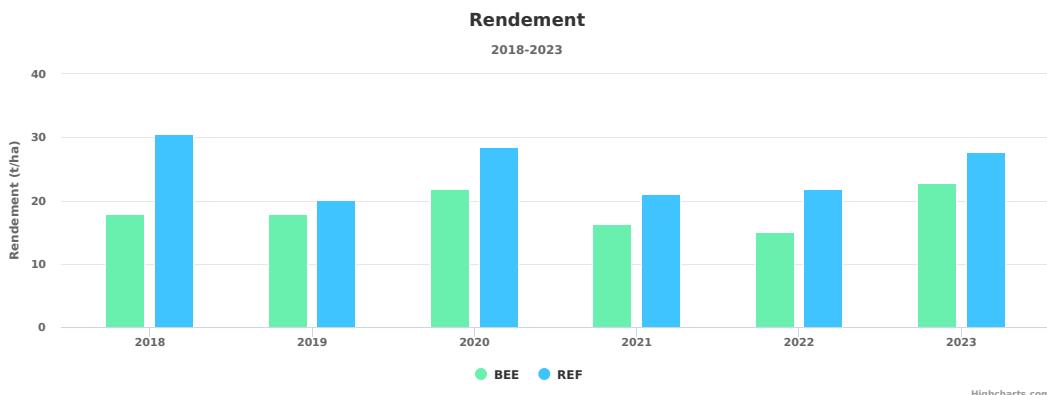


Performances du système

Performance IFT



Performance agronomique



Performance ... (sous-titre à compléter)

* A compléter (graphique + texte)

Evaluation multicritère

* A compléter (graphique + texte)

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

* Texte à compléter

Production associée à ce système de culture



[Fiche technique Ecophytopic](#)

Galerie photos



[Profil de sol](#)



[Engrais verts : mélange Avoine rude, Féveroles et Moutarde.](#)



[Différence en sortie d'hiver avec et sans un herbicide chimique](#)



[Etat du feuillage à la véraison sur la modalité BEE \(2020\)](#)



[Etat du feuillage à la véraison sur la modalité REF \(2020\)](#)



[Etat du feuillage à la véraison du TNT \(2020\)](#)



[Récolte mécanique \(2020\)](#)



[Semis d'engrais verts \(2020\)](#)

Contact



Xavier BURGUN

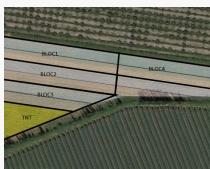
Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

xavier.burgun@vignevin.com


Site Rodilhan - BEE

PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 Mar 2024)

Carte d'identité du groupe

 Structure de l'ingénieur réseau
Station expérimentale

 Nom de l'ingénieur réseau
Projet BEE

 Date d'entrée dans le réseau
1
Gard Localisation

Caractéristiques du site

Le site expérimental est situé sur le Domaine de Donadille, domaine appartenant à l'EPLEFPA Nîmes-Rodilhan. Le Domaine, d'une superficie de 60 hectares au cœur des Costières de Nîmes est implanté sur le territoire de l'établissement.

Centre constitutif de l'établissement, géré selon les us et les coutumes de la profession, le domaine assure une fonction de production mais sert aussi de support de formation et participe au développement agricole en étant notamment support d'expérimentations et de démonstrations. Ces activités concernent principalement la viticulture avec 30 ha de vignes mais aussi l'oléiculture avec un verger expérimental de 2 ha et d'autres cultures de diversifications comme l'amandier notamment.

Le domaine élaboré en cave particulière des vins en AOC Costières de Nîmes et en IGP Coteaux du Pont du Gard, dont certains en Agriculture Biologique.

La parcelle étudiée est une syrah d'1,1 hectare, bordée par une parcelle d'olivier d'un côté et d'abricotier de production de l'autre.

Contexte pédoclimatique ▲

| Climat | Sol |
|--|--|
| Méditerranéen. La parcelle est située dans la plaine alluviale du Rhône. Le secteur est drainé par le ruisseau le Buffalon, vers l'ouest. La parcelle est plane, à une altitude de 50 mètres. | Sur ce secteur, les sols sont essentiellement développés sur des terrasses fluviatiles graveleuses. Teneur en éléments grossiers très élevée sur l'ensemble des profils (> 50%) dès la surface, avec matrice limono-argileuse jusqu'à 50 cm, puis nettement argileuse plus en profondeur. Ressuyage plutôt lent, mais à priori efficace (sols sains, sans signes d'hydromorphie). Compaction forte. |

Contexte biotique ▲

| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | |



(BDA : Black Dead Arm pour 'bras mort noir', encore appelée Botryosphaeriose)

Maladies cryptogamiques : La pression oïdium est modérée sur la zone, la pression mildiou quant à elle est très variable (très forte à nulle sur les 3 dernières années)

Ravageurs de la vigne : La pression tordeuses de la grappe est faible sur le secteur. La zone est en aménagement de lutte contre la flavescence dorée. La présence de la cicadelle vectrice peut être dangereuse en présence d'un cep porteur du phytoplasme de la flavescence dorée

Plantes adventices : Une dizaine d'espèces différentes ont été recensées entre les rangs et sous les rangs de vigne de la parcelle BEE

Contexte socio-économique ▲

Le domaine élabore ses vins en partie en cave particulière en AOC Costières de Nîmes et en IGP Coteaux du Pont du Gard. En tant qu'établissement scolaire, l'exploitation gère le domaine en agriculture conventionnelle et en agriculture Biologique. Le reste de la production part en cave coopérative.

L'exploitation est constituée de 3 salariés à temps plein. Elle fait appel à des saisonniers et prestataires pour certains travaux (pré-taille, taille...). Dans un cadre pédagogique, les lycéens, BTS, ou CFA sont amenés à travailler sur le domaine (manipulation de tracteurs et d'outils, évaluation floristiques, taille, vendanges etc.)

Contexte environnemental ▲

La parcelle est située dans la plaine alluviale du Rhône. Le secteur est drainé par le ruisseau le Buffalon, vers l'ouest. La parcelle est plane, à une altitude de 50 mètres, bordée par une parcelle d'olivier et une d'abricotier.

Systèmes testés et dispositif expérimental

Système BEE (- 75% IFT)

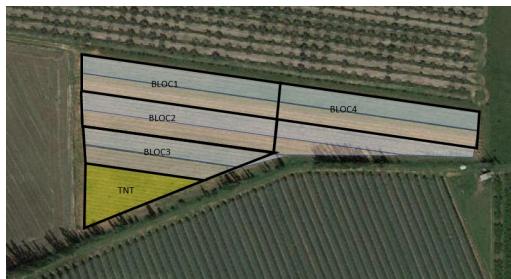
Système Référence

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Syrah
- Année implantation de la vigne : 1992
- Conventionnel
- 0.40 ha
- Type de production : AOP Costières de Nîmes
- Leviers majeurs :
 - Fertilisation
 - Entretien du sol
 - Engrais verts sur la période hivernal
 - Protection phytosanitaire adaptée à la cible à protéger
 - Adaptation de la vinification

Photo à insérer

Photo à insérer

Dispositif expérimental



Description du dispositif expérimental - Le dispositif expérimentale comporte deux modalités : la modalité de référence (REF) et la modalité BEE. Le dispositif intra parcellaire se divise en 4 blocs chacun composé de 5 rangs de chaque modalité. Un bloc entier composé de 17 rangs (pointes) permet d'avoir un Témoin Non Traité (TNT) d'une certaine importance.

Suivi expérimental ▲

Les systèmes sont caractérisés sous différentes thématiques :

Agronomique (vigueur, fertilité et rendement) :

- Poids des sarments à la taille
- Charge laissée à la taille
- Expression végétative développée durant la campagne par mesure physique (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI))
- Constitution des pétioles
- Nombres et poids des grappes par cep

Sanitaire :

- Etat sanitaire du feuillage et de la récolte
- Inventaire annuel des ceps atteints de maladies du bois

Qualitative (récolte et produits élaborés) :

- Suivi de maturité des raisins
- Caractéristiques analytiques des moûts et des vins
- Caractéristiques organoleptiques des vins

Environnementale :

- Suivi des populations de lombrics
- Indice de Fréquence de Traitement (IFT)

Economique et sociologique :

- Temps de travaux
- Pénibilité du travail
- Sécurité des agents

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Texte à compléter

La parole de l'expérimentateur :

Texte à compléter

Productions du site expérimental

Galerie photos

Contact



Caroline GOUTTESOULARD

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

✉ caroline.gouttesoulard@vignevin.com



Système BEE - Rodilhan

[Conduite de la vigne et du verger](#) [Fertilité et vie des sols](#) [Mesures prophylactiques](#) [OAD, analyse du risque, optimisation de la dose](#) [Régulation biologique et biocontrôle](#)
[Stratégie de couverture du sol](#) [Valorisation des filières et qualité produit](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 19 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

Site Rodilhan

- 75 % d'IFT

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Le système BEE recherche la synergie entre un ensemble de pratiques agro-écologiques et une protection phytosanitaire à base de produits de biocontrôle.

Mots clés:

Biocontrôle - Agroécologie - Vigne - Ecosystème - OAD

Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage | Porte-greffe | Densité | Mode de conduite | Hauteur palissage | Année d'implantation |
|----------------------------------|--------|--------------|--------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Vin rouge AOP Costières de Nîmes | Syrah | 110R | 5000 ceps/ha | Cordon de Royat | 1.10m | 1992 |

Irrigation : aucune

Gestion de la fertilisation : utilisation des plantes de service

Gestion du sol : entretien mécanique du sol, utilisation des plantes de services

Infrastructures agro-écologiques : tournières enherbées



Objectifs ▲

| | |
|----------------------------|--|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> Rendement : obtenir un rendement au moins identique à l'itinéraire référent Qualité : optimale sur un plan sanitaire et analytique |
| Environnementaux | • IFT : -75% de l'IFT des produits phytosanitaire hors biocontrôle |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des adventices : gestion de leur destruction en fonction des espèces, de la hauteur de développement et de sa concurrence envers la vigne Maîtrise des maladies : les symptômes sur le feuillage ne sont pas acceptés jusqu'à la nouaison. Au delà, ils ne doivent pas être trop élevés et devenir la cause principale d'une perte de feuilles impactant la qualité de la récolte Maîtrise ravageurs : présence acceptée dans la limite de leur nuisibilité (définie en lutte raisonnée). |
| Socio-économiques | <ul style="list-style-type: none"> Sécurité et santé : recherche de pratiques agricoles exposant moins le viticulteur et améliorant ces conditions de travail. |

L'itinéraire doit garantir une viabilité de l'exploitation par un niveau de rendement et de qualité à minima similaire à la référence tout en réduisant au moins de 75% l'intrant phytosanitaire hors biocontrôle.

Des adaptations du système de production existant à celui proposé par BEE peuvent nécessiter un temps de transition en fonction de l'importance de ces changements. La gestion de la vigueur et de l'aération du végétal résument les deux thématiques qui doivent être travailler préventivement. L'utilisation de produits phytosanitaires complémente seulement ces mesures pour réguler aux mieux les bioagresseurs. La mise en place de ce dispositifs dépend donc de nombreux facteurs :

- Moyens disponibles (équipement, main d'œuvre);
- Intégration de l'ensemble des leviers disponibles dans l'organisation globale de l'exploitation qui dépend à la fois de contraintes internes (moyens disponibles) et externes (météorologie...).

Pour ces raisons, aucun objectif n'est fixé en terme de marge brute ou de temps de travail. Ils vont dépendre à la fois des pratiques mis œuvre et de la reconnaissance par le consommateur de l'effort consenti par le producteur qui aura appliqué cette itinéraire moins impactant sur un plan environnemental et également sur la santé humaine.

Le mot de l'expérimentateur

Le système BEE apparaît en rupture, il cherche à diminuer au maximum les IFT en utilisant principalement des produits de biocontrôle. L'utilisation d'herbicides est remplacée par le travail du sol. L'impact et l'intérêt de ce système est variable selon le millésime !

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

L'itinéraire de gestion du sol se base sur l'utilisation d'engrais verts et d'engrais organiques pour fournir les ressources nécessaires à l'élaboration du rendement. L'entretien du sol est réalisé exclusivement avec des outils mécaniques, sans recours aux herbicides chimiques.

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|----------------------------------|---|---|
| Désherbage mécanique sur le rang | Remplacement du désherbage chimique par 2 ou 3 passages d'intercep. | Il est assez facile de gérer la flore adventice dans le Sud est avec deux ou 3 passages d'intercep. Cependant, une baisse de rendement les 2 premières années peut être importante. |
| Enherbement de l'inter rang | Favoriser la biodiversité, éviter le compactage et les problèmes de ré-entrée. | Après destruction de l'engrais vert hivernal, les inter rangs sont travaillés au minimum sur la saison et la tonte est privilégiée. |
| Engrais vert | Arrêt des amendements. Favoriser la structure et composition du sol tout en maintenant des performances agronomiques attendues. | Engrais vert à positionner dès que possible après les vendanges dès que l'état du sol permet un travail correct. Indispensable avant une pluie pour avoir des levées avant l'hiver. L'engrais vert prend cependant en biomasse en sortie d'hiver. Date de destruction à piloter pour avoir suffisamment de biomasse sans trop concurrencer la vigne (fin avril/début mai maximum) |

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.

**(Schéma décisionnel à insérer)*

**Tableau à compléter*

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Gestion des maladies ▲

La protection de la vigne s'appuie essentiellement sur les matières actives issues de la liste des produits de biocontrôle. Les produits confirmés en viticulture comme les divers phosphonates, le soufre et le cuivre (hors-biocontrôle) sont utilisés avec une dose modulée par l'OAD Optidose. Des règles de décision sont proposées pour positionner ces matières actives efficacement dans l'itinéraire des viticulteurs, intégrant les outils d'aide à la décision basés sur les risques des modèles épidémiologiques.

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|------------------|---|---|
| OAD/modélisation | Utilisation des informations de risque et contamination issus des modèles maladies pour piloter les traitements | Pilotage du démarrage des traitements, optimisation de la date d'application et des renouvellements |
| Biocontrôle | Utilisation de SDP, produits asséchants | SDP en application en cadence en très préventif. |
| | | |

Maîtrise des bioagresseurs

| | Black Rot | | | Mildiou | | | Mildiou | | | Oïdium | | | Botrytis | | | Pluviométrie (mm) | |
|------|-----------------------|-----|-----|------------------------|------|------|-----------------------|------|------|-----------------------|------|------|-----------------------|-----|-----|-------------------|--|
| | Intensité sur grappes | | | Intensité sur feuilles | | | Intensité sur grappes | | | Intensité sur grappes | | | Intensité sur grappes | | | Saison végétative | |
| 2018 | Nulle | | | Forte | 81 | 16 | Forte | 138 | 36.4 | Faible | 0.02 | 0.25 | Nulle | | | 316.8 | |
| 2019 | Nulle | | | Nulle | | | Nulle | | | Nulle | | | Nulle | | | 110.8 | |
| 2020 | Nulle | | | Moyenne | 0.55 | 0.37 | Forte | 0.38 | 1.05 | Nulle | | | | | | 126.7 | |
| 2021 | Nulle | | | Nulle | | | Nulle | | | Nulle | | | | | | 178.3 | |
| 2022 | Nulle | | | Faible | 0.07 | 0.08 | Faible | 11 | 0.83 | Nulle | | | Nulle | | | 128.5 | |
| 2023 | Nulle | | | Moy - Forte | 5.56 | 1.18 | Forte | 4.7 | 41.8 | Nulle | | | Nulle | | | 220.3 | |
| | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | | |

| | |
|--|---------------------------------|
| | Pas de notation |
| | Absence de symptôme |
| | Présence (faible) |
| | Intensité moyenne des symptômes |
| | Intensité forte des symptômes |

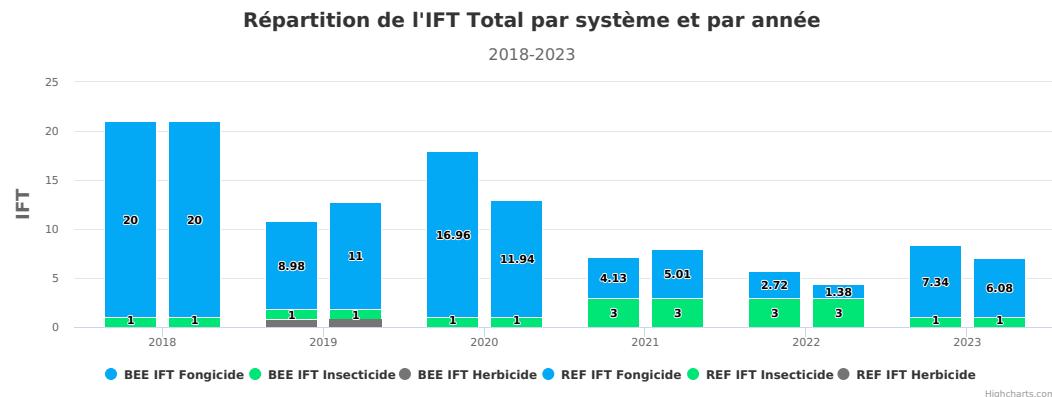
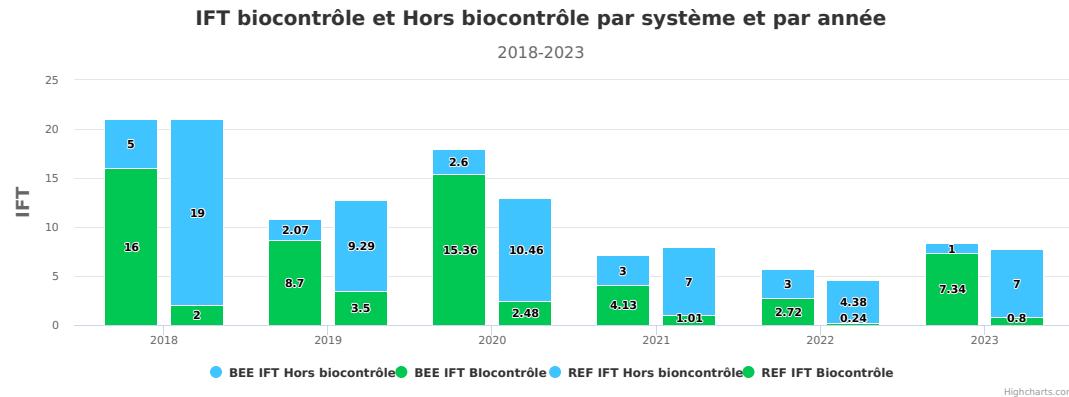
Dans un contexte de forte pression mildiou (2018 - 2020 - 2023), nous observons une performance satisfaisante de la protection phytosanitaire sur le système BEE. En effet, avec une destruction moyenne des grappes de 77.75% sur le témoin non traité (TNT) sur ces 3 années, le système BEE montre une efficacité moyenne de près de 75% contre 92% pour le système de référence. Avec une réduction de l'IFT hors biocontrôle de 85% par rapport à la référence locale dans un contexte de forte pression mildiou, le système BEE dépasse l'objectif fixé par le projet.

Dans un contexte de pression mildiou nulle (2019 - 2021 - 2022), le système est logiquement performant étant donné le témoin non traité exempt de maladie. Cet environnement sain sur ces 3 années de projet permet une réduction de l'IFT hors biocontrôle de 97% par rapport à la référence locale.

L'oïdium et le black rot se sont fait discrets sur ce site les 6 années d'étude, ne permettant pas de mettre en parallèle les efficacités de la protection effectuée dans ce contexte.

Performances du système

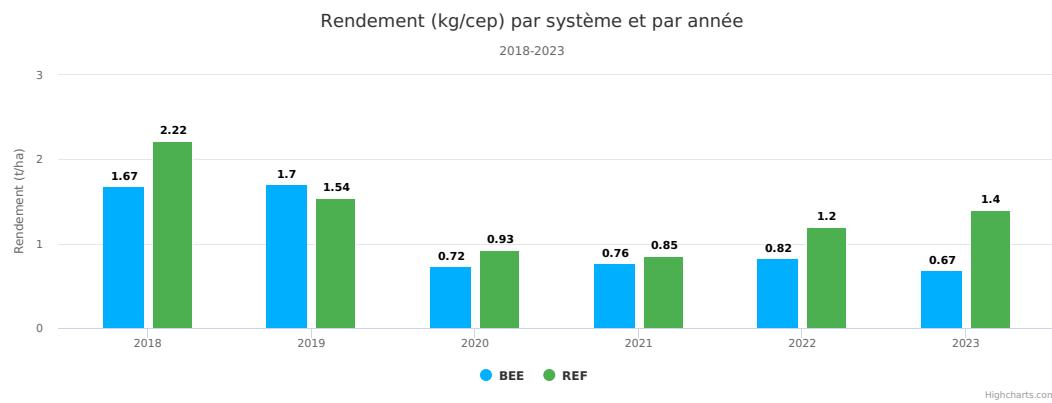
Performance environnementale



La performance environnementale du système BEE est satisfaisante puisqu'en moyenne, l'IFT hors biocontrôle est réduit de 78% sur les 6 années du projet par rapport à la référence Agreste 2016 locale (tous traitements confondus). La part d'IFT hors biocontrôle dans l'itinéraire de protection phytosanitaire BEE est essentiellement liée à l'utilisation du cuivre et aux traitements insecticides obligatoires contre la cicadelle de la flavescence dorée.

Bien que satisfaisante, la protection phytosanitaire basée sur l'utilisation de produits de biocontrôle montre en moyenne un coût 19% supérieur au calendrier de traitement du système de référence.

Performances agronomiques



Evaluation multicritère

'A compléter (graphique + texte)

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

* *Texte à compléter*

Productions associées à ce système de culture

Galerie photos

[20210427_144857.jpg](#)[30CH.jpg](#)**Contact****Caroline GOUTTESOULARD**

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

[✉ caroline.gouttesoulard@vignevin.com](mailto:caroline.gouttesoulard@vignevin.com)



Site Saint-Estephe - BEE

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 22 Mar 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Producteur

Nom de l'ingénieur réseau

BEE
Gironde Localisation

Date d'entrée dans le réseau

1

Caractéristiques du site

Château Montrose est un 2ème grand cru classé (classement de 1855) de 95 ha en AOC St Estèphe et 35 ha d'espace vert et forestier. Cette exploitation d'un seul tenant domine l'Estuaire girondin.

Depuis quelques années, le domaine connaît une profonde mutation impulsée par la volonté des propriétaires. Ainsi, il répond progressivement aux nouvelles attentes du consommateur en réduisant son impact environnemental par l'adoption de pratiques plus durables. Les ressources mais aussi tout l'itinéraire de production connaissent des changements :

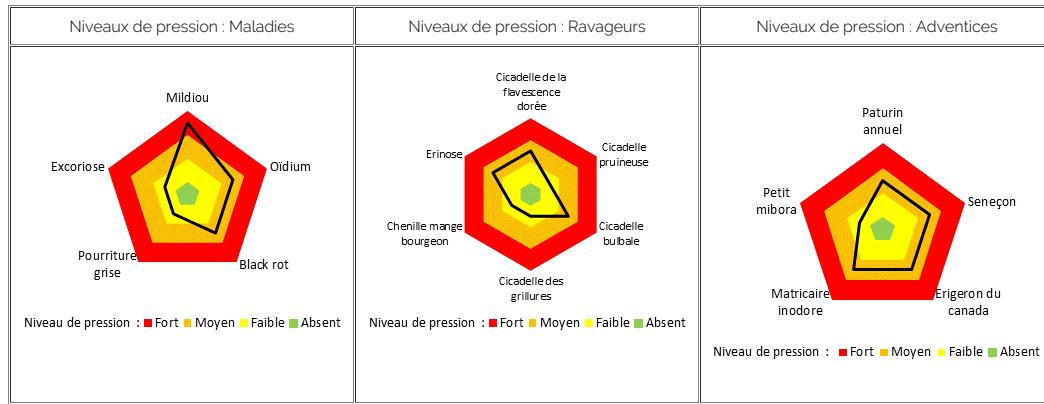
- L'entretien et la fertilisation du sol (plantes de service, pastoralisme..).
- Les pratiques en lien avec l'usage des produits phytosanitaires (adoption d'une démarche s'approchant de l'agriculture biologique, participation au réseau de témoins non traités pour la surveillance biologique du territoire...).
- La réduction de l'empreinte carbone (installation de panneaux photovoltaïques, utilisation de la géothermie, acquisition de tracteurs enjambeurs électriques).
- La valorisation des sous-produits (compostage, production de bicarbonate de potassium issu du CO₂ des fermentations).
- La gestion de la biodiversité (inventaire de la flore et de la faune, création de zones refuges (haies)).

Cette recherche d'une amélioration constante de ses pratiques a rapproché la propriété de l'Institut Français de la Vigne et du vin qui travaille, entre autres, sur la réduction des intrants phytosanitaires en Viticulture.

Contexte pédoclimatique ▲

| Climat | Sol |
|--|---|
| Climat océanique Moyenne établie sur 20 ans : 950 mm de pluies cumulées annuellement réparties sur environ 50% des jours d'une année. Température minimale annuelle : 3,6 °C Température moyenne annuelle : 13,7 °C Température maximale annuelle : 18,1 °C Hygrométrie annuelle : 80% Vent dominant d'ouest. Entrées maritimes apportant de l'humidité pouvant augmenter les durées d'humectation du feuillage. | L'exploitation est positionnée sur une croupe alluvionnaire, plus ou moins pentue. Sol sableux à argilo-sableux avec une capacité de ressuyage rapide en surface et d'hydromorphie temporaire en profondeur. Sensible au phénomène d'érosion. Faible battance. Lessivage par lixiviation important notamment sur les premières strates du sol en raison d'une présence très faible de matières organiques. Très acide, ce qui impacte la dégradation et la minéralisation de la matière organique. |

Contexte biotique ▲



Maladies :

La pression des maladies fongiques est en moyenne modérée à forte. Les conditions climatiques et la situation géographique du site sont autant de facteurs favorables à leur installation. Le mode de conduite lié à la forte densité de plantation amène la végétation proche du sol. De ce fait, les exigences d'un bon tempo dans l'exécution des différentes tâches d'entretien du vignoble sont grandes.

Ravageurs :

Le site est en zone de lutte obligatoire contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée. Le secteur viticole bénéficie jusqu'à maintenant d'un aménagement à un traitement par an moyennant une surveillance de la situation sanitaire du vignoble et un suivi de la population de l'insecte.

Depuis quelques années, des dégâts réguliers d'érinose en début de période végétative et de cicadelle bulbale en fin de saison sont observés sans que ceux-ci soient préjudiciables pour la récolte.

Adventices :

Le désherbage chimique n'est plus pratiqué, remplacé par un travail d'ameublissement et de destruction mécanique du couvert végétal en saison sous et dans l'inter-rang. L'espacement des périodes de travail du sol a favorisé l'implantation d'espèces annuelles à cycle précoce et/ou court tel que le Paturin annuel, la Matricaire inodore, le Petit mibora... Deux espèces exotiques évoluent également : l'Erigeron du Canada et le Seneçon du Cap.

Contexte socio-économique ▲

La propriété rassemble près de 70 salariés. Cette équipe est complétée, pour les pics d'activité, par des travailleurs saisonniers en été et pour les vendanges. Son champ de compétence est étendu : il débute de la culture de la vigne pour finir à la commercialisation de leurs produits au négoce et s'appuie sur un service recherche et développement pour apporter de nouvelles perspectives dans les pratiques.

La totalité de la production de raisin est destinée à l'élaboration des trois vins de la propriété :

- Château Montrose avec une base de cabernet sauvignon
- La Dame de Montrose avec une dominante de merlot noir
- Tertio de Montrose issu des vignes les plus jeunes

Cette gamme de produit bénéficie de l'A.O.C. Saint Estèphe et répond à la demande de différentes typologies de consommation.

Contexte environnemental ▲

La propriété est implantée dans un environnement essentiellement constitué de parcelles de vigne. Au Nord comme au sud, elle est délimitée par deux jalles et à l'Est par la Gironde. Les terres de palus qui séparent le domaine de l'Estuaire ainsi que les rives entourant le cours d'eau au nord sont constituées principalement de prés, de bois et de taillis. Quelques bosquets sont présents à l'est de l'exploitation. Enfin, pour créer des zones 'refuge' pour la faune au sein du domaine, des haies de différentes espèces (450 variétés de végétaux) ont été plantées.

Cette biodiversité floristique entretenue et développée facilite la séentarisation et l'accueil de la faune. Un inventaire réalisé par l'exploitation en a révélé sa richesse et met en évidence des espèces protégées (Bouvreuil pivoine, Loutre d'Europe...).

Systèmes testés et dispositif expérimental

Système BEE (~ 75 % IFT)

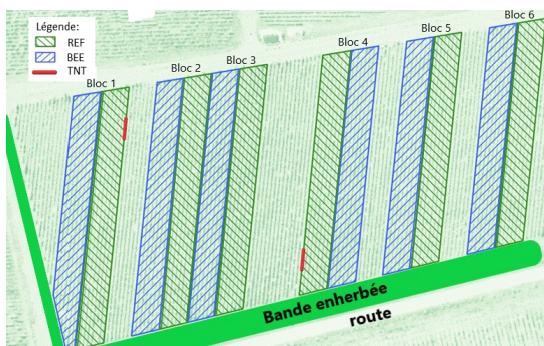
Système Référence

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Merlot noir
- Année implantation de la vigne : 2009
- Conventionnel
- 0,35 ha
- Type de production : AOP St Estèphe
- Leviers majeurs :
 - Fertilisation
 - Entretien du sol
 - Mode de conduite(taille)
 - Prophylaxie (travaux en verts)
 - Protection phytosanitaire adaptée à la cible à protéger
 - Adaptation de la vinification

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : Merlot noir
- Année implantation de la vigne : 2009
- Agriculture Biologique
- 0,35 ha
- Type de production : AOP St Estèphe



Dispositif expérimental



Le dispositif expérimental compare deux modalités : une référence (REF) et le système BEE. Elles sont composées de rangs entiers et constituent des bandes dans chacun des 6 blocs (ou répétitions) qui partagent la parcelle.

La largeur des bandes est de 7 rangs. Cette largeur permet l'emploi de tous les équipements utilisés sur l'exploitation.

Ce dispositif est contrôlé : les répétitions d'un bloc sont homogènes par leur résistivité électrique du sol et par leur biomasse (Enhanced Vegetation Index).

Des placettes de 5 ceps "Témoin Non Traité" (TNT) sont installées au cœur du dispositif et également sur deux autres parcelles de même cépage à moins de 100m au nord et au sud. Elles permettent d'évaluer le niveau de pression sanitaire de chacune des maladies fongiques (mildiou, oïdium, black rot et pourriture grise).

Suivi expérimental ▲

Les systèmes sont caractérisés sous différentes thématiques :

Agronomique (vigueur, fertilité et rendement) :

- Poids des sarments à la taille
- Charge laissée à la taille
- Expression végétative développée durant la campagne par mesure physique (Normalized Difference Vegetation Index (NDVI))
- Constitution des pétioles
- Nombres et poids des grappes par cep

Sanitaire :

- Etat sanitaire du feuillage et de la récolte
- Inventaire annuel des ceps atteints de maladies du bois

Qualitative (récolte et produits élaborés) :

- Suivi de maturité des raisins
- Caractéristiques analytiques des moûts et des vins
- Caractéristiques organoleptiques des vins

Environnementale :

- Suivi des populations de lombrics
- Indice de Fréquence de Traitement (IFT)

Economique et sociologique :

- Temps de travaux
- Pénibilité du travail
- Sécurité des agents

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

L'environnement de la parcelle laisse peu de place à des dispositifs agroécologiques (présence de parcelles en culture contigües à celle d'essai et d'une route goudronnée au Sud).

Les seuls aménagements possibles ont été de favoriser des bandes enherbées sur une partie de son pourtour. Des inter-rangs enherbés alternés avec d'autres pourvus en engrains verts sont à terme prévus.

La parole de l'expérimentateur :

Cet itinéraire de production est une démarche globale : toutes les mesures propres à rendre la culture hostile à l'accueil des bioagresseurs sont mises en œuvre. L'application de traitements complète et renforce ces pratiques durant la période végétative. La stratégie de protection propre à chaque type d'organe à protéger permet de réduire les doses d'application de cuivre. Les pratiques œnologiques sont de bons compléments à celles viticoles.

Productions du site expérimental

Galerie photos

Contact



Marc VERGNES

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

 marc.vergnes@vignevin.com



Système BEE - Saint-Estephe

[Conduite de la vigne et du verger](#) [Fertilité et vie des sols](#) [Mesures prophylactiques](#) [OAD, analyse du risque, optimisation de la dose](#) [Régulation biologique et biocontrôle](#)
[Stratégie de couverture du sol](#) [Valorisation des filières et qualité produit](#)

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 26 Mar 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau

BEE

Date d'entrée dans le réseau

Site Saint-Estephe

**-75% de l'IFT hors
biocontrôle**

Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Le système BEE recherche la synergie entre un ensemble de pratiques agro-écologiques et une protection phytosanitaire à base de produits de biocontrôle. En situation de pression sanitaire élevée, des produits phytopharmaceutiques à base de cuivre sont utilisés pour le mildiou.

Deux particularités sont propres au site bordelais:

- Une reformation des pieds a été mis en place avec une taille guyot double raisonnée pour éviter l'entassement de végétation.
- Une protection phytosanitaire spécifique à la cible à protéger. Il y a donc deux calendriers de traitements (l'un pour le feuillage et l'autre pour la récolte). Par cette méthode, une réduction de la quantité de cuivre appliquée semble possible par son application exclusive sur la zone fructifère.

Mots clés :

Vigne - Agroécologie - Biocontrôle - Réduction du cuivre - Cénotologie - Qualité

Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage | Porte-greffe | Densité | Mode de conduite | Hauteur palissage | Année d'implantation |
|--------------------|-------------|--------------|---------|------------------|-------------------|----------------------|
| Vin rouge de garde | Merlot noir | 101-14 MG | 9100 | Guyot double | 110m | 2009 |

Gestion de l'irrigation : Aucune irrigation

Gestion de la fertilisation : Utilisation des plantes de service

Gestion du sol : Entretien mécanique du sol et de la flore ; utilisation des plantes de service. Les graminées sont notamment employées pour décomacter la semelle de labour

Infrastructures agro-écologiques : Bandes enherbées sur le pourtour de la parcelle



Objectifs ▲

| | |
|----------------------------|---|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> • Rendement : Obtenir un rendement au moins identique à l'itinéraire référent • Qualité : Optimale sur un plan sanitaire et analytique |
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> • IFT : -75% de l'IFT des produits phytosanitaire hors biocontrôle |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des adventices : Gestion de leur destruction en fonction des espèces, de la hauteur de développement et de sa concurrence envers la vigne • Maîtrise des maladies : Les symptômes sur le feuillage ne sont pas acceptés jusqu'à la nouaison. Au delà, ils ne doivent pas être trop élevés et devenir la cause principale d'une perte de feuilles impactant la qualité de la récolte • Maîtrise ravageurs : Présence acceptée dans la limite de leur nuisibilité (définie en lutte raisonnée) |
| Socio-économiques | <ul style="list-style-type: none"> • Sécurité et santé : Recherche de pratiques agricoles exposant moins le viticulteur et améliorant ces conditions de travail |

L'itinéraire doit garantir une viabilité de l'exploitation par un niveau de rendement et de qualité à minima similaire à la référence tout en réduisant au moins de 75% les intrants phytosanitaires non biocontrôle.

Des adaptations du système de production existant à celui proposé par BEE peuvent nécessiter un temps de transition en fonction de l'importance de ces changements. La gestion de la vigueur et de l'aération du végétal résument les deux thématiques qui doivent être travailler préventivement. L'utilisation de produits phytosanitaires complémentent seulement ces mesures pour réguler aux mieux les bioagresseurs. La mise en place de ce dispositifs dépend donc de nombreux facteurs :

- Moyens disponibles (équipement, main d'œuvre).
- Intégration de l'ensemble des leviers disponibles dans l'organisation globale de l'exploitation qui dépend à la fois de contraintes internes (moyens disponibles) et externes (météorologie..).

Pour ces raisons, aucun objectif n'est fixé en terme de marge brute ou de temps de travail. Ils vont dépendre à la fois des pratiques mises en œuvre et de la reconnaissance par le consommateur de l'effort consenti par le producteur qui aura appliqué cette itinéraire moins impactant sur un plan environnemental et également sur la santé humaine.

Le mot de l'expérimentateur

* Texte à compléter

Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des adventices.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Gestion des ravageurs ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Gestion des maladies ▲

Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des maladies.

*(Schéma décisionnel à insérer)

*Tableau à compléter

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|---------|--------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

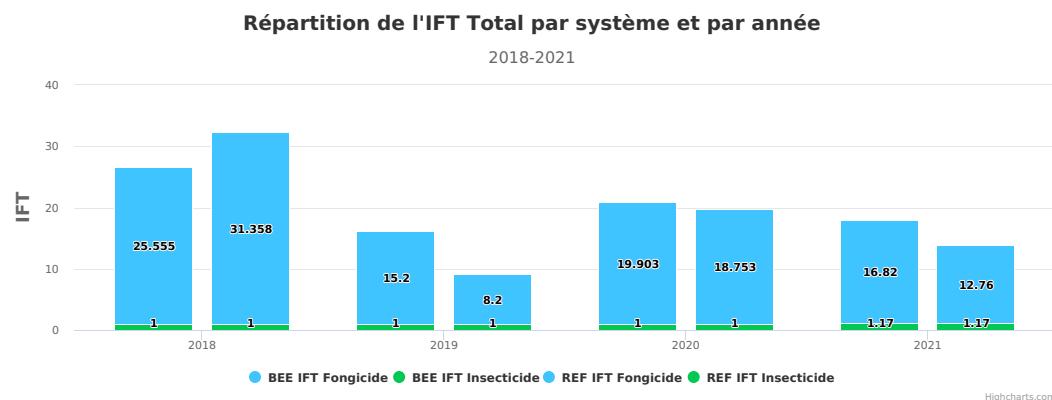
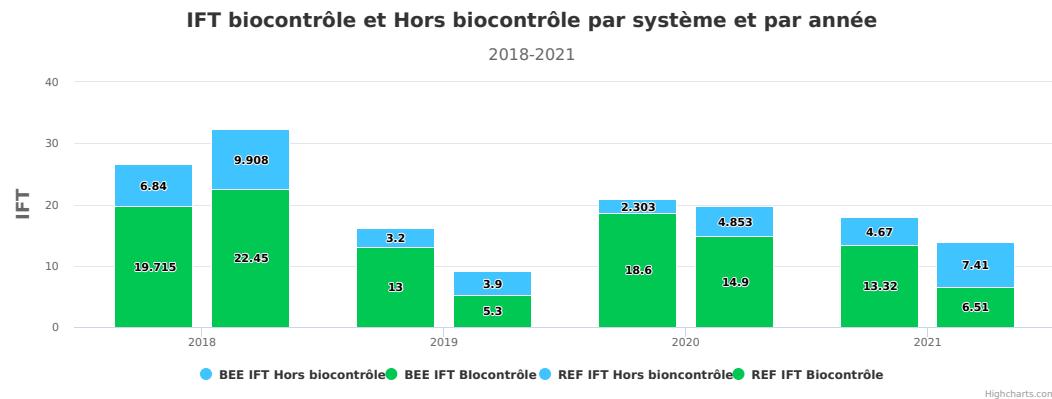
Maîtrise des bioagresseurs

| | Black Rot | | | Mildiou | | | Mildiou | | | Oidium | | | Botrytis | | | Pluviométrie (mm) | |
|------|-----------------------|------|------------------------|-------------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|--------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-------------------|-------------------|--|
| | Intensité sur grappes | | Intensité sur feuilles | | Intensité sur grappes | | Intensité sur grappes | | Intensité sur grappes | | Intensité sur grappes | | Intensité sur grappes | | Saison végétative | | |
| 2018 | Nulle | | | Moy - Forte | 5 | 11 | Forte | 30 | 80 | Nulle | | | Nulle | | | 1873 | |
| 2019 | Nulle - Faible | | | Faible | 19 | 28 | Faible | 0.08 | 0.02 | Nulle | | | Nulle | | | 2876 | |
| 2020 | Nulle | | | Moyenne | 15 | 27 | Forte | 115 | 30.5 | Nulle | | | Nulle | | | 369.2 | |
| 2021 | Forte | 0.33 | 0.26 | Moy - Forte | 6.5 | 10.6 | Faible | 0.5 | 0.97 | Nulle | | | Faible | | | 3853 | |
| | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | TNT | REF | BEE | | |

| | |
|--|---------------------------------|
| | Pas de notation |
| | Absence de symptôme |
| | Présence (faible) |
| | Intensité moyenne des symptômes |
| | Intensité forte des symptômes |

Performances du système

Performance environnementale



Performance agronomique

* A compléter (graphique + texte)

Performance ... (sous-titre à compléter)

* A compléter (graphique + texte)

Evaluation multicritère

* A compléter (graphique + texte)

Zoom sur... (titre à compléter) ▲

* A compléter

Transfert en exploitations agricoles ▲

* A compléter

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

* Texte à compléter

Productions associées à ce système de culture

Galerie photos

Contact



Marc VERGNES

Pilote d'expérimentation - Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV)

 marc.vergnes@vignevin.com



Système BEE - Wintzenheim

 [PARTAGER](#)

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

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 prédition 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-Emballage Temps de travail : Limitation des travaux mécaniques du sol (grâce au paillage, ou à l'enherbement) |

Le mot de l'expérimentateur

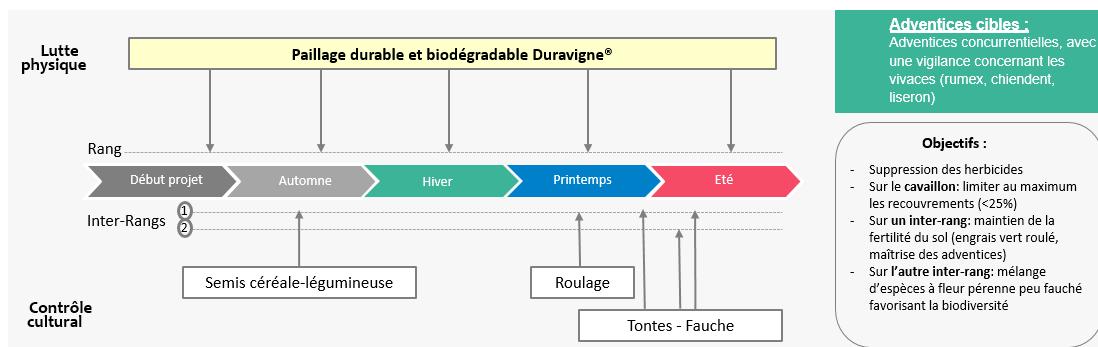
D'assez nombreuses spécialités commerciales classées comme produits de biocontrôle sont aujourd'hui disponibles. Malheureusement, leurs efficacités semblent parfois limitées et leur utilisation n'aide pas à la décision basée sur la modélisation du risque a été utilisé afin de positionner les produits. Globalement, en Alsace, un itinéraire phytosanitaire basé sur le biocontrôle, permettant 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 faibles,

Lionel Ley

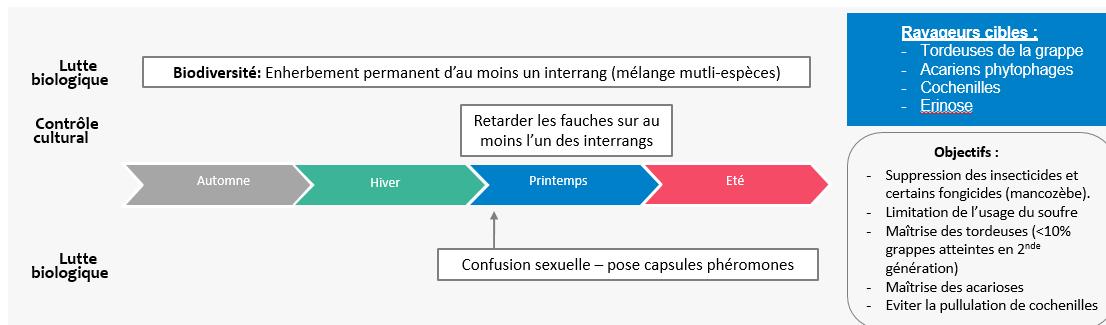
Stratégies mises en œuvre :

Gestion des adventices ▲



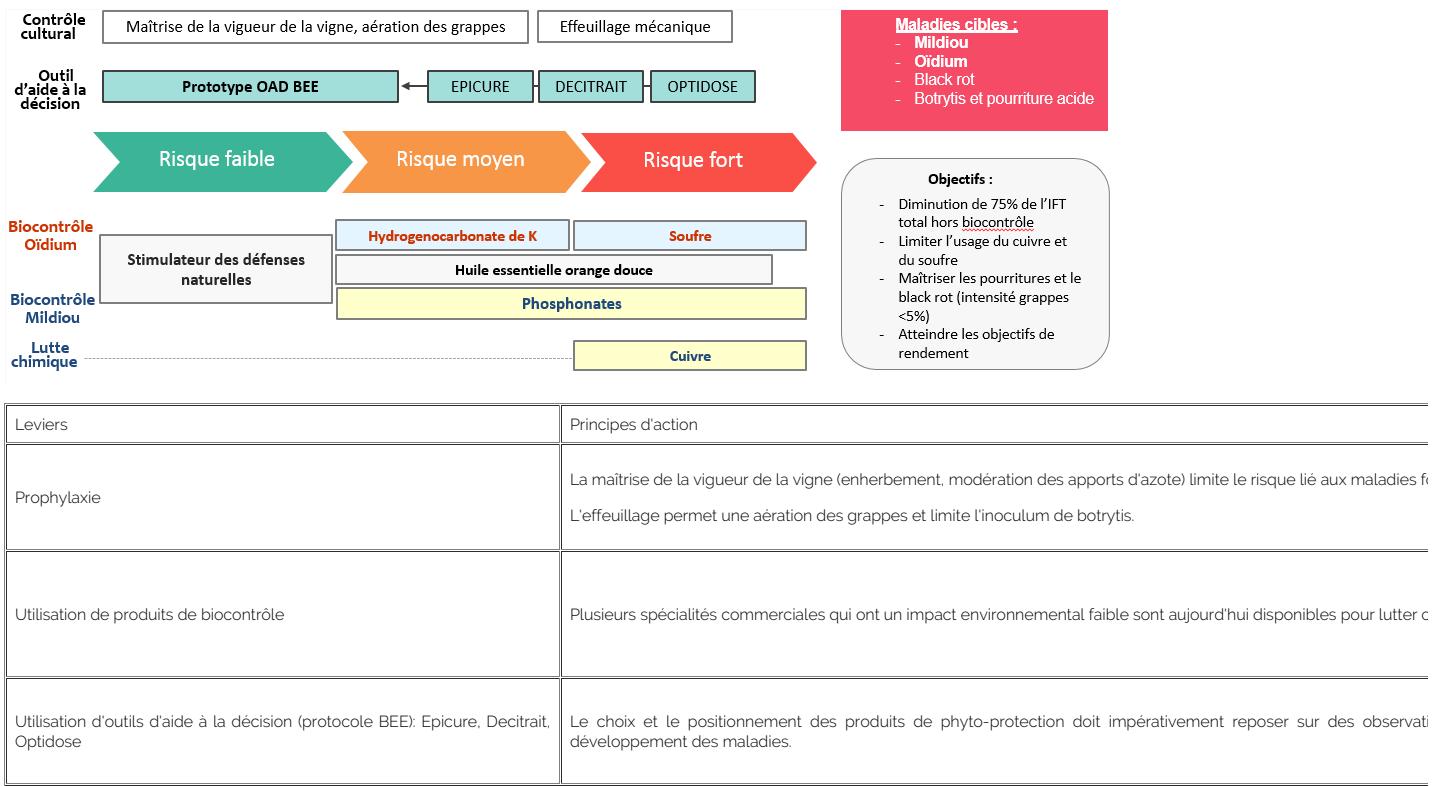
| Leviers | Principes d'action |
|--|---|
| Implantation d'engrais verts un inter-rang sur deux. | Semis post-récolte d'un mélange céréale (seigle) - légumineuse (pois), roulage au printemps. Le couvert contribue à améliorer la structure du sol, perturbe l'érosion et la lixiviation des nitrates durant 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 maintient un mulch qui retarde la pousse des adventices. |
| 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 phytosanction | 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 | Faible | Moy - forte | Faible | Faible | Faible | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | 389,6 | |
| 2019 | Nulle - faible | | Moy - Faible | Faible | Moy - Faible | Faible | Faible | Moy - forte | | | | | Faible | Faible | Faible | Faible | 389,6 | |
| 2020 | faible | | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Moy - forte | | | | | Faible | Faible | Faible | Faible | 276,4 | |
| 2021 | Forte | | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte | | | | | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | 425,0 | |
| 2022 | Faible - Moy | | Nulle | Faible | Nulle | Faible | Moyenne | | | | | | Faible | Faible | Faible | Faible | 289,6 | |
| 2023 | Faible - Moy | | Faible - Moy | Faible | Faible | Faible | Forte | Forte | | | | | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | 158,2 | |
| | Région | REF | ECO | Région | REF | ECO | Région | REF | ECO | Région | REF | ECO | Région | REF | ECO | Région | REF | 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 doute

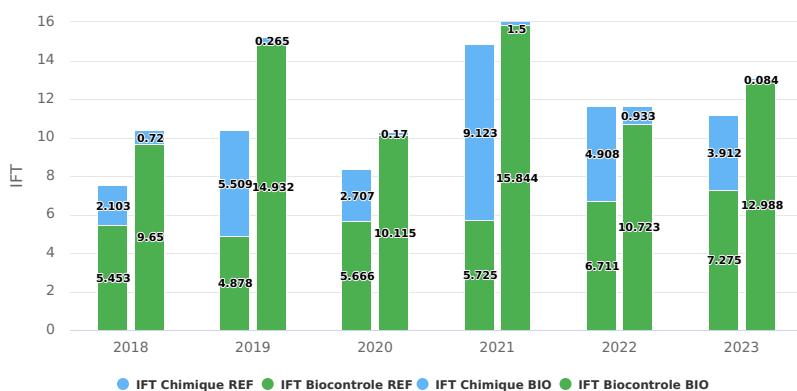
La protection contre les tordeuses (confusion sexuelle), identique pour les 2 systèmes, est satisfaisante, mais la pression a été faible tous les ans.

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 (ce qui diffère 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 symptômes et l'utilisation d'une dose de cuivre plus élevée aurait peut-être limité les dégâts.

Performances du système

Performance environnementale

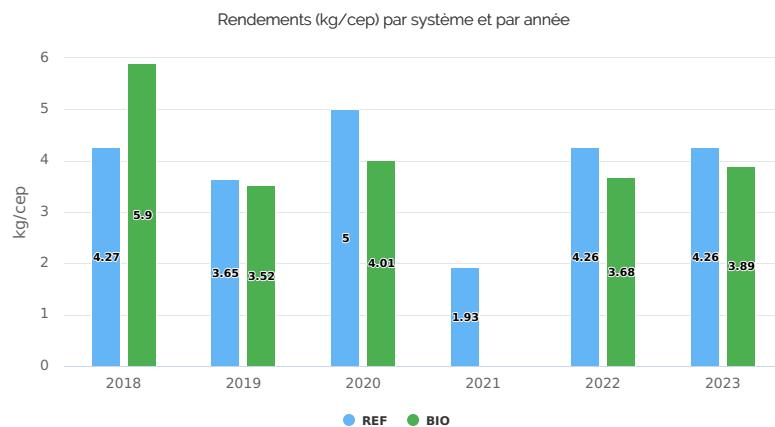
IFT chimique et IFT biocontrôle par système et par année



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).

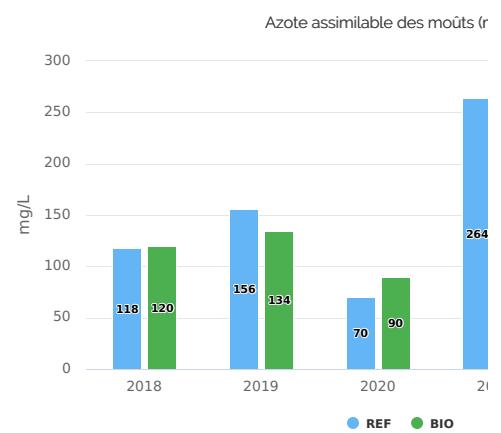
La phyto-protection a été globalement satisfaisante, sauf en 2021, où la pression historique du mildiou a causé une destruction complète de la récolte sur la modalité BIO (BEE) (contre 37% pour la référence).

Performances agronomiques



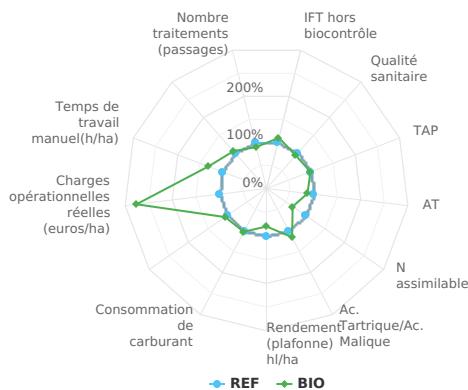
Hormis durant l'année 2021, les objectifs de rendement sont atteints pour BIO (BEE) et REF. Les rendements indiqués ci-dessus ont été volontairement réalisés sur des parcelles unitaires pour lesquelles il stratégique si la pression est très forte.

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



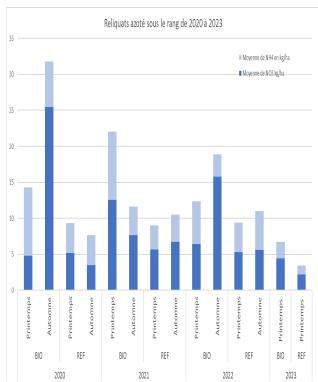
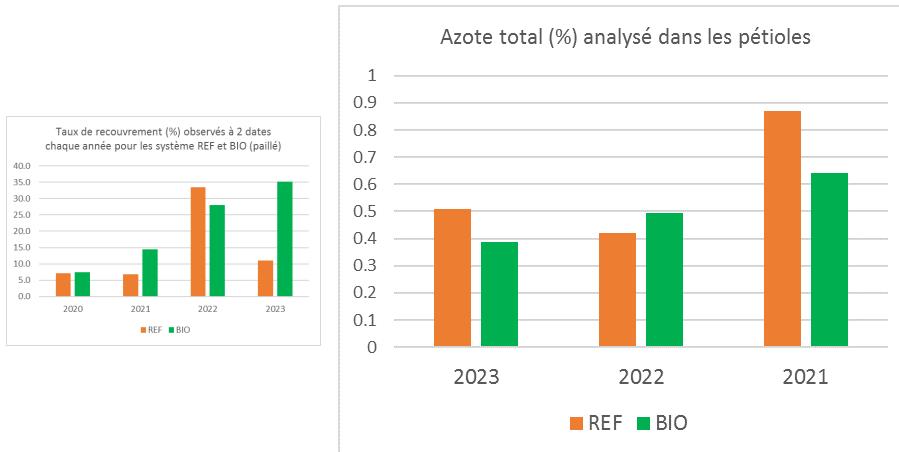
Evaluation multicritère

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



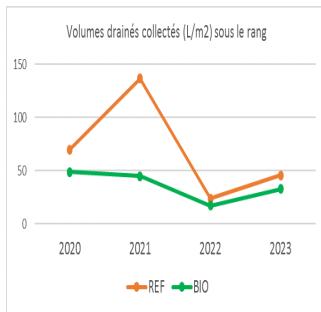
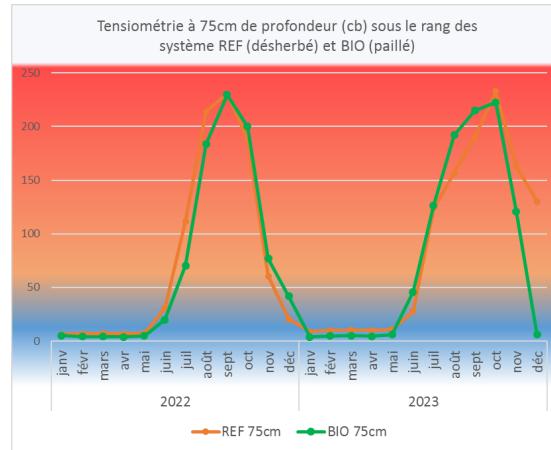
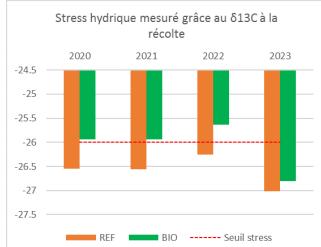
Les principaux points faibles de la modalité BEE (BIO) concernent le temps de travail (+96h/ha/an en moyenne du fait principalement de l'installation manuelle du paillage), les charges opérationnelles plus élevées et le temps de travail manuel.

Zoom sur le paillage du rang ▲

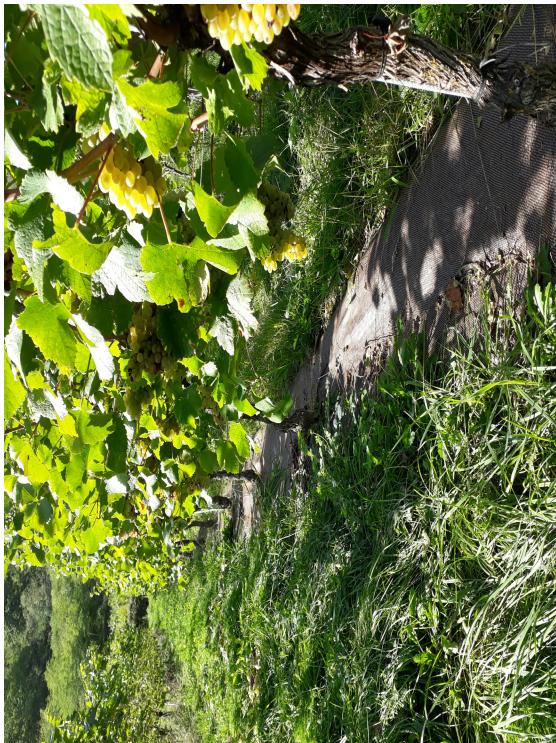


L'analyse des reliquats azotés semble indiquer une minéralisation de l'azote du sol sous le paillage du cavaillon plus élevée par rapport à la référence. Cela est très important du fait de la préparation du sol. Pour autant, on n'observe pas davantage d'azote disponible pour la plante, notamment en 2023 (ce qui suggère une moindre infiltration et un moins bon équilibre minéral).

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 infiltration et un moins bon équilibre minéral).



En conclusion, le paillage testé a l'intérêt d'éviter un désherbage mécanique intercep et permet d'obtenir des performances agronomiques peu (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 les bordures restent des problèmes.
- 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 d'un paillage doit être prévue.

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'oïdium (black rot..).
- Évaluer 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**Contact****Lionel LEY**

Pilote d'expérimentation - INRAE

 lionel.ley@inrae.fr[Le biocontrôle en viticulture](#)