Système DiverViti Cépages résistants - Piolenc

Conduite de la vigne et du verger | Diversification et allongement de la rotation | Fertilité et vie des sols | Gestion paysagère | AD, analyse du risque, optimisation de la dose | Régulation biologique et biocon

PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 11 oct 2024)

Carte d'identité du groupe

Structure de l'ingénieur réseau
Conventionnel

Nom de l'ingénieur réseau
DIVERVITI

Date d'entrée dans le réseau
Piolenc

-100% IFT Total
Objectif de réduction visé

Présentation du système

Conception du système

Afin de répondre à la demande politique de développement de l'agroécologie, la chambre d'agriculture du Vaucluse a sollicité l'INRAe, L'IFV et les chambres d'agriculture du Gard et de la Drôme pour co-concevoir un vignoble agroécologique répondant aux enjeux de l'agroécologie : résilience, biodiversité, stockage de carbone, productivité et préservation des sols.

Mots clés :
Agroécologie - Cépages résistants - Biodiversité - Sol - Diversification

Caractéristiques du système

Type de production	Cépage	Porte-greffe	Densité	Mode de conduite	Hauteur palissage	Année d'implantation
Vigne de cuve	Resdur 2	Ru140	3 000 pieds/ha	taille minimale	1 m 60	2019

Gestion de l'irrigation et de la fertilisation : goutte à goutte en surface les deux premières années puis fertirrigation enterrée à 70 cm de profondeur

Gestion du sol : tonte de l'inter-rang, enherbement sous le rang avec des épervières piloselle implantées sur paillage biodégradable, toile tissée sous le thym

Infrastructures agro-écologiques : haie diversifiée, enherbement diversifié, gîtes à chauve-souris, perche à rapaces, abris à reptiles, nichoirs à passereaux et chouette chevêche

Objectifs ▲

Agronomiques	• Rendement : 80 hl/ha • Qualité : Vin Sans Indication Géographique
Environnementaux	• IFT : -100% de l'IFT total
Maîtrise des bioagresseurs	• Maîtrise des adventices : Bonne maîtrise en minimisant le nombre de tontes • Maîtrise des maladies : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs • Maîtrise des ravageurs : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs
Socio-économiques	• Marge Brute : Rémunération correcte de l'agriculteur • Temps de travail : Tâches équilibrées sur l'année

En étant diversifié, le système se veut résilient : une perte de rendement sur l'une des 2 cultures peut être compensée par un gain sur l'autre culture.

Le mot de l'expérimentateur

Les partenaires du projet sont nombreux. En effet, la multiplication des collaborations avec des organismes et associations est l'un des objectifs majeurs du projet Diverviti afin de mutualiser les ressources et compétences de chacun. Par exemple, nous avons travaillé avec la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) afin de favoriser la biodiversité avicole, dont notamment l'introduction d'une chouette chevêche sur le site, ou l'ADAPI (Association de Développement de l'Apiculture Provençale) dans le but de mettre en place des pratiques respectueuses des abeilles et favoriser leurs présences. Mais aussi :

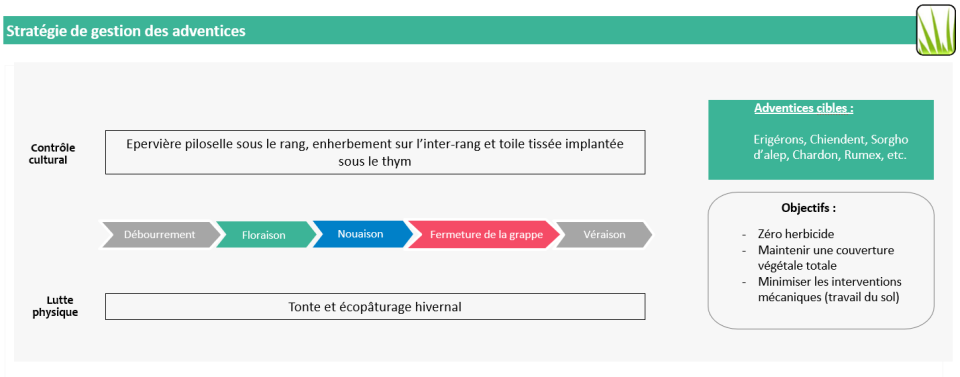
- GCP (Groupe chiroptères de Provence) pour favoriser l'installation de pipistrelles de Kulh susceptibles de prédater les eudémis ;
- NETAFIM pour la mise en place de la fertirrigation enterrée profondément ;
- BEE FRIENDLY dans le but de mettre en place des pratiques respectueuses des abeilles ;
- Lycée agricole d'Orange et MFR de Bollène sur la thématique agro-écologie en général et plus spécifiquement l'implication par la fabrication de nichoirs à oiseaux et chiroptères ;
- Université d'Avignon pour les suivis de biodiversité de lombrics et d'arthropodes du sol.

« Se réunir est un début, rester ensemble est un progrès, travailler ensemble est la réussite. »

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.



Leviers	Principes d'action	Enseignements
Epervière piloselle sous le rang, implantées sur un paillage biodégradable	• Couverture totale sous le cavaillon : espèces couvrantes empêchant le développement des espèces indésirables ; peu concurrentielles de la vigne. • Propriétés allélopathiques : diffusion de composés chimiques par les racines inhibant la germination des espèces concurrentes.	Mise en place : opération longue et coûteuse mais si bonne implantation : gain de temps (réduction intervention mécanique) Hétérogénéité de l'implantation + évolution du salissement : bonne implantation (formation d'un tapis) sur certaines zones mais d'autres développements d'érigérons et ligneux. Gestion : pioche mais abîment la piloselle + envisager une tonte (tondeuse inter-cep ou débrousailleuse) mais intervention plus longue et coûteuse
Enherbement de l'inter-rang	Couverture totale de l'inter-rang (enherbement semés)	Gestion de l'inter-rang : satisfaisante (en moyenne : 4 tontes / an) mais difficulté de la gestion des abords du thym qui doivent être propres lors de la récolte
Eco-pâturage hivernal et tonte	Pâturage de l'enherbement par des moutons en lien avec un berger local (1 fois/an) Tonte de l'inter-rang à l'aide d'un gyrobroyeur (fréquence variable en fonction des millésime)	Vitipastoralisme : aucun dégât observé sur vigne (taille haute : 1m70) et sur thym ; bonne gestion de l'enherbement
Installation de paillage sous le thym	Toile de paillage tissée	Quelques zones où la toile est abimée voire déchirée.

L'un des principaux objectifs du projet est la couverture permanente du sol afin de préserver, voire améliorer la qualité du sol (matière organique notamment) et la vie du sol, stocker du carbone et favoriser la biodiversité. Cette couverture du sol est donc limitante en termes de production de raisins mais incite la vigne à s'enraciner en profondeur.

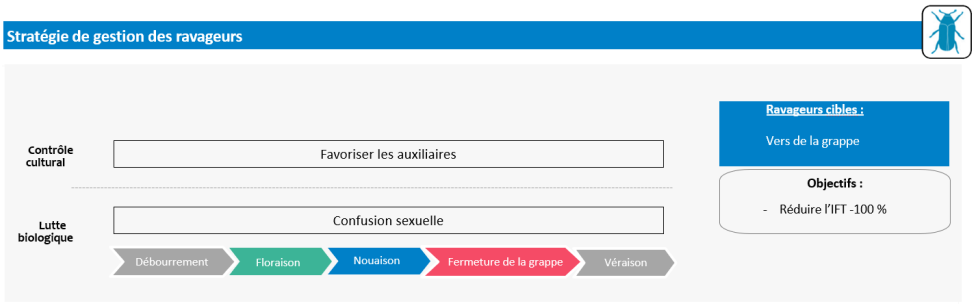
Afin de compenser la concurrence hydrique générée par l'enherbement, nous avons fait le choix de :

- utiliser un porte-greffe vigoureux (Ru140) ;

- installer de la fertirrigation enterrée en profondeur afin " d'alimenter " directement les racines de la vigne plutôt que l'enherbement.

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.

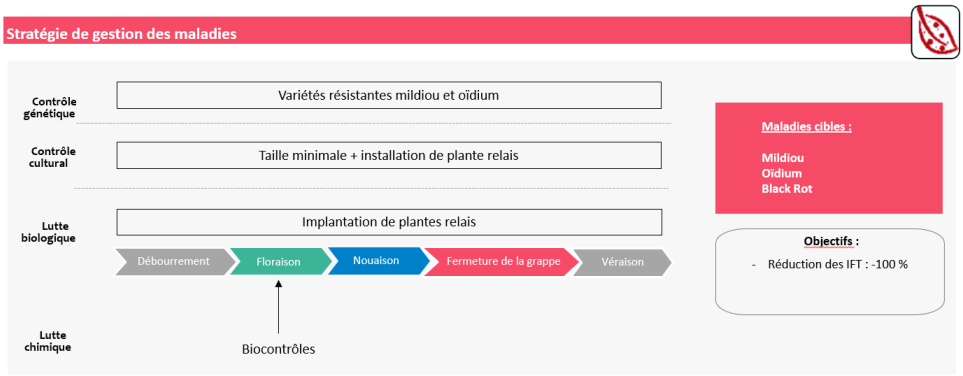


Leviers	Principes d'action	Enseignements
Biocontrôles via la confusion sexuelle	Perturbation du système hormonal de reproduction des parasites (vers de la grappe)	Parcelle sujette à un pression moyenne à forte de vers de la grappe en raison de la forte production de grappes boudinées (liés à la variété résistantes + mode de conduite)
Favoriser les auxiliaires	• Haie diversifiée • Abris : niches à chiroptères, perchoir à rapaces, tas de cailloux etc.	Présence de chiroptère(s) sur la parcelle (enregistrements)

À noter que nous sommes en lutte obligatoire Flavescence Dorée donnant lieu à 1 ou 2 traitement(s) insecticides.

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.



Leviers	Principes d'action	Enseignements
Variété résistante	Utilisation de variété résistante (Resdur 2) aux maladies cryptogamiques (mildiou et oïdium) sur la parcelle en vue de réduire l'application de produits phytosanitaires.	Variétés sensibles au black rot (observations sur feuilles en 2020, 2021 et 2023 et sur grappes en 2023) Observation de mildiou sur feuilles en 2023*
Taille minimale	Limitation de la sensibilité aux maladies cryptogamiques.	L'année 2023 a été la première année véritablement en taille minimale (ceps établis). Il est donc difficile de conclure quant à l'effet de la taille minimale sur la sensibilité des maladies.
Ampelomyces quisqualis	Implantation de plantes relais afin d'héberger Ampelomyces quisqualis dans la lutte biologique contre l'oïdium	Pas d'observation d'oïdium sur la parcelle.

*Il est recommandé de réaliser au moins 1 traitement phytosanitaire (2 si pression forte à très forte) afin d'éviter le contournement de résistance. Pour cela, un soufre (biocontrôles) et un cuivre sont appliqués (exemple : application de bouillie bordelaise et soufre mouillable en 2023).

Maîtrise des bioagresseurs

Le niveau de présence des bioagresseurs dans le système est représenté par trois couleurs : vert (bonne maîtrise bioagresseurs), jaune (moyenne maîtrise), et orange (maîtrise insuffisante).

	Mildiou	Oïdium	Black Rot	Vers de la grappe	Adventices
2020					
2021					
2022					
2023					

Oïdium : Pression nulle.

Mildiou : Pression nulle, hormis l'observation de mildiou essentiellement sur feuilles en 2023 (année à forte pression mildiou).

Black Rot : Pression moyenne durant les années humides. En effet, la variété résistante choisie est sensible au Black Rot.

Vers de la grappe : Parcelle sujette aux attaques de vers de la grappe (essentiellement eudémis) dû au fait de sa forte production et des grappes compactes dans lequel les vers de la grappe sont bien à l'abri. Bien qu'il y ait une forte présence d'eudémis, l'impact qualitatif sur les raisins au vue des objectifs de production (vin rosé) n'est pas si important.

Adventices : Maîtrise des adventices satisfaisante pour les années 2020 et 2021. Durant l'année 2022, des érigérons ainsi que des ligneux (majoritairement clématites) se sont développés sous le rang. Leurs développements ont augmenté au cours de l'année 2023, suite à un printemps pluvieux, entraînant une évolution du salissement de la parcelle. La gestion des bordures de thym est difficilement mécanisable et a été effectuée manuellement (débroussailleuse) en 2023.

Performances du système

Performance Agronomique :

Rendement de la Vigne :

	2020	2021	2022	2023
Rendement (hl/ha) *	/	55	40	137

**Densité de plantation : 2 941 ceps/ha*

Photo prise au stade Floraison (24/05/23)

La parcelle a été récoltée en 2021 même s'il n'était pas prévu de la vendanger. En 2022, le rendement a diminué en raison d'une vendange mécanique partielle en 2021 (raisins restés sur souche) et de conditions sèches fin 2021. Pour sécuriser les ceps, un éclaircissage chimique a été réalisé. Cependant, le traitement n'a pas bien fonctionné, soit à cause d'une mauvaise qualité de pulvérisation, soit en raison de la variété (peu de recul sur cette variété de Resdur 2). Le rendement 2023 a été conséquent : 137 hl/ha. En effet, lors de la floraison une grosse sortie de grappes avait été observée, indiquant un rendement potentiellement élevé en raison de la première année de taille minimale (pour les ceps établis en 2022). Attention toutefois à ne pas épuiser les souches à cause d'une production si importante dans un système comme celui-ci. Il serait intéressant d'observer les années suivantes comment tiennent les ceps avec une production comme celle-ci.

De plus, même si ce rendement répond au volet économique, il est important de prendre en compte la maturité des raisins et leur qualité. Durant cette période de crise viti-vinicole, la production de vin qualitatif est essentielle afin de valoriser aux mieux les vins.

Rendement du Thym :

	2020	2021	2022	2023

Placette	2.13	8.29	8.82	16.64
Parcelle	0.413	3.8	5.99	7.63

Rendement (kg d'huile essentielle/ha)

Placette = rendement en huile essentielle avec coupe minutieuse au sécateur et micro-distillation expérimentale.

Parcelle = rendement en huile essentielle avec coupe à la machine et distillation par un prestataire.

Les rendements sont satisfaisants sachant qu'il est classique que le rendement en Huile Essentielle soit plus faible pour une culture plantée sur toile tissée, comparée à une culture en pleine terre. Dans le cas du thym, cela limite le marcottage, donc son étalement en largeur. Toutefois, on ne dispose pas de chiffres sur le rendement sur une toile tissée. Il existe différents leviers qui définissent le rendement. Tout d'abord la date de récolte. En effet, celle-ci est positionnée préférentiellement lorsqu'il y a 3/4 de fleurs fanées. De plus, l'irrigation et la fertilisation au bon moment permettent de stimuler l'étalement en largeur et donc de compenser le manque de marcottage.

Performance oenologique et qualitative :

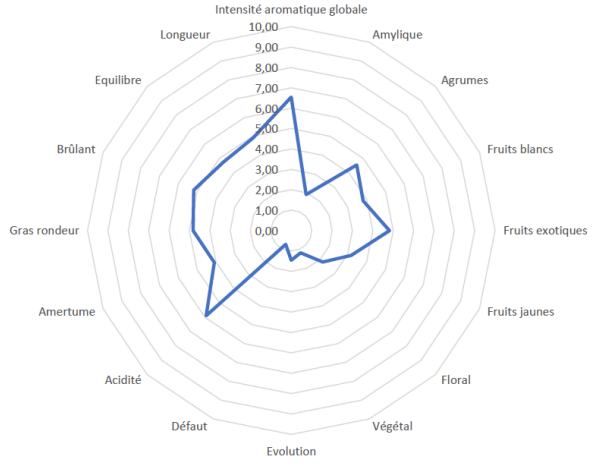
Analyse sur vin (rosé 2022) :

Date	pH	AT g/l H2SO4	IC	Ac. Malique g/l	Alcool %vol	Sucre réd. g/l	SO2 libre mg/l	SO2 total mg/l	CO2 mg/l
08/11/2022	3.46	3.07	0.22	1.1	14.32	0	21	92	1 280

Concernant le rosé, il est dans les données standards d'un rosé (*dire d'expert*) et conforme aux restrictions du cahier des charges IGP et Côtes-du-Rhône. Concernant les sulfites libres (SO2 libre en mg/l), le niveau est un peu en-dessous, diminuant la conservation du vin. Il est préférable qu'il soit consommé dans les 2 années qui suivent. Cependant, l'intensité colorante est très bas (inférieur au rosé de Provence) lié à la variété et éventuellement au fait qu'il n'y ait pas eu de macération pré-fermentaire.

Analyse sensorielle sur rosé 2022 :

12 panélistes du jury expert ont participé à la dégustation de ce vin le 16/05/2023. Après contrôle de leurs performances de discrimination et de consensus, 11 juges ont été retenus dans le traitement statistique des données.
Le vin a été servi dans un verre noir, et la bouteille, recouverte d'un cachottier, était anonymisée avec un code à 3 chiffres. Les juges ignoraient l'objectif de la dégustation. Le vin a ainsi été dégusté à l'aveugle, selon la méthode du profil conventionnel descriptif QDA.
19 paramètres ont été évalués grâce à une échelle de notation en 11 points allant de 0 à 10.



En 2022, les raisins ont été micro-vinifiés en rosé. Ainsi, une analyse sensorielle du rosé 2022 a été réalisée par un panel de jury experts. L'appréciation globale est légèrement inférieure à la moyenne mais est correcte. L'intention d'achat est forte (10 dégustateurs sur 11), avec un prix à moins de 5 € pour les acheteurs. Quant à la qualité du vin, de manière générale, les panélistes l'estiment à la hauteur d'un Côtes-du-Rhône (1 non, 10 oui).

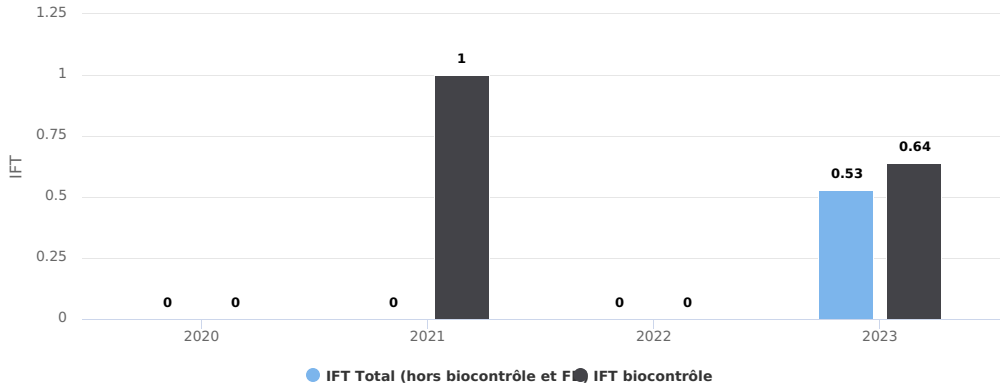
Performance Environnementale

Bilan 2023 des inventaires faune & flore

En partenariat avec la MFR du Haut Vaucluse, un suivi de la faune et la flore a été réalisé chaque année, donnant lieu à des inventaires afin d'évaluer la biodiversité avant et après installation du système (ci-dessus l'inventaire réalisé pour la dernière année de projet). Les résultats n'indiquent globalement pas d'évolution significative de la biodiversité présente au sein et aux abords de la parcelle, aussi bien en termes de quantité d'individus que de la diversité d'espèces. Cependant, ces résultats sont à nuancer. En effet, le projet reste encore jeune et les aménagements paysagers (haies, habitats, nichoirs, perchoir...) ont été implantés il y a seulement 5 ans.

IFT Total de référence (hors herbicides et biocontrôles)* : 8.4 / IFT Biocontrôle de référence* : 1.9

*Agreste, 2019

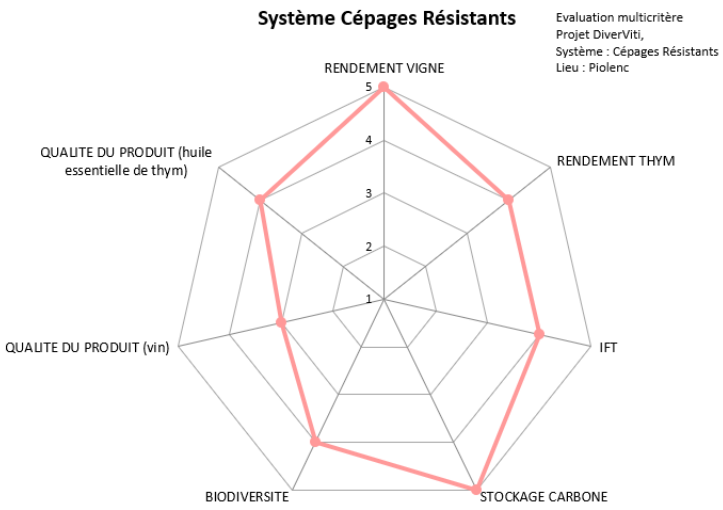


Synthèse des IFT totaux (hors biocontrôles et lutte obligatoire Flavescence Dorée) et IFT Biocontrôles en fonction des millésimes

FD = Flavescence Dorée

Dans ce système, on observe une réelle diminution des IFT. En ce qui concerne 2021, un produit de biocontrôle avait été appliqué pour les vers de la grappe et pour 2023, un traitement composé de cuivre et de soufre a été réalisé afin de sécuriser les gènes résistants.

Evaluation multicritère



En fonction des critères, des seuils quantitatifs et/ou qualitatifs ont été établis, donnant lieu à des notes de 1 à 5 (1 étant considéré comme très défavorable et 5 très favorable).

Zoom sur l'établissement des ceps de vigne

Nous pouvons voir sur la photo ci-contre que le cep a tendance à ne pas être bien maintenu. Nous pouvons supposer que le fait d'avoir établi en mono-cordon a fait perdre de la stabilité au cep, du fait de sa hauteur (1m70). De plus, nous pouvons supposer que les ceps ont été montés au fil un peu trop rapidement entraînant un **manque de stabilité**. L'idée première étant de limiter les plaies liés à la taille, les vignes ont donc été montées au fil le plus vite possible.

De plus, les **tuteurs en bambou** sont très facilement sujets à la casse. Peut-être que des tuteurs plus résistants auraient pu permettre au cep d'être mieux maintenu. Cependant, les tuteurs en bambou avaient été choisis pour leur biodégradabilité (source naturelle et non polluante). Pour des tuteurs plus résistants, nous aurions pu utiliser des fers à béton mais plus coûteux et plus difficile à mettre en place dans une situation de taille haute.

Enfin, il est nécessaire de choisir un **fil porteur d'un diamètre assez épais** afin de résister et maintenir au mieux le poids de la vigne.

Nous pouvons nous questionner concernant la **pérennité de ce mode de conduite** et de l'évolution du comportement de la vigne dans cette situation à venir.

Transfert en exploitations agricoles ▲

Dans cette expérimentation système, la diminution d'IFT se base principalement sur de la substitution de produits par des leviers de gestion alternatifs. Ainsi, ces pratiques sont plus ou moins facilement transférables, on peut notamment citer les suivantes :

- La mise en place de variétés résistantes est simple à adopter, cependant il faut savoir qu'il est nécessaire de réaliser un/des traitement(s) en fonction des conditions climatiques.
- L'utilisation de la confusion sexuelle contre les vers de la grappe, simple à adopter.
- L'installation de piloselle sous le rang est longue et coûteux mais si l'implantation se fait bien, elle peut permettre de gagner du temps et par conséquent un gain économique.
- La tonte sur l'inter-rang est une opération rapide et facile à mettre en place.

Le mode de conduite peut s'avérer coûteux. Le temps d'ébourgeonnage et d'attachage a été conséquent les premières années, mais réduit d'année en année.

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Ces travaux de recherche doivent être poursuivis afin de continuer à suivre l'**évolution du comportement de la parcelle**, si :

- le rendement se maintient et si il y a des conséquences sur la durée de vie des ceps;
- le comportement des ceps évolue suite à la formation du pied et du cordon;
- la gestion des adventices par la piloselle sous le rang et tonte en inter-rang se poursuit ou si le salissement évolue ;
- la diversification avec le thym est viable à long terme ;
- la biodiversité se développe, suite à l'installation des aménagements.

Productions associées à ce système de culture

Plaquette DIVERVITI

Panneau DIVERVITI

Galerie photos

Thym en fleur dans l'inter-rang

Ruches

Piloselle en fleur sous le rang de vigne

Contact

Laura TABUTEAU

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture

laura.tabuteau@vaucluse.chambagri.fr