PROJET EXPE

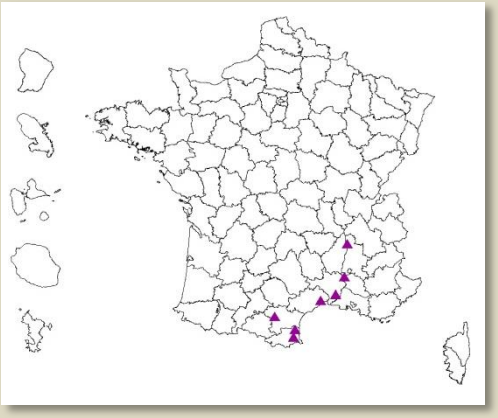
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

EcoViti Arc Méditerranéen : Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Organisme chef de file : **Chambre Régionale d'Agriculture Languedoc**

Chef de projet : **Christel CHEVRIER**
(christel.chevrier@languedocroussillon.chambagri.fr)

Période : 2012-2017



Localisation des sites

Nombre de sites EXPE : 7

- en station expérimentale : 5
- en établissement d'enseignement agricole : 1
- producteur : 1

Nombre de systèmes DEPHY économes en pesticides : 12

dont en Agriculture Biologique : 6

Les Partenaires :

IFV

INRA/SupAgro

CA Aude, Hérault, Gard, Vaucluse, Drôme, Pyrénées-Orientales

Présentation du projet

> Enjeux

Le vignoble Arc Méditerranéen représente environ 400 000 ha. Avec un taux de renouvellement inférieur ou égal à 1 %, il est impossible d'ici 2025 d'avoir un vignoble renouvelé, restructuré permettant la mise en place d'itinéraires en rupture vis-à-vis de l'emploi des produits phytosanitaires.

Le dispositif EcoViti Arc Méditerannéen vise à concevoir et expérimenter des systèmes viticoles innovants utilisant peu de produits phytopharmaceutiques **dans le cadre de vignobles en place**.

> Objectifs

- Réduire l'emploi des produits phytosanitaires de 50 %,
- Proposer de nouvelles stratégies alternatives aux produits phytosanitaires,
- Intégrer dans les systèmes dits de rupture les traitements obligatoires (flavescence dorée),
- 0 herbicide sur le rang et en inter-rang.

> Résumé

Les dispositifs expérimentaux mis en place visent en particulier à tester deux prototypes :

- IPM (Integrated Pest Management) – 50 % : il vise à réduire de 50 % l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans le cadre global de la protection intégrée des cultures,
- Innobio : il teste pour la gestion des bioagresseurs en particulier, l'ensemble des innovations et alternatives aux produits phytopharmaceutiques. Il s'agit d'utiliser notamment les techniques innovantes de biocontrôle pour les maladies et ravageurs de la vigne. L'utilisation de cuivre et de soufre est possible mais avec la volonté de les supprimer dès que possible.

Le mot du chef de projet

« Sur l'Arc méditerranéen, les Chambres d'Agriculture (présentes dans le projet) ont des domaines d'expérimentation. Elles sont un lieu de rencontre entre les viticulteurs, les expérimentateurs et les autres partenaires de la R&D, où chacun d'entre eux peut exprimer ses besoins. Il est clairement apparu que, sur l'Arc méditerranéen, les professionnels veulent être acteurs de leur changement de pratiques et ne pas subir de nouvelles règles. Les élus des Chambres d'Agriculture ont mandaté leur service Expérimentation pour travailler sur la réduction de l'emploi des produits phytosanitaires en s'appuyant sur les systèmes de culture mis en avant par l'INRA. »

Leviers et objectifs des systèmes DEPHY

SITE	SYSTEME DEPHY	AGRICULTURE BIOLOGIQUE	ESPECE DU SYSTEME DE CULTURE	LEVIERS						OBJECTIF
				Contrôle cultural [1]	Contrôle génétique [2]	Lutte biologique [3]	Lutte chimique	Lutte physique [4]	Stratégie globale E-S-R [5]	Réduction d'IFT du SDC
Lycée agricole de Rivesaltes	InnoBio	Oui	Vigne	x		x		x	ES	70 %
CA 84 - Domaine de Piolenc	InnoBio	Oui	Vigne	x		x		x	ER	70 %
	IPM -50%	Non					x	x	E	50 %
CA 11 - Domaine de Cazes	InnoBio	Oui	Vigne	x		x		x	ER	70 %
	IPM -50%	Non		x			x	x	E	50 %
CA 26 Association Syrah – M. ROCHAS	IPM -50%	Non	Vigne	x			x	x	E	50 %
SERFEL	IPM -50%	Non	Vigne	x			x	x	E	50 %
Domaine du Chapitre	Grenache - InnoBio	Oui	Vigne	x		x		x	ER	70 %
	Grenache - IPM -50%	Non		X			x	x	E	50 %
	Mourvèdre - InnoBio	Oui		x		x		x	ER	70 %
	Mourvèdre - IPM -50%	Non		x			x	x	E	50 %
Station de Tresserre	InnoBio	Oui	Vigne	x		x		x	ER	70 %

[1] *maîtrise du volume de végétation, enherbement, mode de conduite*
[2] *résistance variétale*
[3] *biocontrôle (y compris lutte biotechnique), hors usage du soufre*
[4] *désherbage mécanique*
[5] *E – Efficience, S – Substitution, R – Reconception*

Interactions avec d'autres projets

Ce projet est complémentaire aux autres plates-formes EcoViti de France en termes de méthodologie, systèmes de culture, et résultats.
Les résultats des prototypes IPM-50% sont présentés principalement aux groupes DEPHY FERME en viticulture, et ceux des prototypes Innobio aux exploitations en AB.

Pour en savoir +, consultez les fiches SITE et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

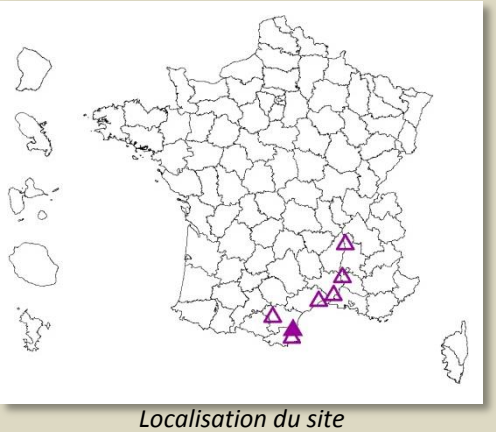
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : Lycée agricole de Rivesaltes

Localisation : 6 Avenue des Pyrénées - 66600 RIVESALTES
(42.765841, 2.869260)

Contact : **Valérie DIDIER** (v.didier@pyrenees-orientales.chambagri.fr)



Localisation du site

Site en établissement d'enseignement agricole

Lycée agricole de Rivesaltes

Le domaine du lycée exploite une trentaine d'hectares sur deux sites. Son système d'exploitation a évolué de la monoculture de la vigne en circuit long vers une activité diversifiée en circuits long et court et se caractérise par :

- 9.5 ha de vignes
- 6.2 ha d'abricotiers
- 2.2 ha de plantes à parfum aromatiques et médicinales
- 1.6 ha d'oliviers
- Des cultures diversifiées dédiées à la vente directe
- Un atelier horticole maraichage
- Une cave particulière
- Un alambic pour la distillation des huiles essentielles
- Un magasin de vente directe

Historique et choix du site

Le domaine de l'EPLEFPA Perpignan Roussillon est une exploitation agricole de dimension professionnelle qui a plusieurs missions :

- L'accueil des apprenants en formation ;
- Un rôle de support pédagogique pour ces apprenants ;
- Le développement, l'innovation et l'expérimentation ;
- La diffusion des connaissances et la promotion des innovations ;
- Des démonstrations de matériels ;
- La participation, avec ses partenaires, au développement agricole dans son territoire.

Interactions avec d'autres projets

Le domaine expérimente des évolutions dans son propre système d'exploitation et dans le cadre du développement de l'Agriculture Biologique.

Plus spécifiquement, le domaine prend part à une expérience locale de développement de l'Agriculture Biologique dans la filière plantes aromatiques, en interaction avec différents partenaires locaux.

Le mot du responsable de site

«Le travail sur la parcelle EcoViti va dans le sens de notre réflexion sur l'évolution de notre système de culture en viticulture. C'est un des travails qui nous permet de réfléchir à l'évolution de nos pratiques en viticulture biologique. Il s'intègre complètement dans la démarche de réduction des intrants et de leurs impacts sur l'environnement dans un souci de protection de la ressource en eau des sols et du consommateur.»

Système DEPHY testé

Le système **InnoBio** est basé sur l'Agriculture Biologique, sur le biocontrôle, sur les alternatives aux produits phytosanitaires classiques (cf liste NODU -Nombre de Doses Unités- Vert) et sur la prophylaxie.
Il est centré sur la problématique des principales maladies provoquant des traitements (mildiou et oïdium). La gestion du sol se caractérise par une conduite avec **zéro herbicide**, le moins de travail du sol possible et **le plus de couverture végétale possible** (spontanée ou semée) dans l'inter-rang.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
InnoBio	2012-2018	Oui	1 ha	Chardonnay	2000	IGP	70 %

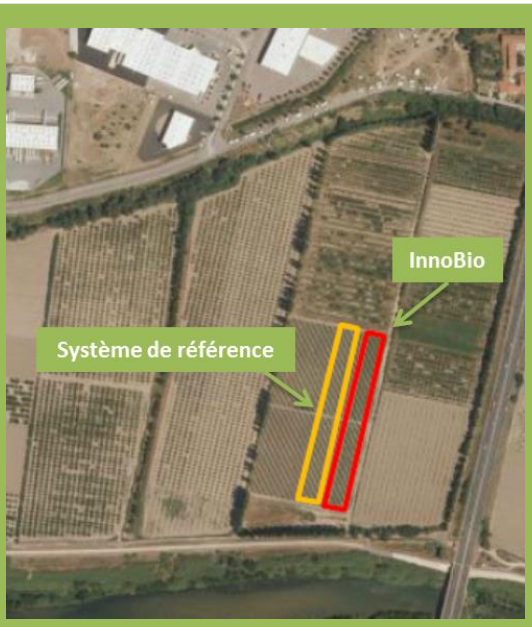
Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition : Il n'y a pas de répétition mais le dispositif comporte des placettes non randomisées réparties sur l'ensemble de la parcelle. Il n'y a pas de zone laissée en témoin non traité, le contexte parcellaire ne le permet pas.

Système de référence : Une parcelle de Chardonnay conduite en Agriculture Biologique, qui se situe sur le reste de la parcelle, constitue le système de référence.

Aménagements et éléments paysagers : Aucun aménagement paysager spécifique n'a été créé pour la parcelle dans le cadre du système **InnoBio**.



Plan du dispositif

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :
- **Des indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision).
Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Santé du Végétal.
- **Des indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances. Par exemple : potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité.
- **Des indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen : hiver et automne doux et humides, printemps doux, été chaud et sec	Limons sablo argileux calcaire	Sol profond, sans pente, risque de battance

> Socio-économique

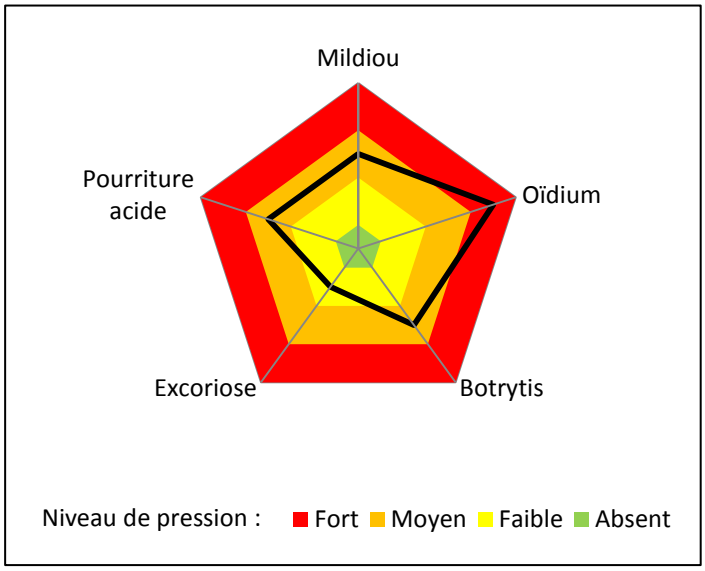
La production viticole du lycée est soit vinifiée directement au lycée dans une cave récemment construite et équipée où sont vinifiés 80hLs en Côtes du Roussillon et des Vins Doux Naturels principalement ; soit apportée à la cave coopérative locale (cave Arnaud de Villeneuve). La part vinifiée au lycée est valorisée en tant que tel. La parcelle de Chardonnay où est implanté l'essai est dans un contexte IGP (Indication Géographique Protégé).

> Environnemental

Le domaine du lycée est réparti sur plusieurs ilots sur la commune de Rivesaltes. Selon les secteurs, la pression urbaine est plus ou moins forte. La parcelle de Chardonnay se situe entre une voie rapide et l'autoroute, et est assez proche de zones commerciales ou artisanales, sans en être limitrophe. Il n'y a pas de cours d'eau recensé comme tel à proximité.

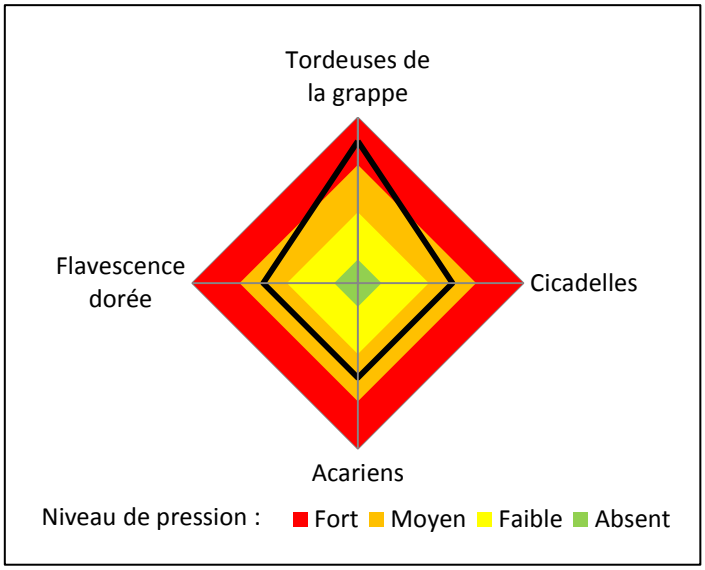
> Maladies

L'oïdium est le principal problème avec une pression forte à très forte.
Le mildiou est présent mais reste très lié aux conditions climatiques du millésime. Des attaques, en fin de saison, sur jeunes feuilles sont régulières. Des dégâts sur grappes peuvent être observés.
Botrytis et pourriture acide sont régulièrement constatés sur la récolte. Ils sont souvent des conséquences de dégâts de vers de grappes de troisième génération.
Sur vendanges, on peut aussi observer la présence d'aspergillus selon les années.



> Ravageurs

Les vers de grappes sont très présents sur ce secteur du département. Les trois générations sont facilement observées et peuvent engendrer des dégâts importants (quantitatifs et qualitatifs) sur la récolte.
La présence des acariens est notable tous les ans avec des symptômes sur feuilles réels mais sans conséquence sur le bon déroulement de la maturité.
Les cicadelles vertes sont présentes mais ne provoquent que de très faibles dégâts.
Les cicadelles de la Flavescence dorée ont été observées sur la parcelle en 2013 et 2014 mais pas en 2015.



> Adventices

Les principales adventices présentes sur la parcelle sont le liseron, la fausse roquette, les chardons, les chénopodes. On trouve également du rumex et des mauves.
Sur cette parcelle nous sommes sur un enherbement naturel maitrisé aussi bien sous le rang que sur l'inter rang.

Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

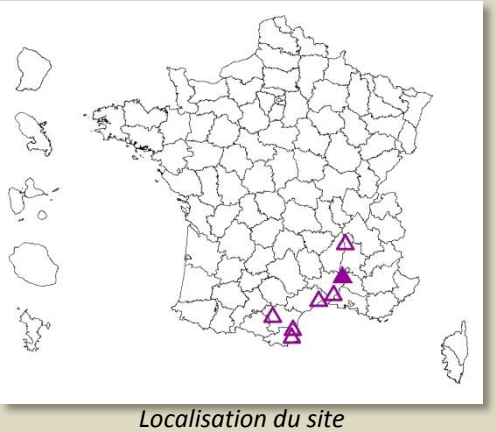
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : Domaine de Piolenc - CA 84

Localisation : 84091 PIOLENC
(44.163454, 4.771207)

Contact : **Pauline GARIN** (pauline.garin@vaucluse.chambagri.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

Domaine de Piolenc - CA 84

Le domaine de Piolenc est une plateforme expérimentale de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse de 4 ha dont les principales activités expérimentales en agronomie concernent entre autres :

- La conservation des clones de grenache
- La conception et l'évaluation de systèmes viticoles innovants
- le transfert et le développement des innovations variétales en viticulture et notamment les cépages tolérants aux maladies
- l'optimisation de stratégies phytosanitaires contre le black rot
- l'enherbement sous le rang
- le vignoble ergonomique
- les zones écologiques réservoirs
- la taille rase de précision
- la taille minimale
- les densités de plantation, …

Historique et choix du site

La plateforme d'essais « système » en viticulture DEPHY EXPE EcoViti a été installée en 2012 sur le domaine de la Chambre d'Agriculture du Vaucluse de Piolenc pour répondre aux enjeux du plan Ecophyto. Il s'agit d'un vignoble de 4 ha, en appellation Côte-du-Rhône, représentatif de la viticulture méditerranéenne vauclusienne et de ses enjeux. Ce site, vitrine de l'innovation en agronomie viticole, a pour missions de produire du raisin et des greffons de qualité, d'expérimenter en partenariat avec l'INRA et l'IFV, et d'accueillir les différents acteurs de la filière viti-vinicole. Il héberge par ailleurs le conservatoire de grenache.

Interactions avec d'autres projets

Le domaine de Piolenc fait partie du projet EcoViti Arc Méditerranéen qui regroupe un réseau de 7 sites EXPE.

Le mot du responsable de site

« L'installation de la plateforme d'essais DEPHY EXPE EcoViti s'est faite dans la continuité des expérimentations déjà mises en œuvre sur le domaine dans l'objectif de réduire les intrants phytosanitaires à la vigne. Cette réflexion globale autour de l'agroécologie reste une préoccupation majeure pour répondre aux enjeux Ecophyto et aux besoins des acteurs du monde agricole et de la société en général… » Olivier Jacquet

Systèmes DEPHY testés

Pour l'ensemble du réseau DEPHY EXPE EcoViti de la zone Arc Méditerranéen, deux grands systèmes viticoles à bas intrants ont été conçus et mis en expérimentation. Leurs caractéristiques principales sont :

- **IPM-50%** : basé sur la protection intégrée du vignoble et sur des règles de décision économes en pesticides (aide à la décision de traitement, efficience de la pulvérisation, produits à faible impact écotoxicologique) ;
- **InnoBio** : basé sur l'Agriculture Biologique, sur le biocôntrole, les alternatives aux produits phytosanitaires classiques (cf liste NODU -Nombre de Doses Unités- Vert) et sur la prophylaxie.
  Centré sur la problématique des principales maladies provoquant des traitements (mildiou et oïdium), les deux prototypes testés sont conduits de manière commune pour la gestion du sol. A savoir : **zéro herbicide**, le moins de travail du sol possible et **le plus de couverture végétale possible** (spontanée ou semée) dans l'inter-rang.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
InnoBio	2012-2017	Oui	0.22 ha	Grenache	2000	AOP	70 %
IPM -50%	2012-2017	Non	0.22 ha	Grenache	2000	AOP	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition : Il n'y a pas de répétition mais le dispositif comporte des blocs et des placettes non randomisées et la parcelle est suffisamment homogène.

Système de référence : Une parcelle de grenache voisine est conduite par le domaine en viticulture conventionnelle, avec des interventions phytosanitaires guidées par le bulletin d'avertissement rédigé par la Chambre d'agriculture du Vaucluse.

Aménagements et éléments paysagers : Les tournières sont enherbées. Une haie de cyprès existe au nord de la parcelle et un cyprès isolé se trouve au sud-est de la parcelle.

Plan du dispositif

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Des indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision). Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Santé du Végétal.
- **Des indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances. Par exemple : potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité.
- **Des indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Sécheresse estivale caractéristique du climat méditerranéen. Pluviométrie localisée en période printanière et automnale avec un cumul allant de 600 à 800 mm. Faible fréquence des précipitations (moins de 100 jours/an). Températures estivales élevées et douceur des températures hivernales. Mistral dominant, fréquent en mars, juillet et surtout décembre.	Sol alluvial et colluvial non caillouteux sur graves calcaires alluviales profondes MO = 2.5% CEC = 123 meq/kg Calcaire total : 36% Taux de cailloux = 5 à 10%	Sol relativement superficiel (110cm) à très faible pente. L'irrigation est parfois nécessaire dans la partie nord

> Socio-économique

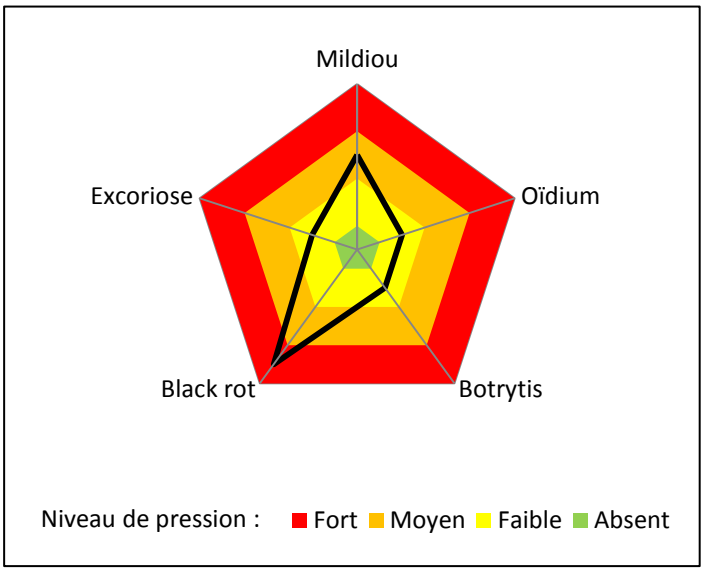
Le domaine de Piolenc produit 33 tonnes de raisins par an en moyenne, dont 30 tonnes en Côtes-du-Rhône et 3 tonnes en Vin de Pays. La production est livrée à la cave coopérative de Sérignan. Il produit également 1,5 millions d'yeux de greffons de qualité. Pour les systèmes innovants testés, l'objectif de rendement est fixé à 50 hL/ha et moins de 10% de vendange altérée à la récolte (critère de qualité attendu).

> Environnemental

Le domaine est situé en zone de plaine et bordé d'une haie de cyprès au sud qui permet de réduire les effets du mistral.

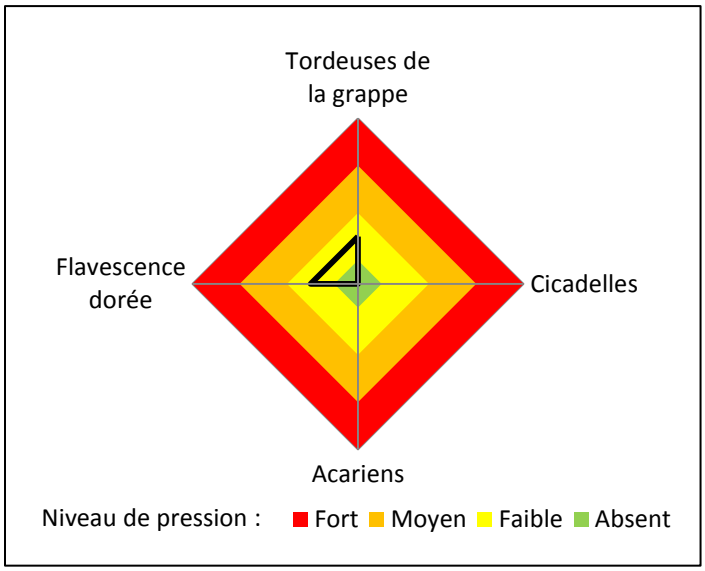
> Maladies

L'**oïdium** est très peu présent sur le site expérimental et en particulier sur le cépage Grenache. En revanche, le **mildiou** est souvent problématique, réduisant parfois la récolte à néant dans les observatoires non traités. Le **black rot** est apparu en 2014 et a provoqué plus de 90% de pertes de récolte sur le témoin non traité. **L'excoriose** est présent mais ne pose pas de problèmes majeurs.



> Ravageurs

Le domaine de Piolenc est en zone de lutte obligatoire à un traitement par an contre la cicadelle vectrice de la **flavescence dorée**. Mais trois traitements obligatoires sont réalisés dans les zones où les greffons sont prélevés.
Les **tordeuses de la grappe** sont traitées ou non en fonction de la pression évaluée en fin de première, deuxième et troisième génération. La pression est globalement assez faible ces dernières années sur le domaine.



> Adventices

Les prototypes testés ont pour objectif la suppression totale des herbicides. La stratégie de gestion des sols est basée sur le moins de travail du sol possible et un maximum de couverture végétale (semée ou spontanée) sur l'année et sur la surface des inter-rangs. Le rang de vigne est quant à lui biné mécaniquement.

Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

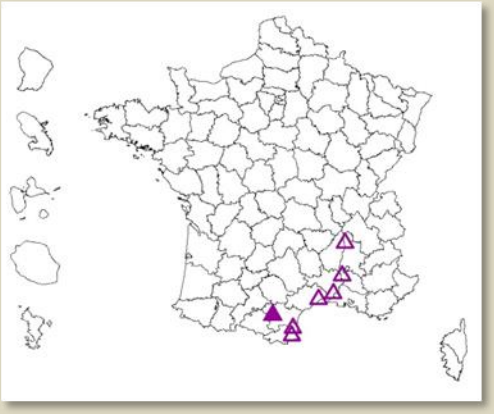
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : Domaine expérimental de Cazes (Chambre d'Agriculture de l'Aude)

Localisation : 11240 Alaigne (43.113028, 2.096747)

Contact : **Fabrice Guillois** (fabrice.guillois@aude.chambagri.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

Domaine de Cazes

Le domaine expérimental de Cazes est un domaine dédié à l'expérimentation viti-vinicole, à la formation, à la démonstration de matériels, à l'organisation de journées portes ouvertes auprès des vignerons et des lycées agricoles.

La station expérimentale comprend :

- 28 ha de vignes dont 14 ha en multiplication et prémultiplication
- 5 ha de champs en rotation
- 0.40 ha d'oliveraie (10 variétés)
- 1.35 ha de truffière implanté sur différentes densités
- 3.34 ha de bois en suivi biodiversité

Historique et choix du site

Né dans les années 60 de la réflexion des professionnels locaux sur le devenir de la viticulture de l'ouest audois viticole, le domaine de Cazes a été acheté en 1967 à l'initiative de la Chambre d'Agriculture de l'Aude, de 4 caves partenaires (Routier, Arzens, Anne des joyeuses à Limoux, Trèbes) et d'une coopérative d'approvisionnement la CAVALE à Limoux. Ce domaine a pour mission principale l'expérimentation :

- du matériel végétal (pépinière de multiplication et prémultiplication), des limitations d'intrants phytosanitaires, de l'évaluation des spécialités biocontrôle ;
- des process de vinification au travers de l'outil de vinification performant pour le compte de la CA11, ses partenaires et entreprises privées.

Interactions avec d'autres projets

Le domaine fait partie du projet « ECO CAZES » mis en place en 2000 en association avec les associations naturalistes LPO, Aude Claire, OPIE sur le maintien de la biodiversité et de l'activité biologique des sols de façon durable.

Le mot du responsable de site

« Depuis sa création, le domaine expérimental de Cazes est le maillon entre la recherche appliquée et les préoccupations des vignerons. La mise en place de ce projet sur une parcelle de Cabernet franc répond aux thématiques du plan ECOPHYTO : diminution des spécialités phytosanitaires tout en optimisant l'efficacité et la rentabilité des exploitations agricoles.»

Systèmes DEPHY testés

Pour l'ensemble du réseau DEPHY EXPE EcoViti de la zone Arc Méditerranéen, deux grands systèmes viticoles à bas intrants ont été conçus et mis en expérimentation :

- **IPM-50%** : basé sur la protection intégrée du vignoble et sur des règles de décision économes en pesticides ;
- **InnoBio** : basé sur l'agriculture biologique, sur le biocontrôle, les alternatives aux produits phytosanitaires classiques (cf. liste NODU Vert) et sur la prophylaxie.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
IPM-50%	2012 - …	Non	0.25 ha	Cabernet franc	2006	AOP	-50% (hors NODU vert)
InnoBio	2012 - …	Oui	0.25 ha	Cabernet franc	2006	AOP	-50% (hors NODU vert)

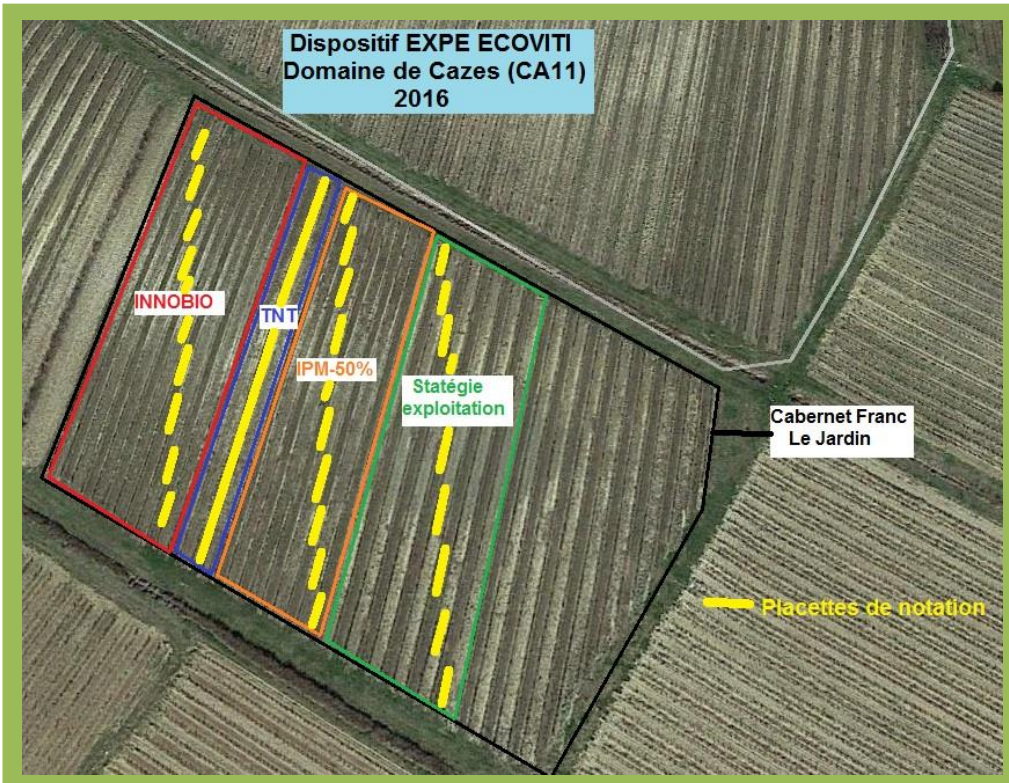
Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Le dispositif ne comprend pas de répétition mais des placettes non randomisées sont réparties sur l'ensemble de la parcelle.

<u>Système de référence :</u> Le système de référence est dans le prolongement de la parcelle de Cabernet franc (0.5 ha). Il est conduit en viticulture conventionnelle avec des pratiques proches des cahiers des charges agriculture raisonnée (Terra Vitis).

<u>Aménagements et éléments paysagers :</u> La parcelle est bordée côté ouest d'une haie planté en 2003.



Plan du dispositif *(TNT : Témoin non traité ; Stratégie d'exploitation : système de référence)*

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision). Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Surveillance du Végétal.
- **Indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances. Par exemple : potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité.
- **Indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen de transition : hiver et automne doux et humides, printemps doux et humide, été chaud et sec. Précipitation annuelle moyenne (moyenne sur 10 ans)= 651 mm	Limono-sableux-argileux Calcaire pH = 8.5 M.O. = 12 g/kg	Sol moyennement profond Peu battant Filtrant et séchant RU faible

> Socio-économique

Le domaine de Cazes produit entre 1500 Hl et 1900Hl de vin par an. La grande majorité de ce volume est vinifié par la cave coopérative du Razès à Routier, cave dont le domaine expérimental est adhérent. Le reste de la production est vinifié dans la cave du domaine.

La cave du domaine expérimental permet depuis 2002 des mini et microvinifications à partir de bonbonnes de 10 l, de cuves thermorégulées de 1, 3, 10, 20 jusqu'à 40 hl. Entre 95 à 100 vinifications sont réalisées chaque année. Outre les restitutions issues des essais, des BIBs de rouge, rosé et blanc sont réalisés à partir de ces vinifications et vendus localement. Le domaine élabore également une vendange tardive « le trésor d'automne ».

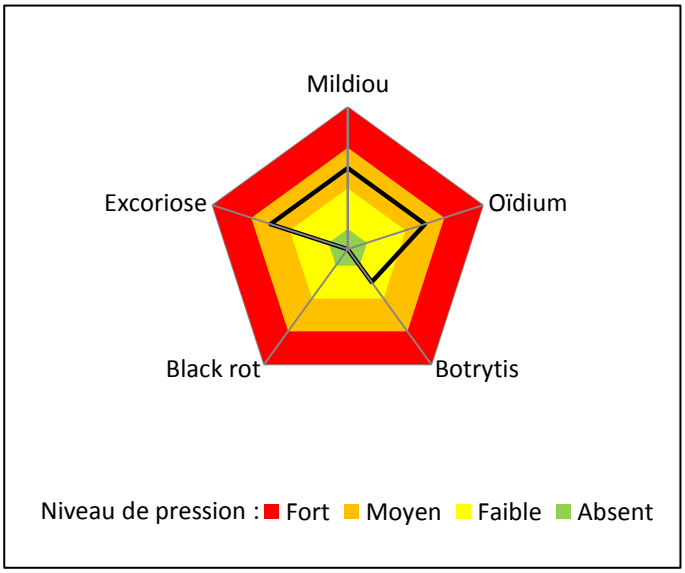
La parcelle de Cabernet franc qui accueille les deux dispositifs Innobio et IPM-50 ainsi que la stratégie dite d'exploitation est classé en zone d'AOP Malepère. Les rendements escomptés sont ceux de cette appellation soit 50 hl/ha.

> Environnemental

Le domaine de Cazes comprend 40 ha d'un seul tenant sur terrain limono argilo sableux de forte pente. Il est situé dans un climat de type méditerranéen de transition (influences océaniques marquées). Son environnement proche est très varié (vignes, champs, jardin, forêt, haies….) et constitue un ensemble diversifié favorable à une riche biodiversité.

> Maladies

Bien que le Cabernet franc ne figure pas parmi les cépages réputés les plus sensibles à l'oïdium, cette maladie demeure la principale préoccupation parmi les maladies fongiques sur notre dispositif expérimental.
Le climat particulier de la Malepère (méditerranéen de transition) est caractérisé par des printemps souvent humide très favorable à l'installation précoce du mildiou.
La parcelle est peu sensible au botrytis notamment parce que la pression eudémis y est faible et le cépage peu sensible (grappe peu compacte).
Le black Rot n'est observé qu'exceptionnellement sur la parcelle et sa présence se limite généralement à quelques rares tâches sur feuilles.
L'excoriose, en l'absence de traitement spécifique depuis la plantation de la parcelle, devient facilement observable. Les maladies du bois (Esca essentiellement) sont observées chaque année sur la parcelle.

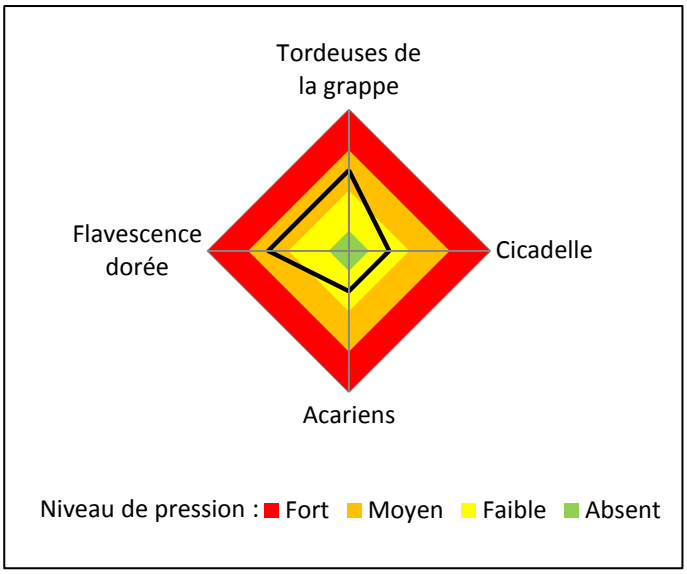


> Ravageurs

Le domaine de Cazes se situe en zone de lutte obligatoire contre la flavescence dorée, aménagée à un seul traitement, exception faite des vignes mère de porte greffe (qui doivent recevoir trois traitements spécifiques). La parcelle accueillant l'essai n'étant pas dans ce cas, elle ne reçoit qu'un traitement spécifique par an.

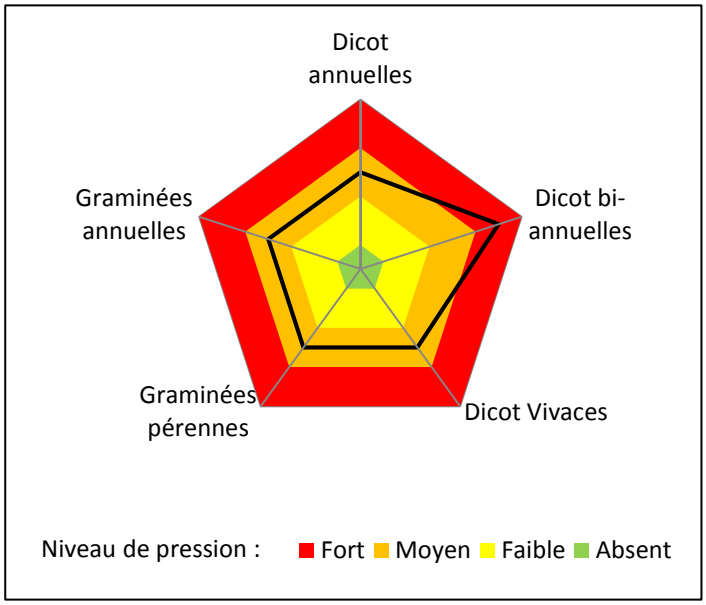
La pression vers de grappes est faible à modérée sur l'exploitation. La parcelle de Cabernet franc n'est pas considérée comme faisant partie des plus sensibles de l'exploitation

La présence régulière d'auxiliaires (notamment *Kampimodromus aberrans*) permet le bon contrôle des acariens phytophages. Les cicadelles vertes sont régulièrement observées sans toutefois atteindre les seuils de nuisibilité.



> Adventices

La flore spontanée présente sur l'exploitation est essentiellement constituée de dicotylédones annuelles (nombreuses espèces) peu concurrentielles ou de bisannuelles (erigerons notamment) bien plus problématiques, ainsi que de graminées. Les vivaces bien que présentes reste généralement bien maitrisées.



Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

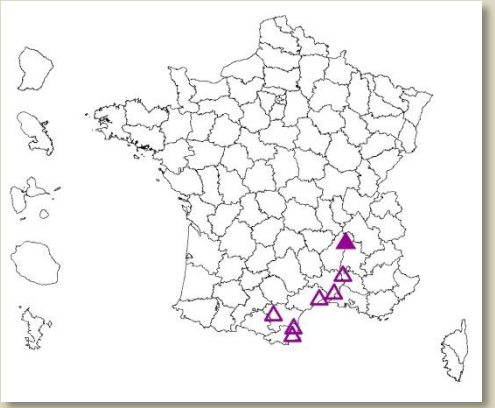
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : CA 26 - Association Syrah R&D

Localisation : Les Sept Chemins - 26600 LA ROCHE-DE-GLUN
(45.033453, 4.878211)

Contact : **Nicolas FERMOND** (nicolas.fermond@drome.chambagri.fr)



Localisation du site

Site producteur

CA26 - Association Syrah

L'Association Syrah R&D travaille depuis le début des années 90 au développement de la viticulture dans les Côtes du Rhône Septentrionnales. Cette association dispose de plusieurs pôles d'essais au sein des crus du Nord de la Vallée du Rhône.

Les principaux sujets d'étude approfondis par l'Association sont :

- la sélection et la conservation du matériel végétal : syrah, marsanne et roussanne ;
- l'impact des techniques culturales sur les composantes aromatiques des vins de syrah et de marsanne ;
- depuis 2009, un important travail fut fourni sur la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.

Historique et choix du site

L'essai système fut installé en 2012 au cœur du vignoble de Crozes-Hermitage. Les membres de l'Association ont fait le choix de placer l'expérimentation au plus proche des conditions de production (parcelle mise à disposition et entretenue par un producteur).

Ce choix stratégique revêt plusieurs intérêts :

- l'association fondée par la Cave Coopérative de Tain l'Hermitage, par le Syndicat des Crozes-Hermitage et par la Chambre d'Agriculture dispose de toute la légitimité nécessaire pour diffuser les résultats auprès des acteurs locaux ;
- le témoignage du producteur, qui est partie prenante de l'essai, apporte une validation supplémentaire aux résultats obtenus ;
- un vignoble représentatif d'une grande majorité des surfaces de l'AOC.

Interactions avec d'autres projets

Le travail mené par l'association depuis 2009 sur la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires a permis des synergies dans l'élaboration des règles de décision. De plus, le lien étroit avec les conseillers viticoles permet une diffusion rapide des résultats au vignoble.

Le mot du responsable de site

«Avec le projet DEPHY EXPE EcoViti, l'Association Syrah Recherche et Développement s'investie dans la transition agro-écologique. Cette station, logée chez un producteur et pilotée par une structure travaillant depuis 25 ans au service du développement agricole, est un formidable outil de diffusion des pratiques innovantes plus respectueuses de l'environnement.»

Système DEPHY testé

Sur le secteur des Côtes du Rhône Septentrionnales en AOC Crozes-Hermitage, le parti a été pris d'étudier le système de culture ayant le plus de liens avec le mode de production majoritaire sur la zone.

Ce système **IPM -50%** est basé sur la protection intégrée du vignoble et sur des règles de décision économes en pesticides (aide à la décision de traitement, efficience de la pulvérisation, produits à faible impact écotoxicologique).

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
IPM -50%	2012 - …	Non	0.4 ha	Syrah	1982	AOP	50 %

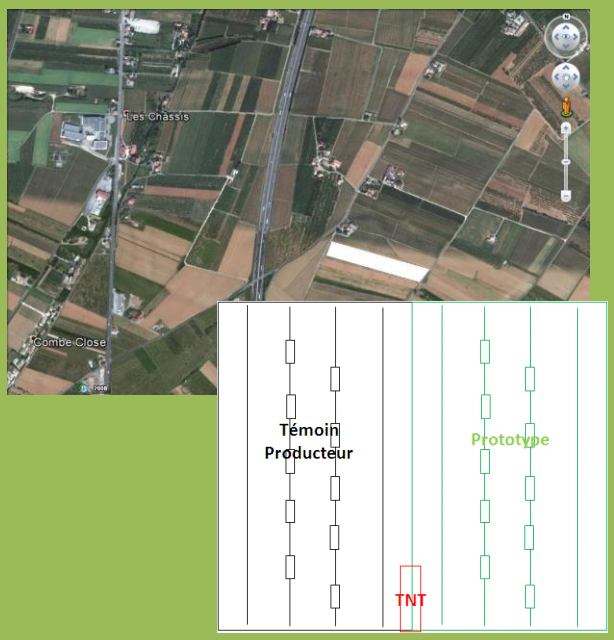
Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Il n'y a pas de répétition mais le dispositif comporte des blocs et des placettes non randomisées et la parcelle est suffisamment homogène.

Système de référence : Le dispositif expérimental représente une bande de 40 ares au sein d'une parcelle de 4ha. Cette parcelle constitue un témoin « producteur » disposant d'un programme de traitement raisonné aboutissant à une récolte présentant un état sanitaire parfait.

Aménagements et éléments paysagers : Aucun enherbement paysager n'a été créé sur la parcelle hormis l'enherbement des tournières. Un couvert végétal est maintenu un rang sur deux.



Plateforme expérimentale de l'Association Syrah – Chambre d'Agriculture de la Drôme.

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision). Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Surveillance du Végétal ;
- **Indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances, par exemple le potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, les composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité ;
- **Indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerrannéen de transition : Hiver froid et sec, automne et printemps humide, été chaud et sec.	Peyrosol des basses terrasses à galets de la pleine des Chassis. Fraction granulométrique : Argiles : 13.2 % Limons : 24.0 % Sables : 62.8 % Analyse physique : Taux de cailloux : 65% M.O : 2.2% C/N : 14.8 Calcaire total : 0.7%	Sol profond très caillouteux et décarbonnaté sur 1 mètre. Sablo-limoneux en surface puis plus argileux en profondeur. Réserve hydrique du sol faible estimée à 80mm. Sols très drainants.

> Socio-économique

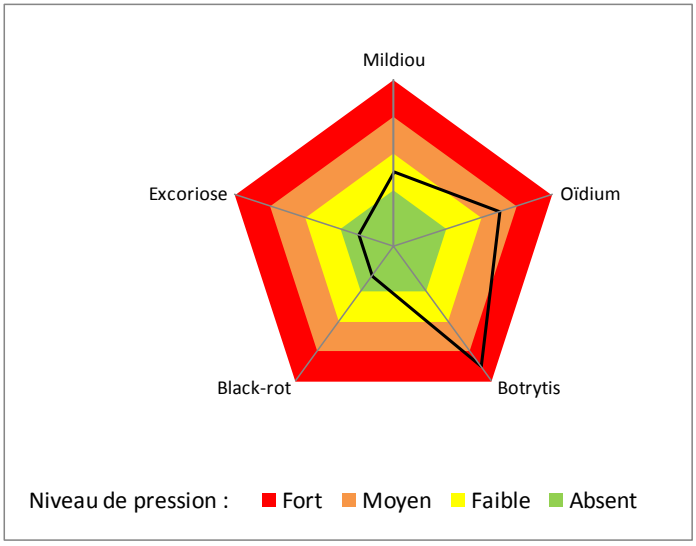
La parcelle d'essai plantée en cépage Syrah se situe en Appellation d'Origine Contrôlée Crozes-Hermitage. L'objectif de rendement est donc conforme à celui fixé par le cahier des charges : 45hl/ha. La parcelle étant destinée à l'élaboration d'un cru des Côtes du Rhône, le niveau de rémunération du producteur est satisfaisant. Cette rémunération permet la mise en œuvre courante de travaux en vert coûteux comme le retrait des entre-cœurs ou les vendanges en vert.

> Environnemental

La plaine des Chassis est une pleine agricole fortement mitée par des habitations. Les objectifs de limitation de l'application des phytosanitaires sont donc primordiaux au sein de telles zones.

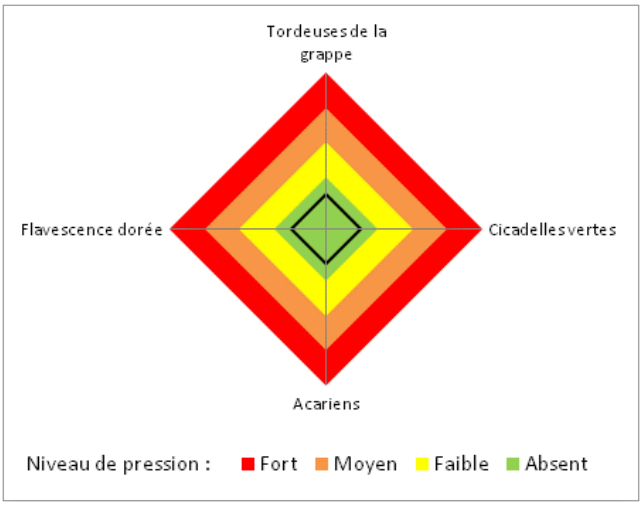
> Maladies

D'un point de vue sanitaire, la parcelle est relativement peu sensible aux maladies cryptogamiques. Ainsi, le mildiou peut devenir difficile à gérer seulement lors de millésimes très pluvieux tels 2008. En année commune, les pertes de récolte en lien avec ce champignon sont rares dans cette zone de l'AOC et sur ce cépage. En ce qui concerne l'oïdium, la situation est plus délicate. Une bonne couverture de la période de sensibilité est nécessaire à la préservation qualitative et quantitative de la vendange. Sur ce secteur, les dégâts d'oïdium sont plus fréquents que les dégâts de mildiou.



> Ravageurs

La plateforme d'expérimentation est hors zone de lutte obligatoire contre la flavescence dorée.
La zone est peu sensible aux tordeuses de la grappe.
Les cicadelles vertes n'occasionnent pas de dégâts.
Les acariens sont maîtrisés par la faune auxiliaire.



> Adventices

Les prototypes testés ont pour objectif la suppression totale des herbicides. La stratégie de gestion des sols est basée sur le moins de travail du sol possible en maximisant la couverture végétale. Le rang de vigne est biné mécaniquement.

Pour en savoir + , consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

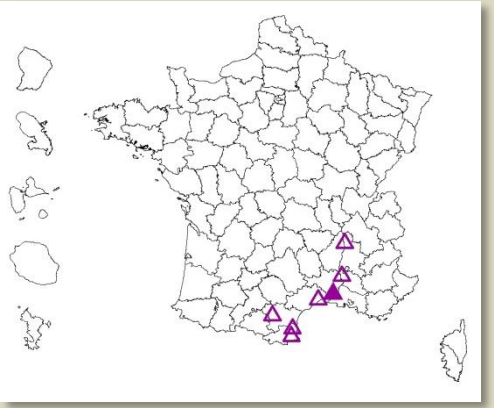
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : SERFEL

Localisation : Route de Nîmes - 30800 ST GILLES
(43.694459, 4.426237)

Contact : **Bernard GENEVET** (bernard.genevet@gard.chambagri.fr)



Localisation du site

Station expérimentale
SERFEL

Le Mas D'Asport, propriété du Conseil Général du Gard, couvre 35 ha, dont 18 sont consacrés aux expérimentations sur les espèces pêcher, abricotier, cerisier et olivier.
Quatre parcelles abritent des expérimentations en viticulture, conduites par la Chambre d'Agriculture du Gard.
Plusieurs parcelles sont en repos pour permettre une rotation rapide des plantations. Le site est au cœur d'une zone de production importante de fruits à noyaux (pêches et abricots) et d'une importante appellation viticole : les Costières de Nîmes.
Les principaux thèmes de travail concernent l'amélioration du matériel végétal, la conduite des vergers et vignes, la maîtrise des intrants et le comportement vis-à-vis des bio-agresseurs.

Historique et choix du site

La Serfel conduit des expérimentations en arboriculture depuis 1979. D'abord spécialisée sur l'espèce pêcher, elle a intégré depuis des travaux sur abricotier en 1985, sur cerisier et enfin sur olivier en 2003. Les deux grands thèmes sont l'évaluation du matériel végétal et les techniques culturales en verger (tailles, éclaircissage, protection phytosanitaire, alimentation hydrominérale…). En 2006, la viticulture fait son entrée sur le site avec désormais trois thématiques étudiées : le matériel végétal, la réduction des coûts de production et la réduction des intrants.
La plateforme d'essais « système » en viticulture DEPHY EXPE EcoViti de la station expérimentale de la SERFEL est naturellement installée en 2012 pour répondre aux enjeux du plan Ecophyto.
Les équipes de la Serfel, parmi lesquels des ingénieurs de la Chambre d'Agriculture du Gard et de BRL (compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc), mettent en œuvre et réalisent les essais. Les résultats sont diffusés très largement aux agriculteurs par des articles dans la presse spécialisée, sur le site web www.serfel.fr ou encore par les visites et manifestations organisées sur nos parcelles.

Interactions avec d'autres projets

La création variétale en vue de l'obtention de cépages résistants aux principales maladies fongiques est largement présente sur le site avec deux parcelles d'études dans le cadre du programme national de sélection coordonné par l'INRA Colmar. Le site de la Serfel supporte par ailleurs deux autres projets DEPHY EXPE : sur pêche (Ecopêche), et sur abricot (CAPRed).

Le mot du responsable de site

« L'installation de la plateforme d'essais DEPHY EXPE EcoViti sur le Mas d'Asport s'inscrit dans la stratégie globale de la Chambre d'agriculture du Gard en faveur de l'agroécologie. Il s'agit d'expérimenter et de mettre au point les systèmes viticoles de demain, avec un objectif prioritaire : réduire l'usage des produits phytosanitaires.» *Jean-Luc Brial*

Système DEPHY testé

Ce système DEPHY testé **(IPM-50%)** est basé sur la protection intégrée du vignoble et sur des règles de décision économes en pesticides (aide à la décision de traitement, efficience de la pulvérisation, produits à faible impact écotoxicologique). Le système est centré sur la problématique des principales maladies provoquant des traitements (mildiou et oïdium). La conduite de la gestion du sol est la suivante : **zéro herbicide**, le moins de travail du sol possible et **le plus de couverture végétale possible** (spontanée ou semée) dans l'inter-rang.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
IPM -50%	2012-2018	Non	0.2 ha	Syrah	2006	VSIG	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Il n'y a pas de répétition et le dispositif comporte des placettes de mesure non randomisées. La zone d'expérimentation correspond à une zone homogène de 20 ares à l'intérieur d'une parcelle de 80 ares.

Plan du dispositif

Système de référence : Une parcelle de Syrah située à quelques dizaines de mètres de la zone d'étude constitue le système de référence. Conduite par le domaine en viticulture conventionnelle avec des interventions phytosanitaires initialement guidées par le bulletin d'avertissement rédigé par la Chambre d'agriculture du Gard, les stratégies de l'exploitation ont ensuite progressivement convergé vers les stratégies testées sur le prototype expérimental.

Aménagements et éléments paysagers :
Les tournières sont enherbées. Une haie de cyprès existait préalablement à l'implantation de l'essai au nord de la parcelle. L'environnement est pour l'essentiel constitué de parcelles arboricoles avec un maillage de haies de cyprès.

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision). Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Surveillance du Végétal ;
- **Indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances, par exemple les composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité ;
- **Indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Sécheresse estivale caractéristique du climat méditerranéen. Pluviométrie localisée en période printanière et automnale avec un cumul de l'ordre de 650 mm par an. Faible fréquence des précipitations (moins de 100 jours/an). Températures estivales élevées et douceur des températures hivernales. Moyenne annuelle : 16,7°C Mistral dominant, fréquent en mars, juillet et décembre DETP annuelle : 1082 mm	Fersialsol lessivé	Sol profond, assez fertile et peu sensible à la sécheresse estivale. Sol se ressuyant très vite après une pluie et permettant généralement un passage des engins dans un bref délai après les épisodes orageux. Risques de lessivage.

> Socio-économique

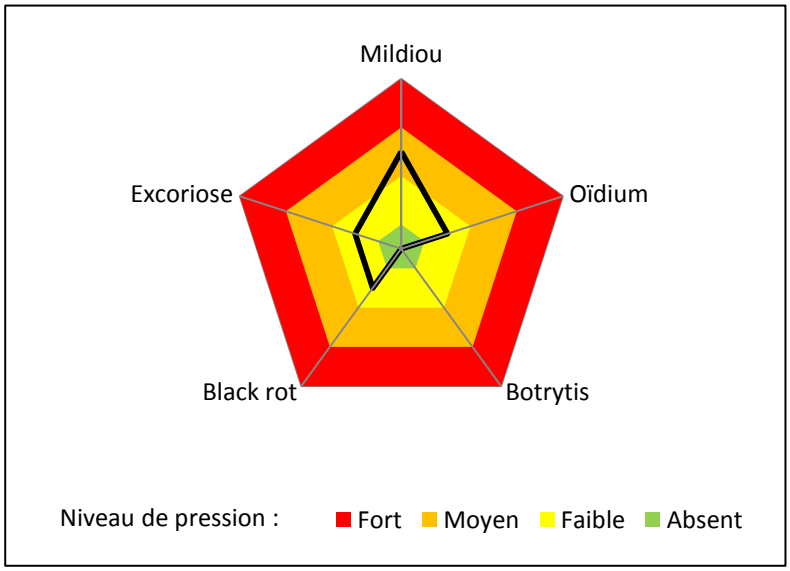
Le rendement moyen sur les parcelles expérimentales est de l'ordre d'une dizaine de tonnes par ha sur des parcelles jeunes dont les plantations s'étalent de 2006 à 2015. Sur la parcelle expérimentale EXPE Ecophyto, le rendement varie selon les années de mesure dans une fourchette de 12T5/ha à 14T5/ha entre 2012 et 2015.

> Environnemental

Le domaine est situé en zone plate, globalement bien exposée au vent mais avec un maillage de haies de cyprès séparant les différentes parcelles d'études et de cultures sur le domaine.

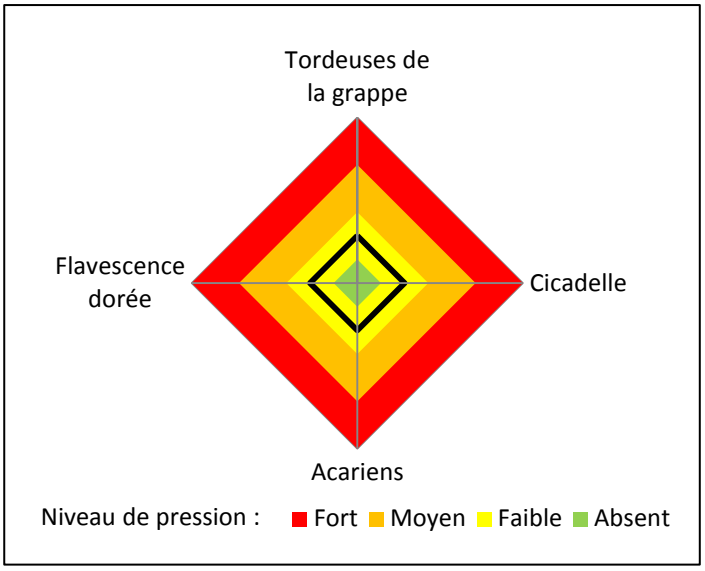
> Maladies

La pression des maladies est moyenne à faible relativement au département du Gard. L'oïdium est peu agressif bien que régulièrement présent au moins à l'état de trace. La pression liée au mildiou est également modérée en année moyenne. Sur le secteur, le contrôle du mildiou et de l'oïdium s'effectue en moyenne par l'application de 4 à 6 traitements par parasites visés, traitements généralement couplés donc 4 à 6 passages.



> Ravageurs

Aucun ravageur n'est présent en quantité significative, c'est à dire nécessitant des traitements sur la parcelle. Cependant, en 2015, la flavescence dorée fait son apparition sur le secteur et la nécessité de réaliser des traitements imposés par la réglementation sont à envisager à court terme sur la parcelle d'essai.



> Adventices

Les prototypes testés ont pour objectif la suppression totale des herbicides. La stratégie de gestion des sols est basée sur le contrôle des adventices par travail du sol sur 3 inter-rangs sur 4 et par tonte sur enherbement spontané sur 1 un inter-rang sur quatre.

Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : Domaine du Chapitre (Montpellier SupAgro)

Localisation : 170 Boulevard du Chapitre - 34750 VILLENEUVE-LES-MAGUELONE - (43.535919, 3.864388)

Contact : **Raphael METRAL** (raphael.metral@supagro.fr)

Localisation du site

Site en station expérimentale

Domaine du Chapitre

Le domaine du Chapitre est une plateforme pédagogique et expérimentale de Montpellier SupAgro.

- SAU : 105 ha
- Viticulture : 35 ha
- Grandes cultures : 50 ha (blé dur, pois chiche, colza en sec) dont 35 ha irrigables
- Oléiculture : 5 ha en système de conduite innovant de haie fruitière
- Un chai et un caveau de vente au domaine
- Un hôtel d'entreprises

Les principales activités expérimentales en agronomie concernent :

- La conservation, le transfert et le développement des innovations variétales en viticulture
- La conception et l'évaluation de systèmes viticoles innovants

Historique et choix du site

La plateforme d'essais « système » en viticulture DEPHY EXPE EcoViti du domaine du Chapitre a été installée en 2012 pour répondre aux enjeux du plan Ecophyto. Ce site leader de l'agronomie viticole a pour missions de **produire, former, expérimenter, démontrer et accueillir** avec de nombreux intérêts :

- Un site dédié à la recherche-développement associant l'INRA, SupAgro, la Chambre d'agriculture de l'Hérault pour les expérimentations DEPHY EXPE ;
- Un vignoble représentatif de la viticulture méditerranéenne héraultaise et de ses enjeux de changement ;
- Une exploitation agricole permettant d'intégrer les résultats de la parcelle à la bouteille ;
- Un site ouvert aux acteurs de la filière viti-vinicole.

Interactions avec d'autres projets

Le domaine du Chapitre est le berceau du **Réseau national EcoViti** qui a posé à partir de 2010 les bases scientifiques et méthodologiques pour la conception, l'expérimentation, et l'évaluation de systèmes viticoles innovants à bas intrants. L'**UMT ECOTECHVITI** est présente au Chapitre pour concevoir et évaluer l'utilisation plus efficiente des pulvérisateurs viticoles pour une meilleure performance environnementale de la protection du vignoble. Les autres projets sont DAMAGE (recherche-INRA) sur les pertes de récolte dues aux bioagresseurs de la vigne, FERTILCROP (recherche-INRA) sur la fertilité du sol, Casdar DECITRAIT (Développement-IFV) un OAD pour la décision de traitements (oïdium/mildiou) en viticulture.

Le mot du responsable de site

« L'installation de la plateforme d'essais DEPHY EXPE EcoViti a permis au domaine du Chapitre de se projeter dans une réflexion globale pour s'investir dans le challenge des enjeux Ecophyto. Avec un plan d'actions CHAPITRE 2020, Montpellier SupAgro inscrit ainsi le domaine dans la transition agro-écologique et l'agriculture numérique. L'objectif est de faire du domaine du Chapitre une exploitation modèle portée par l'enseignement et la recherche aux services de tous les acteurs du monde agricole et de la société en général… » R. Métral

Systèmes DEPHY testés

Pour l'ensemble du réseau DEPHY EXPE EcoViti de la zone Arc Méditerranéen, deux grands systèmes viticoles à bas intrants ont été conçus et mis en expérimentation. Leurs caractéristiques principales sont :

- **IPM-50%** : basé sur la protection intégrée du vignoble et sur des règles de décision économes en pesticides (aide à la décision de traitement, efficience de la pulvérisation, produits à faible impact écotoxicologique) ;
- **InnoBio** : basé sur l'Agriculture Biologique, sur le biocôntrole, les alternatives aux produits phytosanitaires classiques (cf liste NODU -Nombre de Doses Unités- Vert) et sur la prophylaxie.

Centré sur la problématique des principales maladies provoquant des traitements (mildiou et oïdium), les deux prototypes testés sont conduits de manière commune pour la gestion du sol. A savoir : **zéro herbicide**, le moins de travail du sol possible et **le plus de couverture végétale possible** (spontanée ou semée) dans l'inter-rang.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
InnoBio – G.	2012 - …	Oui	0,44 ha	Grenache	2008	IGP Collines de la Moure	> 50% hors NODU Vert (Biocontrôle)
IPM -50 % - G.	2012 - …	Non	0,24 ha	Grenache			
InnoBio – M.	2012 - …	Oui	0,21 ha	Mourvèdre			
IPM -50 % - M.	2012 - …	Non	0,24 ha	Mourvèdre			

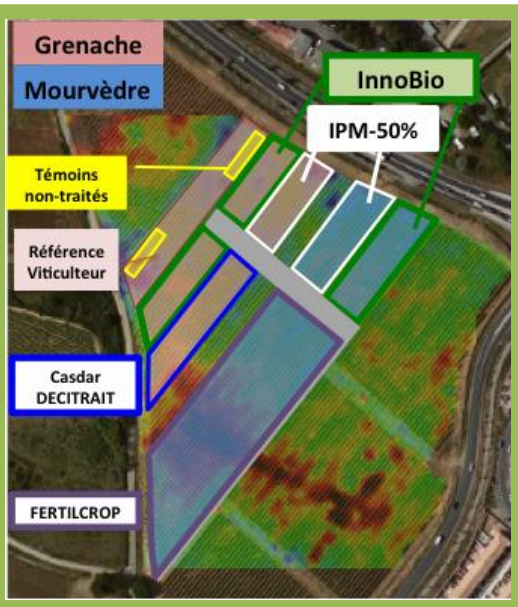
Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition : Il n'y a pas de répétition mais le dispositif comporte des blocs et des placettes non randomisées et la parcelle est suffisamment homogène.

Système de référence : Une parcelle de grenache voisine est conduite par le domaine en viticulture conventionnelle avec des interventions phytosanitaires plutôt systématiques.

Aménagements et éléments paysagers : Aucun aménagement paysager n'a été créé pour la parcelle (hormis l'enherbement des tournières).



Plateforme expérimentale viticole du domaine du Chapitre (INRA/SupAgro) accueillant le dispositif DEPHY EXPE

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Des indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision).

Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Santé du Végétal.

- **Des indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances. Par exemple : potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité.
- **Des indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen de littoral : hiver doux et sec, automne et printemps humides, été chaud. <u>Moyennes depuis 10 ans :</u> Précipitations : 502 mm Jours de pluie (>3 mm) : 29 Jours de gel (<0 °C): 22 Jours de vent (>7 m/s) : 202	Sol limono-argilo-sableux calcaire, brun-jaune, et irrégulièrement caillouteux MO = 1,2% C/N = 9,6 Calcaire total : 272 mg/kg Taux de cailloux = environ 5%	Sol profond à très faible pente. Bonne RU estimée entre 200 et 250 mm Pas de contraintes importantes pour la vigne

> Socio-économique

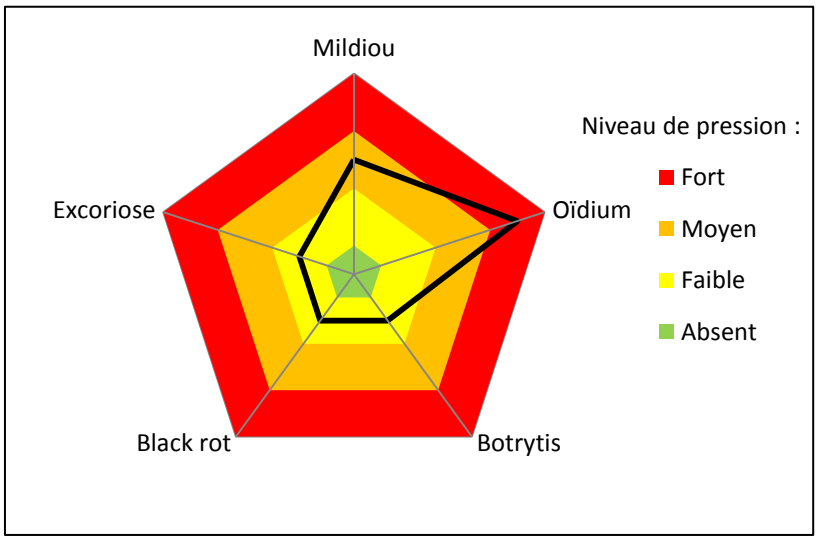
Le domaine du Chapitre produit 1400 hL de vin par an en moyenne. Plus de la moitié de la production est commercialisée en direct, l'autre partie est livrée à la cave coopérative avec une très faible valeur ajoutée. L'îlot de production de l'Argèle qui accueille les essais DEPHY EXPE est situé en AOP Côteaux du Languedoc, mais la stratégie du domaine est de revendiquer uniquement l'appellation IGP « Pays de l'Hérault » mention « Collines de la Moure » (120 hL/ha de rendement maximum autorisé). Pour les systèmes innovants testés, l'objectif de rendement est fixé à 80 hL/ha et moins de 10% de vendange altérée à la récolte (critère de qualité attendu).

> Environnemental

La plateforme expérimentale est située en zone littorale à proximité immédiate d'un site Natura 2000 (Réserve naturelle de l'Estagnol) et en limite directe avec les habitations de Villeneuve-lès-Maguelone.

> Maladies

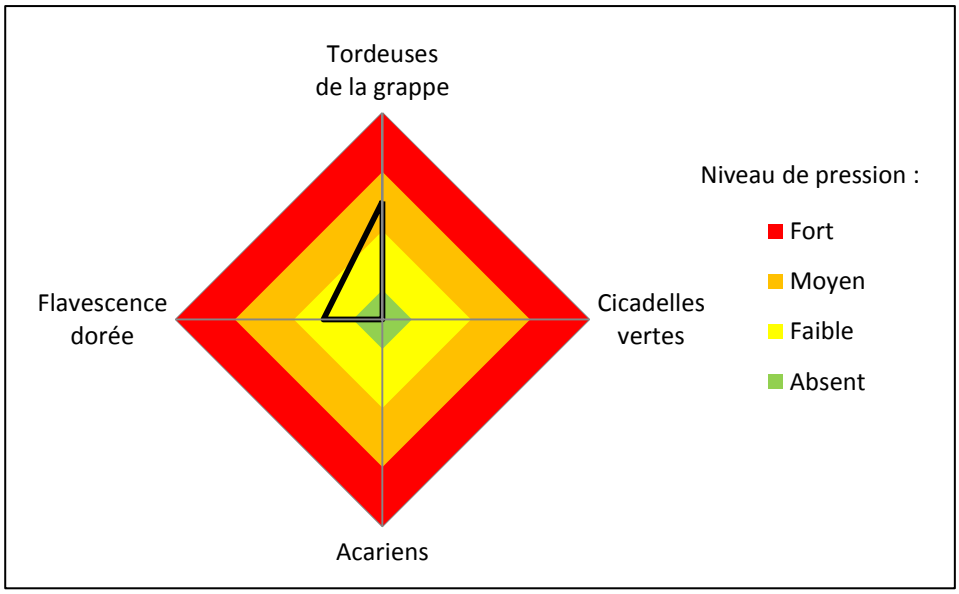
L'**oïdium** est la maladie la plus présente sur le site expérimental et la plus délicate à gérer pour définir une tactique de protection réduisant au plus les traitements.
Grâce à la météo favorable de la parcelle (nombreux jours de vent asséchant le végétal) et au contexte méditerranéen, le **mildiou** est plus simple à gérer. Une surveillance rigoureuse des parelles est cependant nécessaire pour permettre d'intervenir uniquement en cas de symptômes présents et ainsi réduire fortement les IFT Mildiou.



> Ravageurs

La plateforme d'expérimentation est en zone de lutte obligatoire à trois traitements par an contre la cicadelle vectrice de la **flavescence dorée**. En partenariat avec la FREDON régionale, un aménagement de la lutte a été mis en place. Il permet ainsi de réduire à un seul traitement insecticide obligatoire sur le vignoble communal en contrepartie d'une surveillance régulière des parcelles (symptômes et présence de la cicadelle vectrice Scaphoideus titanus).

Les **tordeuses de la grappe** sont les seuls autres ravageurs présents nécessitant une protection, mais les traitements insecticides obligatoires du plan de lutte contre la flavescence dorée permettent de les contrôler de façon satisfaisante avec des produits polyvalents. Le passage à un seul traitement obligatoire impose cependant une surveillance des vols et des pontes de tordeuses pour éventuellement déclencher un traitement supplémentaire en fin de cycle.



> Adventices

Les prototypes testés ont pour objectif la suppression totale des herbicides. La stratégie de gestion des sols est basée sur le moins de travail du sol possible et un maximum de couverture végétale (semée ou spontanée) sur l'année et sur la surface des inter-rangs. Le rang de vigne est quant à lui, biné mécaniquement.

Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.

Viticulture

SITE EXPE

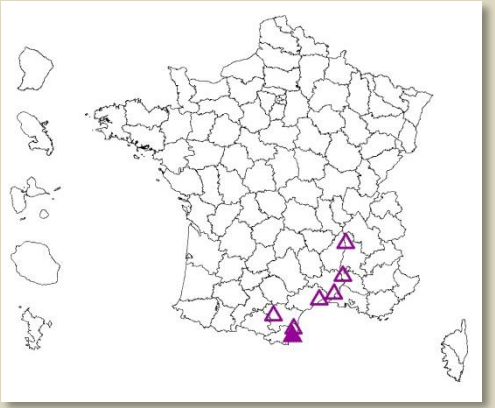
à la recherche de systèmes très économes en phytosanitaires

Projet : EcoViti Arc Méditerranéen – Expérimenter des systèmes viticoles innovants à faible niveau d'intrants phytopharmaceutiques sur l'Arc Méditerranéen

Site : Station viti vinicole

Localisation : 66300 TRESSERRE
(42.563817, 2.831459)

Contact : **Valérie DIDIER** (v.didier@pyrenees-orientales.chambagri.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

Station viti vinicole de Tresserre

Le domaine de la station est un domaine expérimental, de démonstration, de recherches et de préservation composé de :

- 6.50 ha de vignes
- 4 collections d'études (obtention de nouveaux clones)
- 1 collection d'étude de cépages étrangers (Italie, Espagne, Grèce, …)
- 2 conservatoires : Maccabeo blanc, Muscat d'Alexandrie blanc
- 4 vignes mères de greffons (matériel standard, certifié, pré multiplication)
- Parcelles de diversification, Thym linalol (sec, frais et huile essentielle)

Historique et choix du site

La station viti vinicole de Tresserre a été créée par les professionnels viticoles et est gérée actuellement conjointement par la Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales et le comité interprofessionnel des vins du Roussillon. Le domaine et la cave permettent d'expérimenter de nouvelles techniques et cépages, de former des agriculteurs, de produire des données techniques et économiques. Pour répondre aux enjeux de plan Ecophyto et de la réduction des intrants, la parcelle « système » a été mise en place sur un ilot de Grenache noir, cépage aussi prestigieux qu'emblématique du Roussillon, qui rentre dans la production des vins secs comme des vins doux naturels.

Interactions avec d'autres projets

La Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales mène depuis longtemps des essais sur la réduction des intrants soit par l'adaptation des doses à la végétation (Optidose et Optipulvé), soit sur l'emploi de produits alternatifs (Bicarbonate de potassium, levures, produits dérivés du lait, huile essentielle d'orange douce…). L'alternative à l'utilisation de désherbants chimiques dans l'entretien des sols est également travaillée : divers semis sur l'inter rang et sous le rang, des plantations de diverses espèces, des herbicides d'origines naturelles, des paillages, …

Le matériel végétal est aussi une base importante des travaux menés sur le site de la station de Tresserre : la plantation et le suivi de cépages (viniféra) étrangers mieux adaptés aux évolutions climatiques que nous connaissons depuis plusieurs campagnes. Des cépages tolérants aux maladies fongiques sont également suivis soit sur le domaine soit chez des viticulteurs. Ces travaux sont généralement menés jusqu'à la vinification et la dégustation.

Le mot du responsable de site

« La Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales est fortement engagée sur la thématique de la réduction des intrants en lien avec le plan Ecophyto. La mise en place d'une telle parcelle est l'occasion d'évaluer des stratégies de rupture sur une parcelle de la station viti-vinicole de Tresserre. Ce travail vient en complément des autres études déjà menées sur le site de la station ou directement chez des producteurs. Cette parcelle constitue désormais une parcelle « vitrine » visitable par nos producteurs. »

Système DEPHY testé

Ce système DEPHY testé **(InnoBio)** est basé sur l'agriculture biologique, sur le biocontrôle, les alternatives aux produits phytosanitaires classiques (cf. liste NODU Vert) et sur la prophylaxie. Le système est centré sur la problématique des principales maladies provoquant des traitements (mildiou et oïdium). La conduite de la gestion du sol est la suivante : **zéro herbicide**, le moins de travail du sol possible et **le plus de couverture végétale possible** (spontanée ou semée) dans l'inter-rang.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Cépage	Année implantation de la vigne	Type de production	Objectif de réduction d'IFT
InnoBio	2012 - …	Oui	0.51 ha	Grenache n	1975	AOP	70 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Il n'y a pas de répétition mais le dispositif comporte des placettes non randomisées réparties sur l'ensemble de la parcelle. Une zone est laissée en témoin non traité afin de mieux appréhender la pression maladies (oïdium, mildiou, blak rot…).

Système de référence : La parcelle de Grenache N voisine, sur le domaine, conduite en agriculture biologique constitue le système de référence.

Aménagements et éléments paysagers : Aucun aménagement paysager spécifique n'a été créé pour la parcelle dans le cadre du système « Innobio ».

Domaine de la station et détail de la parcelle expérimentale
(jaune : zone témoin non traitée)

> Suivi expérimental

Dans le cadre d'une expérimentation « système », trois ensembles d'indicateurs sont mesurés, calculés ou simulés :

- **Indicateurs de pilotage** pour le déclenchement (règles de décision) des interventions techniques. L'ensemble de l'itinéraire technique est enregistré. Une mesure de l'écart entre le prévu et le réalisé est consigné également (écart à la règle de décision). Par exemple, les indicateurs de pilotage sont des **observations** de l'état sanitaire de la vigne, des **mesures** sur les plantes (vigueur et croissance pour le déclenchement d'irrigation), des données de prévisions météo ou d'information du Bulletin de Surveillance du Végétal ;
- **Indicateurs d'analyse** pour interpréter les résultats et les performances, par exemple le potentiel hydrique de base pour caractériser le parcours hydrique du millésime, les composantes du rendement à la vendange pour analyser le rendement et la qualité.
- **Indicateurs d'évaluation** pour qualifier les performances et l'atteinte des objectifs définis pour le système testé. Un jeu de plus de vingt indicateurs (agronomiques, sociaux, économiques et environnementaux) communs à l'ensemble du réseau national EcoViti sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen : hiver et automne doux et humides, printemps doux, été chaud et sec.	Terrasses sable argilo limoneux avec galets. pH = 6.62 M.O. = 9.5 g/kg	Sol moyennement profond à faible pente. RU faible.

> Socio-économique

Le domaine de la station vinifie dans ses locaux essentiellement les essais viticoles ou œnologiques ainsi que trois cuvées (un vin blanc, un vin rouge et un vin doux naturel) non vendues. Ces vins sont dégustés et présentés lors des réunions ou visites sur le domaine. La production est donc apportée à la cave coopérative voisine. Nous revendiquons une seule AOP, le Muscat de Rivesaltes et des IGP. Sur le domaine nous suivons la charte « Terra Vitis » depuis sa mise en place en région, certaines parcelles sont conduites en bio sans aucune revendication (exceptée pour le thym).

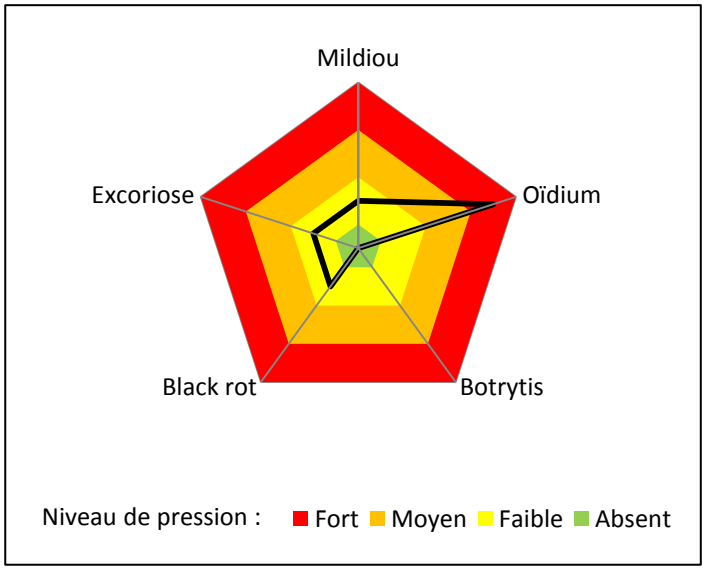
La parcelle de Grenache N où nous conduisons le système « Innobio » est dans un contexte d'AOP Côtes du Roussillon rouge. Les rendements escomptés sont ceux de cette appellation soit 45 hl/ha.

> Environnemental

Le domaine de la station est totalement isolé, sur un plateau de galets roulés et ses coteaux en contre bas. Vignobles et vergers d'amandiers, cerisiers sont nos plus proches voisins. La pression urbaine n'est pas encore arrivée même si les lotissements progressent à vive allure. Il n'y a pas de zones spécifiques à proximité. Un seul cours d'eau est recensé comme tel mais au fond d'un ravin sans incidence sur les restrictions de zones de traitements.

> Maladies

L'oïdium est la principale maladie préoccupante même si le Grenache noir n'est pas le cépage le plus sensible de notre région.
En ce qui concerne le mildiou, même si la sensibilité naturelle du Grenache est avérée, dans notre situation, (vigueur moyenne à faible, gobelet traditionnel, peu d'humidité, vent régulier séchant), cette parcelle est assez facile à gérer.
Peu de soucis de botrytis également (grappes aérées).
Excoriose et maladies du bois sont présentes. Chaque année on constate des ceps extériorisant des symptômes d'Esca.
Jusqu'ici très peu de problèmes de black rot même si on peut voir quelques taches sur feuilles certaines années.

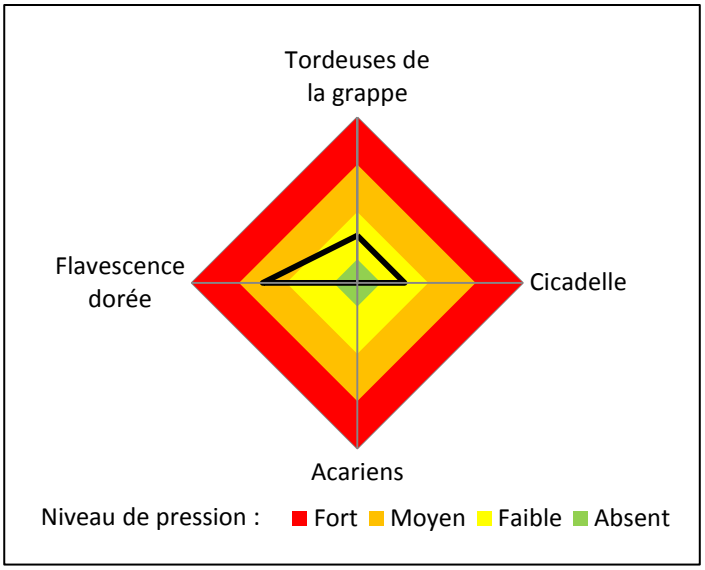


> Ravageurs

La station de Tresserre est en zone de lutte obligatoire contre les cicadelles de la flavescence dorée avec trois traitements.

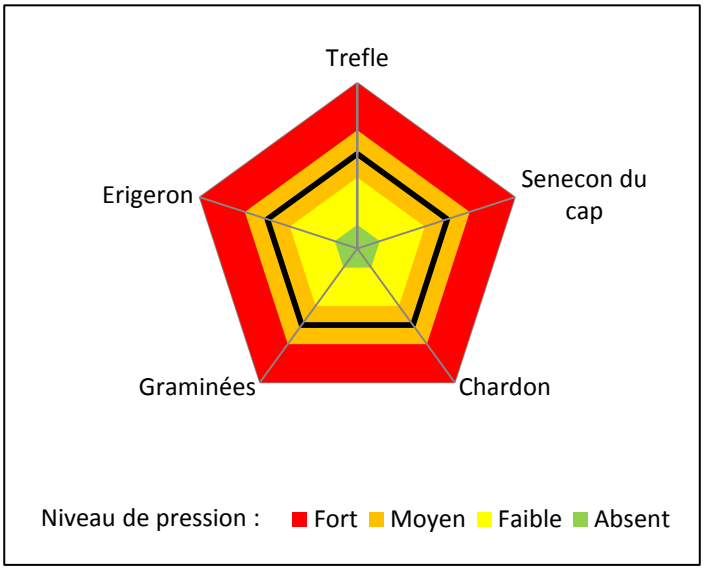
La pression des vers de grappes est quasi nulle sur notre territoire même si la grande zone des Aspres dont on fait partie est touchée par les trois générations eudémis.

Pas de problèmes d'acariens, de cicadelles vertes sur la parcelle de Grenache N.



> Adventices

Sur notre parcelle nous sommes sur un enherbement naturel et spontané avec dominante de trèfles, sèneçon du Cap, chardons, graminées, érigérons… (lampourdes très localisées).



Pour en savoir +, consultez les fiches PROJET et les fiches SYSTEME

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ECOPHYTO.