

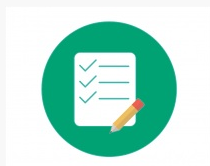


## Système DiverViti - Lycée Amboise

 [PARTAGER](#)

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

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Agriculture biologique**

Nom de l'ingénieur réseau

**DIVERVITI**

Date d'entrée dans le réseau

**Lycée Amboise**

**-30% IFT hors  
insecticides et  
hors biocontrôle**

Objectif de réduction visé

### Présentation du système

Conception du système

Le cahier des charges de l'appellation Touraine-Amboise évoluant vers une appellation 100 % Cot, il était important de mettre en place des études sur les bioagresseurs, et en particulier sur la cicadelle verte pouvant impacter de manière importante la qualité de la récolte par la diminution de la photosynthèse.

Des travaux internationaux ayant démontré l'intérêt d'Anagrus atomus sur le parasitisme des oeufs d'Empoasca vitis, il a été décidé de créer un nouveau modèle d'implantation de la vigne intégrant des rosiers afin de permettre une parfaite implantation des parasitoïdes d'intérêt.

Anagrus atomus ayant besoin d'un oeuf de cicadelle à féconder pour passer l'hiver, et la cicadelle de la vigne passant l'hiver sous forme de femelles fécondées (cf schéma du cycle ci-dessous), des rosiers ont été plantés pour abriter les cicadelles, ce qui peut paraître contre-intuitif aux premiers abords ; mais c'est ainsi qu'Anagrus peut parasiter des oeufs d'autres cicadelles.

□

**Mots clés :**

Biodiversité fonctionnelle - Lutte par conservation - Parasitisme- Aménagement paysager- Diversification

Caractéristiques du système

| Type de production   | Cépage | Porte-greffe | Densité | Mode de conduite | Hauteur palissage | Année d'implantation |
|----------------------|--------|--------------|---------|------------------|-------------------|----------------------|
| AOC Touraine Amboise | Cot    | Riparia      | 7500    | AB               | 1,35m             | 2013                 |

Gestion de l'irrigation : Inexistante

Gestion de la fertilisation : Engrais organique à la plantation

Gestion du sol : Limitation de la concurrence des adventices jusqu'à implantation complète des plantiers

Infrastructures agro-écologiques : Rangs de rosiers intercalés, haies composites

□

Objectifs ▲

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Agronomiques               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : 55 hL/ha</li> <li>Qualité : Suffisante pour revendication AOC Touraine Amboise</li> </ul>   |
| Environnementaux           | <ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : Absence d'insecticides. -30% IFT hors insecticides et hors biocontrôle</li> </ul>   |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des adventices : Imitation de la concurrence des adventices jusqu'à implantation complète des plantiers</li> <li>Maîtrise des maladies : Limiter l'impact sur le rendement</li> <li>Maîtrise ravageurs : Limiter l'impact des grillures sur la maturité</li> </ul> |
| Socio-économiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marge brute :</li> <li>Temps de travail :</li> </ul>  |



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

**Maitrise 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

---

### Contact



**Mikael BOUQUIN**

Pilote d'expérimentation - Lycée Agricole

✉ [mikael.bouquin@educagri.fr](mailto:mikael.bouquin@educagri.fr)



## Projet DIVERVITI

[PARTAGER](#)

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

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**DIVERSifier les agro-écosystèmes VITicoles pour réduire les intrants**

Nom de l'ingénieur réseau

**3**

Date d'entrée dans le réseau

**4**

Période

**2018-2023**

### Résumé du projet

Le projet DIVERVITI propose de mettre en place des systèmes de culture viticoles agro-écologiques intégrant d'autres espèces végétales afin de favoriser les équilibres parcellaires au niveau du sol et les régulations biologiques. L'objectif final est de parvenir à se passer totalement des herbicides et des insecticides et à réduire de moitié l'usage des fongicides. Quatre systèmes de culture seront testés et évalués sur trois sites expérimentaux.

### Présentation du projet

#### Enjeux et objectifs

Le projet DIVERVITI vise à expérimenter des systèmes de culture viticoles **diversifiant le peuplement végétal** des parcelles. En effet, en raison de la nature pérenne de la culture, les systèmes viticoles présentent souvent une diversité floristique très faible, aussi bien spatialement que temporellement. L'objectif des systèmes proposés est de ne plus utiliser ni herbicides, ni insecticides (hors traitements obligatoires) et de réduire les fongicides d'au moins 50 %. A cela s'ajoute le maintien voire l'augmentation de la fertilité des sols.

#### Stratégies testées

L'augmentation de la diversité floristique vise plusieurs objectifs : **couverture permanente du sol**, gestion de la **vigueur** de la vigne, **maintien des auxiliaires** et **diversification** des productions. Cette diversification végétale sera accompagnée d'autres leviers : **matériel végétal** vigoureux pour compenser la concurrence liée au couvert végétal, **variétés résistantes** aux maladies, **système de taille** productif et limitant la sensibilité aux maladies, utilisation de **pulvérisation confinée** pour limiter les dérives de traitement sur les plantes de service ou bien encore **fertiligation enterrée** sur les systèmes soumis à une forte contrainte hydrique.

#### Résultats attendus

La question de la diversification des peuplements végétaux peut être abordée de différentes manières. Il s'agit dans le projet à travers **plusieurs systèmes** de démontrer de quelle manière on peut intégrer des leviers liés à cette diversification dans des **contextes différents**, en intégrant également d'autres leviers pour arriver à des systèmes variés, **plus résilients** et **moins dépendants** aux produits phytosanitaires.

### Productions du projet



[Fiche présentation DIVERVITI](#)



DIVERVITI  
Diversifier les agroécosystèmes viticoles pour réduire les intrants



[Présentation webinaire DEPHY EXPE projet DIVERVITI - Diversifier les cultures pour une meilleure résilience des systèmes](#)



### Partenaires du projet





Contact



David LAFOND

Porteur de projet - IFV



[david.lafond@vignevin.com](mailto:david.lafond@vignevin.com)



02 41 39 98 55

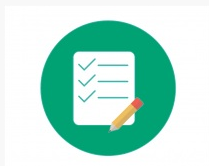


### Site Lycée Amboise - DIVERVITI

 PARTAGER

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

#### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau  
**Etablissement enseignement**  
 Nom de l'ingénieur réseau  
**Projet DIVERVITI**  
 Date d'entrée dans le réseau  
**1**

Indre-et-Loire Localisation

#### Caractéristiques du site

Le domaine de la Gabillière, exploitation du lycée viticole d'Amboise est support d'outils pédagogiques et d'expérimentations. Disposant d'un vignoble de 18 ha, diverses expérimentations y sont implantées.

#### Contexte pédoclimatique ▲

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| Climat    | Sol             |
| Océanique | Argiles à silex |

#### Contexte biotique ▲

| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| graphmaladie                   | graph ravageur                  | graph adventices                 |

#### Contexte socio-économique ▲

Soyez patient, contenu à venir !

#### Contexte environnemental ▲

La parcelle se situe à l'extrémité du domaine, à proximité de deux haies composites et d'un bosquet. Des aménagements de haies sont prévus au sein du vignoble.

## Système testé et dispositif expérimental

| Système DiverViti (- 50 % IFT)  |                          |
|---|--------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Années de début-fin d'expérimentation : 2013-2023</li> <li>• Cépage : Cot</li> <li>• Année implantation de la vigne : 2013</li> <li>• Système : Agriculture Biologique</li> <li>• Surface : 1 ha</li> <li>• Type de production : AOC Touraine Amboise</li> <li>• Leviers majeurs :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Hébergement d'un parasitoïde de la cicadelle : <i>Anagrus atomus</i></li> <li>◦ Diversification</li> </ul> </li> </ul> | <input type="checkbox"/> |

### Dispositif expérimental

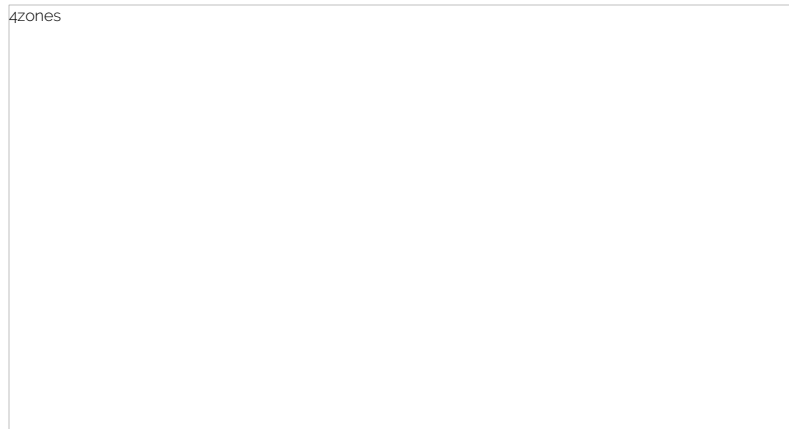


#### Description du dispositif expérimental

Tous les 7 rangs de vigne , 2 rangs de rosiers sont implantés, de deux variétés utilisables : 'Parfum de Honfleur' et 'Sweet Love'.

### Suivi expérimental ▲

4zones



Afin de suivre le taux de parasitisme, plusieurs comptages sont réalisés en comparaison sur la parcelle incluant les rosiers, en comparaison avec une parcelle de même cépage, adjacente, sans rosiers :

- Comptage hebdomadaire des larves.
- Comptage des adultes avec des pièges chromatiques jaunes collants (figure 1) : suivi hebdomadaire lors du début de la campagne puis journalier pour les périodes les plus favorables à la cicadelle (1er juillet au 15 août).
- Comptage hebdomadaire des grillures (dommages liés aux cicadelles vertes).

Afin d'évaluer les populations d'*Anagrus*, parasite naturel de la cicadelle, et d'identifier les espèces présentes, nous avons constitué un protocole adapté. Pour cela, nous avons choisi un dispositif de seau éclosioir (seaux de 11L pour 100 feuilles, fermés par un tamis) afin de faire émerger les Hyménoptères des oeufs de cicadelles. Les éclosioirs sont des seaux de 10 à 12L avec un couvercle contenant une ouverture recouverte de toile bluter (maille de 100 µm). Ce dispositif permet aussi de dénombrer les larves de cicadelles.

Les seaux sont ensuite stockés dans une salle à 24°C avec une humidité relative minimale de 50%. Après 15 jours, les feuilles sont mises dans 8L d'une solution dite de trempage pendant au moins 4 heures. Cette solution est une dilution aqueuse de Javel (0,5%) et de Triton X100 (0,1%). Après cette période de trempage, les feuilles sont lavées une à une, l'eau de trempage et celle de rinçage sont filtrées sur les tamis de 425 µm et de 75 µm. Ces derniers sont observés à la loupe binoculaire, aux grossissements x12 et x25. Les larves de cicadelles vertes et les parasitoïdes oophages sont dénombrés ; on isole ces derniers pour l'identification.

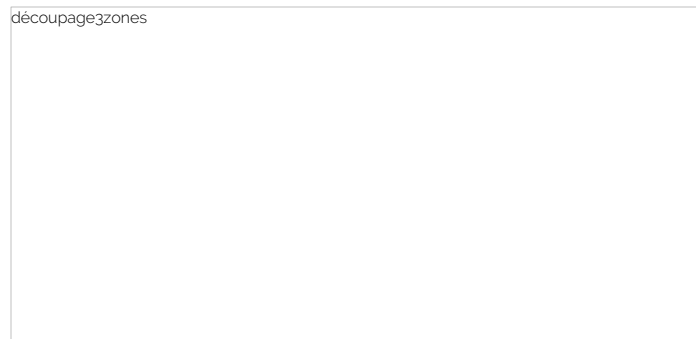
A partir des feuilles des seaux éclosioirs, il s'agit de faire un :

- Comptage du nombre d'oeufs parasités à l'aide du nombre de parasitoïdes oophages récoltés dans les éclosioirs.
- Comptage du nombre d'oeufs non parasités à l'aide du nombre de larves de cicadelles qui ont émergés.

Le nombre total d'oeufs de cicadelle pour une date de prélèvement est égal à la somme des oeufs parasités et non parasités.

Le taux de parasitisme est le rapport du nombre d'oeufs parasités sur le nombre total d'oeufs.

Au sein de la parcelle, afin de mesurer l'effet de la proximité, le même suivi a été réalisé au sein de la parcelle.



#### Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

La parcelle se situe à l'extrémité du domaine, à proximité de deux haies composites et d'un bosquet. Des aménagements de haies sont prévus au sein du vignoble.

#### La parole de l'expérimentateur

Le challenge de contrôler un ravageur par un parasitoïde constituant son prédateur est très intéressant. De nombreux paramètres entre en ligne de compte, et il est important de ne pas se renfermer dans un cadre de contrainte trop exigüé. Toutes les campagnes nous en apprennent plus.

#### Contact



**Mikael BOUQUIN**

Pilote d'expérimentation - Lycée Agricole

✉ [mikael.bouquin@educagri.fr](mailto:mikael.bouquin@educagri.fr)

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > [CONCEVOIR SON SYSTÈME](#) > [SYSTÈME DIVERVITI - LYCÉE AMBOISE](#)


## Site Piolenc - DIVERVITI

 **PARTAGER**

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

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Station expérimentale**

Nom de l'ingénieur réseau

**Projet DIVERVITI**

Date d'entrée dans le réseau

**2**


---

**Vaucluse** Localisation

### Caractéristiques du site

Le domaine expérimental de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse, d'une surface totale de 7,5 ha est situé en plaine, sur la commune de Piolenc, en zone d'appellation Côtes-du-Rhône. Il a hébergé une expérimentation sur vigne en place dans le cadre du projet DEPHY EXPE

[EcoViti Arc Méditerranéen \(2011-2017\)](#)

).

Cette deuxième expérimentation a été positionnée sur une zone nouvellement acquise avec un précédent cultural de céréales. L'année précédent la plantation (2018), le sol a été enrichi en matière organique grâce à un semis de sainfoin, luzerne, orge, avoine et moutarde.

### Contexte pédoclimatique ▲

| Climat   | Sol  |
|--|--|
| <p>Climat méditerranéen</p> <p>La sécheresse estivale est une caractéristique du climat méditerranéen : pendant les mois les plus chauds, les précipitations deviennent rares voire inexistantes. La pluviométrie est localisée en période printanière et automnale, avec un cumul pluviométrique annuel allant de 600 à 800 mm. L'autre caractéristique des précipitations est leur faible fréquence (moins de 100 jours/an) et leur intensité.</p> <p>Des températures estivales élevées et une douceur des températures hivernales sont notables dans ce type de climat.</p> <p>Mistral dominant, fréquent en mars, juillet et surtout décembre</p> | <p>Matériau parental : plaine alluviale ancienne de l'Aygues (Würm), constituée de limons calcaires et de cailloutis alluvial.</p> <p>La roche mère est une argile limoneuse d'origine alluviale reposant sur une grave présente à plus de 110 centimètres de profondeur.</p> <p>Les teneurs en éléments grossiers sont nulles à très faibles : ce sol se caractérise donc par une très forte réserve utile en eau, la texture du sol ne variant que très peu avec la profondeur.</p> <p>Ce sol présente une très bonne porosité liée à une intense activité biologique dans les horizons organo-minéraux superficiels (0-70 cm).</p> <p>En profondeur, des symptômes d'engorgements liés à une faible perméabilité et moindre porosité du milieu sont perceptibles. Les horizons profonds sont également marqués par une accumulation calcaire (éléments secondaires calci-magnésiques carbonatés).</p> |

### Contexte biotique ▲

| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <input type="text"/>           | <input type="text"/>            | <input type="text"/>             |

La parcelle est sortie de la zone de lutte obligatoire contre la flavescence dorée mais la maladie est présente sur quasiment toutes les communes du département.

### Contexte socio-économique ▲

En zone Côtes-du-Rhône, les viticulteurs sont le plus souvent en monoculture et donc dépendants des marchés fluctuants, régulièrement en crise depuis 2003. Le fait d'être en monoculture (équipement spécifique) et de cultiver la vigne sous cet appellation limite l'innovation (respect du cahier des charges de l'appellation) et la diversification. Par ailleurs, dans ce territoire, la filière PPAM (Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales) est peu présente.

### Contexte environnemental ▲

L'environnement de la parcelle est principalement agricole et se caractérise par une diversité d'habitats (culture, friche, bâti), de cultures (prairie, vigne, arboriculture, maraichage) et des infrastructures réparties de manière homogène sur la zone. Les parcelles sont peu morcelées, avec peu de linéaire de haie (de cyprès le plus souvent), et peu de diversité en essence d'arbre. Le réseau de route assez dense représente une barrière écologique.

## Systèmes testés et dispositif expérimental

### Système DiverViti Cépages résistants (-100 % IFT)

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage : RESDUR2
- Année implantation de la vigne : 2019
- Conventionnel
- 0,30 ha
- Type de production : VSIG (Vin Sans Indication Géographique)
- Leviers majeurs :
  - Cépage résistant
  - Stratégie phytosanitaire sans herbicides ni fongicides
  - Mode de conduite
  - Diversité du peuplement végétal



### Système DiverViti Cépages sensibles (-50 % IFT)

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépages : Vermentino, Clairette, Colombard et Muscat d'Alexandrie
- Année implantation de la vigne : 2019
- Conventionnel
- 0,30 ha
- Type de production : VSIG
- Leviers majeurs :
  - Stratégie phytosanitaire favorisant les biocontrôles et utilisant la méthode optidose
  - Mode de conduite
  - Diversité du peuplement végétal



### Dispositif expérimental



#### Description du dispositif expérimental -

Les 2 systèmes de 30 ares chacun sont composés de 16 rangs de vigne distants de 3,40 m, entre lesquels a été plantée en 2019 (même année que la vigne) une rangée de thym à linalol.

Le système de cépage résistant rouge est planté entre une haie de cyprès et le système de cépages sensibles blancs. Une haie diversifiée encadre ces deux blocs à l'ouest et au sud.

### Suivi expérimental ▲

Le suivi expérimental porte sur :

- Des indicateurs agronomiques :
  - Suivi des contaminations (mildiou, oidium et black rot) ;
  - Bilans vers de la grappe ;
  - Rendement ;
  - Analyse des vins ;
  - Analyse de l'huile essentielle ;
  - Dégustation des vins ;
  - Présence d'Ampélomyces.
- Des indicateurs environnementaux :
  - Caractéristiques du sol ;
  - Sondes tensiométriques ;
  - Vie du sol ;
  - Biodiversité du couvert végétal.

### Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Des haies composites ont été implantées à l'ouest et au sud du dispositif. Ont également été installés :

- Des gîtes à chiroptères dans la haie de cyprès au nord du dispositif ;
- Un perchoir à rapace entre les deux systèmes ;
- 2 refuges à reptiles ;
- Des nichoirs à passereaux et un nichoir à chouette chevêche.

### La parole de l'expérimentateur

La mise en place et l'implantation de l'essai ont été particulièrement difficiles du fait :

- **Du caractère innovant du projet** : les itinéraires techniques n'avaient jamais été testés, en particulier la fertirrigation enterrée profondément et le déroulage de paillage en feutre.
- **De la météo contraignante** : la mise en place de la fertirrigation enterrée et le semis initialement prévus à l'automne n'ont pu être réalisés à cause d'une pluviométrie importante et incessante. Ces chantiers ont été repoussés à fin février 2019.

Peu après le semis, l'installation du paillage a tassé le sol et compromis la bonne levée du semis, entraînant des difficultés de gestion du couvert herbacé inter-rang. La plantation s'est faite sur un sol non couvert. Le printemps particulièrement froid et venteux a retardé le démarrage de la vigne et du thym. Malgré ces difficultés **le système est maintenant bien implanté** et une première récolte de thym a pu être réalisée au printemps 2020.

### Productions du site expérimental



[Plaquette DIVERVITI](#)



[Panneau DIVERVITI](#)

#### Galerie photos



[Piloselle en fleur sous le rang de vigne](#)



[Thym en fleur dans l'inter-rang](#)



[Ruches](#)

#### Contact



Laura TABUTEAU

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture

✉ [laura.tabuteau@vaucluse.chambagri.fr](mailto:laura.tabuteau@vaucluse.chambagri.fr)

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > [CONCEVOIR SON SYSTÈME](#) > [SYSTÈME DIVERVITI - LYCÉE AMBOISE](#)


## 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

OAD, analyse du risque, optimisation de la dose

Régulation biologique et bio

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 28 Mar 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : 80 hl/ha</li> <li>Qualité : Vin Sans Indication Géographique</li> </ul> |
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : -100% de l'IFT total</li> </ul>   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Maitrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise des adventices : Bonne maitrise en minimisant le nombre de tontes</li> <li>• Maitrise des maladies : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs</li> <li>• Maitrise des ravageurs : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs</li> </ul> |
| Socio-économiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marge Brute : Rémunération correcte de l'agriculteur</li> <li>• Temps de travail : Tâches équilibrées sur l'année</li> </ul>   |

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 :

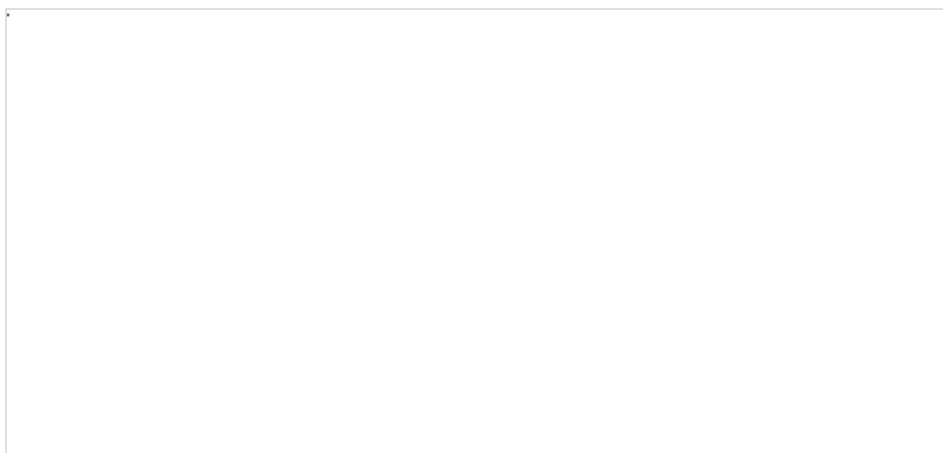
- GCP (Groupe chiroptères de Provence) pour favoriser l'installation de pipistrelles de Kuhl susceptibles de prédateur les eudémis ;
- NETAFIM pour la mise en place de la fertirrigation enterrée profondément ;
- BEE FRIENDLY dans le but de mettre en place des pratiques respectueuses des abeilles ;
- 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couverture totale sous le cavillon : espèces couvrantes empêchant le développement des espèces indésirables ; peu concurrentielles de la vigne.</li> <li>• Propriétés allélopathiques : diffusion de composés chimiques par les racines inhibant la germination des espèces concurrentes.</li> </ul> | <p>Mise en place : opération longue et coûteuse mais si bonne implantation : gain de temps (réduction intervention mécanique)</p> <p>Hétérogénéité de l'implantation + évolution du salissement : bonne implantation (formation d'un tapis) sur certaines zones mais d'autres développements d'érigérons et ligneux.</p> <p>Gestion : pioche mais abiment la piloselle + envisager une tonte (tondeuse inter-cep ou débrousailluse) mais intervention plus longue et coûteuse</p> |

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| Enherbement de l'inter-rang           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture totale de l'inter-rang (enherbement semés)</li> <li>Gestion : écopaturage hivernal + tonte</li> </ul> | 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<br><br>Vitipastoralisme : aucun dégât observé sur vigne (taille haute : 1m70) et sur thym ; bonne gestion de l'enherbement |
| Installation de paillage sous le thym | Toile tissée  | Quelques zones où la toile est abimée voire déchirée.  |

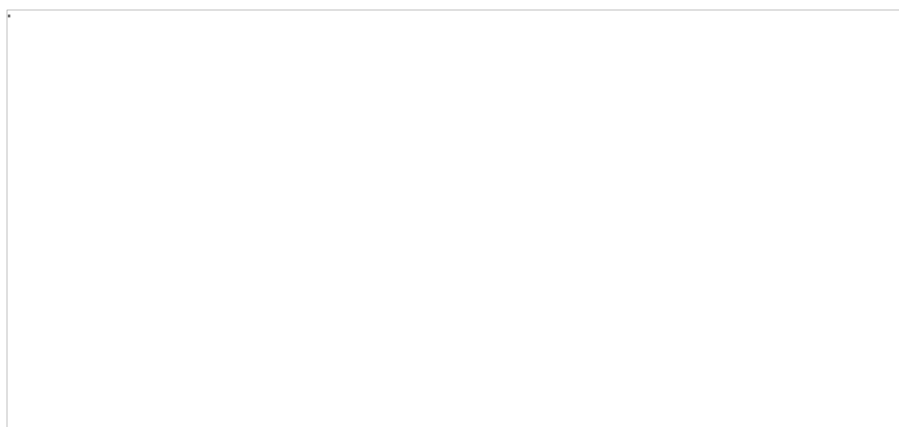
L'un des principaux objectifs du projet est la couverture permanente du sol afin de préserver, voire améliorer la qualité du sol (matière organique notamment) et la vie du sol, stocker du carbone et favoriser la biodiversité. Cette couverture du sol est donc limitante en termes de production de raisins 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              | Utilisation de confusion sexuelle (diffuseurs)   | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Haie diversifiée</li> <li>Abris : niches à chiroptères, perchoir à rapaces, tas de cailloux etc.</li> </ul> | 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)<br>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).

### Maitrise des bioagresseurs

|      | 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** : Maitrise des adventices satisfaisante pour les années 2020 et 2021. Durant l'année 2022, des érigerons 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 (débroussaileuse) 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

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.



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

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

Analyse sur vin (rosé 2022) :

| Date       | pH   | AT g/l<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | IC   | Ac.<br>Malique<br>g/l | Alcool<br>%vol | Sucre<br>réd. g/l | SO <sub>2</sub><br>libre<br>mg/l | SO <sub>2</sub><br>total mg/l | CO <sub>2</sub><br>mg/l |
|------------|------|--|------|-----------------------|----------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 08/11/2022 | 3,46 | 3,07                                     | 0,22 | 1,1                   | 14,32          | 0                 | 21                               | 92                            | 1280                    |

Concernant le rosé, il est dans les données standards d'un rosé et conforme aux restrictions du cahier des charges IGP et Côtes-du-Rhône. Concernant les sulfites libres (SO<sub>2</sub> 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.

Analyse sensorielle sur rosé 2022:



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

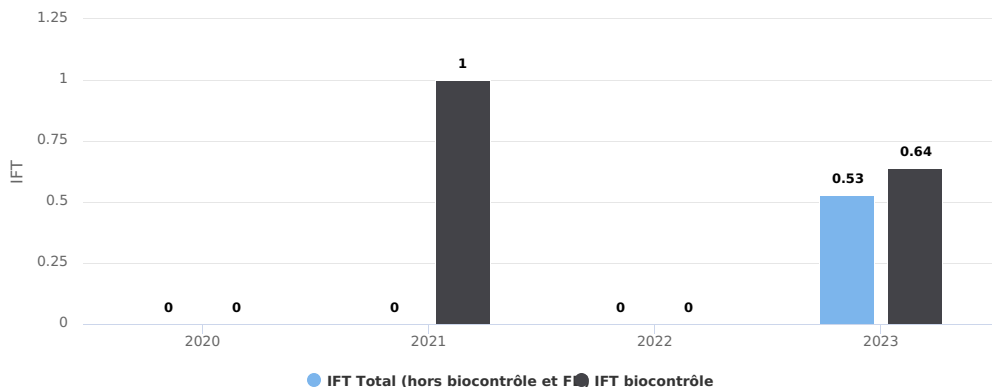


## Bilan 2023 des inventaires faune &amp; flore

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



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



### 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 coûteuse 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 l'établissement ;
- 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](#)

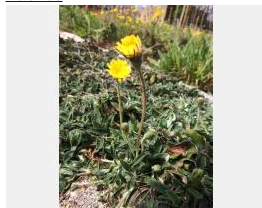
#### Galerie photos



[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](mailto:laura.tabuteau@vaucluse.chambagri.fr)



### Système DiverViti Cépages sensibles - Piolenc

- Conduite de la vigne et du verger
- Diversification et allongement de la rotation
- Fertilité et vie des sols
- Gestion paysagère
- Mélanges variétaux
- OAD, analyse du risque, optimisation de la dose
- Rég

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 28 Mar 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**

**-50% 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 des sols.

**Mots clés :**

*Agroécologie - Co-conception - Biodiversité - Sol - Diversification*

#### Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage  | Porte-greffe | Densité       |
|--------------------|---|--------------|---------------|
| Raisin de cuve     | Clairette, Vermentino, Muscat d'Alexandrie, Colombard | Ru140        | 3000 pieds/ha |

Gestion de l'irrigation et de la fertilisation : Fertirrigation enterrée à 80 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : 80 hl/ha</li> <li>Qualité : Vin Sans Indication Géographique</li> </ul> |
|--------------|--|

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Environnementaux           | <ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : Au moins - 50 % de l'IFT total</li> </ul>  |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des adventices : Bonne maîtrise en minimisant le nombre de tontes</li> <li>Maîtrise des maladies : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs</li> <li>Maîtrise des ravageurs : Tolérance dans la limite des objectifs quantitatifs et qualitatifs</li> </ul> |
| Socio-économiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marge Brute : Rémunération correcte de l'agriculteur</li> <li>Temps de travail : Tâches équilibrées sur l'année</li> </ul>   |

En étant diversifié, le système se veut résilient : une perte de rendement sur l'une des deux 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 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) pour la présence de présences. Mais aussi :

- GCP (Groupe chiroptères de Provence) pour favoriser l'installation de pipistrelles de Kuhl susceptibles de prédateur 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.

| Leviers                          | Principes d'action   |  |
|----------------------------------|--|--|
| Epervière piloselle sous le rang | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture totale sous le cavaillon : espèces couvrantes empêchant le développement des espèces indésirables ; peu concurrentielles de la vigne.</li> <li>Propriétés allélopathiques : diffusion de composés chimiques par les racines inhibant la germination des espèces concurrentes.</li> </ul> | Mise en place : opération<br>Hétérogénéité de l'implantation<br>Gestion : pioche mais abir |
| Enherbement de l'inter-rang      | Couverture totale de l'inter-rang (enherbement semés)<br>Gestion : écopaturage hivernal + tonte (2019-2021) + travail du sol (1 rang sur 2 en 2021 et tous les rangs en 2022 et 2023)  | Gestion de l'inter-rang : z concurrence trop importante<br>Vitipastoralisme : aucun d      |

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 réduire l'érosion. Cependant, une hétérogénéité de développement des ceps de vigne dans ce système a été observée depuis 2021. Ceci peut s'expliquer par un problème d'arrosage au printemps 2021, à un sol peu profond. Afin de compenser la concurrence hydrique générée par l'enherbement, nous avons fait le choix de :

- utiliser une porte-greffe vigoureux (Ru140) ;
- installer de la fertirrigation enterrée en profondeur afin d'alimenter directement les racines de la vigne plutôt que l'enherbement.
- réaliser un travail du sol de l'inter-rang : 1 rang / 2 en 2021 et tous les rangs en 2022 et 2023.

**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.

| Leviers      | Principes d'action                             | Enseignements   |
|--------------|--|-----------------|
| Biocontrôles | Utilisation de confusion sexuelle (diffuseurs) | Faible pression |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| Favoriser les auxiliaires | <ul style="list-style-type: none"> <li>Haie diversifiée</li> <li>Abris : niches à chiroptères, perchoir à rapaces, tas de cailloux etc.</li> </ul> | 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.

| Leviers                           | Principes d'action   |
|-----------------------------------|--|
| Biocontrôles                      | Utilisation de produits de biocontrôles dans la lutte biologique contre le mildiou et l'oïdium   |
| Optimiser les doses de fongicides | Méthode Optidose® : un outil d'adaptation de la dose de produit phytosanitaire à la situation à traiter prenant en compte le stade phénologique, le développement de la pression parasitaire et la sensibilité parcelle. |
| Taille minimale                   | Limitation de la sensibilité aux maladies cryptogamiques   |
| Multi-cépages                     | Mélange de plusieurs cépages vinifera blancs afin de tirer profit de la résilience d'un système multi-cépage (différentes sensibilités aux maladies)   |
| Ampelomyces quisqualis            | Implantation de plantes relais afin d'héberger Ampelomyces quisqualis dans la lutte biologique contre l'oïdium   |

La diversification vigne-thym peut s'annoncer contraignante durant des années pluvieuses. Après une pluie, il faut attendre quelques jours de beau et chaud pour récolter. Par exemple, durant l'année 2023, la récolte de thym a été retardée en raison de la pluie et de la présence de mildiou sur les grappes de thym. Par exemple, durant l'année 2023, la récolte de thym a été retardée en raison de la pluie et de la présence de mildiou sur les grappes de thym.

#### Maîtrise des bioagresseurs

|      | Mildiou | Oïdium |  |
|------|---------|--------|--|
| 2020 |         |        |  |
| 2021 |         |        |  |
| 2022 |         |        |  |
| 2023 |         |        |  |

**Oïdium** : au cours des 4 dernières années, des pressions nulles à légères en oïdium ont été observées.

**Mildiou** : la vigne est sujette à la défoliation de fin saison causées par le mildiou mosaïque. De plus, une grave attaque sur grappes en 2023 a été observée, le thym ayant été récolté très tard et le

**Black Rot** : aucune pression de black rot n'a été observée durant les 4 années.

**Vers de la grappe** : faible pression.

**Adventices** : maîtrise des adventices satisfaisante pour les années 2020 et 2021. Durant l'année 2021, une importante hétérogénéité de développement des ceps a été observée, entraînant la présence d'espèces indésirables, mais ne dépassant pas un seuil trop concurrentiel.

#### Performances du système

*Performance agronomique :*

Rendement de la Vigne

|                     | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------|------|------|------|------|
| Rendement (hL/ha) * | /    | /    | 2    | 30   |

\*Densité de plantation : 2 941 ceps/ha

La concurrence hydrique générée par une couverture végétale totale, un sol peu fertile, une attaque de mildiou forte en 2023 et un problème d'arrosage ont impacté fortement le développement particulier pour des IGP. L'itinéraire technique doit être maintenu pour diminuer la concurrence hydrique afin que les ceps s'implantent et se pérennisent au mieux.

#### Rendement du Thym :

|          | 2020  | 2021 | 2022 | 2023  |
|----------|-------|------|------|-------|
| Placette | 213   | 8,29 | 8,82 | 16,64 |
| Parcelle | 0,413 | 3,8  | 5,99 | 7,63  |

Rendement (kg d'huile essentielle)

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. 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

#### Performance œnologique :

##### Analyse sur vin (Blanc 2022)

| Date       | pH  | AT g/l<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Ac.<br>Malique<br>g/l | Alcool<br>%vol | Sucre<br>rés. g/l | SO <sub>2</sub><br>libre<br>mg/l | SO <sub>2</sub><br>total mg/l | CO <sub>2</sub><br>mg/l |
|------------|-----|--|-----------------------|----------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 08/11/2022 | 3,5 | 313                                      | 1,9                   | 13,52          | 0                 | 19                               | 91                            | 1180                    |

Concernant le blanc, il est dans les données standards d'un blanc et conforme aux restrictions du cahier des charges IGP et Côtes-du-Rhône. Concernant les sulfites libres (SO<sub>2</sub> libre en mg/l), le

##### Analyse sensorielle sur blanc 2022

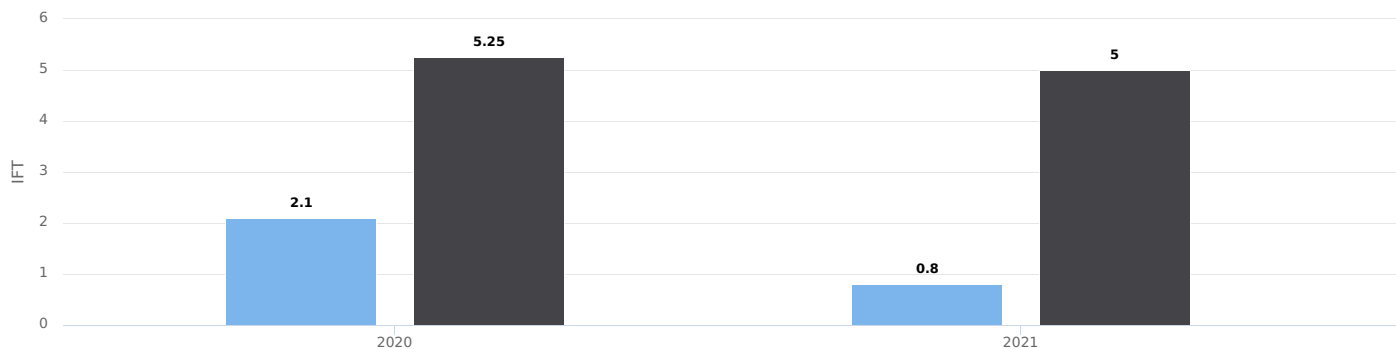
Une analyse sensorielle du vin blanc 2022 a été réalisée par un panel de jury experts. L'appréciation globale est légèrement inférieure à la moyenne. L'intention d'achat est forte (10 dégustateur Rhône mais plutôt d'un IGP (6 non, 4 oui, 1 ne se prononce pas).

#### Performance environnementale

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 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

IFT Total de référence (hors herbicides et biocontrôles) : 8,4 / IFT Biocontrôle de référence : 1,9

\*Agreste, 2019



● IFT Total (hors biocontrôle et F) ■ IFT Biocontrôle

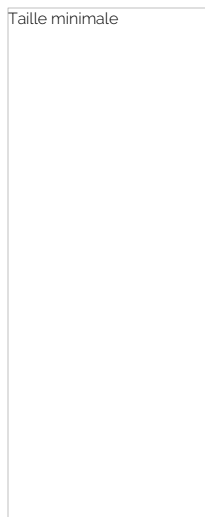
FD - Flavescence Dorée

Dans ce système, nous observons une baisse des IFT par rapport à la référence, facilitée par l'usage de biocontrôles.

### Evaluation multicritère



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 un manque de stabilité. L'idée première étant de limiter les plaies liées à la taille, la vigne a donc été montée 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. 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 facile

- La substitution de fongicides de synthèse par des biocontrôles est simple mais parfois peu économique.
- 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 l'établissement ;
- 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

---



[Panneau DIVERVITI](#)



[Plaquette DIVERVITI](#)

Galerie photos



[Ruches](#)



[Piloselle en fleur sous le rang de vigne](#)



[Thym en fleur dans l'inter-rang](#)

Contact



Laura TABUTEAU

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture

✉ [laura.tabuteau@vacluse.chambagri.fr](mailto:laura.tabuteau@vacluse.chambagri.fr)



### Site PRI Montreuil-Bellay - DIVERVITI

 PARTAGER

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

#### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Station expérimentale**

Nom de l'ingénieur réseau

**Projet DIVERVITI**

Date d'entrée dans le réseau

**1**

Maine-et-Loire Localisation

#### Caractéristiques du site

La plate-forme régional d'expérimentation (PRE, ex-PRI) de Montreuil-Bellay regroupe sur un même site un domaine expérimental de l'IFV, et l'exploitation du lycée agricole Edgar PISANI. La PRE traite de questions autour du matériel végétal (création variétale, conservatoires, sélection, prémultiplication...), de la réduction des usages de produits phytosanitaires, de la gestion des couverts, et sert de support à divers autres essais.

Le site a inclus deux systèmes du projet DEPHY EXPE I 'EcoViti Val de Loire', de 2012 à 2017. Les enseignements de ces essais ont été remobilisés dans la conception du système mis en place lors du projet DiverViti.

#### Contexte pédoclimatique ▲

|             |             |
|-------------|-------------|
| Climat      | Sol         |
| A compléter | A compléter |

#### Contexte biotique ▲

| Niveaux de pression : Maladies | Niveaux de pression : Ravageurs | Niveaux de pression : Adventices |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <input type="text"/>           | <input type="text"/>            | <input type="text"/>             |

Les principaux bioagresseurs préoccupants sur le site le PRI de Montreuil-Bellay sont le mildiou, le Botrytis et les tordeuses (eudémis principalement). Un certain nombre d'adventices peuvent être gênantes. Bien que n'étant pas la plus fréquente, la lampourde épineuse est particulièrement ennuyeuse car elle est extrêmement piquante, ce qui peut être problématique pour les interventions manuelles au vignoble.

#### Contexte socio-économique ▲

Le domaine expérimental de l'IFV tire une partie de ses revenus de la vente de bois, une partie de la vente de raisin à la coopérative Robert & Marcel (St-Cyr-en-Bourg) et une partie des financements d'expérimentations mis en place sur le domaine. Cela permet au domaine d'être en prise avec la réalité des exploitations agricoles, tout en gardant de la marge de manoeuvre pour la mise en place d'expérimentations ambitieuses.

Les vins produits sont commercialisés en AOC du Saumurois (Saumur, Crémant de Loire) ou en vin sans IG quand les exigences des cahiers des charges ne sont pas respectées.

#### Contexte environnemental ▲

Le domaine est situé

---

## Systèmes testés et dispositif expérimental

Système DiverViti (- x % IFT)

- Années début-fin expérimentation : 2018-2023
- Cépage :
- Année implantation de la vigne :
- Conventioennel
- 1,50 ha
- Type de production : AOP / IGP / VSIG...
- Leviers majeurs :
  - Levier 1
  - Levier 2
  - ...

Photo à insérer

Dispositif expérimental

Schéma dispositif à insérer

Description du dispositif expérimental - Texte à compléter

---

Suivi expérimental ▲

Texte à compléter

---

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Texte à compléter

---

La parole de l'expérimentateur :

*Témoignage, focus/zoom sur un sujet en particulier...* Texte à compléter

## Productions du site expérimental

---

### Contact



**Esteban FORTIN**

Pilote d'expérimentation - IFV

✉ [esteban.fortin@vignevin.com](mailto:esteban.fortin@vignevin.com)

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > [CONCEVOIR SON SYSTÈME](#) > [SYSTÈME DIVERVITI - LYCÉE AMBOISE](#)



### Système DiverViti - PRI Montreuil-Bellay

- Conduite de la vigne et du verger
- Fertilité et vie des sols
- Gestion paysagère
- MAE et lutte biologique par conservation
- Mesures prophylactiques
- Régulation biologique et biocontrôle
- Stratégie de c

[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

**DIVERVITI**

Date d'entrée dans le réseau

**PRI Montreuil-Bellay**

**-75 % d'IFT**  
Objectif de réduction visé

#### Présentation du système

### Conception du système

On traite d'un vignoble agro-écologique en moyenne Vallée de la Loire. Ce système met en place des leviers identifiés par un groupe de travail composé d'ingénieurs, de techniciens, d'enseignants et de viticulteurs, avec pour clé d'entrée, la diversification des cultures.

La co-conception s'est effectuée en plusieurs étapes, résumées sur la figure ci-dessous.



#### Mots clés :

Agroécologie - Biodiversité - Sol couvert - Diversification - Co-conception

### Caractéristiques du système

| Type de production | Cépage | Porte-greffe | Densité        | Mode de conduite     | Hauteur palissage | Année d'implantation |
|--------------------|--------|--------------|----------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| Raisin de cuve     | Chenin | 1103 Paulsen | 2 273 pieds/ha | taille semi-minimale | 2m10              | 2019                 |

**Gestion de l'irrigation :** Pas d'irrigation

**Gestion de la fertilisation :** Pas de fertilisation, l'implantation de légumineuses dans les couverts doit permettre d'éviter la fertilisation

**Gestion du sol :** Thymus couvre-sols au pied de chaque cep permettant une couverture totale des cavaillons et interrangs

**Infrastructures agro-écologiques :** Haies, lignes arbustives entre les blocs de vigne, chênes truffiers, couverts diversifiés

A l'instar des couverts végétaux, les infrastructures agroécologiques sont composées d'espèces sensibles à l'oidium qui permettront à *Ampelomyces Quisqualis*, parasite de l'oidium, de perdurer sur ces végétaux plutôt que sur la vigne lors de sa période de repos végétatif.



### Objectifs ▲

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Agronomiques               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : 12 T/ha</li> <li>Qualité : AOP (production en Vin de France, d'un point de vue réglementaire)</li> </ul>   |
| Environnementaux           | <ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : -75%</li> </ul>  |
| Maitrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maitrise des adventices : Pas d'herbicides ; Roulage des inter-rangs, tonte des cavaillons</li> <li>Maitrise des maladies : Prophylaxie, biocontrôle, pas de CMR, pas de soufre</li> <li>Maitrise ravageurs : Pas d'insecticide</li> </ul> |
| Socio-économiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marge brute : 8 k€/ha</li> <li>Temps de travail : 50 h/ha</li> </ul>   |

Les objectifs ci-dessus sont donnés à titre indicatif, car le système est particulièrement en rupture. Par exemple, au niveau rendement, certains leviers mis en oeuvre devraient favoriser une hausse du rendement (matériel végétal, système de conduite), mais d'autres devraient le réduire (couvert total). Il est donc compliqué d'estimer le niveau final de rendement. Le choix du Chenin nous permet d'envisager une large gamme de produits, en fonction des rendements, ce qui est une des raisons de ce choix.

Concernant la marge, elle dépendra bien évidemment du rendement et de la valorisation, qui est très variable en viticulture. Les évaluations du systèmes reposeront sur des hypothèses relativement plausibles, mais devront être relativisées.

### Le mot de l'expérimentateur

\* Texte à compléter

### Stratégies mises en oeuvre :

**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 |
|---------|--------------------|---------------|
|         |                    |               |
|         |                    |               |
|         |                    |               |

**Maitrise 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



[DiverVitiMB2020](#)



[IFV\\_vigne\\_agroecologique-1](#)



[IFV\\_vigne\\_agroecologique2](#)



[IFV\\_vigne\\_agroecologique-3](#)



[IFV\\_vigne\\_agroecologique-4](#)



[VOIR LA VIDÉO](#)



#### Contact



**Esteban FORTIN**

Pilote d'expérimentation - IFV

✉ [esteban.fortin@vignevin.com](mailto:esteban.fortin@vignevin.com)