

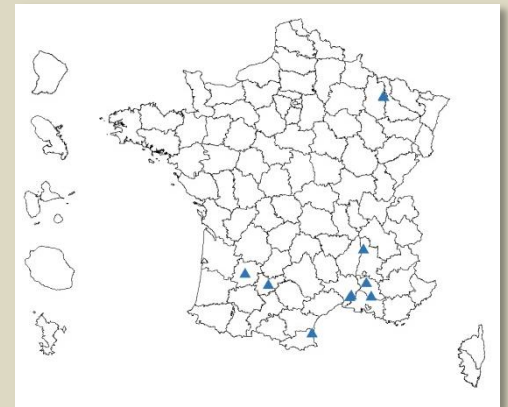


CAP ReD : Cerisier Abricotier Pruniers - Réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Organisme chef de file : **Ctifl**

Chef de projet : **Muriel MILLAN** (millan@ctifl.fr)

Période : 2013-2018



Localisation des sites

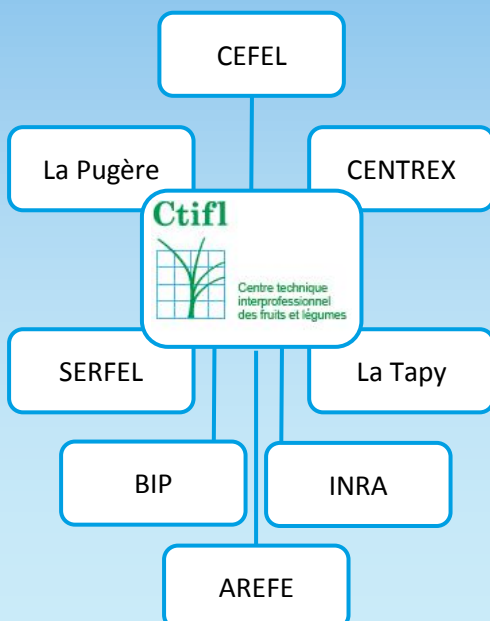
Nombre de sites EXPE : 10

→ en station expérimentale : 9

→ producteur : 1

Nombre de systèmes DEPHY
 économes en pesticides : 15

Les Partenaires :



Présentation du projet

> Enjeux

Ce projet a pour objectif de concevoir, étudier et valider des systèmes de production au sein desquels l'utilisation des produits de protection des plantes et désherbants est réduite d'au moins 50 % par rapport aux références pour les espèces **cerisier, abricotier et pruniers** (pruniers d'Ente, américano-japonais et mirabelliers). Il vise à tester des **modes de conduites en rupture** avec les schémas traditionnels de la Production Fruitière Intégrée.

> Objectifs

- Concevoir et mettre en place des nouveaux systèmes de production économes en intrants adaptés aux espèces et aux différentes conditions de production.
- Analyser les performances de ces systèmes, déterminer leurs forces et leurs faiblesses.
- Optimiser au cours du projet les techniques innovantes mises en œuvre. Favoriser la transversalité des approches entre les espèces en s'appuyant sur l'expertise des membres du réseau.
- Synthétiser et diffuser les résultats obtenus auprès des acteurs nationaux et régionaux, techniciens, arboriculteurs et acteurs de la protection des cultures, en particulier le réseau DEPHY FERME.

> Résumé

Grâce à un réseau fort de 9 partenaires, les nouveaux systèmes testés sont implantés sur des **sites diversifiés et complémentaires**. Un ensemble de moyens et techniques pour la protection contre les bioagresseurs, la gestion et l'entretien du sol, l'irrigation et la fertilisation, la conduite des arbres... en rupture avec les conduites traditionnelles sont ainsi expérimentés.

L'ensemble des enjeux liés à la protection phytosanitaire (risque des résidus sur fruits, qualité de pulvérisation,...) sont pris en compte. L'évaluation de ces nouveaux systèmes de production porte sur les trois piliers de la durabilité, avec une mesure des performances technico-économiques dans des contextes pédoclimatiques et pressions phytosanitaires différents.



Le mot du chef de projet

« Un certain nombre de partenaires du projet (la Pugère, la Serfel, les unités INRA de Gotheron et de Bordeaux/BIP et la Sefra) ont participé sur la période 2011-2013 au projet Casdar « Evaluation de systèmes de culture arboricoles à bas niveau d'intrants et transferts aux arboriculteurs ». Le projet CAP ReD s'est en partie construit grâce aux avancées de ce Casdar.

Par ailleurs, le regroupement des différentes espèces de fruits à noyau au sein du projet CAP ReD se conçoit d'une part par la transversalité d'un certain nombre de thématiques travaillées pour la réduction des produits phytosanitaires (gestion du désherbage sur le rang, optimisation de la pulvérisation), et d'autre part, par l'existence de problématiques phytosanitaires communes à plusieurs espèces telles que les *Monilia*, l'enroulement chlorotique de l'abricotier... La majorité des partenaires du projet font partie du réseau national d'expérimentation fruits et légumes coordonné par le Ctifl, et travaillent déjà sur de nombreux projets en commun. »

Leviers et objectifs des systèmes DEPHY

SITE	SYSTEME DEPHY	AGRICULTURE BIOLOGIQUE	ESPECES DU SYSTEME DE CULTURE	LEVIERS						OBJECTIF Réduction d'IFT du SDC	
				Contrôle cultural	Contrôle génétique	Lutte biologique ¹	Lutte biotechnique	Lutte chimique	Lutte physique		Stratégie globale E-S-R ²
SERFEL	ECO -50%	Non	Abricot	x	x	x	x	x		ES	50 %
	ECO-Innovant			x		x	x	x		R	> 50 %
Sica CENTREX	ECO -50% herbicide	Non	Abricot	x		x	x	x		E	50 %
	ECO -50% mécanique			x		x	x	x		ES	50 %
Ctifl de Balandran	ECO -50%	Non	Abricot	x		x	x	x		ES	50 %
INRA de Gotheron	Abric'haut 1 gobelet 120	Non	Abricot	x			x	x	x	ES	< 50 %
	Abric'haut 2 palmette 120			x			x	x	x	ES	< 50 %
	Abric'haut 3 palmette 120 + filets/bâche			x			x	x	x	R	> 50 %
La Tapy	ECO -50%	Non	Cerise	x				x	x	R	50 %
La Pugère	ECO	Non	Prune jap.	x	x			x	x	R	50 %
CEFEL	ECO	Non	Prune jap.	x		x	x	x	x	R	50 %
INRA/BIP	ECO -50%	Non	Prune d'Ente	x				x		ES	50 %
AREFE	ECO	Non	Mirabelle	x		x		x		E	50 %
AREFE-producteur	ECO 1	Non	Mirabelle	x		x		x		E	50 %
	ECO 2 innovant			x		x		x		E	50 %

¹ y compris produits de biocontrôle

² E – Efficience, S – Substitution, R – Reconception

Le pourcentage de réduction d'IFT est calculé par rapport aux systèmes de référence présents sur chaque site.

Interactions avec d'autres projets

Le projet CAP ReD compte un certain nombre de ses partenaires (Ctifl, INRA de Bordeaux et Gotheron, la Serfel, la Centrex) également impliqués dans le projet DEPHY EXPE EcoPêche, ce qui favorise les échanges méthodologiques entre ces deux projets sur les *Prunus*.

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.



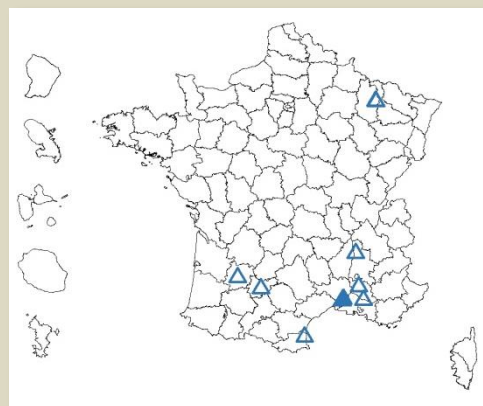
Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : SERFEL

Localisation : SERFEL - 517 chemin du Mas d'Asport - 30800 ST GILLES (43.71436, 4.410199)

Contact : **Christian PINET** (ch-pinet@serfel.fr)

Valérie GALLIA (v-gallia@serfel.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

SERFEL

Le Mas D'Asport (propriété Conseil général 30) couvre 35 ha, dont 18 sont consacrés aux expérimentations sur les espèces pêcher, abricotier, cerisier, et olivier. Les autres parcelles abritent des expérimentations en viticulture, conduites par la Chambre d'Agriculture du Gard, ou sont en repos pour faire face à la rotation rapide des plantations.

Le site est au cœur d'une zone de production importante de fruits à noyaux (pêches et abricots) : les Costières de Nîmes. Les résultats obtenus peuvent également servir de référence à une autre zone de production peu éloignée, la Crau. Le site est équipé d'un poste Agrométéo Cimel, de 4 postes météo Tcsd-Comsag et de 2 postes Agriscope (réseau Sam).

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 d'abord sur abricotier en 1985, puis 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...). Des commissions techniques composées d'arboriculteurs et de techniciens d'expérimentation et de développement définissent les axes de travail. Les équipes de la SERFEL, parmi lesquels des ingénieurs de la Chambre d'Agriculture du Gard et de BRL, mettent en œuvre et réalisent les essais. Les résultats sont diffusés très largement aux arboriculteurs et techniciens par des articles dans la presse spécialisée, sur le site web www.serfel.fr ou par de fréquentes visites et manifestations. L'accréditation BPE (Bonnes Pratiques d'Expérimentation), l'implication dans le réseau Sud Arbo® (Guide PFI et AB, Bulletin d'avertissements), les formations Certiphyto (site pilote de démonstration), ainsi que les partenariats techniques CTIFL, BRL, CETAs... positionnent tout naturellement la SERFEL comme un site très approprié pour être partenaire du projet CAP ReD.

Interactions avec d'autres projets

Ce projet est en lien avec EcoPêche (projet EXPE Ecophyto sur Pêche) et le projet CASDAR Zéro Herbicide.



Le mot des responsables de site

« L'abricotier est une espèce fruitière importante dans notre bassin de production et qui suscite beaucoup d'intérêt de la part des arboriculteurs. Si l'attrait pour les nouvelles variétés reste le moteur principal, la maîtrise des intrants et la mise au point d'un itinéraire technique performant prennent une place en constante progression. Les parcelles mises en place dans le projet CAP Red par l'approche système permettent de réaliser des dispositifs innovants et démonstratifs, source d'opérations de communication et de diffusion pertinents en lien notamment avec les réseaux des fermes Ecophyto, dont le réseau Abricot animé par la Chambre d'Agriculture du Gard. »

i) Eco-Direct

Sur un verger adulte ayant 3 variétés, la moitié de la surface subit de manière systématique une réduction d'intrants phytosanitaires de 50%, l'autre partie est conduite en PFI. L'objectif est de mesurer les effets agronomiques et économiques d'une telle stratégie, d'acquérir des références chiffrées et d'identifier les verrous techniques éventuels.

ii) Eco-Innovant

Le second volet du projet est l'implantation de deux systèmes en comparaison sur une seule variété Lady Cot. L'essai a été planté en décembre 2013 et comporte deux modalités :

- PFI ou référence de conduite producteur qui vise à optimiser la rentabilité économique.
- Eco Innovant sur laquelle sont mises en place plusieurs techniques permettant de réduire les IFT (objectif 50% en moyenne sur la durée de l'essai) en maintenant la rentabilité économique du système. Sur cette modalité sont testées des stratégies innovantes à plusieurs phases de l'itinéraire technique. Elles concernent principalement la forme de conduite des arbres, la pulvérisation, l'entretien du rang de plantation.

iii) Qualité de pulvérisation

Cet axe de travail consiste à tester un nouveau matériel de pulvérisation qui pourrait permettre de limiter les quantités de produits apportés sans perte d'efficacité biologique. Pour cela, un pulvérisateur tangentiel est comparé à un pulvérisateur classique, à différents mouillages et doses de produits. Ces tests préparatoires sont réalisés sur un verger de pêcher en haie fruitière car aucun verger d'abricotier avec ce système de conduite n'existe à la SERFEL. Les résultats permettront d'appliquer sur le verger système Eco-Innovant des stratégies de réduction de volume et/ou de dose.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO -50%	2013-2015	Non	0,252 ha	Abricot	2001	OP et Vente directe	non	50 %
ECO-Innovant	2013-2018		0,4 ha		2013	OP et Vente directe	non	-

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Il n'y a pas de répétition dans le dispositif.

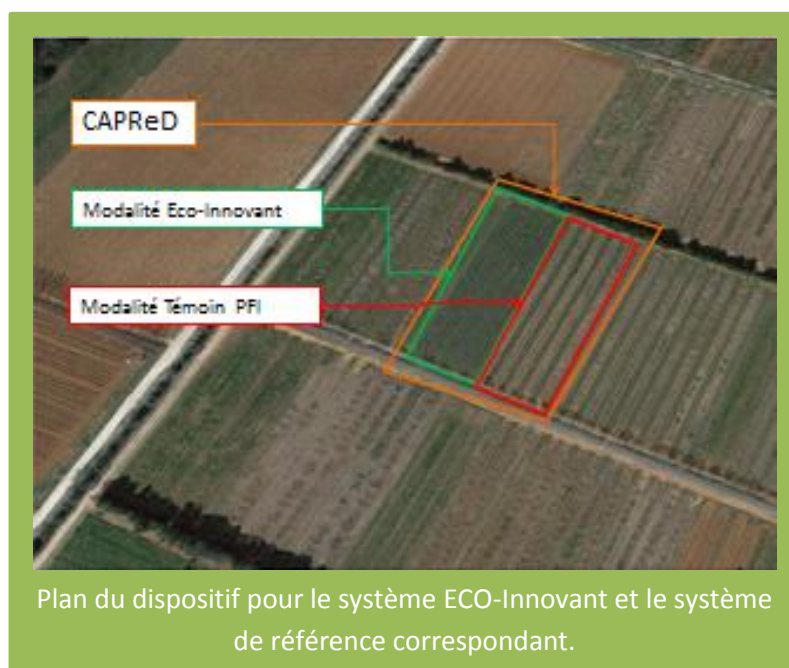
Système de référence :

Le système de référence est conduit en Production Fruitière Intégrée (PFI) et est caractérisé par les éléments suivants : 2000 m², 476 arbres par ha (6 x 3,5m), conduite en gobelet multi-branches, entretien du rang par désherbage, entre-rangs enherbé, irrigation par micro-aspersion au sol. Cette parcelle est équipée d'une station d'acquisitions de données climatiques (température, humidité, humectation) et agronomiques (sondes de mesures de l'humidité du sol).

Aménagements et éléments paysagers :

Des haies composites sont présentes autour des dispositifs.

Des abris à auxiliaires, des perchoirs à rapaces et des tôles pour serpent ont été mis en place.



> Suivi expérimental :

Le suivi expérimental porte sur : des mesures de circonférences de tronc ; des suivis phytosanitaires hebdomadaires ; des suivis climatiques automatisés (températures, pluies, humectation, humidité du sol et besoins en irrigation.) ; des résultats agronomiques (rendement, calibre, qualité, tenue...) ; les taux de fruits avec des symptômes de maladies ou d'attaques de ravageurs. Afin de réaliser une analyse économique comparée des systèmes mis en œuvre, tous les temps de travaux sont enregistrés.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen Moyennes 1987-2014 Asport : T° mini annuelle : 10.1° T° moy annuelle : 16.7 T° maxi annuelle : 20.2 Humidité annuelle : 67.6% Pluviométrie annuelle : 657 mm ETP annuelle : 1082 mm	Texture Limono Argilo Sableuse. Riche en Calcaire pH= 7 à 7.5 Taux de matière organique : faible Profondeur exploitable : 70 cm max avec plus de 50 % d'éléments grossiers et galets	Sol léger très filtrant avec des risques de lessivages. Sol se réchauffant vite (galets) et présentant très peu de risque d'anoxie. Sol très approprié aux fruitiers à noyau avec une ressource en eau fiable et non limitante (réseau d'irrigation BRL) Réserve Utile 40mm

> Socio-économique

La culture de l'abricotier est devenue une production d'arboriculteurs spécialistes, soit dans des exploitations de grande taille, en association avec le pêcher, soit sur des structures plus petites où subsistent parfois un atelier viticole. L'importance de la main d'œuvre dans les coûts de production et la sensibilité de l'espèce au climat (températures et humidité), qui conditionne le rendement et les dégâts liés au monilia notamment, sont à la base du choix du système mis en place : possibilité de mécanisation, suppression de désherbage et action sur la pulvérisation pour les maladies et ravageurs secondaires.

> Environnemental

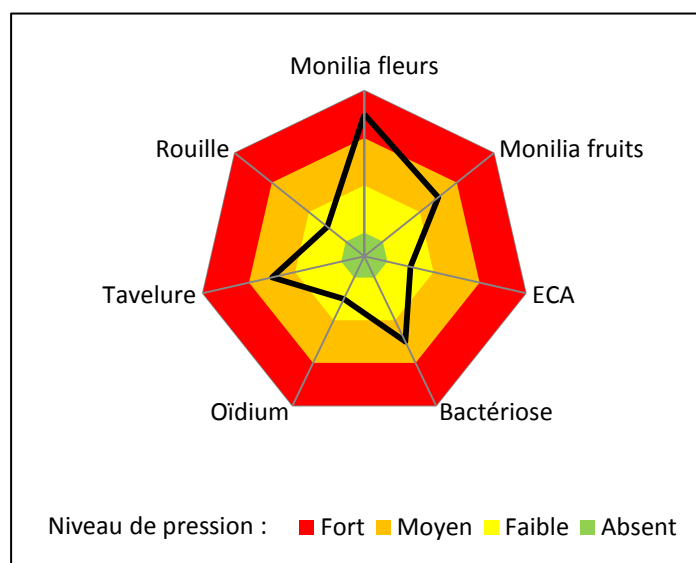
Le site de la SERFEL est sur une « zone vulnérable Nitrates » faisant l'objet d'une directive encadrant les pratiques de fertilisation. Les Costières de Nîmes constituent un bassin de production doté d'atouts très intéressants pour l'implantation de vergers de fruits à noyau performants : ressource en eau non limitante et sans conflit d'usage, conditions pédoclimatiques conférant une grande précocité et peu de risques climatiques (gel).

> Maladies

Les monilioses sur fleurs et rameaux constituent le principal verrou sanitaire sur abricotier dans nos conditions : l'inoculum est important et, si les conditions climatiques sont humides, les dégâts potentiels importants. Certaines années, comme en 2015, la pression monilioses peut également se répercuter sur les fruits à l'approche de la récolte.

Lorsque le printemps est humide, la tavelure occasionne parfois des dégâts non négligeables sur les variétés sensibles (Kioto, Hargrand, Robada...).

Les autres maladies présentent un moindre impact sur les parcelles suivies.



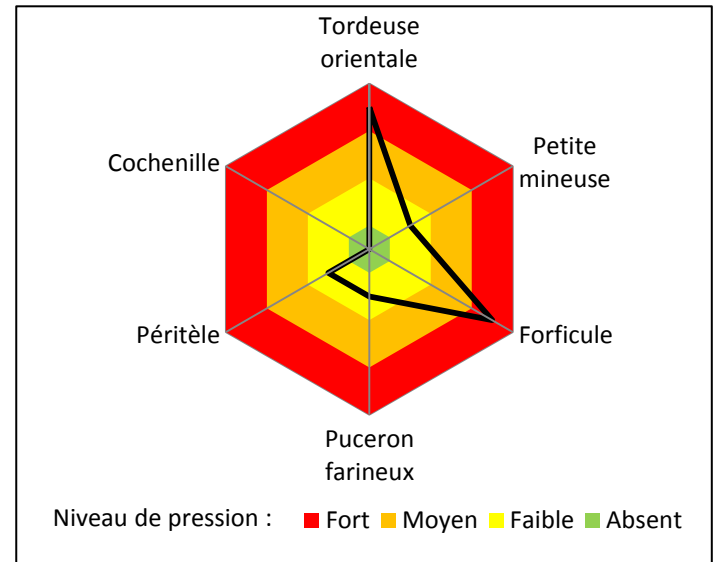
> Ravageurs

Le forficule est sans doute le ravageur le plus préjudiciable dans nos conditions. Il est généralement parfaitement maîtrisé par l'application de glue sur le tronc.

La tordeuse orientale du pêcher est très présente sur le site de la SERFEL, mais elle n'occasionne de dégâts que sur les variétés très tardives.

Le puceron farineux se rencontre souvent mais ses dégâts sont souvent limités sur abricotier.

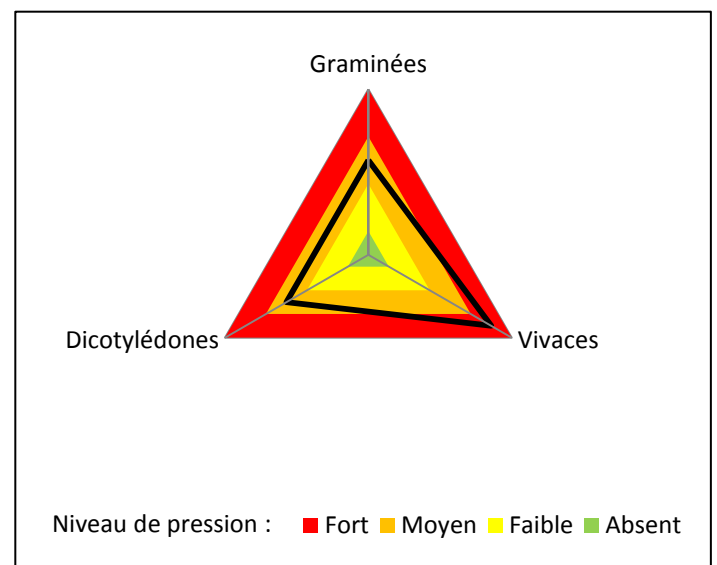
Les autres ravageurs sont peu présents.



> Adventices

Les adventices peuvent être très problématiques en particulier sur jeune verger mais aussi en verger adulte quand leur présence perturbe la bonne répartition de l'arrosage dans le cas des systèmes microjets. Sur le secteur Costières, certaines sont même devenues résistantes à certains herbicides.

Dans le cas de désherbage chimique, c'est seulement la bande de plantation qui est concernée, et les pratiques de Production Fruitière Raisonnée obligent l'enherbement d'au minimum 50% de la surface du verger.



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.

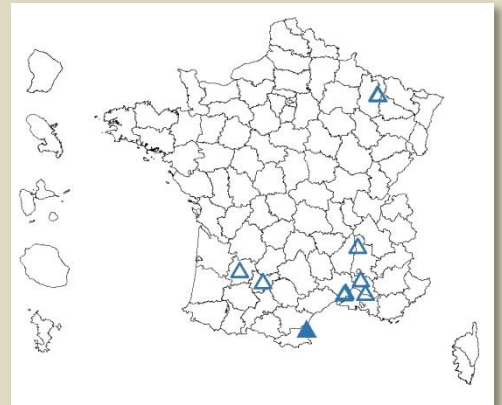


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : Sica CENTREX

Localisation : Sica CENTREX - Mas Faivre - 66440 TORREILLES
(42.755587, 2.978551)

Contact : **Eric HOSTALNOU**
(e.hostalnou@pyrenees-orientales.chambagri.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

Sica CENTREX

La Sica CENTREX est une station régionale d'expérimentation. Elle a été créée en 1975 pour travailler sur l'espèce abricotier et sur 2 problématiques en particulier, la lutte contre l'Enroulement Chlorotique de l'Abricotier (ECA) et la création et la sélection de variétés adaptées aux conditions pédoclimatiques du Roussillon. Les programmes d'expérimentation se sont étoffés pour répondre aux besoins des producteurs. Aujourd'hui, les espèces travaillées sont : pêche, abricot, cerise, salade, artichaut, maraichage et arboriculture de diversification. Les thèmes de travail se situent essentiellement autour du matériel végétal et de la protection contre les bioagresseurs. Sur les 19 ha du site, 3 sites DEPHY EXPE Ecophyto sont en place : CAP ReD, EcoPêche et ECOLEG.

Historique et choix du site

La Sica CENTREX est située au cœur de la Salanque, berceau de la production d'abricots en Roussillon.

Depuis de nombreuses années l'évolution des pratiques en matière de lutte contre les bioagresseurs est au cœur des programmes de la station :

- Par des essais analytiques introduisant de nouvelles spécialités commerciales conventionnelles et de plus en plus alternatives ;
- Par des essais systèmes ayant pour objectif notamment de déterminer la sensibilité du matériel végétal (monilia, rouille, oïdium en partenariat avec l'INRA).

Les stratégies d'entretien du rang et la réduction des résidus de pesticides dans les fruits à la récolte sont notamment travaillées sur le site.

Interactions avec d'autres projets

Sur la Sica CENTREX, il existe une expérimentation « jumelle » avec le projet DEPHY EXPE Ecophyto : EcoPêche, coordonné par l'INRA et qui s'attache à atteindre les mêmes objectifs que CAP ReD mais sur l'espèce pêcher. On peut également citer l'existence d'un réseau DEPHY FERME en pêche depuis 2014 et le projet d'un réseau DEPHY FERME en abricot (dépôt dossier 2016).



Le mot du responsable de site

«La Sica CENTREX a fait un choix clair dans son investissement dans la réduction des intrants et notamment des produits phytosanitaires de synthèse en implantant 3 dispositifs DEPHY EXPE Ecophyto (pêche, abricot et maraichage plein champ). Ces essais systèmes vont permettre de travailler sur des stratégies globales qui seront rapidement transférables sur les exploitations. Pour répondre à l'attente des producteurs et de la filière, il a été choisi de mettre en œuvre des pratiques proches de celles utilisées chez les producteurs, avec la volonté de travailler sur les impacts de ces pratiques en matière de réduction des résidus de pesticides dans les fruits et légumes. »

Systèmes DEPHY testés

La parcelle a été plantée début 2013 sur une surface de 0.36 ha. La variété choisie est la variété Royal Roussillon (porte-greffe Torinel), une des variétés les plus cultivées dans la zone et éligible à l'obtention de l'AOP abricots rouges du Roussillon.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
PFI 100% mécanique	2013-2018	Non	0.09 ha	Abricot	2013	coop	AOP Abricots Rouges du Roussillon	10%
ECO -50% herbicide			0.09 ha					50 %
ECO -50% mécanique			0.09 ha					50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition :

Le dispositif expérimental est composé de 4 modalités : soit une stratégie de protection contre les bioagresseurs standard (PFI) soit une stratégie économe à 50%. Mais également une stratégie d'entretien du rang standard (herbicide) avec une stratégie d'entretien mécanique du rang (tonte).

Système de référence :

Le système de référence est celui généralement rencontré chez les arboriculteurs conventionnels du bassin de production : un entretien du rang à base d'herbicides et une protection phytosanitaire exclusivement basée sur l'application de spécialités commerciales de synthèse.

ECO 50 % mécanique + rang enherbé 2013-2018	ECO 50% + rang enherbé 2013-2015 herbicide 2016- 2018
PFI 100% mécanique + herbicide 2013- 2015 rang enherbé 2016-2018	PFI 100% + herbicide 2013- 2018 (conduite standard = référence)

Plan du dispositif

Aménagements et éléments paysagers :

La parcelle est située à proximité de cultures d'abricotiers, de pêchers, d'artichauts et de salades, à l'image de ce qu'on trouve sur de nombreuses exploitations de la zone.

Au nord, une haie de roseaux a un rôle de brise vent. A l'est, une haie multi espèces a été implantée lors de la plantation du verger à proximité des modalités ECO 50% pour favoriser la biodiversité fonctionnelle. Quatre nichoirs ont été installés autour de la parcelle.

> Suivi expérimental

Au niveau suivi épidémiologique des bioagresseurs, des observations régulières sont réalisées en saison avec notamment le relevé de pièges (TOP, Anarsia, mouche méditerranéenne). Des comptages sont réalisés autant que de besoin pour les différents ravageurs et parasites.

La vigueur des arbres est évaluée à partir de mesures de circonférence de troncs. La production est évaluée à partir de la récolte des fruits, de leur pesée, calibrage, passage au robot pimprenelle (fermeté, sucre, acidité, indice TOP) et les fruits sont mis en conservation en chambre climatisée après récolte pour suivre leur évolution (monilioses).

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen avec 400 à 500 mm de précipitations mais sécheresse estivale prononcée et précipitations violentes en automne et hiver. Prédominance de la tramontane, vent d'est (marin) surtout en été.	Sols limono-sableux profond, exempt de cailloux, pH autour de 8 mais peu de calcaire actif. Nappe phréatique peu profonde surtout en automne	Sol battant relativement asphyxiant. Sol fatigué : monoculture abricotier depuis plusieurs générations.

> Socio-économique

Les exploitations arboricoles en Roussillon qui cultivent de l'abricotier sont de taille moyenne et de type familiales et diversifiées. La culture de l'abricotier est souvent une culture secondaire. En fonction des zones géographiques on retrouve l'abricotier sur des exploitations maraichères (Salanque), viticoles (Crest et Aspres) ou arboricoles spécialisées en pêches (vallée de la Têt et du Tech). Au niveau des variétés cultivées, on retrouve des variétés « locales » du type Rouges du Roussillon mais aussi des variétés dites modernes (bicolores, souvent autostériles...).

> Environnemental

La Salanque est une zone agricole traditionnelle qui subit une forte pression foncière du fait de sa situation à proximité de la mer et à proximité de Perpignan, dans un département qui connaît une forte croissance démographique. Ce secteur n'est pas concerné par des zonages environnementaux particuliers.

> Maladies

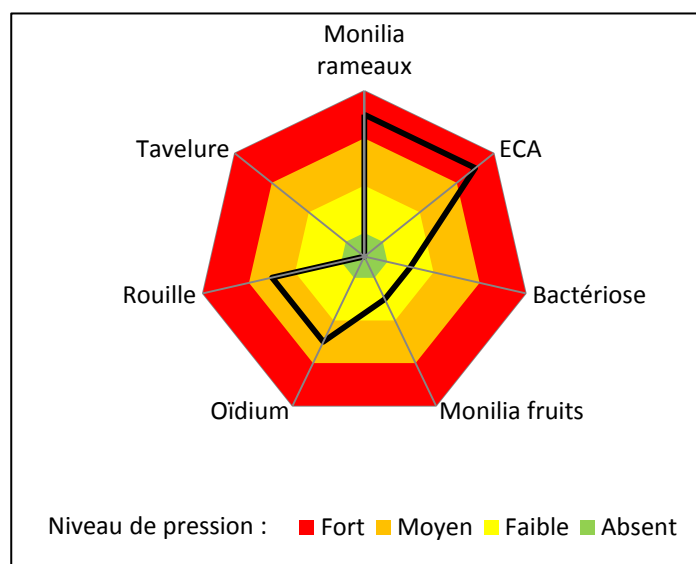
Les principales maladies fongiques retrouvées sur l'abricotier dans ce secteur sont le monilia sur fleurs et rameaux, l'oïdium, le monilia sur fruits et la rouille.

Le monilia sur fleurs et rameaux est le champignon le plus dangereux dans ce contexte.

La pression de ce champignon peut être considérée comme moyenne à faible par rapport à d'autres bassins de production.

L'ECA reste une maladie dangereuse même si elle est généralement maîtrisée par la lutte contre son vecteur : le psylle (*cacopsylla pruni*).

La bactériose est quasi inexistante sur la zone de la Sica CENTREX, mais elle est présente sur d'autres secteurs du département.

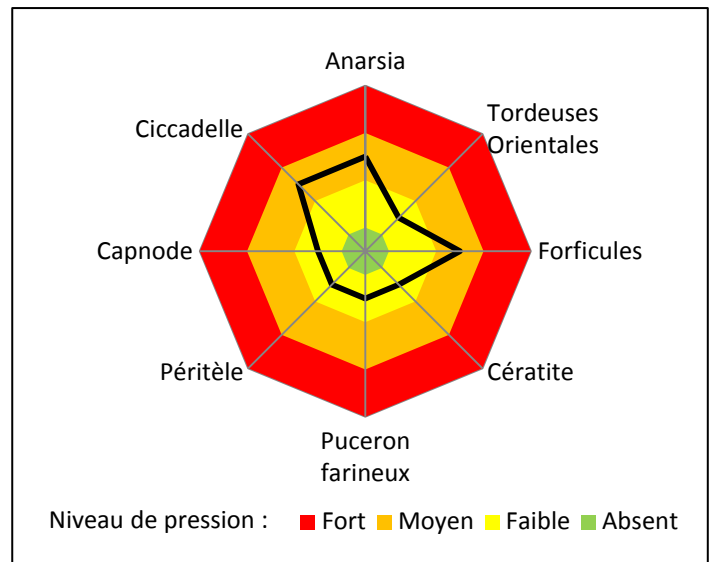


> Ravageurs

L'anarsia et les forficules sont les ravageurs qui peuvent s'avérer les plus problématiques même si les stratégies de protection mises en place sont la plupart du temps très efficaces.

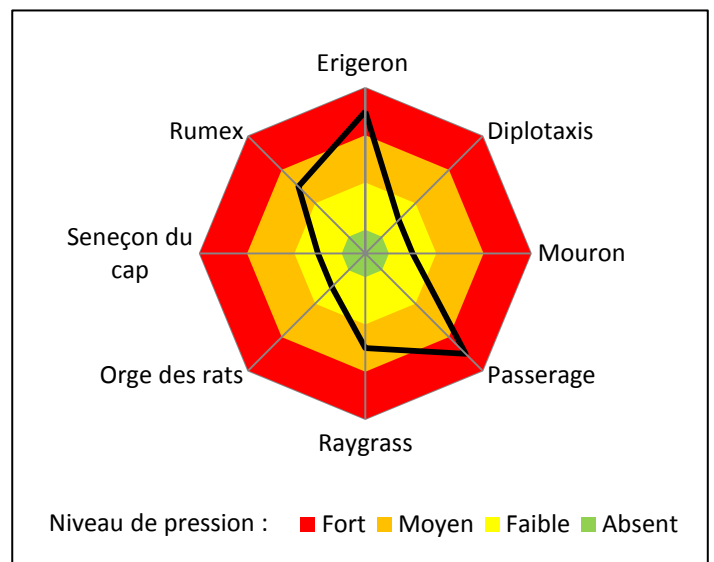
La cicadelle verte, très présente, peut poser des problèmes surtout sur jeunes vergers où elle pénalise la croissance des pousses.

Les autres ravageurs sont plus anecdotiques : capnode, présence d'adultes mais pas de mortalité d'arbres, péritèle, dégâts peu courants, cératite, en général, l'augmentation des populations a lieu après la récolte de cette variété de saison et enfin puceron farineux qui peut être présent si la pression insecticide est très faible à nulle.



> Adventices

Les bi-annuelles comme la Passerage drave en fin d'hiver et des Erigérons du canada (vergerette blanche) en cours de printemps-été sont fortement nuisibles sur la parcelle. En effet le développement de la Passerage puis de l'Erigéron, amène une forte concurrence hydrominérale durant tout le cycle végétatif de l'abricot. En revanche les graminées et les adventices de fin d'hiver ont une moindre nuisibilité.



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.

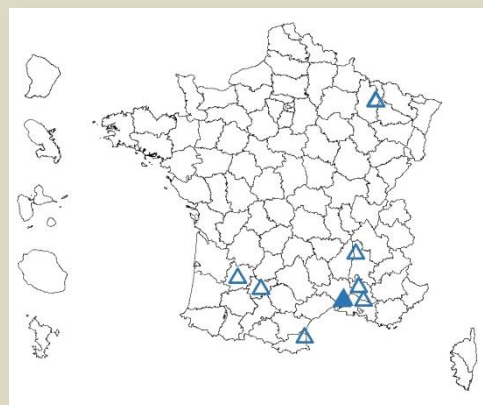


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : CTIFL de Balandran

Localisation : Site CTIFL - 751 chemin de Balandran –
30127 BELLEGARDE (43.756695, 4.462287)

Contact : **Muriel MILLAN** (millan@ctifl.fr), **Michel JAY** (jay@ctifl.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

CTIFL de Balandran

Implanté depuis 1952 entre Nîmes et Arles, le centre de Balandran est au cœur d'un bassin de production de fruits et légumes qui représentent $\frac{1}{4}$ de la production française. C'est, avec le centre CTIFL de St-Rémy-de-Provence, un pôle spécialisé sur la qualité et les technologies.

Le domaine, d'une superficie de 75 ha comprend 2,4 ha de serres et de tunnels, 43 ha de vergers, 20 ha de légumes de plein champ et 3 ha en agriculture biologique. Les 76 salariés permanents du centre se répartissent sur les quatre pôles thématiques du CTIFL : matériel végétal, santé des plantes et biocontrôle, agro-écologie et systèmes de production, qualité et post-récolte.

Historique et choix du site

L'ancienneté de son implantation en Costières du Gard et l'expertise technique acquise sur les fruits et légumes méditerranéens, font du centre CTIFL de Balandran un acteur majeur dans le tissu d'expérimentation-recherche du Sud de la France. Le site fait partie du dispositif Ecophyto DEPHY EXPE depuis 2012 qui est coordonné par le CTIFL au niveau national.

Le choix de l'espèce abricotier pour cette action CAP Red a été naturel du fait de l'importance locale de cette culture et des surfaces dédiées à l'espèce sur le centre CTIFL de Balandran (collections variétales, essai porte-greffe, agriculture biologique...).

Interactions avec d'autres projets

La parcelle CAP ReD abricotier est mitoyenne de son homologue sur pêcher, le dispositif DEPHY EXPE EcoPêche. Des passerelles techniques évidentes pourront être réalisées entre ces deux dispositifs mitoyens.

Le mot du responsable de site

« Le Ctifl de Balandran a fait un investissement important dans la réduction des intrants et notamment des produits phytosanitaires en implantant deux dispositifs EXPE Ecophyto en pêche et en abricot. Ces deux espèces majeures dans notre bassin de production, ont un IFT fortement impacté par les traitements contre le monilia. Mais l'occurrence et la sévérité des attaques sont variables selon les années et notamment des conditions climatiques à la floraison pour l'abricotier. Un des challenges sur cette espèce, est de savoir jusqu'où il est possible d'alléger les traitements sur fleur et avec quelles conséquences secondaires sur les autres champignons (rouille, oidium), notre dispositif permettra sûrement d'apporter des réponses »



Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen (700 mm de précipitations annuelles)	Sol brun lessivé fersiallitique très caillouteux sur accumulation argileuse (gress à gapan)	Sol légèrement basique à texture moyenne de limon sablo-argileux. Teneurs en calcaire total et actif faibles

> Socio-économique

Les exploitations produisant de l'abricot dans le Gard sont de tailles moyennes à grandes plutôt spécialisées dans les fruits à noyau ou la vigne. Les plantations importantes de cette espèce ces dernières années dans notre département montrent la nécessité d'étaler le calendrier de production malgré la plus grande vulnérabilité de cette espèce face aux bioagresseurs lorsqu'elle est cultivée tardivement. Aussi le choix de la variété tardive FARLIS® Carmingo sur notre dispositif permettra de se confronter à ces difficultés dans la réduction des produits phytosanitaires.

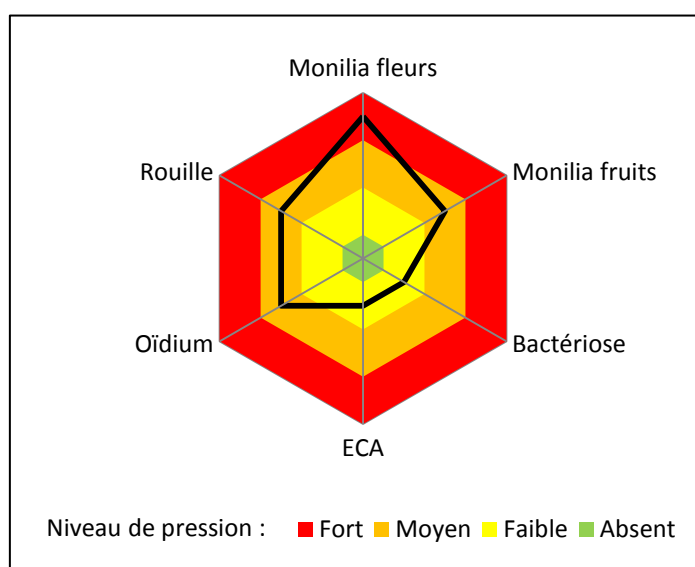
> Environnemental

Le site du CTIFL de Balandran est dans une « zone vulnérable Nitrates » faisant l'objet d'une directive encadrant les pratiques de fertilisation. Le choix de travailler également sur la réduction des fertilisants chimiques dans notre dispositif, permettra de tester des nouveaux leviers (apport de mulch de luzerne) sur la performance d'un verger d'abricotier et sa vulnérabilité aux bioagresseurs.

> Maladies

Le diagramme ci-contre illustre les niveaux de pression moyens sur une culture d'abricotier dans le Gard. Pour le monilia, l'intensité de l'attaque est bien sûr liée aux conditions climatiques au moment de la floraison (pluviométrie, humidité, humectation, température) mais aussi de l'inoculum présent dans la parcelle.

Fin 2015 les arbres sont en deuxième feuille et il y a eu encore peu de problèmes de maladies. Cependant, l'absence de protection rouille au printemps dans les deux systèmes, a provoqué une petite attaque en fin de saison causant une défoliation précoce en septembre dans les deux systèmes.



> Ravageurs

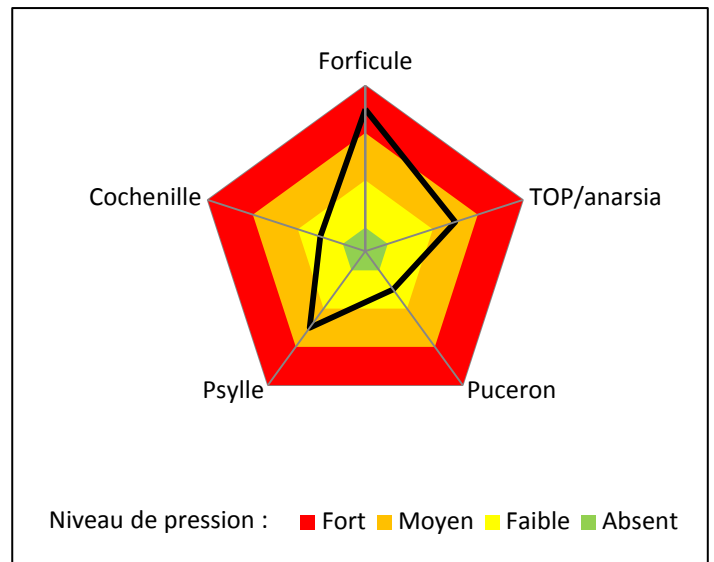
Le forficule est un ravageur très préjudiciable au CTIFL de Balandran. Il est en général bien maîtrisé par l'application de glue sur les troncs.

La tordeuse orientale du pêcher et petite mineuse (anarsia) sont très présentes et peuvent occasionner des dégâts surtout sur les variétés tardives.

Le puceron se rencontre parfois sur abricotier ; ses dégâts sont assez limités.

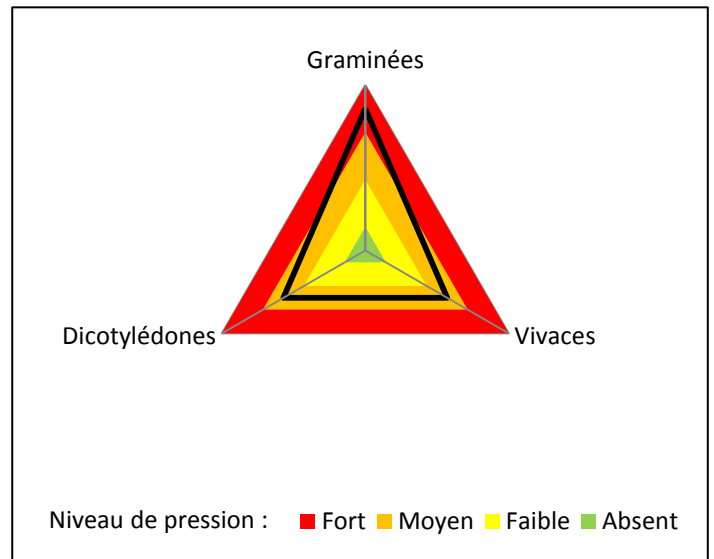
Le psylle du prunier peut être très présent et vecteur de l'ECA.

Les autres ravageurs sont peu présents.



> Adventices sur le rang

Les adventices sur le rang de plantation sont très préjudiciables surtout les trois premières années de la vie du verger. Sur le centre de Balandran et particulièrement sur la parcelle CAP ReD, la pression des adventices a été très forte avec une présence importante de graminées sur le rang, difficiles à maîtriser avec un travail mécanique du sol classique. Un désherbant vert sera testé en 2016 afin de limiter le travail du sol sur la partie ECO.



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.

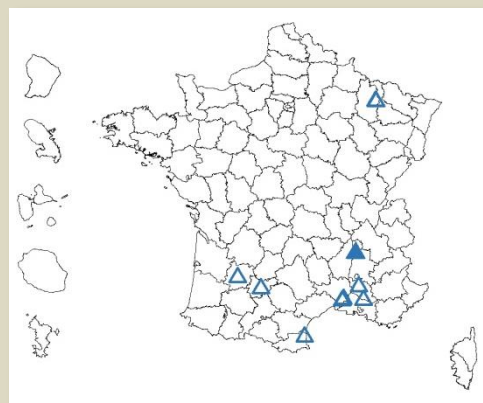


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : INRA de Gotheron

Localisation : Site INRA UERI - Domaine de Gotheron –
26320 ST-MARCEL-LES-VALENCE (44.977301, 4.929617)

Contact : **Laurent BRUN** (lbrun@avignon.inra.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

INRA de Gotheron

L'Unité Expérimentale de Recherche Intégrée en arboriculture fruitière (UERI Gotheron) est située en moyenne vallée du Rhône à proximité de Valence dans la Drôme.

Elle développe des programmes d'expérimentation-recherche sur les systèmes de culture durables en arboriculture fruitière.

L'objectif général de l'unité est de proposer et de tester des itinéraires techniques novateurs pour assurer une production de fruits de qualité en réduisant les intrants dans les vergers.

La surface du domaine est de 86 ha dont 65 ha de SAU.

Historique et choix du site

Depuis sa création, il y a un peu plus de 50 ans, le domaine INRA de Gotheron teste des dispositifs visant une réduction des produits phytosanitaires. Ainsi, un premier dispositif expérimental comparant un verger en « lutte intégrée » avec un verger en « lutte classique » avait été installé dès 1967 (pommiers, pêchers). Ensuite, des dispositifs expérimentaux sur la réduction des phytos ont toujours été présents sur le site de Gotheron.

L'UERI Gotheron est entrée dans le dispositif Ecophyto DEPHY EXPE en 2012.

Le projet CAP ReD comprend 4 dispositifs abricotiers. Le dispositif Gotheron « Abric'haut » est le plus septentrional, il est caractérisé par un sol et un climat très favorable au développement du chancre bactérien.

Interactions avec d'autres projets

Le site de Gotheron accueille deux autres dispositifs Ecophyto DEPHY EXPE : BioREco et Ecopêche.

Le mot du responsable de site

« Sur Gotheron, ces approches en essais systèmes ont toujours été complétées par des expérimentations en essais analytiques et par des études pour l'approfondissement des connaissances sur l'épidémiologie des maladies ou la biologie des ravageurs. »

Systèmes DEPHY testés

L'objectif du dispositif Abric'haut est d'expérimenter une nouvelle conception de vergers basés sur le greffage haut (> 1m) permettant d'augmenter la durabilité du verger en réduisant la mortalité des arbres liée au chancre bactérien et permettant également de réduire les intrants phytosanitaires. La perte de vigueur et de production liée au greffage haut est compensé par l'augmentation du nombre d'arbres par ha, la forme greffée haut permet d'introduire plus facilement certains leviers pour réduire les phytos (désherbage mécanique, anneau de glue, bâches anti-pluie).

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
Abric'haut 1 gobelet 120	2015-2025	Non	0.08 ha	Abricot	2015	Long	-	< 50 %
Abric'haut 2 palmette 120	2015-2025		0.08 ha		2015	Long	-	< 50 %
Abric'haut 3 palmette 120 + filets/bâche	2015-2025		0.08 ha		2015	Long	-	> 50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition :

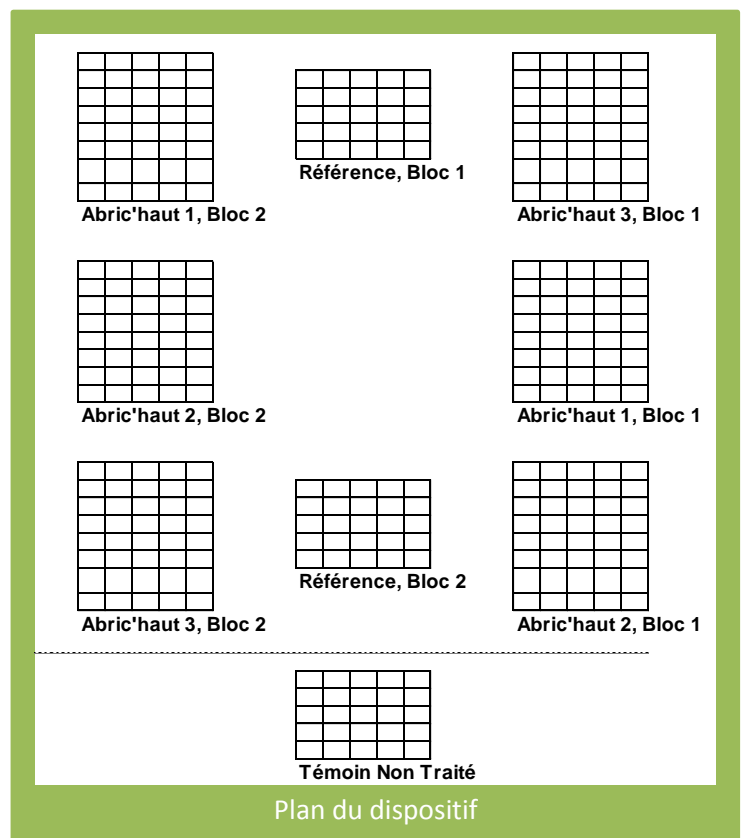
Le système de référence et les 3 systèmes DEPHY testés sont répétés 2 fois dans un dispositif en blocs. Une modalité témoin non traité permettant de quantifier le niveau de pression des bioagresseurs sur le site a été implantée à l'extérieur du dispositif expérimental.

Systeme de référence :

Le système de référence est comparable aux vergers de production d'abricotiers en zone sensible au chancre bactérien en Rhône-Alpes. Les arbres sont greffés à 60 cm de hauteur, les distances de plantation sont de 5 m x 4 m, la protection phytosanitaire correspond aux pratiques régionales.

Aménagements et éléments paysagers :

Des haies multi-espèces sont présentes au nord et au sud du dispositif.



> Suivi expérimental

Le pilotage de la protection phytosanitaire est basé sur : le stade phénologique des arbres ; les conditions météorologiques et l'observation de la présence de certains ravageurs (forficules, tordeuses).

Le pilotage de l'irrigation est spécifique sous les bâches anti-pluie : une irrigation après apport engrais ; un déclenchement plus précoce en saison en fonction de l'information apportée par des sondes tensiométriques.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat continental à influence méditerranéenne estivale. Risque de gel au printemps, et de grêle avant récolte. Pluviométrie importante favorable aux maladies (monilioses, tavelure, rouille).	Diluvium alpin (sol très favorable aux dégâts de chancre bactérien)	Présence de pierres

> Socio-économique

La commercialisation s'effectue en circuit long via une coopérative. Dans le dispositif, le choix des variétés a porté sur des variétés commerciales qui sont sensibles au chancre bactérien, aux monilioses, à la tavelure, à la rouille.

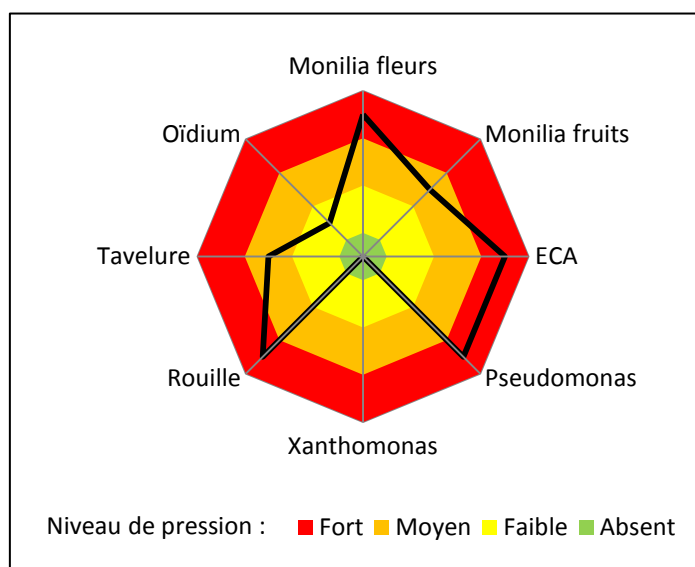
> Environnemental

Le dispositif est implanté sur une ancienne terrasse alluviale maintenant située en hauteur par rapport au reste de la plaine de Valence (plateau de « Fouillouse »). Aucune zone urbaine et aucun cours d'eau n'est à proximité.

> Maladies

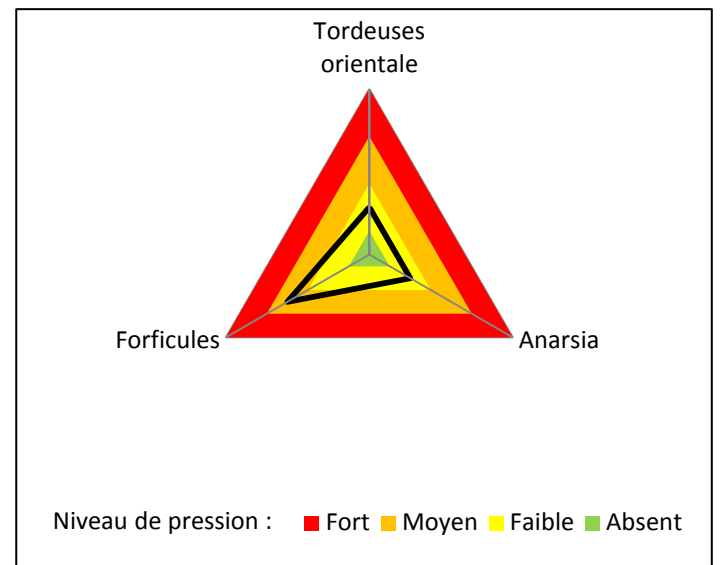
La pression la plus importante est le monilia sur fleurs et fruits, l'Enroulement Chlorotique de l'Abricotier (ECA), le chancre bactérien à Pseudomonas et la rouille, puis dans une moindre mesure la tavelure et l'oïdium.

La pression Sharka est forte sur le site, mais aucun moyen de protection chimique n'existe. A l'implantation, le choix s'est porté sur 3 variétés de la gamme Aramis résistantes à la Sharka.



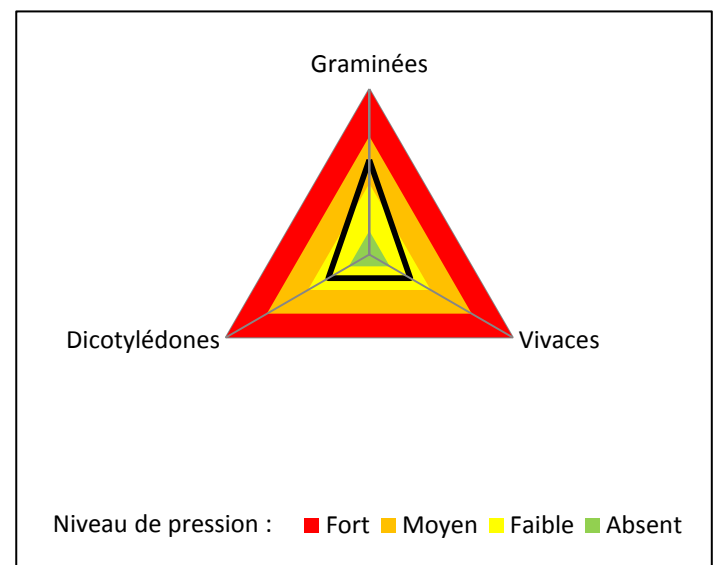
> Ravageurs

Les trois ravageurs tordeuses orientales, forficules et anarsia, sont assez peu présents et ne nécessitent pas une protection systématique chaque année. Cela dépend des observations de présence réalisées.



> Adventices

Le ray-grass est l'adventice le plus compétitif, aussi la gestion des adventices est nécessaire mais ne pose pas de difficultés.



> Autres risques

Les autres risques sont liés aux conditions climatiques : nécroses de bourgeons floraux suite à un manque de froid hivernal, à une mauvaise pollinisation et nouaison suite à une période froide et humide, risque de gel sur fleurs et petits fruits, risque de grêle, fruits abimés par fort vent.

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.

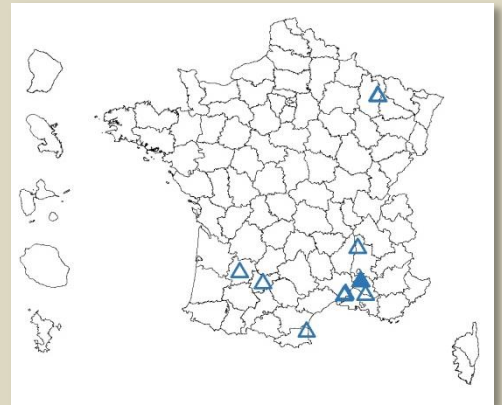


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : La Tapy

Localisation : 1881 chemin des galères - 84200 CARPENTRAS-SERRES
 (44.093482, 5.052438)

Contact : **Benoit DUFAY** (bdufay@domainelatapy.com)



Localisation du site

Site en station expérimentale

La Tapy

Créée en 1984, le domaine expérimental La Tapy est implanté au cœur du bassin Ventoux. Son activité est orientée vers les 3 principales productions fruitières de la région PACA : la cerise de bouche, la cerise d'industrie et le raisin de table. La Tapy bénéficie de 16 ha de SAU dont 6 ha sont plantés en cerisiers et 6 ha de vignes, support des essais et travaux conduits, et dispose d'un agrément BPE. Pour chaque espèce, cerise et raisin de table, les travaux sont répartis en 2 thématiques : d'un côté le matériel végétal, qui comprend l'innovation variétale, l'étude des porte-greffes et des modes de conduite ; de l'autre la protection phytosanitaire contre les bioagresseurs, en travaillant de nouveaux produits et en élaborant des stratégies de lutte efficaces.

Historique et choix du site

Cet essai est le premier dispositif Ecophyto DEPHY mis en place à La Tapy. Le site est entré dans le dispositif Ecophyto DEPHY EXPE en 2012, dès le lancement du projet CAP ReD. Avec l'émergence de nouveaux ravageurs, notamment *Drosophila suzukii*, l'utilisation de produits phytosanitaires sur cerisier a été revue à la hausse. Il y a donc un fort intérêt de travailler sur des méthodes alternatives permettant de réduire cette utilisation.

Ce site présente l'intérêt d'être le seul site « Cerise » du projet CAP ReD. Son originalité passe par un recours à des filets insect-proof pour assurer la protection du verger, technique peu étudiée sur fruits à noyaux. Il y a également une grande marge de manœuvre pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires.

Interactions avec d'autres projets

Ce site interagit avec un essai interne à La Tapy travaillant sur des modes de conduite innovants du cerisier afin de faciliter la mise en place de couverture. Le site est d'ailleurs mené sur un de ces modes de conduite innovant, sous forme palissée. Il n'y a pas d'autres projets EXPE sur le site.

Le mot du responsable de site

« Les filets Alt'Mouche étant étudiés contre *R. cerasi* depuis plusieurs années à La Tapy, il était important de pouvoir mettre en place un essai à grande échelle, en conditions réelles, afin d'étudier la faisabilité de cette technique contre *D. suzukii*. Le projet CAP ReD a donc été une très bonne opportunité pour mettre en place une parcelle d'essai innovante, support de nombreuses visites. Ce projet interpelle et attire les professionnels. »



Système DEPHY testé

Le principal levier technique autour duquel s'articule la réduction des intrants phytosanitaires sur ce site est l'installation de filets insect-proof (Alt'Mouche) associés à une couverture plastique pour une protection contre la pluie (maladies fongiques, éclatement). Le choix d'une installation « monorang » n'est pas évident avec la conduite en gobelet, elle nécessite de travailler sur des arbres de faible volume et palissés.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO50	2012 - ...	Non	0,08 ha	Cerise	2012	Long	-	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition :

Le système testé ne présente qu'une seule répétition. Ce système est testé sur 5 rangs contigus.

Système de référence :

Un système de référence est à l'étude sur le site. Il est mis en place sur 3 rangs voisins du système testé. Ce système est géré comme un verger classique en PFI. Il est mené sur le même mode de conduite que le système testé.

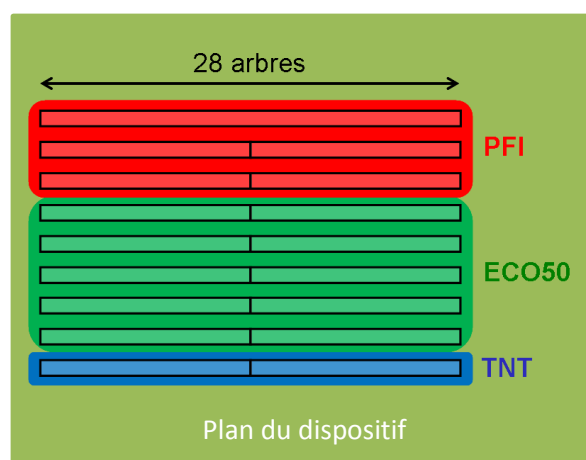
Aménagements et éléments paysagers :

La parcelle est principalement entourée de vignes et de friches. Des haies composites sont présentes en bordure ainsi qu'au sein de la parcelle.

> Suivi expérimental

Le suivi expérimental comporte les éléments suivants :

- Enregistrement des données climatologiques (température, pluies, vent, hygrométrie, ...);
- Suivi hydrique (sonde watermark, compteur d'irrigation, ...);
- Suivi phénologique et de la vigueur (circonférence du tronc, état du feuillage, taux de fructification, ...);
- Suivi des vols *R. cerasi* et *D. suzukii* à l'aide de pièges;
- Suivis biodiversité (bandes pièges pour araignées);
- Suivi sanitaire selon protocole national d'observation du réseau d'épidémiologie-surveillance (présence de pucerons noirs, autres ravageurs, monilioses des fleurs et des fruits, maladies du feuillage, bactérioses, campagnols, ...);
- Suivi du sol (nature des espèces adventices, taux de couverture, ...);
- Rendement brut, qualité des fruits (calibre, couleur, fermeté, sucre et acidité), nature des déchets (taux d'éclatement, dégâts liés aux mouches, aux maladies de conservations, ...);
- Enregistrement des opérations culturales (nature, date, durée, coût, ...).



Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen Pluviométrie annuelle moy : 650mm Faible risque de grêle	Argilo-limoneux	Sol relativement riche Léger risque de sécheresse

> Socio-économique

Le système étudié est un système très innovant, pour le moment loin de pouvoir être mis en place dans la région. En effet, les vergers traditionnels conduits en gobelet ne permettent pas d'installer des couvertures. Une refonte du verger de cerisier est nécessaire avant de pouvoir développer ces méthodes alternatives de protection.

> Environnemental

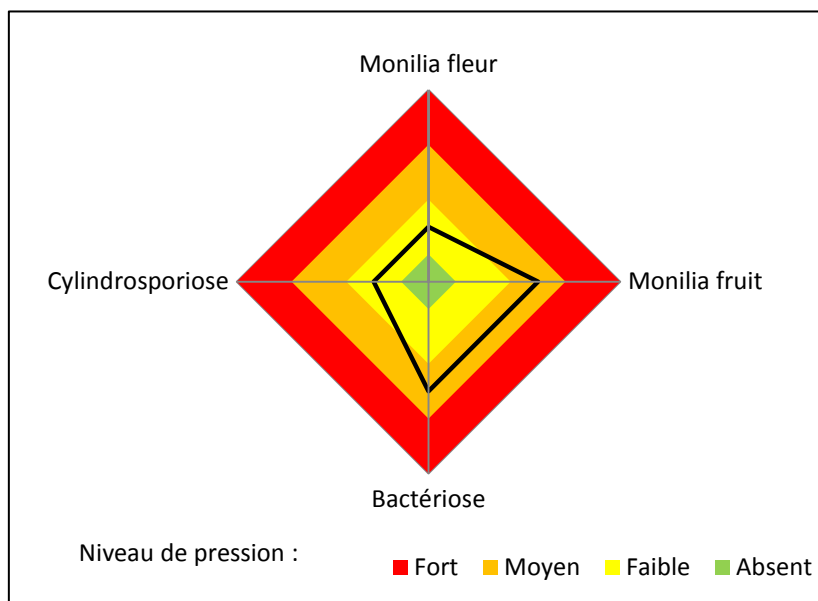
Il n'y a pas de contraintes environnementales particulières liées au site. En revanche, la création d'un parc naturel régional (PNR) dans le bassin de production pourrait avoir une incidence sur les systèmes de production de cerise.

> Maladies

Les monilioses sur fleur et rameau sont relativement peu fréquentes sur cerisier. En revanche, les monilioses sur fruits peuvent avoir une forte incidence. Cependant, depuis le début de l'essai, les conditions climatiques n'ont pas été propices aux maladies fongiques.

La bactériose peut s'avérer problématique sur les porte-greffes faibles. Malgré une protection maîtrisée, certains arbres ont péri suite à des symptômes de bactériose.

La cylindrosporiose peut poser des problèmes ponctuels mais bien gérés.



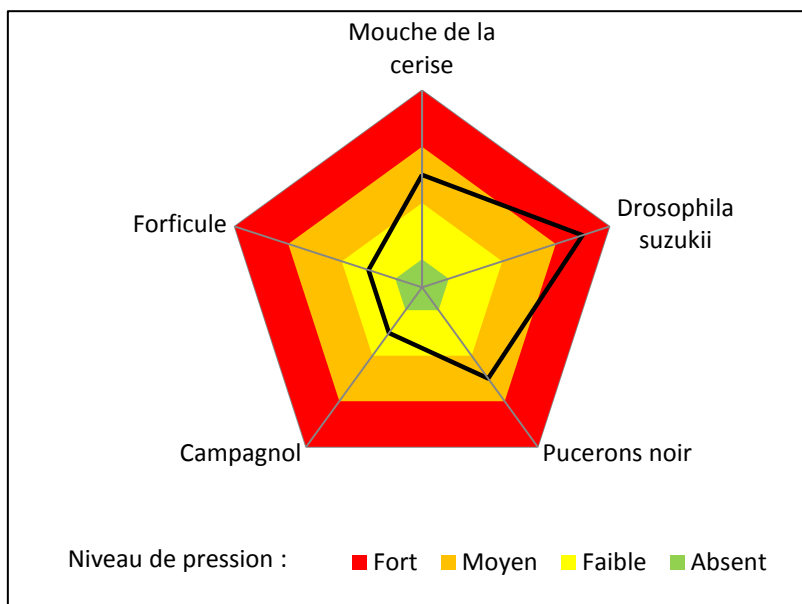
> Ravageurs

Les principaux ravageurs du cerisier sont les mouches, et principalement *Drosophila suzukii*, très présente sur le site et pouvant entraîner de fortes pertes de récolte.

La pression mouche de la cerise est un peu moindre mais peut également poser des problèmes, même si plus facile à gérer.

Le développement des pucerons noirs peut poser des problèmes sur les porte-greffes faibles et oblige à des traitements préventifs, les traitements étant compliqués une fois les filets installés.

Les campagnols sont peu présents mais sont à surveiller, il en est de même pour les forficules.



> Adventices

Aucun suivi d'adventices n'a été réalisé pour le moment.

> Autres risques

Le risque d'éclatement n'est pas négligeable sur certaines variétés de cerise. L'efficacité de la protection sous bâche anti-pluie contre l'éclatement est donc étudiée.

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.

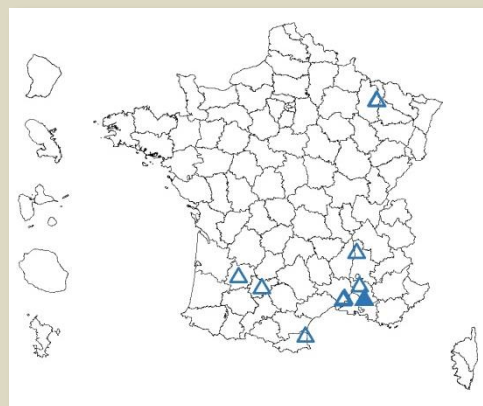


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : Réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : La Pugère

Localisation : Chemin de la Barque - La Pugère - 13370 MALLEMORT
(43.730343, 5.227387)

Contact : Marie CHARREYRON (m.charreyron@lapugere.com)



Localisation du site

Site en station expérimentale

La Pugère

La station d'expérimentation arboricole La Pugère possède une surface exploitable de 15 ha, dont une douzaine mis en expérimentation en fonction des années. La station possède une antenne délocalisée dans les Alpes avec un verger expérimental d'une surface de 2,5 ha possédant des caractéristiques pédoclimatiques différentes. Les espèces étudiées sont la pomme, la poire et la prune. Une équipe de 3 chargés d'études et une technicienne d'expérimentation, soutenue en saison par des vacataires, mène des études sur ces différentes espèces. De nombreux thèmes sont abordés, allant du matériel végétal à la conduite des arbres fruitiers. Un pôle important est consacré à l'expérimentation de méthodes alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires. Le site est équipé d'une station météorologique automatique.

Historique et choix du site

La station d'expérimentation arboricole La Pugère a été créée en 1982, principalement pour répondre à une problématique de dépérissement du poirier, dans la vallée de la Durance. L'expérimentation du prunier Américano-Japonais a débuté plus tard notamment dans un but de diversification des vergers de fruits à pépins.

Depuis plusieurs années, la station La Pugère et ses partenaires mènent une réflexion autour du thème de la réduction des produits phytosanitaires (filet alt'carpo, confusion...). Cette réflexion a pris forme en 2010 grâce au Casdar Bas Intrants. En 2012, le dispositif Ecophyto DEPHY EXPE Pomme lui a succédé.

En lien avec son expérience de l'approche expérimentale dite « système », La Pugère a proposé en 2013 un système de culture économe en produits phytosanitaires en s'inscrivant dans le projet CAP ReD, sur prunier américano japonais en mettant l'accent sur la protection contre le carpocapse grâce à des filets à maille réduite.

Interactions avec d'autres projets

Ce projet est en lien avec le projet DEPHY EXPE Ecophyto pomme, pulvarbo et le Casdar PEP'S.

Le mot du responsable de site

« Au sein du projet CAP ReD, deux sites travaillent sur la réduction des produits phytosanitaires sur prunier américano japonais. Le site du Sud-Est a pour vocation de travailler prioritairement sur deux thèmes : la sensibilité des prunes au monilia en jouant sur une variété plus précoce, en proposant une conduite des arbres plus aérée et en mettant en place des bâches anti-pluie. Le second thème travaillé est la protection contre le carpocapse par la mise en place d'un filet alt'mouche. Ce système nous permettra d'acquérir des connaissances sur l'efficacité simultanée de l'ensemble de ces leviers. Une attention particulière sera portée sur la protection contre l'ECA.»

Système DEPHY testé

Le système ECONome testé mobilise la plupart des leviers alternatifs à disposition sur prunier américano japonais. Il est composé de deux variétés, Grenadine^{cov} considérée comme plus précoce (maturité dernière quinzaine d'août) et la variété T.C. Sun^{cov} plus tardive (maturité 1^{ère} quinzaine de septembre). Ce système se distingue par sa conduite en bi-axe rabattu permettant une meilleure aération de l'arbre pour atténuer les risques de maladies de conservation. La région du sud-est connaît une forte pression en carpocapse. Des observations antérieures réalisées sur le site de La Pugère ont montré que la maille du filet Alt'carpo n'était pas assez fine pour empêcher le lépidoptère carpocapse de passer au travers. De ce fait une maille plus petite a été installée. Enfin pour limiter le désherbage chimique, un paillage plastique a été installé au pied des arbres.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO	2013-2017	Non	0,1 ha	Prune jap.	2014	court	Calibre et % en sucres	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

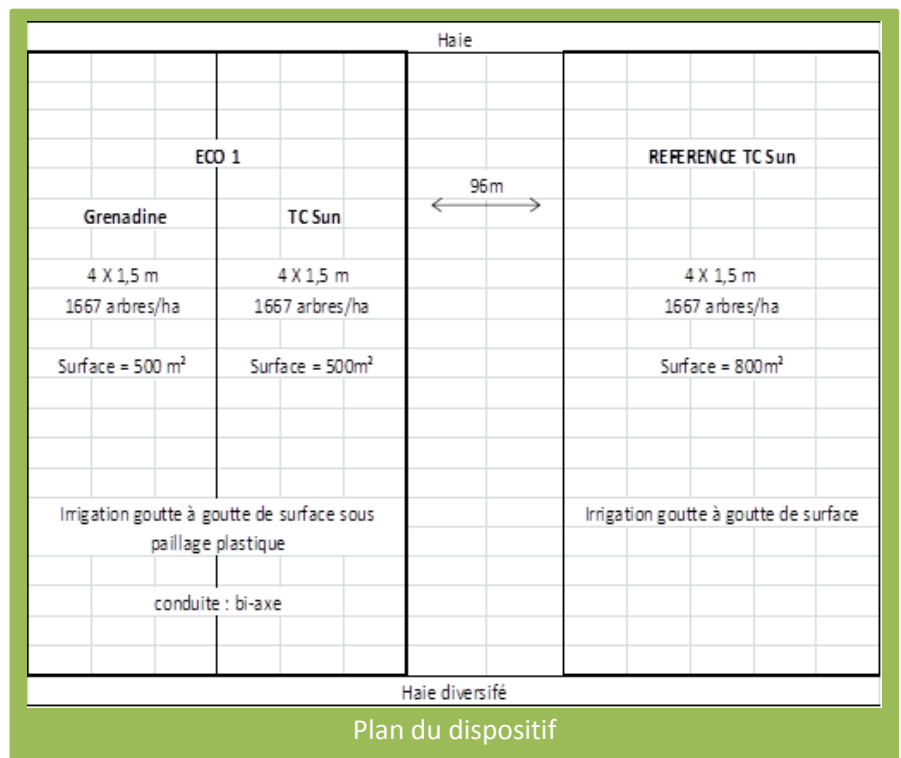
Il n'y a pas de répétition spatiale des systèmes.

Système de référence :

Un système de référence est étudié, il est composé de la variété T.C. Sun cov. Les règles de gestion de la protection correspondent aux recommandations régionales.

Aménagements et éléments paysagers :

Les systèmes ECONome et de référence sont bordés d'une haie composite au sud et d'une haie de cyprès au nord.



> Suivi expérimental

Le suivi expérimental des dispositifs nécessite un ensemble d'observations et de mesures afin de suivre les règles de décisions qui permettront de déclencher ou non les traitements.

Le suivi de ces systèmes permet de valider si la combinaison de leviers permet de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Enfin en gardant à l'esprit que ces systèmes doivent garder une rentabilité économique, les temps de travaux et les données de production sont aussi enregistrés.

Ces observations et mesures portent sur les dynamiques de bioagresseurs et/ou de leurs dégâts, certaines populations d'auxiliaires (araignées), le développement et la croissance des parties végétatives et des fruits, les composantes du rendement et de la qualité des fruits (analyses physico chimique). En plus de ces observations sur le végétal, des pièges contre le carpocapse sont installés sur les systèmes pour suivre les montées de population. Pour comprendre d'avantage le fonctionnement du monilia, des capteurs d'humidité foliaire et d'hygrométrie sont installés sur les systèmes. A la récolte, une estimation de la part de fruit de catégorie 1 et de déchets est réalisée. Pour le suivi de l'irrigation, des sondes de suivi de l'humidité au sol sont positionnées.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat méditerranéen T min moyenne sur 30 ans = 0,8°C T max moyenne sur 30 ans = 32,5°C Pluviométrie moyenne sur 30 ans = 614.5 mm Mistral	Texture légère (limon sableux) Riche en calcaire CEC faible Taux de matière organique moyen Pas d'élément grossier	Sol assez léger, forte capacité de rétention en eau. Risque de compaction faible, en revanche risque d'asphyxie très élevé

> Socio-économique

Dans le Sud-Est la culture du prunier américano japonaise est peu utilisée comme culture majoritaire au sein des exploitations, mais plutôt comme un moyen de diversification. Dans cette région, cette culture se destine principalement à un circuit de commercialisation court en vente de bord verger. Apres des consommateurs, la prune reste un fruit peu attractif gustativement, peu sucré et présentant parfois peu d'arôme. C'est pourquoi ces dernières années, la profession s'est appliquée à trouver de nouvelles variétés répondant davantage aux attentes des consommateurs. D'un point de vue économique, c'est une culture qui est peu couteuse au niveau de la production hormis le chantier de l'éclaircissage manuel. En termes de valorisation, en circuit court la prune est un fruit qui peut être très bien valorisé de l'ordre de 50 à 80 centimes du kilo.

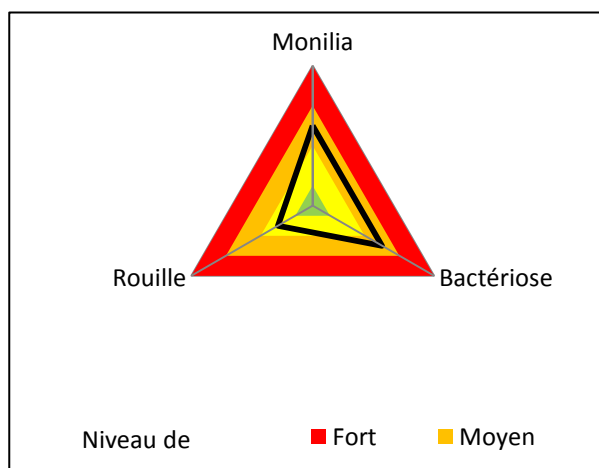
> Environnemental

Le site de la station La Pugère se situe au-dessus de nappes phréatiques directement en relation avec la Durance avec des remontées capillaires parfois très importantes. Le contrôle de la fertilisation doit donc être très précis pour éviter les risques de lixiviation dans les nappes. Le zéro herbicide est aussi une solution pour la diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires.

> Maladies

Les principales maladies pouvant causer des dégâts importants sur le site sont la bactériose et la rouille. La sensibilité des pruniers américano-japonais à la bactériose est accentuée sur ces sols qui présentent une forte rétention en eau, avec des remontées capillaires importantes. Une lutte chimique préventive est obligatoire. Le contrôle de cette maladie passe d'abord par une gestion des sols. Le prunier américano japonais est peu sensible au monilia sur fleur, un peu plus sur fruit. La prophylaxie et une conduite des arbres aérée sont les premiers moyens de lutte à mettre en œuvre.

Concernant la rouille, sa présence est très aléatoire en fonction des années. Les variétés y sont plus ou moins sensibles. Comme pour le monilia, la gestion de cette maladie repose sur une gestion préventive à base de méthodes culturales (conduite des arbres).

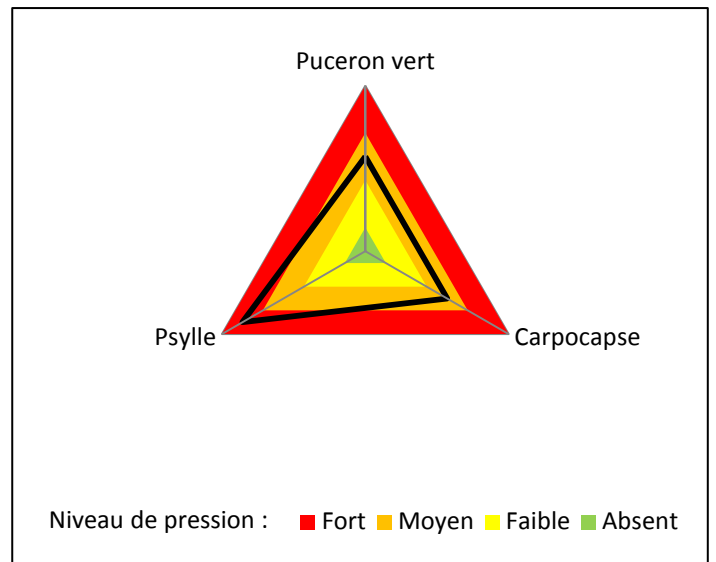


> Ravageurs

La pression ECA reste très importante dans la zone du Sud Est. La lutte chimique contre ce phytoplasme passe par la lutte du psylle du prunus. La prophylaxie est la base de la lutte : il faut éliminer les arbres présentant des débournements précoces et irréguliers.

Le puceron vert nécessite une lutte chimique préventive obligatoire dans le but de limiter les déformations provoquées sur les feuilles, les fruits et les rameaux des arbres attaqués. Au niveau prophylactique, une conduite culturale adaptée pour éviter une croissance en fin d'été est conseillée.

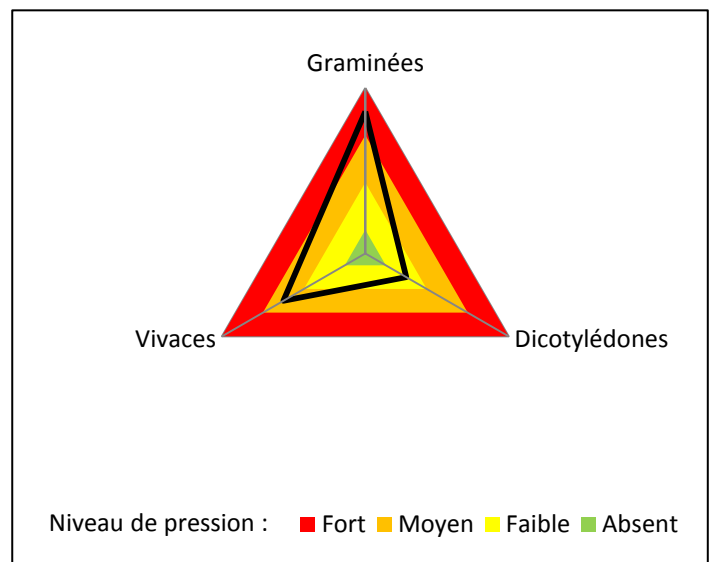
Le carpocapse peut dans certain cas occasionner des dégâts importants, un retrait des fruits en vergers est nécessaire pour maintenir un faible inoculum.



> Adventices

Au niveau des adventices, le sorgho est une problématique majeure.

La présence de liserons et de chardons est problématique dans une moindre mesure.



> Autres risques

Les risques d'accidents climatiques comme le gel sur la fleur ou les orages de grêle en été peuvent survenir sur le site. Ces épisodes climatiques peuvent parfois engendrer des préjudices économiques non négligeables sur les exploitations.

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.

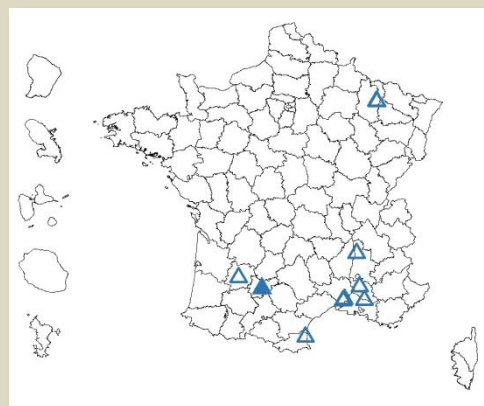


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : Réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : CEFEL

Localisation (siège) : 49 chemin des Rives,
82000 MONTAUBAN (44.037299, 1.308939)

Contact : Marie-Eve BIARGUES (koke.cefel@orange.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

CEFEL

Le centre d'expérimentation CEFEL, situé au cœur de la zone de production fruitière du Tarn-et-Garonne, participe à la mise au point de nouvelles techniques pour répondre aux préoccupations nationales et à la politique générale définie par les pouvoirs publics, concernant notamment la réduction des intrants pour la préservation de l'environnement et de la santé.

Il est constitué de deux sites de 17 ha chacun, l'un en plaine (Montauban), l'autre en coteau (Saint-Laurent - Moissac). Les espèces travaillées sont la pomme, le melon, la prune, le raisin, la cerise et l'ail.

Les principaux thèmes d'expérimentation sont le matériel végétal, la protection intégrée, l'agriculture biologique, la conduite (et notamment la maîtrise de la charge) et la qualité/conservation.

Historique et choix du site

Le CEFEL conduit des expérimentations en arboriculture depuis le début des années 80, notamment concernant la maîtrise des bioagresseurs et la protection de l'environnement. Il est impliqué depuis 2012 dans le projet Ecophyto DEPHY EXPE Pomme coordonné par le CTIFL. Par ailleurs, les centres CTIFL ne disposant pas de vergers de prunier, le CEFEL constitue l'un des maillons importants du réseau national d'expérimentation pour cette espèce.

Le choix de son site de Saint-Laurent (Moissac) pour l'implantation du projet CAP ReD repose sur un historique régional où les vergers de prunier sont traditionnellement plus développés en situation de coteau. L'expérimentation DEPHY EXPE a été mise en place sur un jeune verger de prunier japonais planté en décembre 2014, sur la variété September Yummy en fort développement dans la région.

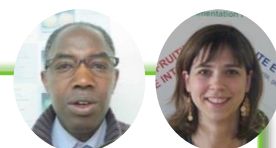
Par rapport au projet global, ce site présente l'intérêt d'être le seul sur prunier japonais. Ce type de variétés se différencie des autres prunes de table ou de la prune d'Ente par une mise à fruits rapide (plus proche des vergers de pêcher) et par une sensibilité plus marquée aux bioagresseurs (ravageurs, bactéries, phytoplasmes...).

Interactions avec d'autres projets

Ce site abrite d'autres expérimentations du CEFEL sur d'autres espèces (raisin, cerise, melon, ail), y compris sur la gestion des bioagresseurs et la réduction des intrants, mais hors du cadre DEPHY EXPE. En revanche, un projet Ecophyto du même type est en place depuis 2012 sur pomme sur le site CEFEL de Montauban.

Le mot des responsables de site

« Le prunier est une espèce fruitière importante dans notre bassin de production, avec de nouvelles plantations ces dernières années grâce à l'arrivée de nouvelles variétés américano-japonaises intéressantes. La mise au point d'un itinéraire technique performant est une forte demande des arboriculteurs. Les enjeux majeurs sont la maîtrise du psylle vecteur de l'ECA, des bactérioses et du monilia sur fruit pouvant provoquer des dégâts importants, ainsi que la réduction des coûts de main d'œuvre par la mécanisation (éclaircissage notamment). La finalité de cette étude serait de pouvoir proposer un système de production durable tant sur le plan économique qu'environnemental. »



Système DEPHY testé

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO	2014-2019	Non	0.98 ha	Prune jap.	Hiver 2013-214	Long	-	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

La parcelle est un verger de prunier japonais de la variété September Yummy greffé sur myrobolan P 1254, pollinisé par August Yummy, planté en décembre 2013 sur une superficie de 9800 m² en situation de sol argilo-calcaire (1^{re} feuille en 2014). Il est conduit en axe, planté à 4 m x 1.1 m (soit 2272 arbres par hectare), irrigué par micro-aspersion sous frondaison (microjets de 30 L/h), enherbé entre rangs et protégé par un filet paragrêle.

Dès l'implantation du verger, la surface a été divisée en deux pour comparer le système EXPE (réduction des intrants, intégrant le désherbage mécanique, la confusion sexuelle, les filets Alt'Carpo, les bâches anti-pluie, la fertilisation foliaire et les NODU verts) au système PFI classique.

Répétitions :

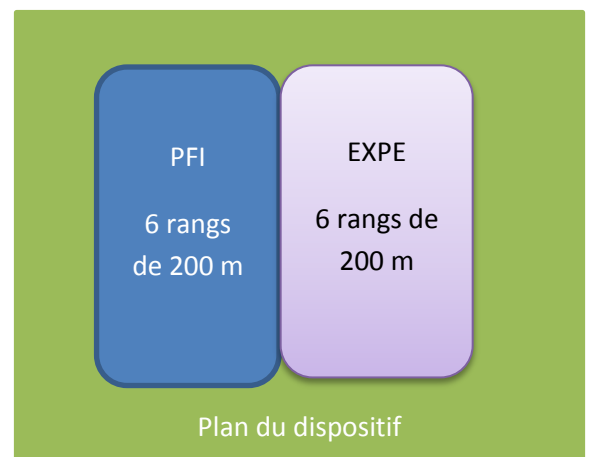
Le dispositif est une grande parcelle de 12 rangs par 200 m subdivisée en quatre blocs. Les observations sont réalisées par échantillonnages sur les deux modalités en comparaison. Chaque modalité est représentée par 6 rangs de prunier japonais.

Système de référence :

Il s'appuie sur les directives régionales du « Guide arbo du Sud-Ouest PFI et Bio » actualisé chaque année pour contrôler les parasites en saison.

Aménagements et éléments paysagers :

Des bandes enherbées sont présentes entre les rangs. Un bois se situe en périphérie, en bas du coteau.



Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat océanique	Argilo-calcaire	Lourd et profond

La pluviométrie annuelle est de l'ordre de 650 mm, avec des risques de gel qui peuvent s'étaler jusqu'à la première semaine du mois de mai. Les étés sont plutôt chauds avec des maxima pouvant atteindre les 38°C sous abri.

> Socio-économique

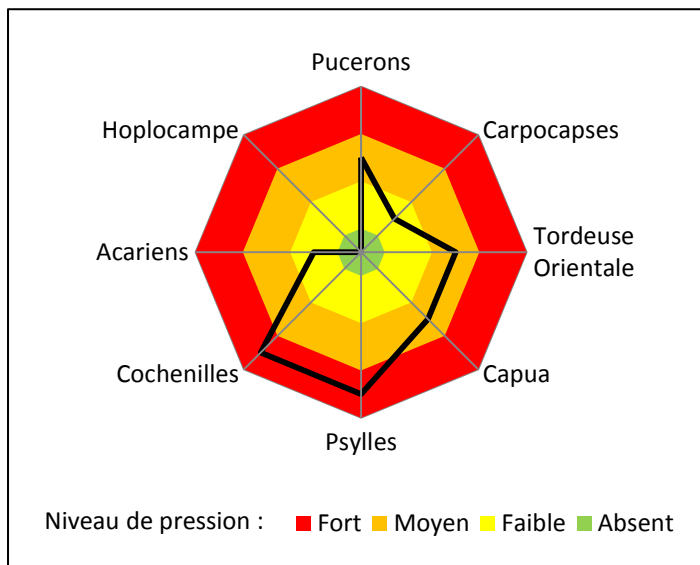
La culture du prunier nécessite de nombreuses heures de main d'œuvre lors des phases d'éclaircissage et de récolte. L'orientation vers des outils mécaniques (Darwin, Eclairvale®, désherbeur mécanique) peut permettre une économie de main d'œuvre importante.

> Environnemental

Le site du CEFEL Saint-Laurent est dépendant d'un réseau d'irrigation ouvert à partir du 1^{er} avril. La situation en coteau confère une précocité de quelques jours par rapport aux situations de plaine.

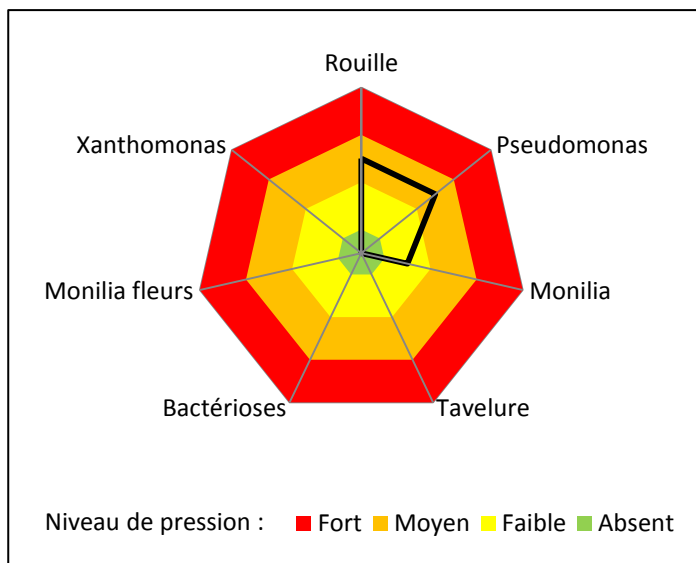
> Maladies

Une présence du Pseudomonas est observée sur l'ensemble du verger, pouvant se traduire par des criblures sur feuilles suivies d'une chute précoce.



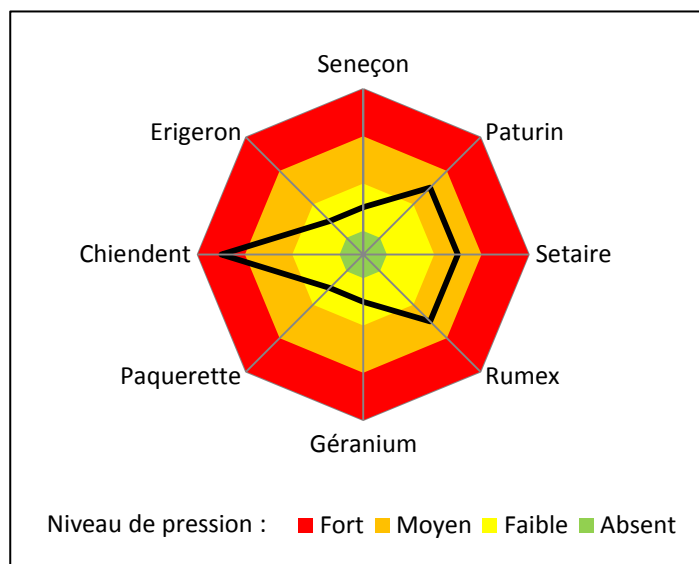
> Adventices

Il y a peu de problèmes en fin de saison sur la partie EXPE où la mixité des moyens de contrôle a été réalisée (désherbage chimique et désherbage mécanique) ; sur la partie PFI, le sol en hiver était plus sale avec une couverture de l'ordre de 60 %.



> Ravageurs

Une absence de pression importante est à noter, hormis la menace de l'agent vecteur de l'enroulement chlorotique, le psylle du prunier.



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.

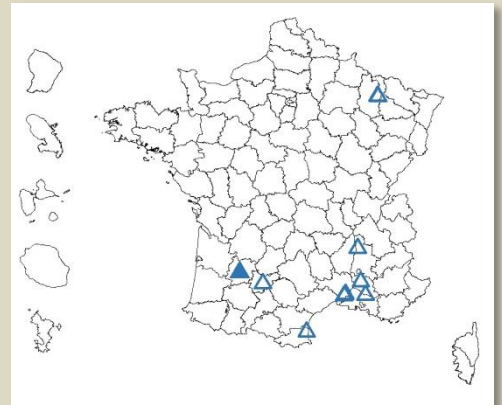


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : INRA/BIP

Localisation : Site INRA - Domaine de la Tour de Rance –
 47320 BOURRAN (44.332599, 0.414079)

Contact : **Dominique MONTY** (dmonty@bordeaux.inra.fr)
Marie-Hélène RAMES (marie.rames@pruneau.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale Domaine de la Tour de Rance

Le Domaine de La Tour de Rance est situé sur les premières terrasses du Lot, terrain de type boulbène, climat océanique dégradé. Il est équipé d'une station météo de marque Cimel avec 12 capteurs.

Le Domaine dispose de 50 ha de SAU où sont conduites des expérimentations en collaboration avec les UMR BAP et EFFPA, avec le Bureau national Interprofessionnel du Pruneau (BIP), ainsi que le réseau DEPHY EXPE du plan ECOPHYTO.

Le site est rattaché à l'Unité expérimentale ARBO de Bordeaux (UEA 393) dont le siège est situé à Toulence.

Les missions de l'Unité sont l'évaluation :

- du matériel végétal ;
- de systèmes de culture innovants ;
- de ressources génétiques (prunus – juglans).

Historique et choix du site

Centrée sur le Lot-et-Garonne et les départements limitrophes, la filière pruneau représente un dynamisme économique pour la région. Ce bassin de production constitue la zone de l'IGP Pruneau d'Agen depuis 2002. Cette filière représente 1 137 exploitations, regroupées dans 8 Organisations de Producteurs dont 2 spécialisées en Agriculture Biologique. La surface totale arborée est de 11 500 ha (dont 98 % se situent dans la zone I.G.P.). La surface en production (verger 8 ans et plus) représente 9 800 ha. L'âge moyen du verger français est de 24 ans. Enfin, le chiffre d'affaires agricole est de 94 millions d'euros (aides européennes incluses ; moyenne sur 3 ans). La filière pruneau représentée par le BIP travaille en étroite collaboration avec la station expérimentale de l'INRA de Bourran depuis les années 1970 sur de nombreux thèmes : évaluation variétale, physiologie de l'arbre, adaptation aux changements climatiques, modes de conduite, réduction d'intrants.....

Interactions avec d'autres projets

Cet essai est en lien avec des essais factoriels Bas Intrants prune (CASDAR 2010/2013).

Le mot du responsable de site

«Cet essai système sur prune d'Ente est suivi conjointement par l'INRA et le BIP. Les leviers d'actions mis en œuvre dans ce système innovant ont fait l'objet d'évaluations préalables durant plusieurs années dans le cadre d'une convention d'expérimentation qui lie nos deux organismes depuis 1981. La problématique de réduction des intrants et de l'impact environnemental de la conduite du verger, le souci de gain de productivité sont des enjeux majeurs du plan de reconquête de la compétitivité de la filière Pruneau d'Agen. La collaboration INRA-BIP permet un transfert rapide et efficace des résultats de la recherche vers la filière. En interagissant au sein du réseau Ecophyto DEPHY EXPE, nous participons concrètement à une dynamique nationale en apportant notre expérience et en bénéficiant des résultats acquis sur d'autres filières. »

Système DEPHY testé

La production de pruneau d'Agen est monovariétale et réglementée par le cahier des charges IGP. Le levier « variété » ne peut donc pas être envisagé. Deux systèmes sont comparés :

- Le système de référence ;
- Le système étudié « ECO 50 » s'attache à réduire de 50 % les intrants par rapport au système de référence : produits phytopharmaceutiques, fertilisation, irrigation.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO-50%	2013 - ...	Non	0,35 ha	Prune d'Ente	2011	Long	IGP	50%

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Il n'y a pas de répétition des systèmes.

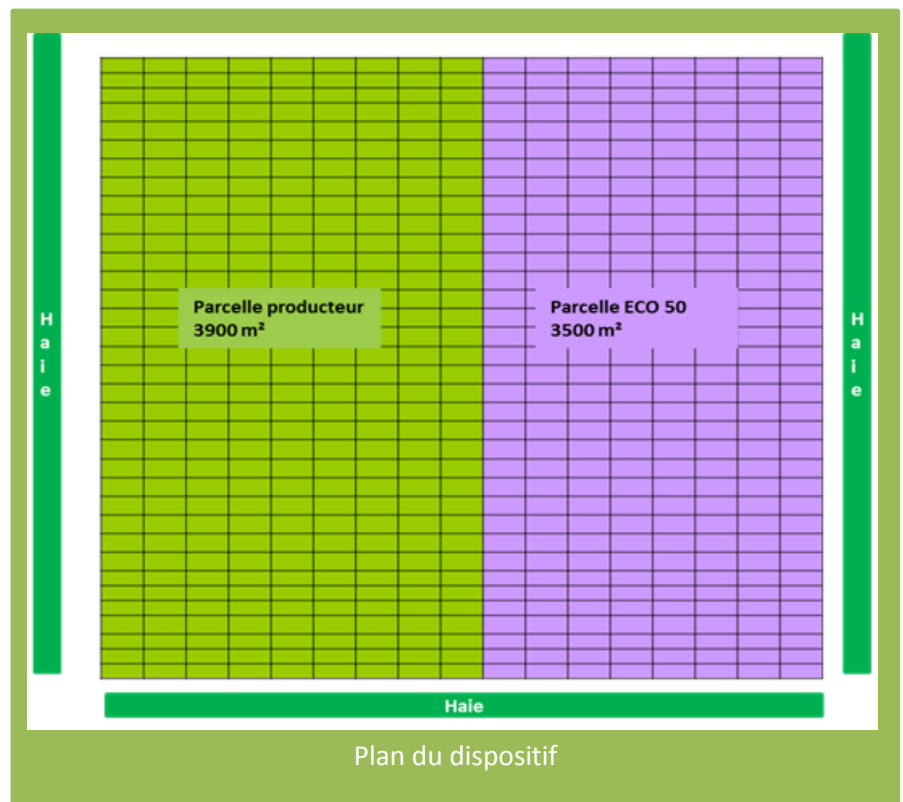
Système de référence : Le système de référence correspond à la stratégie de production fruitière intégrée réalisée par les producteurs de pruneau d'Ente selon le cahier des charges IGP Pruneau d'Agen. Cette modalité est appelée « Producteur ».

Système ECO 50 :

La règle de décision comporte 1 seule application de fongicide par maladie mais la protection peut être complétée selon la pression de l'année.

Aucun herbicide n'est employé grâce à la présence de BRF sur le rang.

L'irrigation est réalisée de nuit afin de limiter les pertes par évaporation.



Aménagements et éléments paysagers :

Les deux systèmes sont bordés de haies composites sur trois côtés (Nord, Sud, Ouest). Ces aménagements permettent de favoriser la biodiversité.

> Suivi expérimental

Le suivi des bioagresseurs est réalisé par des notations spécifiques.

Des sondes capacitatives sont installées pour piloter l'irrigation.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Climat semi continental à influence océanique Sécheresse estivale Risque orages violents en été	Boulbène à dominante limono-argileuse Premières terrasses du Lot	Sol battant Réserve utile 60 mm sur 0 à 60 cm de profondeur

> Socio-économique

Les ventes de pruneaux sont réalisées essentiellement sur le marché français mais avec une volonté de conserver et si possible, d'augmenter l'export.

Les objectifs de la filière se concentrent sur :

- l'adaptation de la culture au contexte réglementaire de réduction d'intrants ;
- l'amélioration du pilotage de l'irrigation ;
- le rajeunissement du verger ;
- une augmentation du nombre d'arbres/ha.

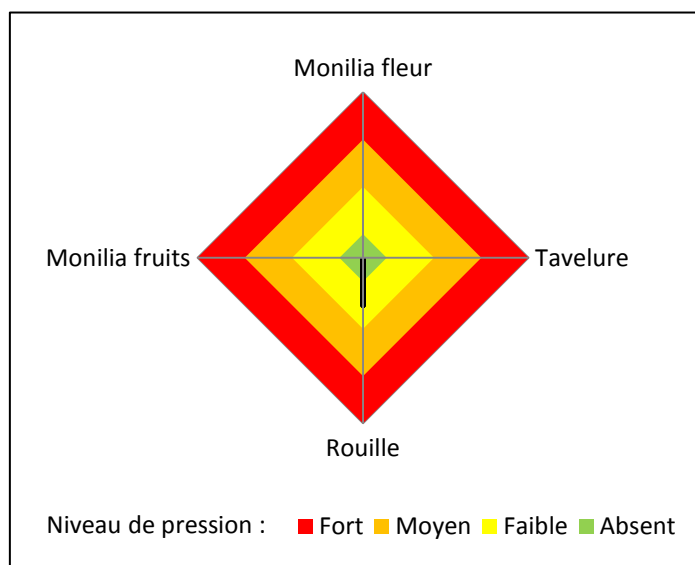
> Environnemental

La commune de BOURRAN est située en zone vulnérable « nitrates ».

> Maladies

Ce verger est jeune et la pression est faible.

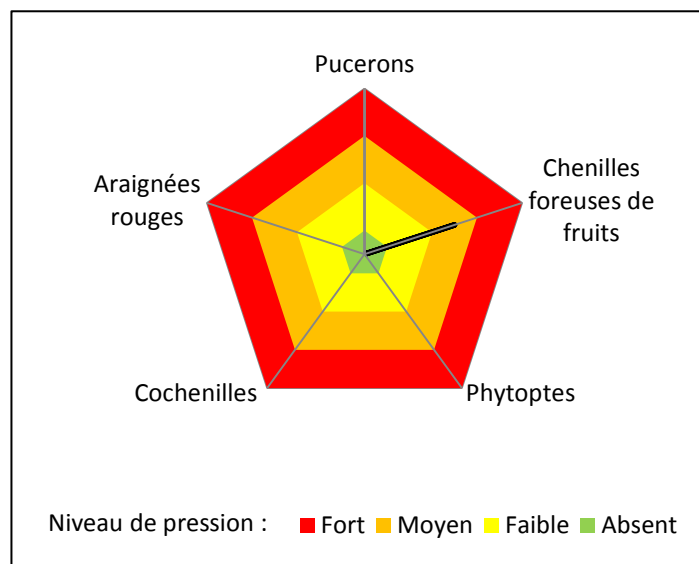
La stratégie de traitements n'est pas très intensive car les fruits récoltés sont séchés (pour obtenir des pruneaux) ce qui permet de tolérer de légers défauts d'aspect : petites taches de tavelure, de grêle, ...



> Ravageurs

Les principaux ravageurs sont :

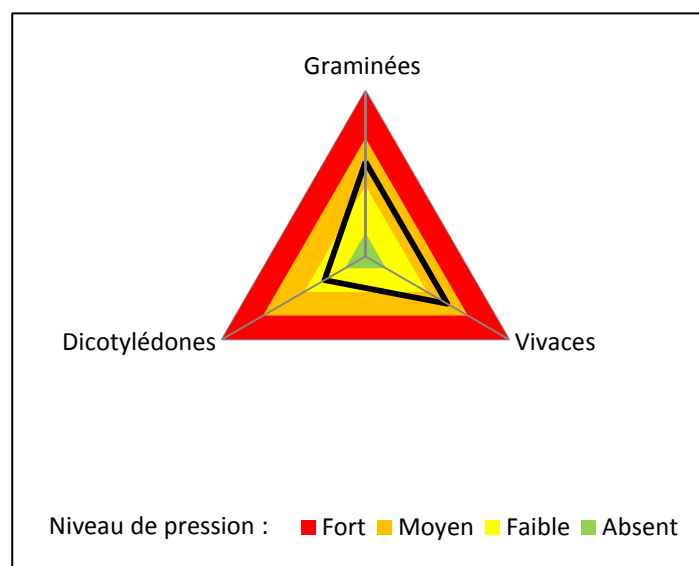
- les chenilles foreuses de fruits : *Cydia funebrana* et *Cydia lobarzewski*, les larves perforent le fruit entraînant sa chute ;
- les pucerons : *Hyalopterus pruni* et *Brachycaudus helichrysi*. La protection contre les pucerons est primordiale dans la région afin de limiter le risque de propagation de la sharka.



> Adventices

Les adventices les plus présentes sont : chiendent, chardon, trèfle, pissenlit, rumex....

L'inter-rang est enherbé avec une fétuque traçante.



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.

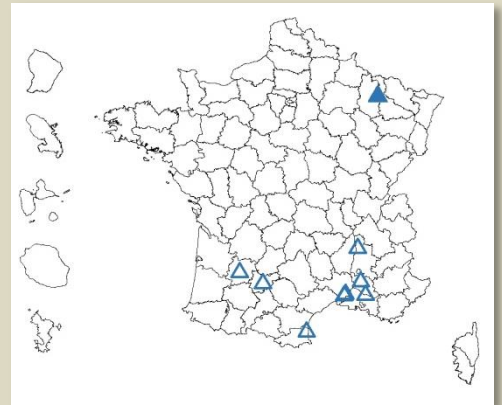


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : AREFE

Localisation : 55210 HERBEUVILLE
(48.998118, 5.706854)

Contact : Rémi Ségard (arefe.rsegard@orange.fr)



Localisation du site

Site en station expérimentale

AREFE

L'Association Régionale d'Expérimentation Fruitière (AREFE) de l'Est a été créée en 1981 sous l'impulsion des producteurs de mirabelles de Lorraine afin de répondre à leur demande d'innovations et d'acquisition de références techniques dans la conduite des vergers.

A ce jour, la surface des vergers expérimentaux atteint 30 ha. Ils sont le support des essais qui ont pour thématiques principales la régularité et la qualité de la production, l'évaluation et le développement des méthodes alternatives, l'adaptation de la conduite des vergers selon les débouchés et la maîtrise de la qualité des fruits.

Les vergers sont essentiellement plantés de mirabelliers (70 %), mais la station travaille également sur quetsches, cerises industrie et abricots.

Historique et choix du site

Le verger support de l'expérimentation depuis 2013 (dès le début de l'implication de l'AREFE dans le projet) est implanté sous les Côtes de Meuse, sur la commune d'Herbeuville. Les mirabelliers (clone 1725 greffé sur GF 8-1) ont été plantés en 1984 à la densité de 208 arbres/ha. Le rendement atteint en moyenne 13 à 15 tonnes/ha sur les 10 dernières années.

Le site, dont les arbres sont conduits pour un débouché industrie, représente bien les parcelles professionnelles de Lorraine, ce qui permet d'obtenir des références utilisables par tous les producteurs de mirabelles de Lorraine.

Les effets d'une diminution raisonnée de l'utilisation de produits phytosanitaires étaient déjà évalués sur la parcelle depuis 2010 ; le dispositif est donc en place depuis cette date.

Interactions avec d'autres projets

Un autre projet DEPHY Ecophyto EXPE est suivi par la station chez un producteur. La station anime un réseau DEPHY FERME Ecophyto qui peut s'enrichir directement des résultats des essais. Enfin, la station co-anime le Bulletin de Santé du Végétal arboriculture Lorraine.

Le mot du responsable de site

« L'AREFE est très impliquée dans le Plan National Ecophyto : elle accompagne un réseau DEPHY FERME et participe à un projet DEPHY EXPE qui vient en soutien du réseau FERME. La mise en place d'un essai systémique de réduction des intrants est l'occasion de mettre en pratique simultanément plusieurs résultats obtenus sur la station et d'évaluer les impacts cumulés sur la durabilité du système de production. » Quentin Hoffmann, Directeur de l'AREFE

Système DEPHY testé

Des outils d'aide à la décision (OAD) de traitements (sous forme de grilles de risque) avaient été élaborés à l'AREFE dans les années 1990-2000 pour différentes maladies et ravageurs à la demande des producteurs. La mise en place d'expérimentations et le suivi de bases de données, notamment météorologiques, a permis l'édition de ces grilles. Depuis leur diffusion, certaines ont été adoptées par les producteurs et permettent une réduction des traitements. Pour les autres, leur intégration à l'itinéraire technique est plus difficile : l'évaluation sur le long terme et dans une stratégie globale d'utilisation de toutes les grilles manque. Le système mis en place dans le cadre du projet CAP ReD permettra d'évaluer une stratégie globale basée sur l'utilisation de ces OAD. Cette gestion des traitements est intégrée à une stratégie globale de conduite des vergers : enherbement du rang sur le système ECO ; fertilisation adaptée, ...

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO	2010 - ...	Non	1,8 ha	Mirabelle	1984	long	IGP	50 %

Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition :

Les deux systèmes testés : système ECO et système de référence, sont installés chacun sur une grande parcelle. Celle-ci est coupée en 3 répétitions qui ne sont pas randomisées.

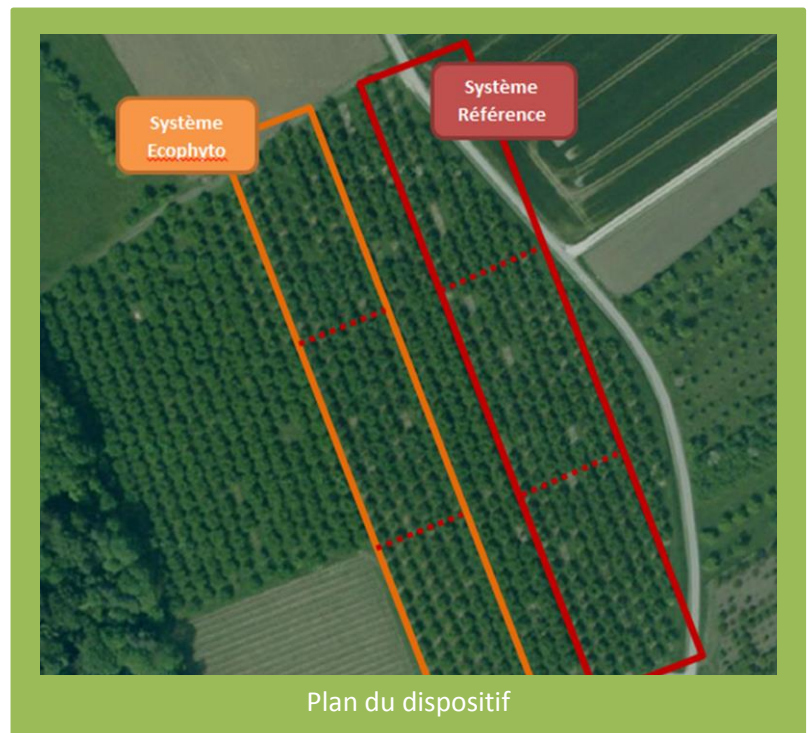
Système de référence :

Le système de référence occupe la moitié de la surface d'essai. Il est conduit selon les pratiques actuelles des producteurs qui se basent souvent sur les conseils des techniciens des chambres d'agriculture. Dans ce système, aucune grille de risque n'est utilisée, ce qui comprend celles qui sont mises en place chez les producteurs (monilia fleur par exemple). Certains traitements sont systématiques (les cuivres et les insecticides de sortie d'hiver, pour les monilioses ou pour la 2^{ème} génération de carpocapses).

D'autres sont réalisés selon les conditions de charge (traitements des hoplocampes et de la 1^{ère} génération de carpocapses uniquement les années de faible floraison). D'autres, enfin, ne sont réalisés que si le bioagresseur est observé au-delà d'un seuil (acariens rouges, phytophtes, chenilles, pucerons).

Aménagements et éléments paysagers :

Le verger expérimental est implanté à proximité immédiate d'une forêt ; il voisine avec des vignes, des vergers haute tige et des grandes cultures.



> Suivi expérimental

Différents suivis sont réalisés :

- ❖ Un contrôle hivernal des rameaux et les suivis de la météorologie et du vol des insectes par piégeage permettent de remplir les grilles de risque ;
- ❖ Les dégâts sur fruits et rameaux qui peuvent être causés par les différents bioagresseurs des mirabelliers sont suivis tout au long de la saison (sur des rameaux préalablement identifiés) puis un bilan est établi à la récolte par agrégages ;
- ❖ Des analyses sont réalisées à la récolte afin de quantifier les différents critères de maturité ;
- ❖ La conservation des fruits après récolte est mesurée ;
- ❖ La productivité et la floribondité de chaque arbre est mesurée.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Moyennes annuelles : 850 mm de précipitations 10 °C (moyennes mensuelles entre 2,5 °C et 18 °C) Risque de gel important	Sol de type argilo-limono-calcaire	La richesse en argile entraîne une forte retenue d'eau en hiver et la formation de crevasses en été.

> Socio-économique

La parcelle est située sous les Côtes de Meuse, premier bassin de production de mirabelles de Lorraine. Ce fruit bénéficie d'une très bonne image locale et patrimoniale qui est un atout non négligeable pour les producteurs qui disposent ainsi d'un important marché local.

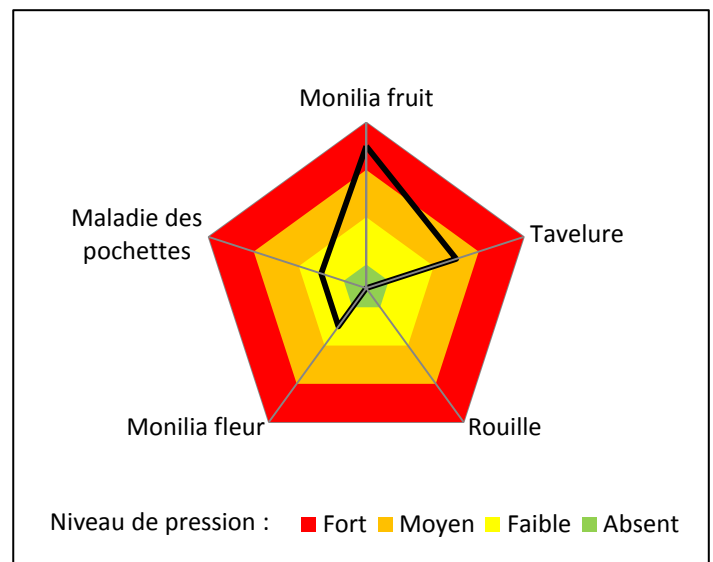
> Environnemental

Les Côtes de Meuse sont situées dans le Parc naturel régional de Lorraine qui s'efforce de mettre en place des actions de préservation des paysages marqués par les vergers de mirabelliers.

La forte identité culturelle liée à la mirabelle et l'historique de la région autour de ce fruit expliquent une très forte présence de vergers amateurs entre les vergers professionnels. Certains parmi ceux-ci sont peu entretenus et une part non négligeable a évolué en friches qui constituent un réservoir inépuisable de ravageurs et de maladies.

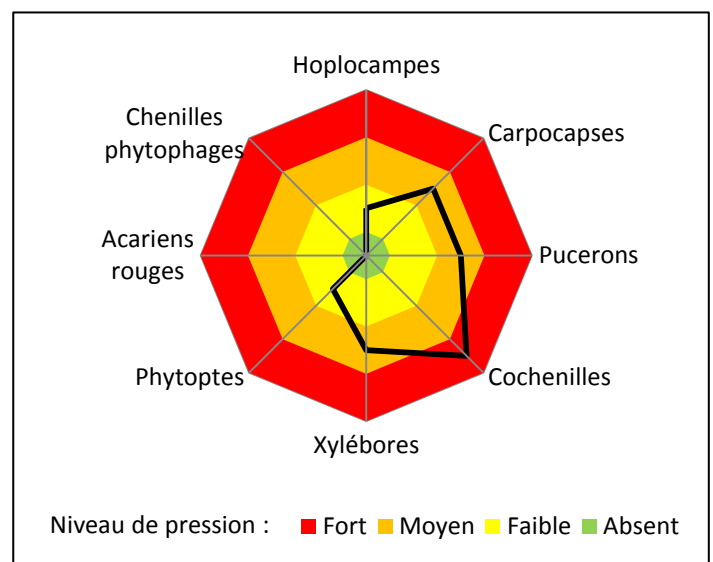
> Maladies

Les maladies cryptogamiques sont très présentes sur le site avec notamment les monilioses sur fruits et la tavelure. Si la fréquence de présence de cette dernière est très élevée (présente presque tous les ans), son intensité de développement est rarement forte. Ce n'est pas le cas des monilioses des fruits qui sont présentes tous les ans, avec des intensités de dégâts régulièrement importantes. Cette maladie est celle qui peut avoir le plus d'impacts sur la production ; la tavelure ayant plutôt un impact sur le débouché possible pour les fruits. Au moment de la mise en place de l'expérimentation sur la parcelle, les traitements contre ces deux maladies représentent 55 % du nombre de traitements.



> Ravageurs

Les ravageurs sont nombreux sur mirabelliers : s'ils sont potentiellement plus nombreux que les maladies cryptogamiques, ils ne représentent que 22 % du nombre de traitement avant la mise en place de l'essai. La cochenille du cornouiller est régulièrement retrouvée sur la parcelle, son implantation étant favorisée par la présence de friches et de forêt à proximité du site. Depuis la mise en place de l'essai, les populations de cochenilles rouges du poirier semblent également se développer sur la parcelle. Les xylébores entraînent chaque année la mort de charpentières sur la parcelle ; eux aussi sont favorisés par la présence des friches et de la forêt aux abords du verger expérimental.



> Adventices

Il n'y a pas de difficulté liée aux adventices avec les désherbants chimiques utilisés. La réduction de cet usage se fait par l'arrêt total du désherbage et donc l'enherbement du rang sur un verger adulte.

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.

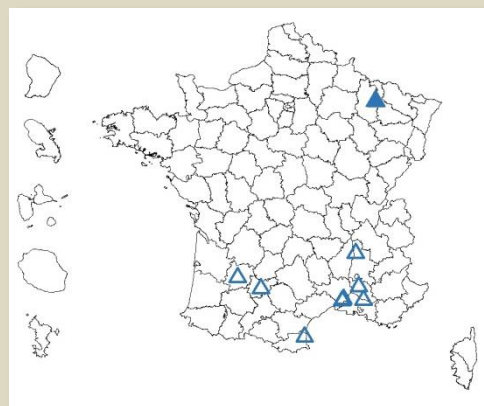


Projet : CAP ReD – Cerisier Abricotier Pruniers : réduction des intrants et Durabilité des systèmes de production

Site : AREFE - Producteur

Localisation : Sélauchamps - Billy-sous-les-Côtes – 55210 VIGNEULLES-LES-HATTONCHATEL (49.009779, 5.690798)

Contact : Rémi SEGARD (arefe.rsegard@orange.fr)



Localisation du site

Site producteur

Producteur

L'expérimentation est mise en place chez Cécile Blanpied, productrice sur l'EARL Arnay le Duc à Viéville sous les Côtes.

L'exploitation ne cultive que des arbres fruitiers avec 30 ha de vergers dont 70 % plantés en mirabelles. La récolte est essentiellement réalisée mécaniquement, mais une partie des arbres sont récoltés en cueillette. La totalité des fruits est commercialisée par la coopérative Véga Fruits.

Cécile Blanpied est très intéressée et très impliquée dans les essais réalisés par l'AREFE (Association Régionale d'Expérimentation Fruitière de l'Est) ; ses vergers sont souvent le support d'expérimentations et elle a donc l'habitude de travailler avec la station expérimentale.

Historique et choix du site

La parcelle expérimentale a été choisie chez un producteur qui a l'habitude d'installer des expérimentations sur ses vergers en partenariat avec l'AREFE : chaque année, plusieurs essais y sont mis en place.

Jusqu'en 2013, année de mise en place du projet, le verger était conduit par le producteur. Cela permet d'évaluer l'impact de la diminution d'utilisation de produits phytopharmaceutiques sur un verger déjà existant et de déterminer les mesures à y mettre en place sans devoir arracher le verger pour installer un système novateur.

Le verger est installé sur la commune de Billy sous les Côtes, il est planté de mirabelliers (clone 1725 greffé sur GF 8-1) à la densité de 204 arbres par hectare (première feuille en 1992).

Interactions avec d'autres projets

Un autre projet EXPE est suivi sur un verger expérimental de la station de l'AREFE. La station anime un réseau de fermes DEPHY qui peut s'enrichir directement des résultats. La station co-anime le Bulletin de Santé du Végétal arboriculture Lorraine.

Le mot du responsable de site

«DEPHY EXPE doit nous permettre, avec des chiffres réels d'exploitation, de mesurer les conséquences de la course au zéro phyto et au retrait de molécules sans substitution. C'est également un projet qui nous donne l'opportunité de développer le biocontrôle et les méthodes alternatives efficaces et économiquement accessibles. La dimension économique et environnementale sont toutes deux aussi importantes à considérer, en tant que productrice je suis aujourd'hui dans l'incapacité de réduire mes IFT de 25% d'ici 2020, et de 50% d'ici 2025 sans levier efficient. »

Cécile Blanpied, productrice à Viéville sous les Côtes (55), EARL Arnay le Duc

Systèmes DEPHY testés

Des outils d'aide à la décision (OAD) de traitements (sous forme de grilles de risque) avaient été élaborés à l'AREFE dans les années 1990-2000 pour différentes maladies et ravageurs à la demande des producteurs. La mise en place d'expérimentations et le suivi de bases de données, notamment météorologiques, a permis l'édition de ces grilles. Depuis leur diffusion, certaines ont été adoptées par les producteurs et permettent une réduction des traitements. Pour les autres, leur intégration à l'itinéraire technique est plus difficile : l'évaluation sur le long terme et dans une stratégie globale d'utilisation de toutes les grilles manque. Le système mis en place dans le cadre du projet CAP ReD permettra d'évaluer une stratégie globale basée sur l'utilisation de ces OAD.

Ce site permet également d'intégrer sur une modalité des produits alternatifs dans la stratégie dès que cela est possible.

Nom du système	Années début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèce du système de culture	Année implantation du verger	Circuit commercial	Signe de qualité	Objectif de réduction d'IFT
ECO 1	2013 - ...	Non	0,21 ha	Mirabelle	1992	long	IGP	50 %
ECO 2 innovant	2014 - ...		0,21 ha		1992	long	IGP	50 %

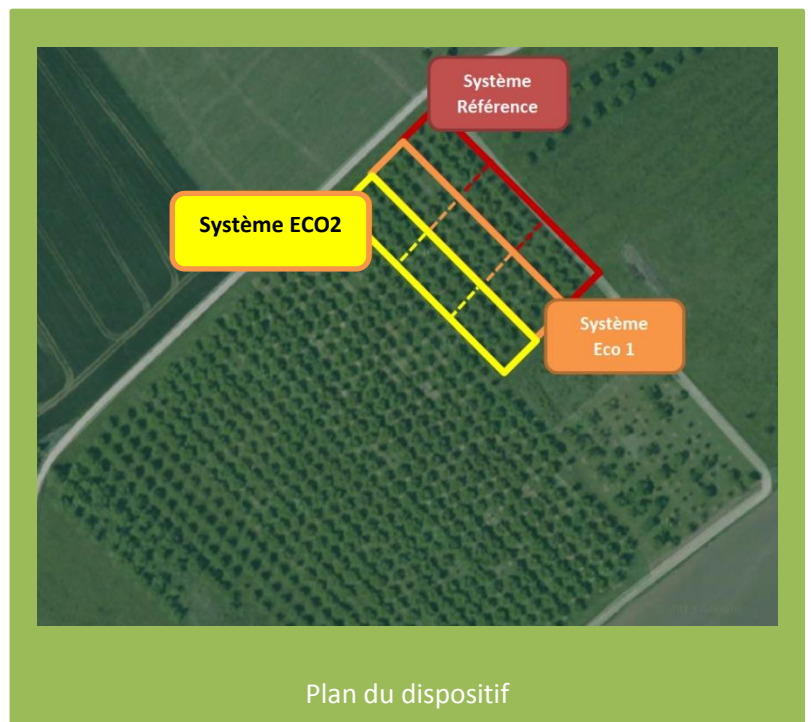
Dispositif expérimental et suivi

> Dispositif expérimental

Répétition : Chaque système testé est répété 3 fois sur une grande parcelle (un bloc de traitements). Les répétitions ne sont pas randomisées.

Système de référence : Le système de référence occupe le tiers de la surface d'essai. Il est conduit selon les pratiques actuelles des producteurs qui se basent souvent sur les conseils des techniciens des Chambres d'agriculture. Dans ce système, aucune grille de risque n'est utilisée, ce qui comprend celles qui sont mises en place chez les producteurs (monilia fleur par exemple).

Aménagements et éléments paysagers : Le verger est implanté en plaine, éloigné des vignes et des forêts de bord de côte. Il est toutefois entouré d'autres vergers dont certains en friches et de pâtures et grandes cultures.



Plan du dispositif

> Suivi expérimental

Le suivi expérimental consiste en :

- ❖ Un contrôle hivernal des rameaux et les suivis de la météorologie et du vol des insectes par piégeage afin de remplir les grilles de risque ;
- ❖ Le suivi tout au long de la saison (sur des rameaux préalablement identifiés) des dégâts sur fruits et rameaux, qui peuvent être causés par les différents bioagresseurs des mirabelliers, puis un bilan est établi à la récolte par agréages ;
- ❖ Des analyses à la récolte afin de quantifier les différents critères de maturité ;
- ❖ La mesure de la conservation des fruits après récolte ;
- ❖ La mesure de la productivité et la floribondité de chaque arbre.

Contexte de production

> Pédoclimatique

Météorologie	Type de sol	Comportement du sol
Moyennes annuelles : 850 mm de précipitations 10 °C (moyennes mensuelles entre 2,5 °C et 18 °C) Risque de gel important	Sol de type argilo-calcaire	La richesse en argile entraîne une forte retenue d'eau en hiver et la formation de crevasses en été.

> Socio-économique

La parcelle est située sous les Côtes de Meuse, premier bassin de production de mirabelles de Lorraine. Ce fruit bénéficie d'une très bonne image locale et patrimoniale qui est un atout non négligeable pour les producteurs qui disposent ainsi d'un important marché local.

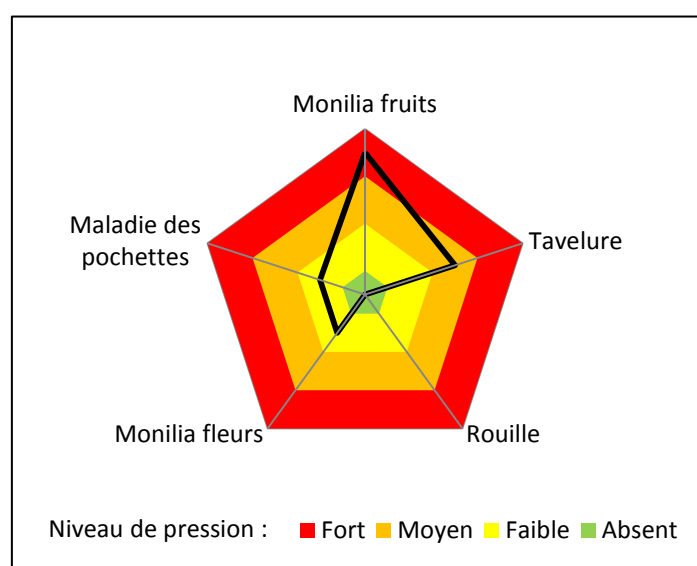
> Environnemental

Les Côtes de Meuse sont situées dans le Parc naturel régional de Lorraine qui s'efforce de mettre en place des actions de préservation des paysages marqués par les vergers de mirabelliers.

La forte identité culturelle liée à la mirabelle et l'historique de la région autour de ce fruit expliquent une très forte présence de vergers amateurs entre les vergers professionnels. Certains parmi ceux-ci sont peu entretenus et une part non négligeable a évolué en friches qui constituent un réservoir inépuisable de ravageurs et de maladies.

> Maladies

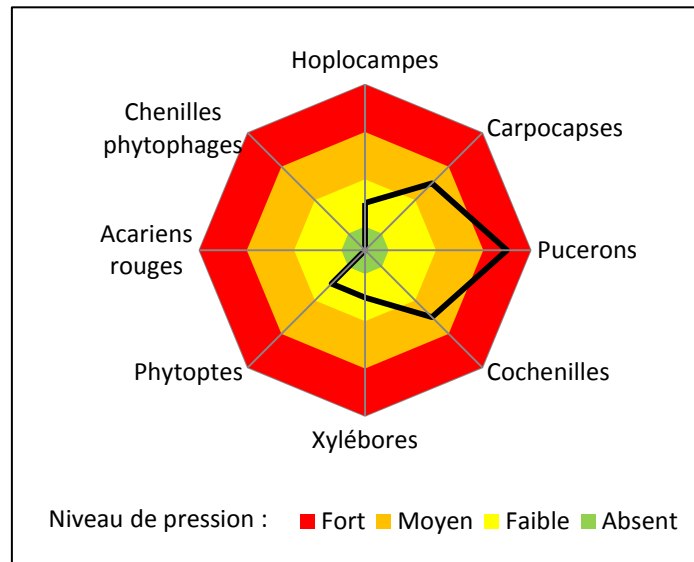
Les maladies cryptogamiques sont très présentes sur le site avec notamment les monilioses sur fruits et la tavelure. Si la fréquence de présence de cette dernière est très élevée (présente presque tous les ans), son intensité de développement est rarement forte. Ce n'est pas le cas des monilioses des fruits qui sont présentes tous les ans, avec des intensités de dégâts régulièrement importantes. Cette maladie est celle qui peut avoir le plus d'impacts sur la production ; la tavelure ayant plutôt un impact sur le débouché possible pour les fruits.



> Ravageurs

Les ravageurs sont nombreux sur mirabelliers : s'ils sont potentiellement plus nombreux que les maladies cryptogamiques, ils ne sont pas la cible de la majorité des traitements.

Le puceron vert du prunier semble exercer une pression importante sur la parcelle, son implantation étant vraisemblablement favorisée par la présence de friches à proximité du site. La cochenille du cornouiller est également bien implantée dans le verger, même si jusqu'à présent elle n'a pas entraîné de dégâts. Les cochenilles s'installent progressivement sur les arbres, comme c'est le cas dans la plupart des vergers situés sous les Côtes de Meuse.



> Adventices

Pas de difficulté liée aux adventices avec les désherbants chimiques utilisés. La réduction de cet usage se fait en réduisant la taille de la bande désherbée.

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.