

[ACCUEIL](#) > [DEPHY](#) > CONCEVOIR SON SYSTÈME > SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Système DEPHY AOP - Site de Gaillac - NextGen'VITI

Agriculture de précision et robotique

Désherbage mécanique/thermique

Fertilité et vie des sols

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

**NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**Gaillac**

**-100% d'IFT  
herbicides, -  
75% d'IFT total  
produits  
conventionnels**

Objectif de réduction visé

## Présentation du système

### Conception du système

Le système est conçu comme une combinaison de leviers permettant de :

- Réduire la pression des maladies ou des ravageurs
- Substituer des intrants chimiques par des méthodes physiques ou des produits de biocontrôle
- Favoriser la présence des auxiliaires par la préservation ou le renforcement des habitats

- S'appuyer sur la modélisation pour décider de l'application des règles de décision

Cela se traduit par un dispositif de pulvérisation fixe au vignoble pour appliquer des produits de biocontrôle avec réactivité, par l'usage d'un robot de binage sous le rang pour désherber sans herbicides et sans mobiliser la main d'oeuvre pour cette tâche, par la mise en place de couverts végétaux et d'abris à chauves souris, ainsi que par des mesures prophylactiques comme l'effeuillage par exemple pour favoriser le maintien d'un bon état sanitaire au niveau des grappes.

**Mots clés :**

*Robot de binage - Biocontrôle - Pulvérisation fixe - Auxiliaires - Agroécologie*

Caractéristiques du système

Type de production	Cépage	Porte-greffe	Densité	Mode de conduite	Hauteur palissage	Année d'implantation
AOP	Braucol	Gravesac	4545	Guyot simple	1,8 m	2004

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation

Gestion de la fertilisation : En fonction des analyses pétiolaires et de la vigueur des végétaux

Gestion du sol : Sans herbicides, combinaison de travail du sol sous le rang et couverts végétaux

Infrastructures agro-écologiques : Couverts végétaux et abris pour la faune auxiliaire



Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendement : 50 hl / ha</li> <li>• Qualité : Degré minimal d'alcool probable au moment de la récolte de 13°</li> </ul>
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IFT : L'objectif de réduction est de 100 % pour les herbicides, et globalement de 75 % pour l'IFT produits conventionnels, hors traitements obligatoires pour la flavescence dorée</li> </ul>
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des adventices : Sans herbicides, avec un robot de binage</li> <li>• Maîtrise des maladies : Utilisation maximum du biocontrôle ; recours aux produits classiques en dernier recours</li> <li>• Maîtrise ravageurs : Réduction de la pression par la confusion sexuelle, le maintien des abris des auxiliaires, le choix des produits pour les traitements obligatoires</li> </ul>
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marge brute : Nous ne nous sommes pas fixés d'objectifs par rapport à la marge brute car nous sommes conscients que les leviers robot et pulvérisation fixe, testés dans le système, sont des prototypes, encore chers à l'achat et à l'usage</li> <li>• Temps de travail : L'objectif est de limiter le temps de travail lié à l'entretien du sol, principal goulot d'étranglement sans herbicides et de limiter le temps d'application des produits phytosanitaires grâce à la pulvérisation fixe</li> </ul>



### Le mot de l'expérimentateur

*Particulièrement innovant lors de sa mise en oeuvre, le système a attiré l'attention des vignerons pour l'intégration de la pulvérisation fixe et le fonctionnement du robot de binage. La pulvérisation fixe a malheureusement montré ses limites en termes de praticité (usage, nettoyage) et de contrôle de la régularité. Les aspects liés au couverts végétaux sont bien intégrés dans la pratique usuelle au vignoble et l'entretien des dispositifs agroécologiques favorables aux auxiliaires, dont les chauves-souris, est un bon outil de communication. La part importante accordée aux produits de biocontrôle dans la stratégie phytosanitaire permet de réduire l'IFT conventionnel de manière significative, mais expose la production à des pertes parfois importantes par rapport à la stratégie de référence. Les règles de décision ont dû être adaptées en ce sens, notamment à cause de la pression du black-rot, très présent sur le dispositif expérimental.*

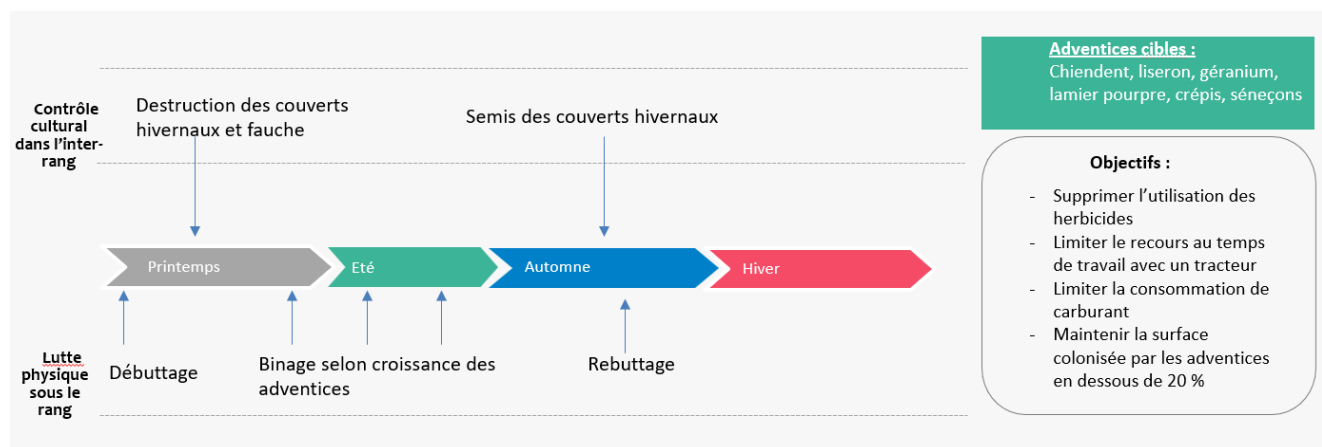
## Stratégies mises en œuvre :

La maîtrise des adventices est confiée au désherbage mécanique sous le rang et à la pratique des couverts végétaux dans les inter-rangs.

## 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

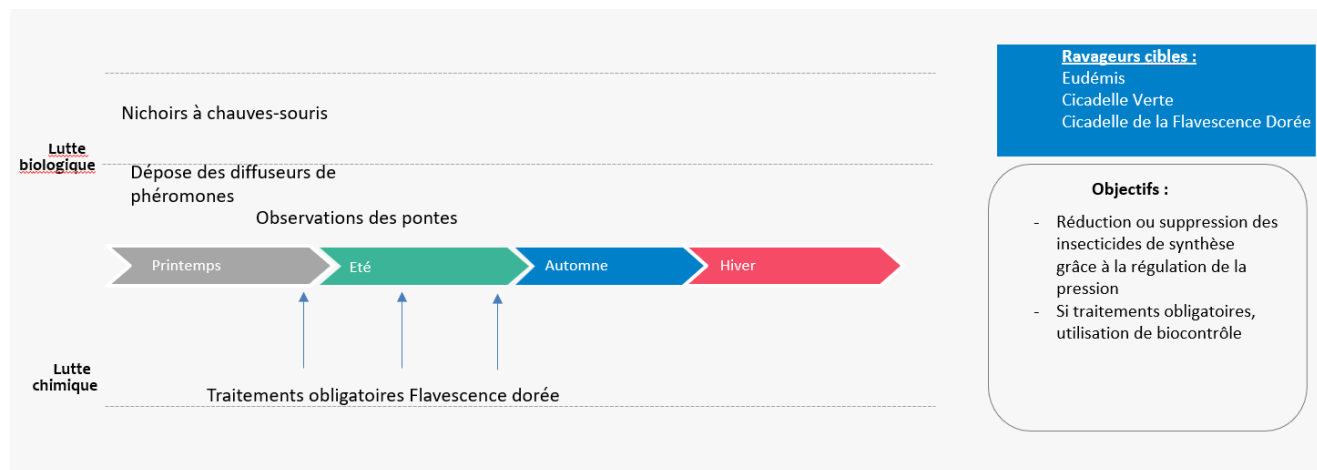
Leviers	Principes d'action	Enseignements
Désherbage mécanique robotisé sous le rang	fractionnement, dissociation des mottes et des racines des adventices, déplacement de terre.	Le robot de binage fonctionne, avec une fréquence d'intervention supérieure à celle du tracteur. Si la couverture du sol est trop importante en sortie d'hiver, une première intervention avec le tracteur peut aider.
Couverts végétaux dans l'inter-rang	La présence d'un couvert implanté limite le développement des adventices indésirables dans l'inter-rang, et donc leur propagation sous le rang.	Pratique facile à mettre en oeuvre, impact modéré.

## 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)



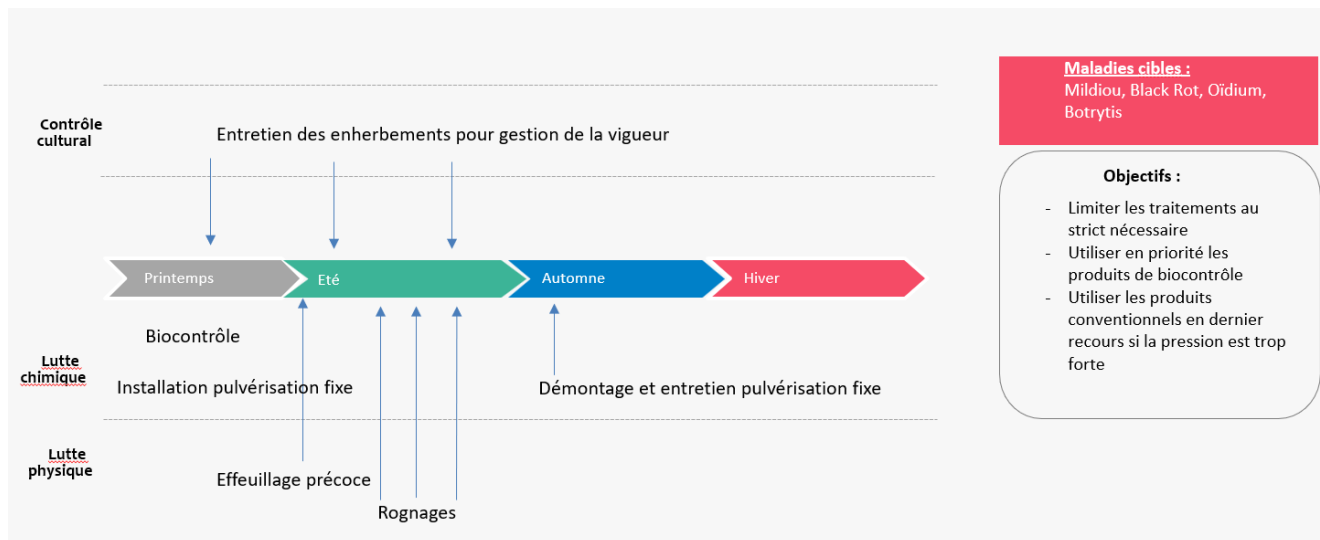
\*Tableau à compléter

Leviers	Principes d'action	Enseignements
Lutte biologique	favoriser la présence des prédateurs naturels des ravageurs tels que Eudémis.	Disposer des nichoirs à chauves-souris pour augmenter l'activité de prédation n'a pas forcément un grand impact mais constitue un bon support de communication. Le maintien des habitats naturels suffit (arbres, bâtiments refuges)
Confusion sexuelle	En complément de l'activité de prédation, la confusion permet d'éviter ou de limiter la reproduction des ravageurs	Pression des ravageurs très faible
Favoriser la biodiversité	Maintien des couverts le plus longtemps possible par exemple	Impact difficilement mesurable, mais à favoriser.

## 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
agronomique	réduction de la sensibilité aux maladies par une réduction de la vigueur via l'enherbement et une fertilisation modérée	impact modéré
prophylactique	réduction des conditions favorables aux maladies par aération de la zone fructifère (effeuillage)	efficace sur Botrytis
Utilisation de la modélisation du risque	la connaissance du niveau de risque sur les maladies cryptogamiques en fonction des données météorologiques permet de ne traiter qu'à bon escient	à compléter par les relevés d'indicateurs de terrain pour la prise de décision

## Maîtrise des bioagresseurs

\* *Tableau à compléter*

	2019		2020		2021		2022		2023		2024	
Mildiou												
Black Rot												
Botrytris												
Ravageurs												
Adventices												
Modalité	REF	ECO	REF	ECO	REF	ECO	REF	ECO	REF	ECO	REF	ECO

\* *Texte à compléter*

Ces résultats très synthétiques sur la maîtrise des bioagresseurs nous montre un certaine sensibilité du système testé vis à vis du climat, lié à la pression épidémique. Les millésimes 2020 et 2022 ont été plutôt simples à gérer avec la réduction d'intrants, alors que lors des millésimes plus pluvieux comme 2019, 2021 et 2023, il a été difficile de contenir le Black-Rot, et dans une moindre mesure le Mildiou. La gestion des adventices est aussi impactée, mais de manière moins forte.

## 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



[Nichoir](#)



[Installation PF](#)



[Intervention robot](#)



[Robot avec interceps](#)



[Effeuillage](#)



[Diffuseur confusion](#)



[Capteur ultrasons chauve souris](#)

### Contact



**Christophe GAVIGLIO**

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

✉ [christophe.gaviglio@vignevin.com](mailto:christophe.gaviglio@vignevin.com)



[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Projet NextGen'VITI

[PARTAGER](#)

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

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Les nouvelles technologies au service de l'agro-écologie pour les générations futures de vignerons**

Nom de l'ingénieur réseau

**3**

Date d'entrée dans le réseau

**3**

Période

**2019-2024**

## Résumé du projet

S'appuyant sur les prototypes construits dans le cadre du projet DEPHY EXPE Expecophyto Sud-Ouest (2012- 2018), le projet NextGen'VITI propose une combinaison de nouvelles technologies et méthodes innovantes de protection phytosanitaire. Il vise à réduire drastiquement l'utilisation des phytos sans pénaliser l'organisation du travail ni la rentabilité des systèmes étudiés. Il combinera des leviers d'Efficiency, de Substitution et de Reconception. En particulier, il vise à étudier l'introduction de la robotique et de systèmes de pulvérisation fixe en parallèle de l'utilisation de leviers agroécologiques : habitats des auxiliaires, mesures prophylactiques.

## Présentation du projet

### Enjeux et objectifs

La viticulture occupe 3,3% de la SAU et utilise 20% des volumes de produits phytosanitaires français essentiellement des fongicides (Agreste, 2006). Cette situation est révélatrice d'une grande sensibilité de la culture aux maladies. Le changement de cépage avec la plantation de cépage résistant aux deux des principales maladies de la vigne : mildiou et oïdium, n'est pas aussi simple sur une culture pérenne en comparaison avec d'autres filières de cultures annuelles. De plus, l'utilisation du levier résistance variétale, disponible uniquement depuis cette année, se heurte au cadre réglementaire des appellations AOP et d'une majorité des appellations IGP pour lesquelles le choix des cépages est restreint à une liste autorisée dont la modification est plus ou moins longue à mettre en œuvre.

Le projet ambitionne donc de réduire drastiquement l'utilisation des produits phytosanitaires avec un objectif de réduction de l'IFT chimique de 75% grâce à la combinaison de plusieurs leviers qui favorisent la mise en place de certains des principes de l'agroécologie et la limitation du recours aux énergies fossiles.

Ce projet est la poursuite du projet Expecoviti Sud-Ouest mené dans le cadre de l'appel à projet DEPHY EXPE 2012. Il est décliné sur des systèmes de production AOP et IGP. **Nous souhaitons le poursuivre pour aller plus loin sur la réduction des intrants et être plus performants sur l'aspect économique en utilisant des technologies désormais disponibles sur le marché pour actionner de nouveaux leviers.** Pour rappel, le projet s'appuyait pour la réduction des intrants sur la mise en œuvre de principes de l'agroécologie comme la suppression des herbicides, l'augmentation de la place des couverts végétaux dans l'agrosystème, l'intégration de l'enherbement sous le rang ou encore la gestion de la vigueur et les mesures prophylactiques favorables au maintien d'un bon état sanitaire. Il avait notamment été relevé des temps de travaux importants liés à l'entretien du sol et à l'épamprage, qui pénalisaient le résultat économique et la possibilité de transfert. La poursuite de ce projet est également intéressante pour **l'extension à un système de production à haute densité de plantation** qui n'était pas représenté dans la version initiale et que l'on retrouve dans plusieurs grands bassins de production en France (Champagne, Bourgogne, Bordelais). NextGen'Viti sera ainsi mis en pratique sur des systèmes de production (AOP et IGP) et de conduite de la vigne (vigne à haute densité et faible densité de plantation) représentatifs d'une grande partie de la viticulture française.

### Stratégies testées

Entretien du sol : Il s'agit de se passer d'herbicides et de produits d'épamprage, grâce à l'utilisation des robots pour ne pas trop peser sur l'organisation du travail, et de favoriser les couverts végétaux pour gérer la vigueur de la vigne.

La protection phytosanitaire contre les maladies fongiques repose sur :

- L'analyse du risque par la modélisation et l'observation ;
- La stimulation des défenses naturelles de la vigne par l'application de produits de biocontrôle ;
- La mise en œuvre de mesures prophylactiques (ébourgeonnage, effeuillage) ;

- L'application de produits phytosanitaires classiques en dernier recours.

L'application est réalisée par un système de pulvérisation fixe, totalement en rupture avec les pratiques traditionnelles des vignerons afin d'optimiser le positionnement temporel et la fréquence d'application des produits de biocontrôle.

La lutte contre les ravageurs fait appel aux principes de l'agroécologie, puisque l'itinéraire technique doit préserver les habitats des auxiliaires et que l'environnement des parcelles doit être aménagé pour favoriser leur présence. C'est le cas avec le déploiement de nichoirs à chauve-souris, prédateur identifié des papillons de l'eudémis.

Il s'agit d'une reconception du système car on utilise une mécanisation plus douce (robot, pulvérisation fixe) et un ensemble de leviers destinés à réduire la pression des ravageurs ou la sensibilité de la culture : enherbement pour la gestion de la vigueur, abris pour la faune auxiliaire, préférence pour les produits de stimulation de défense des plantes.

### Résultats attendus

Une réduction de l'usage des produits phytosanitaires de l'ordre de 75 % est attendue, avec des bénéfices sur l'organisation du travail issus de l'utilisation des robots ou de la pulvérisation fixe.

En outre, la mise en œuvre des robots en situation de production devrait apporter des informations précieuses sur les stratégies à adopter (fréquence d'intervention, débit de chantier, niveau d'astreinte).

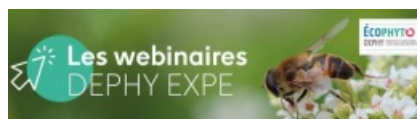
Une meilleure connaissance des conditions d'emploi des produits de biocontrôle est également attendue au travers des variations d'apports permises par la pulvérisation fixe.



## Productions du projet



Présentation NEXT'GENVITI - Les nouvelles technologies au service de l'agro-écologie pour les générations futures de vignerons



Présentation webinaire DEPHY EXPE projet NextGen'Viti - Utiliser les nouvelles technologies et les OAD-Modèles-RDD pour réduire les pesticides en maintenant l'organisation et la rentabilité des systèmes.pdf



[Facebook](#)



[Twitter](#)

## Partenaires du projet



## Contact



**Christophe GAVIGLIO**

Porteur de projet - IFV pôle Sud-Ouest



[christophe.gaviglio@vignevin.com](mailto:christophe.gaviglio@vignevin.com)



0563336262

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Site de Gaillac - NextGen'VITI



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

**NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**1****Tarn** Localisation

## Caractéristiques du site

Le site de Gaillac est sur le domaine expérimental de l'IFV (*Institut français de la vigne et du vin*), V'innopôle Sud Ouest. Le domaine expérimental comprend 14 ha de vignes avec les principaux cépages rencontrés dans le Sud-Ouest, ainsi qu'une collection variétale dans laquelle on retrouve tous les cépages internationaux. L'expérimentation DEPHY EXPE est située au coeur de ce vignoble, sur un cépage représentatif du site (Braucol). Les vignes sont plantées à un écartement de 2,2 m x 1 m et conduites en guyot simple.

### Contexte pédoclimatique ▲

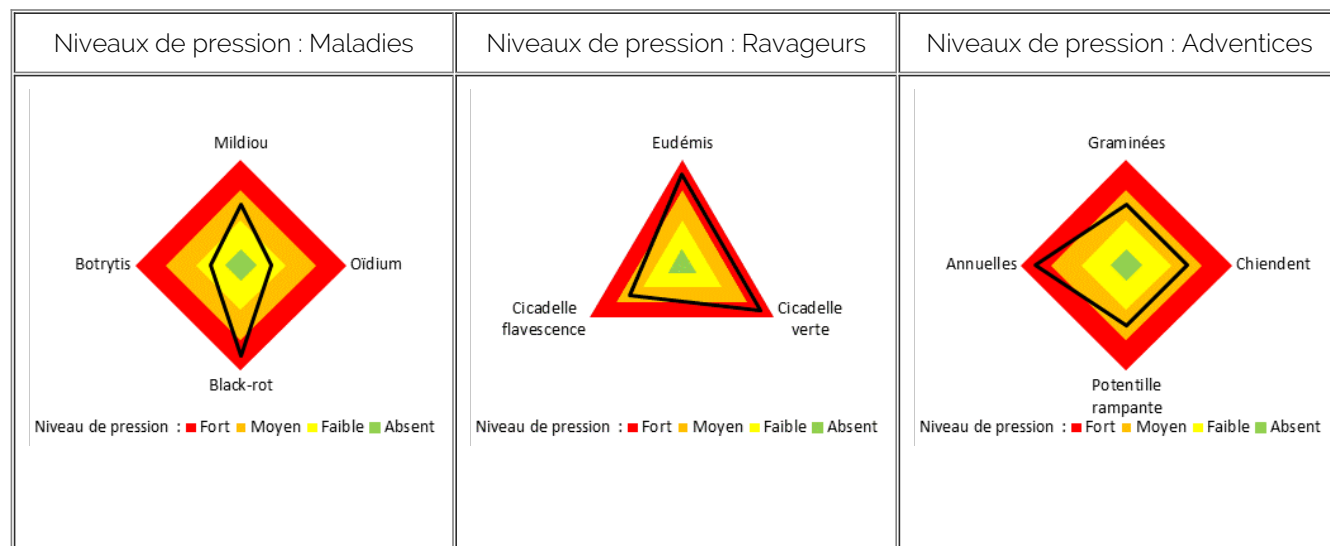
Climat	Sol



Au carrefour des influences méditerranéennes et océaniques, le climat est plutôt humide au printemps et sec en été, avec des épisodes de très fortes chaleur.

Le sol est limono-sableux, avec peu d'argile. Il est représentatif de la partie du vignoble gaillacois présent dans la vallée du Tarn.

### Contexte biotique ▲



La principale maladie fongique est le mildiou, ainsi que le black rot. En raison du climat, l'oïdium n'est que rarement un problème dans le vignoble du gaillacois. En ce qui concerne les ravageurs, les vols et les pontes d'eudémis sont à surveiller, ainsi que la pression des cicadelles vertes. La parcelle est située dans une zone de traitement obligatoire contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.

Les adventices les plus problématiques en l'absence d'herbicides sont le chiendent et la potentille rampante, ainsi que la menthe, soit les vivaces.

### Contexte socio-économique ▲

Le contexte économique du gaillacois est très différent selon le mode de valorisation du vin, allant de très bon pour les domaines particuliers qui vendent en bouteille, à difficile pour les coopérateurs n'ayant pas réussi à atteindre le rendement permettant de maximiser le revenu par hectare.

### Contexte environnemental ▲

Le vignoble du gaillacois est situé dans un contexte de polyculture et d'alternance entre espaces cultivés, habités et forêts. La cohabitation entre filières agricoles et néoruraux impose une vigilance quant aux pratiques culturales, notamment lors de l'application des produits phytosanitaires. Les nappes phréatiques sont exposées au transfert des produits phytosanitaire, par drainage ou par ruissellement ; il faut donc prendre des précautions.

## Systèmes testés et dispositif expérimental

## Système DEPHY AOP (obj. : - 75 % IFT classique)

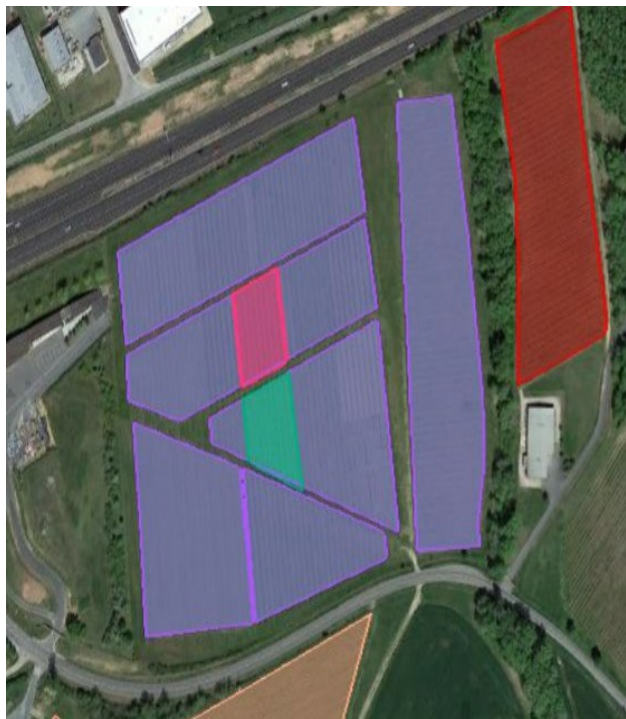
- Années de début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Braucol (Fer Servadou)
- Année implantation de la vigne : 2004
- Conduite du système : Conventionnel mais raisonné
- Surface : 0.25 ha
- Type de production : AOP
- Leviers majeurs :
  - Utilisation de produits de biocontrôle (produits classiques en dernier recours)
  - Modalisation de la pression des maladies
  - Mode d'application innovant : pulvérisation fixe
  - Robotique pour la suppression des herbicides
  - Maintien des habitats des auxiliaires

## Système Référence AOP

- Années de début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Braucol (Fer Servadou)
- Année d'implantation de la vigne : 2004
- Conduite du système : Conventionnel
- Surface : 0.25 ha
- Type de production : AOP



Dispositif expérimental



Le dispositif expérimental consiste à étudier 4 placettes d'observations par parcelle, soit 8 en tout. Chaque placette est constituée de 12 pieds de vigne.

---

### Suivi expérimental ▲

Le suivi expérimental consiste en la collecte hebdomadaire d'indicateurs de pilotage, d'analyse et d'évaluation.

Les indicateurs de pilotage sont utilisés pour appliquer les règles de décision concernant la protection phytosanitaire ou l'entretien du sol. Par exemple, les indicateurs peuvent être la couverture du sol et la hauteur des adventices, le nombre de ceps porteurs de pampres, ou la fréquence de feuilles touchées par la maladie.

Les indicateurs d'analyse sont tous les relevés de paramètres explicatifs de la pression de la maladie ou l'enregistrement des pratiques qui permettent après coup de juger de la pertinence des règles de décision.

Quant aux indicateurs d'évaluation, ils permettent de faire le bilan de la stratégie en fin de saison, sur différents critères : agronomie (rendement, qualité des raisins), état sanitaire, et contexte économique (nombre de traitements, IFT, temps de travail).

Ces indicateurs sont relevés à différentes échelles sur les placettes d'observation : 4 placettes par parcelle, 12 ceps par placette, 100 feuilles / 100 grappes par placette. L'échelle globale de la parcelle est utilisée pour les indicateurs économiques.

---

### Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Les parcelles expérimentales sont entourées de haies d'arbres, dans lesquelles nous avons installé des nichoirs à chauves-souris, prédateurs naturels de certains bio-agresseurs.

Les couverts végétaux sont maintenus le plus longtemps possible dans les parcelles pour abriter une diversité de flore et de faune importante, encore une fois dans une logique d'attirer des prédateurs naturels.



## La parole de l'expérimentateur

Nous avons décidé d'expérimenter des systèmes innovants comme la robotique et la pulvérisation fixe (application différente des produits de biocontrôle). Ces deux technologies étant récentes, nous sommes confrontés à des défis importants dans leur mise en oeuvre quotidienne et nous en découvrons petit à petit les avantages et inconvénients. L'objectif pour nous est d'arriver à un site expérimental stabilisé dans l'utilisation de ces nouvelles technologies d'ici fin 2021 afin que les 3 dernières années du projet soient consacrées à l'analyse plus poussée de la réduction des intrants, déjà effective malgré tout.

## Galerie photos



[Black Rot](#)



[Capteur ultrasons chauve souris](#)



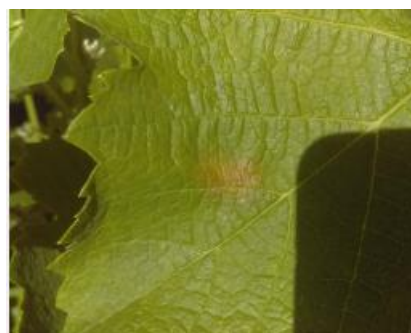
[Effeuilage](#)



[Intervention robot](#)



[Installation PF](#)



[Mildiou](#)



[Nichoïr](#)



[Pulsar PF](#)



[Robot avec intercepts](#)

## Contact



**Christophe GAVIGLIO**

Pilote d'expérimentation - IFV



[christophe.gaviglio@vignevin.com](mailto:christophe.gaviglio@vignevin.com)

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Site du Beaujolais - NextGen'VITI



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

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Domaine expérimental**

Nom de l'ingénieur réseau

**Projet NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**1****Rhône** Localisation

## Caractéristiques du site

Le site du Beaujolais se situe sur le domaine du Château de l'Eclair ; domaine expérimental appartenant à la SICAREX Beaujolais (organisme de recherche de l'interprofession des vins du Beaujolais). Le domaine comprend 20 ha de vignes majoritairement plantées en Gamay et Chardonnay, cépages emblématiques de la région. L'expérimentation DEPHY EXPE est située au coeur de ce vignoble, sur un îlot de 2,4 ha d'un seul bloc planté en Gamay. Les vignes sont plantées à un écartement de 1,35 m x 0,8 m et conduites en cordon simple.

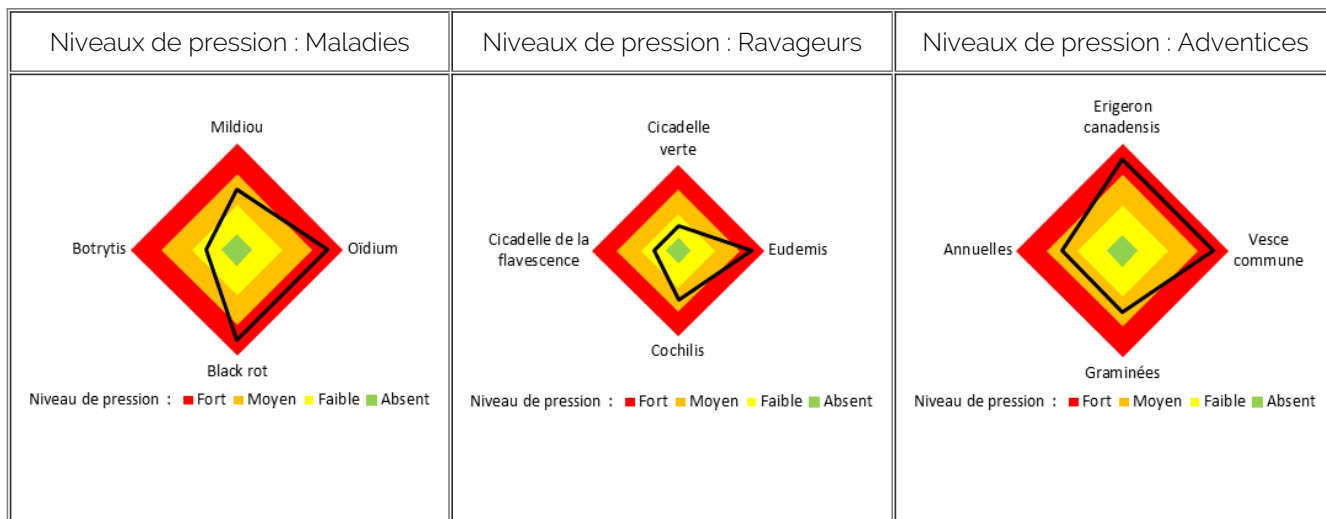
### Contexte pédoclimatique ▲

Climat	Sol

Le climat est à tendance continental avec une influence montagnarde et la présence de vent. Les hivers y sont froids et gélifs et les étés secs et chauds avec des épisodes de fortes chaleurs et d'orages violents.

Le sol est argilo-limoneux avec la présence de cailloux sur les horizons supérieurs. Il est représentatif de cette partie du vignoble et de l'appellation.

### Contexte biotique ▲



La principale maladie fongique est le mildiou. Depuis quelques années, avec les épisodes de forte chaleur et orageux, l'oïdium est devenu une maladie importante dans le vignoble du Beaujolais. De plus, le black rot commence à devenir problématique depuis deux/trois ans également. En ce qui concerne les ravageurs, les vols et les pontes d'eudémis sont à surveiller.

Les adventices les plus problématiques en l'absence d'herbicides sont la vesce commune et l'Erigeron canadensis ainsi que quelques vivaces.

### Contexte socio-économique ▲

Le contexte économique du Beaujolais est très différent en fonction de l'appellation produite, du type de valorisation choisie (vrac ou bouteilles), de la structure de l'entreprise (négoce, cave coopérative, cave particulière) et du marché visé (national, export,...). Après avoir connu une crise économique dans les années 2000 et un fort déclin sur les 15 dernières années, le Beaujolais a su retrouver des couleurs avec l'arrivée de jeunes vignerons et un important travail sur la qualité des vins. Malgré ces efforts, cette reprise reste fragile et le futur incertain du fait des nouvelles mesures annoncées (ZNT riverains, arrêt du glyphosate, retrait de molécules actives...) mais aussi des effets du changement climatique (épisodes de gel, orages de grêle, sécheresse...) qui pénalisent les rendements.

### Contexte environnemental ▲

Le vignoble Beaujolais est situé sur un territoire majoritairement dominé par la culture de la vigne et bordé par la Saône à l'Est et les monts du Beaujolais à l'Ouest. Situé au Nord de l'agglomération lyonnaise, le vignoble doit faire face à l'augmentation des surfaces habitées et l'arrivée de néoruraux. Cela impose une vigilance par rapport à l'utilisation de produits phytosanitaires et aux pratiques culturales existantes.



## Systèmes testés et dispositif expérimental

### Système DEPHY AOP Beaujolais (Obj. : -75 % IFT classique)

- Années début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Gamay
- Année implantation de la vigne : 1981
- En rupture : Biocontrôle, robotique, pulvé fixe
- 0.27 ha
- Type de production : AOP (Appellation d'Origine Protégée)
- Leviers majeurs :
  - Utilisation de produits de biocontrôle (produits classiques en dernier recours)
  - Modalisation de la pression des maladies
  - Mode d'application innovant : Pulvérisation fixe
  - Robotique pour la suppression des herbicides
  - Maintien des habitats des auxiliaires



### Système Référence AOP Beaujolais

- Années début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Gamay
- Année implantation de la vigne : 1981
- Conventionnel
- 0.30 ha
- Type de production : AOP



### Dispositif expérimental



*Le dispositif expérimental* - Le dispositif consiste à étudier 4 placettes d'observations par parcelle, soit 8 en tout. Chaque placette est constituée de 12 pieds de vigne.

---

### Suivi expérimental ▲

Le suivi expérimental consiste en la collecte hebdomadaire d'indicateurs de pilotage, d'analyse et d'évaluation. Les indicateurs de pilotage sont utilisés pour appliquer les règles de décision concernant la protection phytosanitaire ou l'entretien du sol. Par exemple, la couverture du sol et la hauteur des adventices, le nombre de ceps porteurs de pampres, ou la fréquence de feuilles touchées par la maladie.

Les indicateurs d'analyse sont tous les relevés de paramètres explicatifs de la pression de la maladie ou l'enregistrement des pratiques qui permettent après coup de juger de la pertinence des règles de décision.

Quand aux indicateurs d'évaluation, ils permettent de faire le bilan de la stratégie en fin de saison, sur différents critères : agronomie (rendement, qualité des raisins), état sanitaire, économie (nombre de traitements, IFT, temps de travail).

Des relevés permettant le suivi de la croissance de la vigne sont également réalisés tel que le suivi pétioleaire ou encore les mesures à l'aide de la pince Dualex.

Ces indicateurs sont relevés à différentes échelles sur les placettes d'observation : 4 placettes par parcelle, 12 ceps par placette, 100 feuilles / 100 grappes par placette. L'échelle globale de la parcelle est utilisée pour les indicateurs économiques.

---

### Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

La parcelle expérimentale est située sur un plateau dépourvu d'arbres ou de haies aux alentours ne nous permettant pas de mettre en place des nichoirs à chauve souris.

Néanmoins, nous avons installé deux nichoirs à abeilles sauvages ainsi que deux planches de bois afin de favoriser certaines espèces d'insectes rampants. Ces dispositifs s'intègrent dans le dispositif de l'Observatoire agricole de la biodiversité dont le domaine est site de démonstration.

Une bande fleurie a également été semée aux abords de la parcelle et l'inter-rang enherbé est non tondu le plus longtemps possible afin de maximiser la mise en place d'une diversité de flore et de faune au sein de la parcelle.

---

### La parole de l'expérimentateur :

Nous avons décidé de partir dans ce projet car il nous semblait en accord avec l'idée que nous nous faisons de la viticulture de demain : technologique et innovante mais également plus en accord avec la biodiversité et l'écosystème qui l'entoure. Les nouveaux leviers que nous testons au travers de cette expérimentation (robotique, pulvé fixe, utilisation majoritaire de biocontrôles) nous obligent à penser différemment la culture de la vigne, notre itinéraire technique et à nous remettre en question également. Nous découvrons tout les jours les avantages et les inconvénients de ces nouvelles pratiques, ce qui représente des défis quotidiens importants dans leur mise en oeuvre. Nous espérons avoir ce nouveau système de culture stabilisé d'ici fin 2021 afin de pouvoir valider ou non la viabilité de ce dernier et en vérifier la réduction des intrants, déjà effective malgré tout.

## Productions du site expérimental

---

### Galerie photos



[Nichoir abeilles sauvage  
Beaujolais](#)



[Larve coccinelle vigne Beaujolais](#)



[Robot TED vigne Beaujolais](#)



[Parcelle Next Gen Viti Beaujolais](#)

### Contact



**Pierre MARTINI**

Pilote d'expérimentation - IFV

✉ [pierre.martini@vignevin.com](mailto:pierre.martini@vignevin.com)

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Système DEPHY AOP Beaujolais - Site du Beaujolais - NextGen'VITI

Agriculture de précision et robotique

Désherbage mécanique/thermique

Fertilité et vie des sols

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

**Expérimentation de rupture**

Nom de l'ingénieur réseau

**NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**Site du Beaujolais**

**-100% d'IFT  
herbicides, -  
75% d'IFT total  
produits  
conventionnels**

Objectif de réduction visé

## Présentation du système

### Conception du système

Le système est conçu comme une combinaison de leviers permettant de :

- Réduire la pression des maladies ou des ravageurs
- Substituer des intrants chimiques par des méthodes physiques ou des produits de biocontrôle
- Favoriser la présence des auxiliaires par la préservation ou le renforcement des habitats
- S'appuyer sur la modélisation pour décider de l'application des règles de décision



Cela se traduit par un dispositif de pulvérisation fixe au vignoble pour appliquer des produits de biocontrôle avec réactivité, par l'usage d'un robot de binage sous le rang pour désherber sans herbicides et sans immobiliser la main d'oeuvre à cette tâche, par la mise en place de couverts végétaux et d'infrastructure favorisant les auxiliaires, et par des mesures prophylactiques comme l'effeuillage par exemple pour favoriser le maintien d'un bon état sanitaire au niveau des grappes.

Mots clés :

*Robot binage - Biocontrôle - Pulvérisation Fixe - Auxiliaires - Agroécologie*

Caractéristiques du système

Type de production	Cépage	Porte-greffe	Densité	Mode de conduite	Hauteur palissage	Année d'implantation
AOP	Gamay	3309 C	9 259	Cordon simple	1.5 m	1981

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation

Gestion de la fertilisation : En fonction des analyses pétiolaires et de la vigueur

Gestion du sol : Sans herbicides, combinaison de travail du sol sous le rang et de tontes maîtrisées dans l'inter-rang

Infrastructures agro-écologiques : Couvert en place, bande fleurie, nichoirs à abeilles sauvages, planche en bois au sols



Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement : 58 hl / ha</li> <li>Qualité : Bon état sanitaire à la récolte et degré minimal d'alcool probable au moment de la récolte de 13°</li> </ul>
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>IFT : L'objectif de réduction est de 100 % pour les herbicides, et globalement de 75 % pour l'IFT produits conventionnels, hors traitements obligatoires pour la flavescence dorée</li> </ul>
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise des adventices : Sans herbicides, avec un robot de binage</li> <li>Maîtrise des maladies : Utilisation maximum du biocontrôle, produits classiques en dernier recours</li> <li>Maîtrise ravageurs : Réduction de la pression par la confusion sexuelle, le maintien des abris des auxiliaires, le choix des produits pour les traitements obligatoires</li> </ul>
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marge brute : Nous ne nous sommes pas fixés d'objectifs par rapport à la marge brute car nous sommes conscients que les leviers robot et pulvérisation fixe, testés dans le système, sont des prototypes, encore chers à l'achat et à l'usage</li> <li>Temps de travail : Limiter le temps de travail lié à l'entretien du sol, principal goulot d'étranglement sans herbicides. Et limiter le temps d'application des produits phytosanitaires grâce à la pulvérisation fixe</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

---

## 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



[Nichoir abeilles sauvage  
Beaujolais](#)



[Larve coccinelle vigne Beaujolais](#)



[Robot TED vigne Beaujolais](#)



[Parcelle Next Gen Viti Beaujolais](#)

### Contact



**Pierre MARTINI**

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

✉ [pierre.martini@vignevin.com](mailto:pierre.martini@vignevin.com)

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Site du Gers - NextGen'VITI

**[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 NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**1****Gers** Localisation

## Caractéristiques du site

Le site du Gers est sur le domaine expérimental de la Chambre d'Agriculture du Gers : le Domaine de Mons. Il s'étend sur 33 ha de vignes avec un encépagement globalement traditionnel pour la région (notamment Colombard en IGP Côtes de Gascogne et les divers cépages de distillation de l'Armagnac). A cette conduite traditionnelle s'ajoutent des conservatoires de génotypes du Piémont pyrénéen et de clones de Colombard variés, mais aussi des parcelles de production de bois pour la filière des pépiniéristes, et de nombreuses parcelles d'expérimentation conduites par l'IFV Sud Ouest. Les vignes sont plantées entre 3800 et 4200 pieds/ha et conduites soit en espalier palissé (85%) soit cordon libre en taille mécanisée (15%).

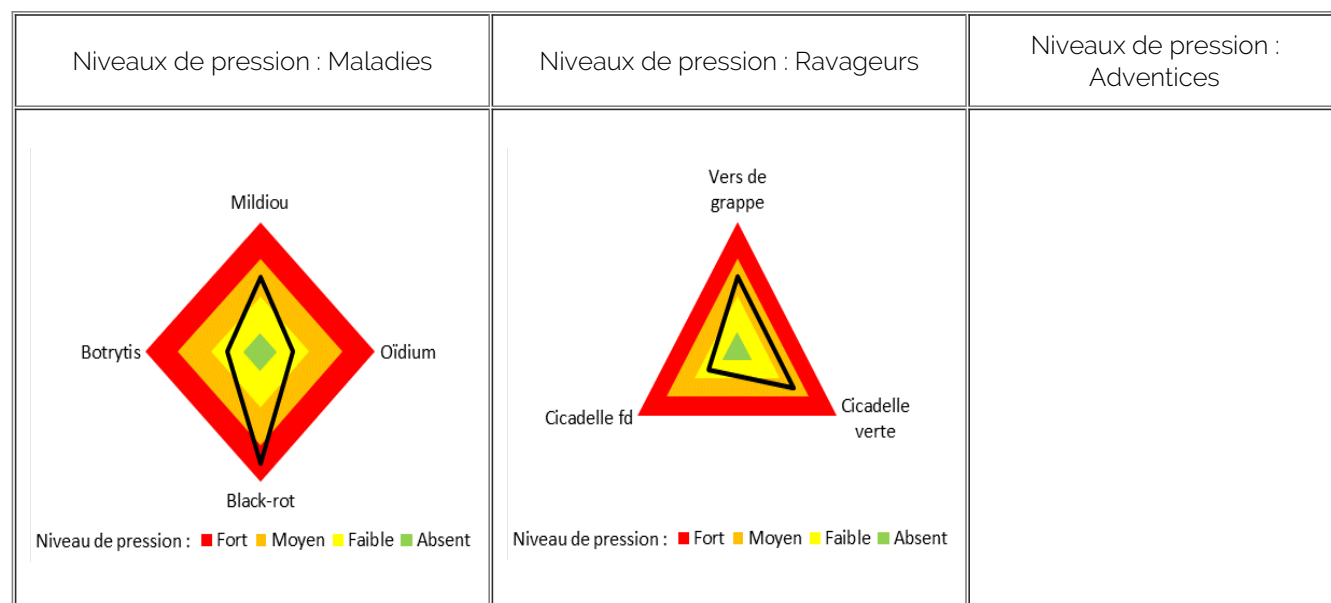
### Contexte pédoclimatique ▲

Climat	Sol

Le climat caractéristique de la Ténarèze est globalement océanique, avec des précipitations globalement bien réparties mais marqué par des influences méditerranéennes (hiver doux, orages violents en fin d'été).

Argilo calcaire plutôt frais et profond, typique de la Ténarèze.

### Contexte biotique ▲



Les principales maladies fongiques sont le mildiou et le black rot. L'oïdium n'est présent que sur des millésimes particuliers ou des cépages sensibles de par leur génétique ou l'historique de la parcelle. La pression en vers de grappes tend à progresser chaque année avec notamment l'apparition récente d'une 3ème génération. La parcelle est située dans une zone de traitement obligatoire contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.

La pression en adventices est liée au contexte pédo-climatique : elle est forte puisque les précipitations sont régulières, et les nutriments relativement bien retenus sur un sol argileux profond.

### Contexte socio-économique ▲

La valorisation en IGP Côtes de Gascogne est très liée au rendement, avec un marché majoritairement tourné vers le vrac à destination de l'export en Europe du Nord et Chine.

### Contexte environnemental ▲

Le site est situé sur une zone majoritairement rurale, à la limite entre la Lomagne où les exploitations sont majoritairement en polyculture de céréales et légumes de plein champs, et la Ténarèze fortement viticole. Le Domaine comporte 34 ha d'un seul tenant, en mono-culture de vigne mais avec des espaces boisés ou des arbres isolés très présents autour des parcelles.

## Systèmes testés et dispositif expérimental

## Système DEPHY IGP Blanc (- 75 % IFT)

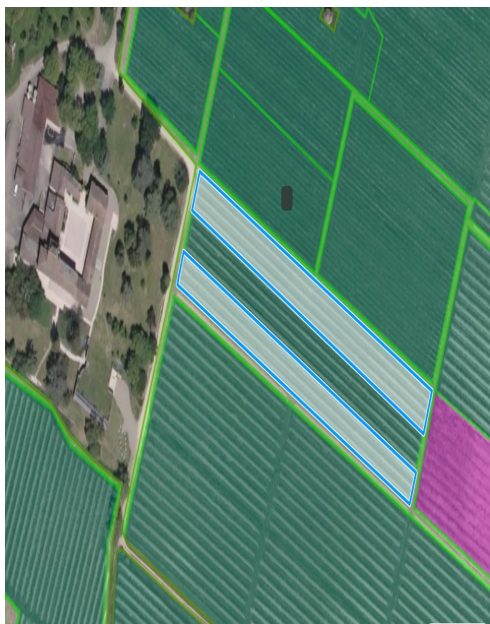
- Années début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Floréal
- Année implantation de la vigne : 2015
- Conventionnel
- 0.45 ha
- Type de production : VSIG (objectif IGP)
- Taille : TRP
- Densité : 2.5m x 1m
- Leviers majeurs :
  - Cépage résistant (RESDUR 1)
  - Pas d'anti mildiou
  - Modalisation de la pression des maladies
  - Mode d'application innovant :  
Pulvérisation fixe
  - Robotique pour la suppression des  
herbicides
  - Maintien des habitats des auxiliaires

## Système Référence IGP Blanc

- Années début-fin expérimentation : 2019-2024
- Cépage : Colombard
- Année implantation de la vigne : 2015
- Conventionnel
- 0.4 ha
- Type de production : IGP
- Taille : TRP
- Densité : 2.5m x 1m

## Dispositif expérimental

*Description du dispositif expérimental*



Vue aérienne des 2 parcelles comparées :  
au Nord le système testé ; au Sud le  
témoin

---

### Suivi expérimental ▲

Le suivi expérimental consiste en la collecte hebdomadaire d'indicateurs de pilotage, d'analyse et d'évaluation.

- Les indicateurs de pilotage sont utilisés pour appliquer les règles de décision (ex. : fréquence de feuilles touchées par la maladie).
- Les indicateurs d'analyse sont tous les relevés de paramètres explicatifs de la pression de la maladie ou l'enregistrement des pratiques qui permettent après coup de juger de la pertinence des règles de décision.

- Les indicateurs d'évaluation, permettent de faire le bilan de la stratégie en fin de saison, sur différents critères : agronomie (rendement, qualité des raisins), état sanitaire, économie (nombre de traitements, IFT, temps de travail).

---

### Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

De nombreux arbres sont à proximité de la parcelle expérimentale. Deux haies et un bosquets se trouvent également à moins de 200m de la parcelle, permettant à la biodiversité fonctionnelle de trouver des corridors écologiques entre les infrastructures. Un enherbement naturel spontané un inter-rang sur deux, et un semis de couvert hivernal sur le second permettent de préserver un habitat à la biodiversité au sein même de la parcelle.

---

### La parole de l'expérimentateur :

Deux des leviers mobilisés assurent une diminution nette de l'emploi des produits phytosanitaires : le matériel végétal résistant, et l'utilisation d'un OAD pour évaluer la pression. Cependant, la mise en oeuvre pratique des innovations technologiques (robot de désherbage mécanique et pulvérisation fixe) est encore à affiner : le pas de temps du projet devra permettre à la fois la construction de cette mise en oeuvre concrète et l'évaluation de leur impact sur la diminution des intrants. Outre le volet environnemental, les leviers mobilisés dans le projet tendent à répondre à la double problématique socio-économique de la Gascogne viticole aujourd'hui : le maintien des rendements qui font la rentabilité et la diminution de la disponibilité en main d'oeuvre.



## Productions du site expérimental

---

Galerie photos

### Contact



**Mathilde GUINOISEAU**

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture



[mathilde.guinoiseau@gers.chambagri.fr](mailto:mathilde.guinoiseau@gers.chambagri.fr)

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ SYSTÈME DEPHY AOP - SITE DE GAILLAC - NEXTGEN'VITI

## Système DEPHY IGP Blanc - Site du Gers - NextGen'VITI

Agriculture de précision et robotique

Désherbage mécanique/thermique

OAD, analyse du risque, optimisation de la dose

Variétés et matériel végétal

**PARTAGER**

Année de publication 2019 (mis à jour le 23 jan 2024)

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**Conventionnel**

Nom de l'ingénieur réseau

**NextGen'VITI**

Date d'entrée dans le réseau

**Site du Gers****- 75 % d'IFT  
total produits  
conventionnels**

Objectif de réduction visé

## Présentation du système

### Conception du système

Le système est conçu comme une combinaison de leviers permettant de :

- Réduire la pression des maladies ou des ravageurs
- Substituer des intrants chimiques par des méthodes physiques
- S'appuyer sur la modélisation pour décider de l'application des règles de décision

Cela se traduit par :

- du matériel végétal peu sensible : cépage Floréal résistant au mildiou et à l'oïdium, issu du programme RESDUR
- l'utilisation d'OAD pour déclencher les traitements selon une évaluation fine de la pression
- un dispositif de pulvérisation fixe au vignoble pour appliquer des produits avec réactivité
- des mesures prophylactiques pour favoriser le maintien d'un bon état sanitaire (TRP, épamprage)
- l'usage d'un robot de binage sous le rang pour désherber sans herbicides et sans immobiliser la main d'oeuvre à cette tâche
- la préservation des habitats en périphérie de la parcelle et la mise en place de couverts végétaux

Mots clés :

*Robot de binage - Pulvérisation fixe - OAD - Agroécologie*

Caractéristiques du système

Type de production	Cépage	Porte-greffe	Densité	Mode de conduite	Hauteur palissage	Année d'implantation
VSIG mais conduite type IGP blanc	Floréal	SO4	4400	TRP		2014

Gestion de l'irrigation : Pas d'irrigation

Gestion de la fertilisation : Selon vigueur et rendement n-1

Gestion du sol : Travail du sol sous le rang ; IR1 enherbé naturel ;  
 IR2 travaillé en saison (disques) et semé en engrais verts l'hiver

Infrastructures agro-écologiques : Couverture du sol ; murets en pierres et arbres isolés à proximité immédiate de la parcelle ; haies et bosquet à moins de 200m



## Objectifs ▲

Agronomiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendement : 100 hL/ha</li> <li>• Qualité : 11,5° ; acidité préservée ; arômes thiols</li> </ul>
Environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IFT : 75% du témoin hors insecticide cicadelle FD</li> </ul>
Maîtrise des bioagresseurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des adventices : Travail mécanique (robot rang + disques inter-rang)</li> <li>• Maîtrise des maladies : OAD + cépage résistant</li> <li>• Maîtrise ravageurs : Pas d'insecticide hors traitements obligatoires cicadelle FD</li> </ul>
Socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marge brute : Non pertinent car robot et pulvérisation fixe ont un coût élevé étant donné que ce sont des prototypes actuellement</li> <li>• Temps de travail : Inférieur ou égal au témoin (plus de travail du sol doit être compensé par moins de traitements)</li> </ul>

## Productions associées à ce système de culture

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 ...

*\*A compléter (graphique + texte)*

Performance ...

*\*A compléter (graphique + texte)*

Performance ...

*\*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*

Galerie photos

### Contact



**Mathilde GUINOISEAU**

Pilote d'expérimentation - Chambre d'agriculture



[mathilde.guinoiseau@gers.chambagri.fr](mailto:mathilde.guinoiseau@gers.chambagri.fr)