



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
MIDI-PYRÉNÉES

**SYSTÈMES DE PRODUCTION ÉCONOMES
EN PRODUITS PHYTOSANITAIRES
ET ÉCONOMIQUEMENT PERFORMANTS**

**GRANDES CULTURES
ARBORICULTURE
MARAICHAGE
VITICULTURE**

ÉCOPHYTO
DEPHY
Réseau de Démonstration,
Expérimentation et Production
de références sur les systèmes
économes en phytosanitaires

**Journée
technique des
Chambres
d'agriculture de
Midi-Pyrénées**
15 novembre 2013



Jean-Louis CAZAUBON

**Président de la Chambre
régionale d'agriculture de
Midi-Pyrénées**

L'innovation dans les exploitations agricoles, plus particulièrement au niveau des systèmes de production et des pratiques, est une priorité stratégique de l'agriculture régionale dans l'objectif de lui permettre de s'engager vers une double performance conciliant compétitivité et respect de l'environnement.

Le dispositif DEPHY, par la constitution de groupes d'agriculteurs innovants et de dispositifs expérimentaux, s'inscrit dans cette stratégie, avec l'ambition de mettre au point des systèmes de cultures économes en produits phytosanitaires et économiquement rentables, et d'en transférer les résultats.

Fortes de leur expérience en matière d'animation de groupes de développement, de leur expertise technique et de leur présence territoriale, les Chambres d'agriculture ont adhéré à l'esprit de cette action majeure du plan ECOPHYTO, et pilotent aujourd'hui 70 % des réseaux FERME DEPHY au niveau national.

En Midi-Pyrénées, les Chambres d'agriculture animent, souvent en y associant les opérateurs économiques locaux, dix réseaux couvrant les principales filières végétales et bassins de productions de la région.

Je tiens à remercier les 130 agriculteurs de notre région qui, sur la base du volontariat, ont engagé, depuis trois ans pour les plus anciens, une évolution de leurs pratiques et en acceptent le risque.

Comme vous le constaterez à la lecture de ce document présentant quelques systèmes de production jugés innovants, des pistes d'évolutions de pratiques ou modifications de systèmes sont repérées. Mais l'équilibre reste fragile et les expérimentations et tests de ces innovations dans nos différents contextes régionaux doivent être poursuivis.

Les Chambres d'agriculture continueront, aux côtés de leurs partenaires de la recherche et des instituts techniques, de prendre une part active à la recherche de solutions qui permettront d'engager nos exploitations agricoles régionales sur la voie de la double performance économique et environnementale.

La période 2014 – 2020 va voir la mise en place de nouveaux programmes européens et de développement agricole, dans lesquels il sera prioritaire d'intégrer les dispositifs d'innovation – transfert dans les exploitations agricoles et leur accompagnement.

12 RÉSEAUX DE FERMES DEPHY ECOPHYTO 6

RÉSEAU DE FERMES DEPHY 7

Tarn-et-Garonne – Arboriculture	7
Ariège – Grandes Cultures	8
Lauragais – Grandes Cultures	9
Gers – Grandes Cultures	10
Hautes-Pyrénées – Grandes Cultures	11
Tarn – Grandes Cultures/Ail	12
Haute-Garonne – Maraîchage	13
Ségala – Polyculture Élevage	14
Gascogne-Madiran – Viticulture	15
Gaillac – Viticulture	16

PRÉSENTATION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ÉCONOMES EN PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET ÉCONOMIQUEMENT PERFORMANTS 17

Note méthodologique	18
Tarn-et-Garonne – Arboriculture	20
Ariège – Grandes cultures	22
Haute-Garonne – Grandes Cultures	24
Gers – Grandes Cultures	26
Hautes-Pyrénées – Grandes cultures	28
Lautrec – Grandes Cultures/Ail	30
Haute-Garonne – Maraîchage	32
Ségala – Polyculture-élevage	34
Gascogne/Madiran – Viticulture	36
Gaillac – Viticulture	38

EXPECOVITI SUD-OUEST

Des systèmes en rupture de conduite de la vigne mis à l'épreuve	41
---	----

RÉSEAU RÉGIONAL EXPE ECOPHYTO GRANDES CULTURES

Faisabilité, performances et durabilité de systèmes de cultures économes en herbicides	42
--	----

RÉSEAU NATIONAL EXPE ECOPHYTO POMME

Évaluation multi-sites de systèmes innovants de production de pommes, visant la réduction d'emploi des produits phytosanitaires	44
---	----

12 RÉSEAUX DE FERMES DEPHY ECOPHYTO

EN MIDI-PYRÉNÉES

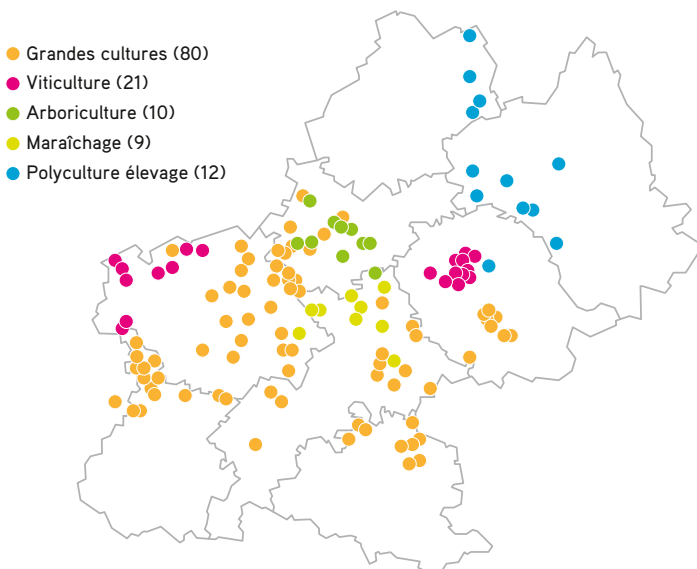
La constitution du réseau DEPHY (Démonstration, Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en pHYtosanitaires) s'est opérée à la suite d'appels à projets successifs de 2009 à 2011.

Deux dispositifs d'acquisition de références complémentaires ont été constitués:
EXPE : Réseau de sites d'expérimentation sur des systèmes de cultures et itinéraires techniques économes en produits phytosanitaires. Ces dispositifs ont, pour la plupart des plans d'actions prévus sur 6 ans.

FERME : Dispositif regroupant des réseaux d'une dizaine d'exploitations agricoles engagées volontairement, sur un territoire et une filière de production homogène, pour tester des solutions techniques permettant de diminuer l'usage des produits phytosanitaires. Pour accompagner chaque agriculteur à construire son projet d'évolution de pratiques, un technicien est affecté à mi-temps au suivi technique de ces exploitations ainsi qu'à la collecte des informations nécessaires à la production de références.

Ce sont aujourd'hui près de 41 dispositifs expérimentaux et 2000 exploitations agricoles qui sont engagés au niveau national et qui constituent ce dispositif inédit. En Midi-Pyrénées, 12 réseaux FERME DEPHY se sont peu à peu constitués, regroupant plus de 130 producteurs. Les principales filières végétales régionales et principaux bassins de productions disposent d'un réseau de FERME DEPHY.

Localisation des exploitations agricoles engagées dans FERME DEPHY en Midi-Pyrénées



Filières	Zones	Animateurs des réseaux
Arboriculture	Tarn-et-Garonne	C. Tournan – Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne
Grandes cultures	Basses Vallées de l'Ariège	J. Pédoussat – Chambre d'agriculture de l'Ariège
	Lauragais	A. Désarnauts – Chambre d'agriculture de Haute-Garonne
	Astarac et Haut-Armagnac	S. Espirac – Coopérative Val de Gascogne
	Coteaux du Gers	M. Abella – Chambre d'agriculture du Gers
	Vallée de l'Adour	O. Micos – Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées
Maraîchage	Pays de Lautrec	C. Lacz – Chambre d'agriculture du Tarn
	Lomagne	PH. Guiral – Coopérative Qualisol
	Ceinture verte toulousaine	V. Ginoux – Chambre d'agriculture de Haute-Garonne
Polyculture-Élevage	Ségala (Aveyron-Lot-Tarn)	J.-F. Levrat – Chambre d'agriculture de l'Aveyron
Viticulture	Gascogne/Madiran	AS. Miclot – Chambre d'agriculture du Gers
	Gaillac	T. Massol – Chambre d'agriculture du Tarn

Réseau de Fermes DEPHY

Tarn-et-Garonne - Arboriculture

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011
10 exploitations arboricoles engagées, dont 1 exploitation de lycée agricole et 1 producteur en agriculture biologique
Animateur du réseau :
 Christelle TOURNAN
 Conseillère à la Chambre d'agriculture du Tarn et Garonne

Le réseau est composé de systèmes de productions de pommes représentatifs du contexte local, tant au niveau des surfaces (de 6 à 60 ha) que des circuits de commercialisation (circuit long, export). Trois types de systèmes de productions sont représentés, caractérisés par la sensibilité des variétés aux maladies et par l'itinéraire technique :

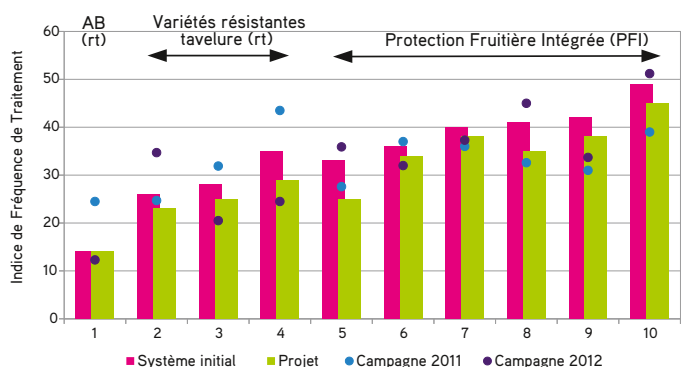
- variétés sensibles à la tavelure (Gala, Fuji) en protection fruitière intégrée (PFI);
- variété résistante tavelure (Ariane) en protection fruitière intégrée (PFI RT);
- variété résistante tavelure en agriculture biologique (AB).

Leviers techniques mobilisés par le groupe

- **Contrôle génétique :** L'étude des systèmes de cultures avec des variétés résistantes tavelure (RT) met en évidence l'importance de l'avantage agronomique qu'elles représentent (-10 points d'IFT).
- **Efficiency :** Pour les variétés sensibles à la tavelure, l'amélioration du raisonnement par des observations à la parcelle et la prise en compte des données de modélisation est le point clé de la baisse des fongicides.
- **Lutte biotechnique :** La confusion sexuelle contre le carpocapse, technique largement diffusée a permis une baisse des insecticides. Le développement de cette pratique à d'autres ravageurs est à l'étude.
- **Lutte biologique par conservation :** Le maintien des équilibres biologiques naturels entre ravageurs des cultures et auxiliaires est favorable à une réduction de la pression des bio-agresseurs.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT). Quelques enseignements :



- tendance à la baisse de l'usage de produits phytosanitaires dans le réseau depuis 2009;
- une volonté prononcée pour la mise en œuvre de protocoles visant à réduire les interventions contre la tavelure, notamment en lutte estivale;
- en 2012, malgré de fortes contraintes climatiques (printemps très pluvieux) et la recrudescence de ravageurs difficilement maîtrisables (puceron lanigère), la mise en place des leviers identifiés par le dispositif a permis le maintien d'un IFT moyen du groupe comparable à 2011.



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 20 septembre 2013

Participants : une quarantaine de personnes (producteurs, conseillers, étudiants)

Objectifs : journée technique chez un agriculteur du réseau DEPHY.

Les différentes stratégies de lutte contre les bio-agresseurs mises en œuvre sur l'exploitation ont été présentées;

L'agriculteur a également insisté sur l'importance de l'observation en verger. Enfin, une présentation de l'incidence de la pose de bâches anti-pluie en verger sur le développement de la tavelure a été réalisée par le CTIFL. Cette pratique innovante et prometteuse sera testée l'an prochain par quelques producteurs du réseau.

Réseau de Fermes DEPHY

Ariège – Grandes Cultures

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

10 exploitations agricoles engagées, situées sur les vallées de l'Ariège et de la Lèze dont 1 exploitation de lycée agricole.

Animateur du réseau :

Jérôme PEDOUSSAT
Conseiller à la Chambre d'agriculture de l'Ariège

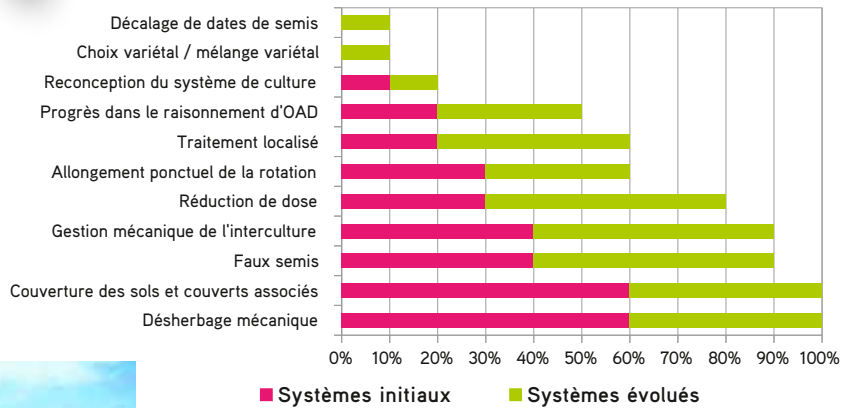
Le réseau est essentiellement constitué de systèmes en grandes cultures, irrigués et sèches, avec la présence significative de productions de semences sous contrat (maïs semences notamment). À l'origine, une majorité des agriculteurs du réseau formaient un groupe pilote au sein du Plan d'Action Territorial de la plaine d'Ariège. La constitution du réseau de fermes DEPHY a été vécue comme une suite logique et une bonne occasion d'élargir les réflexions stratégiques et systémiques.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- le recours aux alternatives (produits de biocontrôles, désherbage mécanique);
- la forte réduction des doses d'intervention (traitement à bas volumes, conditions optimales);
- des pistes plus globales empruntées à l'agriculture de conservation (couverts intermédiaires, semis direct, rotations...).

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 6 décembre 2012

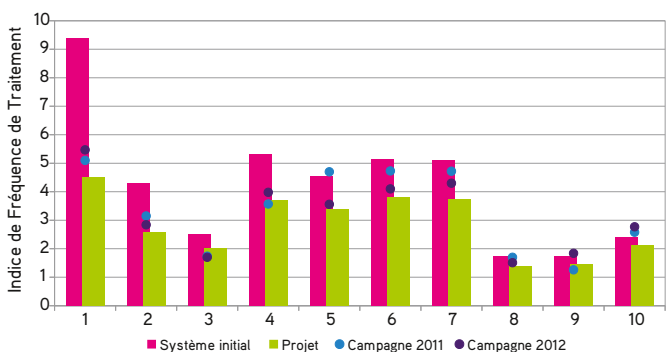
Participants : 30 agriculteurs des plaines et coteaux de l'Ariège et une dizaine de conseillers techniques (Coopératives, Chambres d'agriculture)

Objectifs : journée technique chez un agriculteur du réseau qui a témoigné sur ses pratiques :

- traitements en conditions optimales et avec des bas-volumes de bouillie;
- recours à une désherbineuse pour localiser le produit chimique sur le rang et désherber mécaniquement l'interrang;
- utilisation de couverts intermédiaires en interculture pour concurrencer certaines mauvaises herbes;
- intérêt des produits de biocontrôles en substitution ou en complément d'interventions chimiques.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- une tendance à la baisse des IFT chez la plupart des agriculteurs : elle est plus marquée pour ceux qui avaient les IFT les plus élevés (système avec maïs semences dominant);
- une confirmation sur les systèmes à dominante maïs semences : il sera difficile d'aller en deçà d'un IFT total égal à 3,5;
- aux dires des agriculteurs, leurs résultats économiques ne sont pas impactés par cette baisse d'intensité de la protection phytosanitaire.

Réseau de Fermes DEPHY

Lauragais – Grandes Cultures

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

10 exploitations agricoles engagées, situées dans la petite région agricole du Lauragais (Hte-Garonne et Tarn) dont 1 exploitation de lycée agricole.

Animateur du réseau :
Aymeric DESARNAUTS
Conseiller à la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne

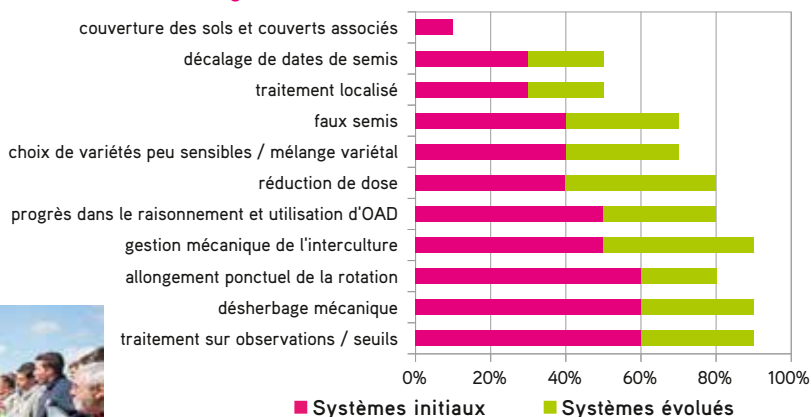
Les exploitations du réseau se situent dans une zone à bonnes potentialités agronomiques, où la culture phare est le blé dur. Les systèmes de cultures céréalières en sec à base de céréales à paille et d'oléagineux sont prédominants. La constitution du réseau de fermes DEPHY s'est inscrite dans la continuité du travail initié dans le volet agricole du Plan d'Action Territorial Hers-Mort/Girou. Majoritairement retrouvés dans les eaux de surface, le groupe d'agriculteurs s'est focalisé sur la réduction d'emploi des herbicides.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

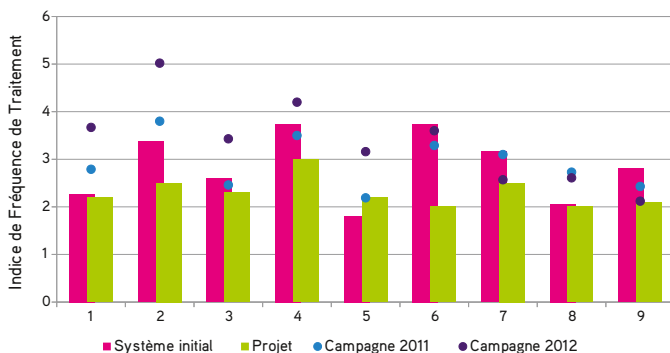
- le développement du désherbage mécanique avec une vigilance particulière sur ce territoire composé de sols de coteaux sensibles à l'érosion ;
- le développement de la technique des faux-semis ;
- l'allongement des rotations et la diversification des cultures permettant par là même une diversification des familles chimiques d'herbicides et des modes d'action ;
- l'adaptation des programmes herbicides à la flore en place.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- la composition de l'assolement, avec la présence ou non de cultures sensibles aux insectes (pois et surtout colza) induit de fortes variations d'IFT d'une année sur l'autre ;
- l'effet année (climat) est important sur la pression adventice et maladie et influe donc sur le niveau des IFT. Une météo favorable est une alliée indispensable pour maintenir les IFT bas ;
- la combinaison des leviers (rotation, travail du sol, variétés peu sensibles et observations des parcelles) est indispensable pour réussir à faire baisser les IFT durablement.



Une action de diffusion Communication conduite par le réseau

Date : 22 mai 2013

Participants : 50 personnes (agriculteurs, conseillers, élus)

Objectifs : la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne, en partenariat avec le Lycée agricole d'Auzeville, a organisé une journée "Portes ouvertes" sur son réseau de fermes DEPHY.

La matinée a été consacrée à la présentation, par les élèves de BTS, d'essais mis en place sur l'exploitation du lycée concernant la gestion des adventices à l'échelle de la rotation, l'insertion de couverts végétaux dans les systèmes de cultures du Lauragais et enfin l'emploi de produits de bio-contrôle. L'après-midi, JC Lapasse, agriculteur membre du réseau DEPHY, a témoigné sur l'évolution de ses pratiques.

Réseau de Fermes DEPHY

Gers – Grandes Cultures

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2012
 9 exploitations agricoles engagées, représentatives des zones de productions céréalières du Gers dont 1 exploitation de lycée agricole en agriculture biologique.

Animateur du réseau :
 Matthieu ABELLA
 Conseiller à la Chambre d'agriculture du Gers

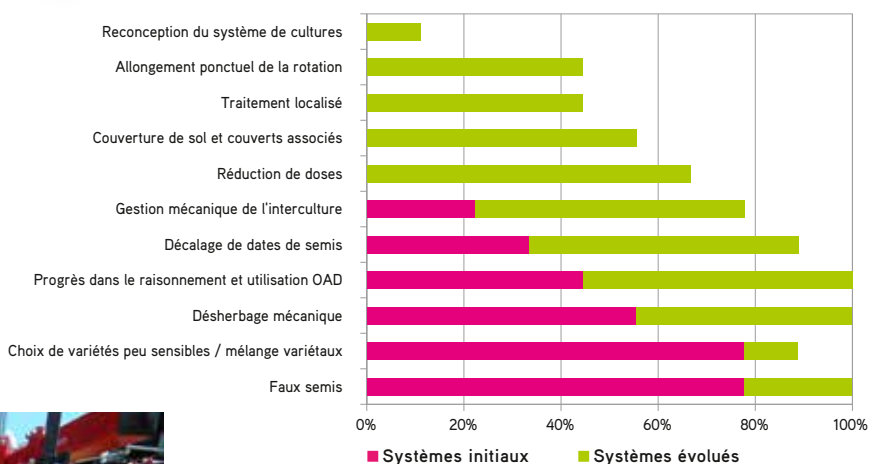
Ce réseau est animé par la Chambre d'agriculture du Gers en partenariat avec les coopératives locales : Agrod'oc, Gersycoop, Val de Gascogne et Vivadour. Le groupe s'est constitué autour d'agriculteurs soucieux de faire évoluer leurs pratiques et engagés dans des dynamiques de maîtrise des intrants, à l'échelle individuelle (MAET) ou collective (PAT Gers Amont).

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- progresser dans le raisonnement de la lutte chimique contre les bioagresseurs : mieux utiliser les Outils d'Aide à la Décision et affiner l'observation des cultures ;
- améliorer l'efficacité des faux-semis et du désherbage mécanique ;
- localiser les traitements et réduire les doses de produits ;
- mettre en œuvre des pratiques de couverture des sols ou des couverts associés aux cultures.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 6 juin 2013

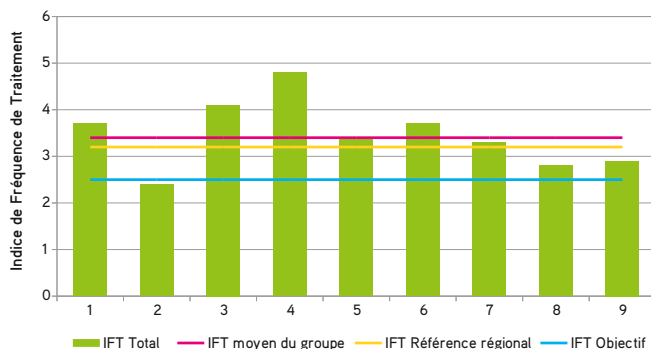
Participants : 40 agriculteurs et une dizaine de techniciens (coopératives, chambres d'agriculture).

Objectifs : Faire connaître l'existence du réseau aux agriculteurs locaux et aux partenaires du projet.

Comme le désherbage mécanique est largement plébiscité dans les projets des agriculteurs, la journée était consacrée à la démonstration d'outils de désherbage mécanique : houes rotatives, herses étrilles et bineuses, sur le site du Lycée agricole de Beau-lieu, à Auch.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- un IFT moyen du groupe proche de l'IFT de référence régional ;
- des stratégies de protection phytosanitaire différentes entre agriculteurs, se traduisant par des niveaux d'IFT hétérogènes, qui permettront à chacun d'apporter au groupe des solutions pour s'engager vers la réduction d'usage des produits phytosanitaires.

Réseau de Fermes DEPHY

Hautes-Pyrénées – Grandes Cultures

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

15 exploitations agricoles engagées, situées sur la vallée de l'Adour et les coteaux du Gers dont 1 exploitation de lycée agricole.

Animateur du réseau : Olivier MICOS

Conseiller à la Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées

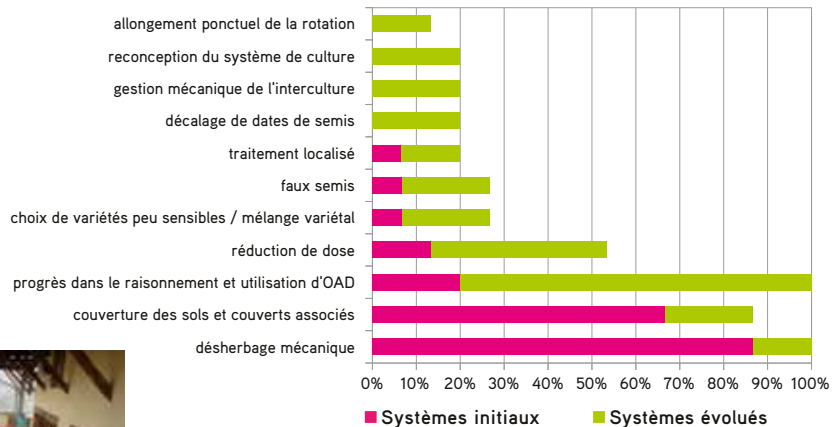
Le groupe grandes cultures des Hautes-Pyrénées est situé dans la zone à enjeu phytosanitaire du département. Les assolements se caractérisent par une dominante maïs irrigué dans laquelle on retrouve des problématiques communes tels que le désherbage ou la rentabilité de la rotation. De plus, les exploitations sont représentatives de l'ensemble des types de sols et des modes de production (labour ou non labour) du département.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- améliorer la gestion du désherbage en monoculture de maïs ;
- introduire le désherbage mixte (chimique sur le rang/mécanique sur l'inter-rang) ;
- développer les stratégies de désherbage en post-levée ;
- diversifier les rotations pour alterner les cycles végétatifs ;
- gérer le salissement pendant la période d'interculture, notamment pour les systèmes en travail simplifié du sol ;
- développer les méthodes de bio-contrôles pour la gestion de la pyrale.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 11 décembre 2012

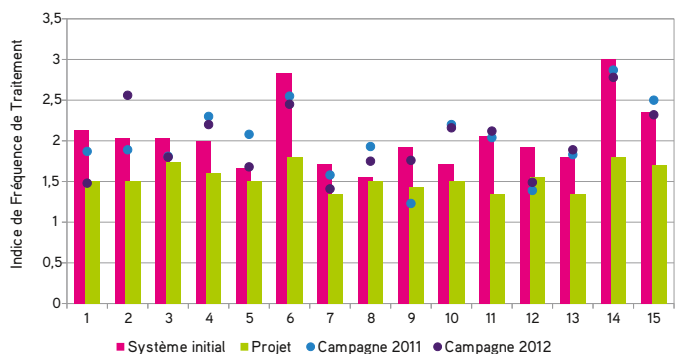
Participants : 20 agriculteurs de la vallée de l'Adour, une dizaine de conseillers techniques (Coopératives, Chambres d'agriculture) et partenaires (ONEMA, DDT).

Objectifs : journée technique chez un agriculteur du réseau qui a témoigné sur ses pratiques. Au-delà de ce témoignage, les conseillers de la Chambre d'agriculture ont abordé les points suivants :

- importance des leviers agronomiques pour réduire la pression phytosanitaire : rotation, choix variétal, travail du sol ;
- la diversification des stratégies de désherbage maïs : post-levée, herbi-semis, désherbinage.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- les systèmes de cultures étudiés ici sont des monocultures de maïs : irriguées pour 12 cas et en sec pour 3 cas ;
- l'IFT total est constitué à 80 % d'herbicide ;
- les deux exploitations ayant vu leur IFT croître entre 2011 et 2012, sont des exploitations en TCS qui ont eu des problèmes de graminées à gérer en 2012 ;
- les IFT les plus bas se retrouvent sur les exploitations pratiquant le labour, ayant modifié sur une partie de leur sole leur programme de désherbage (stratégie en post levée) et ayant appliqué l'anti limaces à vue.

Réseau de Fermes DEPHY

Tarn – Grandes Cultures/Ail

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2012
9 exploitations agricoles engagées, productrices d'Ail rose de Lautrec (Label Rouge & IGP).

Animateur du réseau :
Chrystel LACZ
Conseillère à la Chambre d'agriculture du Tarn

Ce réseau est constitué de jeunes agriculteurs motivés par les échanges sur les pratiques au sein du groupe ou avec d'autres réseaux, et par l'acquisition de connaissances techniques dans un objectif de plus grande autonomie et performance dans leur prise de décision.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

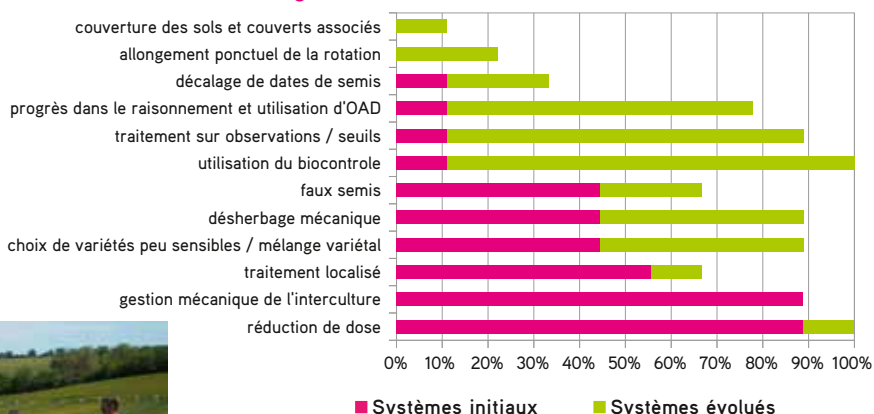
Les axes de travail explorés par le groupe :

- gérer mécaniquement l'interculture, notamment avant une culture de printemps;
- localiser les traitements, particulièrement dans le cadre de la protection contre les limaces ou les taupins;
- réduire les doses sur les grandes cultures.

D'autres leviers font l'objet d'une motivation au sein du groupe :

- améliorer la connaissance des ravageurs/maladies et des seuils de nuisibilité;
- développer l'observation en culture et utiliser les outils d'aide à la décision existant pour améliorer leur raisonnement;
- raisonner le choix variétal en prenant compte des critères de tolérance aux maladies.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date: 14 juin 2013

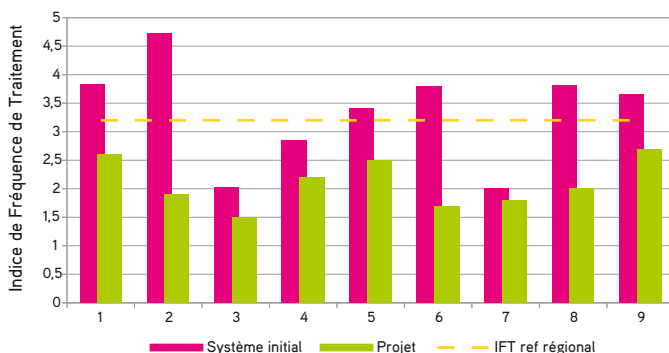
Participants: une quinzaine d'agriculteurs

Objectifs: Journée technique, animée par les conseillers productions végétales de la Chambre d'agriculture du Tarn, sur le thème de la protection fongicide céréales.

À partir d'une vitrine variétale blé tendre et blé dur sur laquelle la protection fongicide avait été différenciée (partie traitée et partie non traitée), les observations avec le groupe d'agriculteurs ont porté sur l'incidence de l'effet variétal sur la sensibilité aux maladies foliaires (septoriose et rouille). Une sensibilisation a également été faite sur l'importance du choix de la date de semis. Enfin, un rappel sur les seuils de nuisibilité et les stades clés pour la protection fongicide a été effectué.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- L'IFT moyen du groupe est supérieur à l'IFT de référence régional.
- 3 exploitations présentent des pratiques plus économes en produits phytosanitaires. Leurs stratégies servent de base de réflexion pour l'ensemble du réseau.

Réseau de Fermes DEPHY

Haute-Garonne - Maraîchage

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

9 exploitations agricoles engagées, situées sur la ceinture verte toulousaine, mais aussi sur la zone de production d'ail violet de Cadours.

Animateur du réseau :
Valérie GINOUX
Conseillère à la Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne

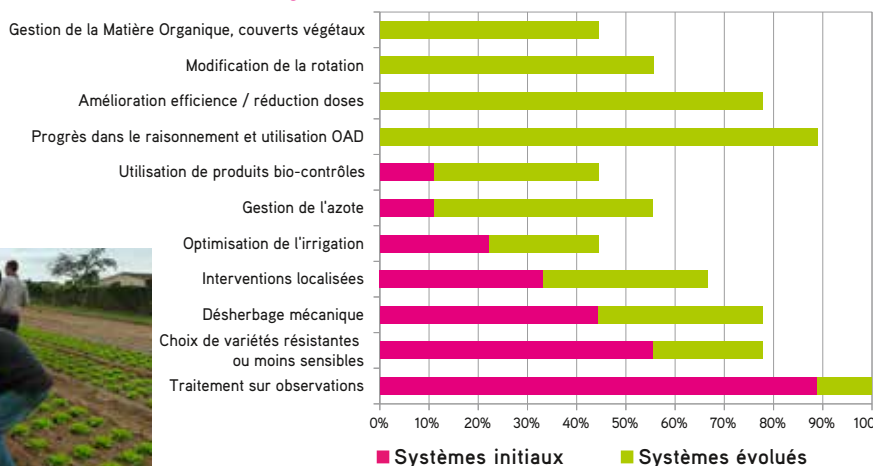
Le réseau est composé de 6 exploitations agricoles exclusivement tournées vers le maraîchage, situées en périphérie de l'agglomération toulousaine. Les productions représentées sont majoritairement: Salade, Choux et Carotte. Une exploitation est en agriculture biologique et deux commercialisent leur production en vente directe. Les 3 autres exploitations du groupe cultivent de l'ail sur la future zone AOC "Ail violet de Cadours". Cette production est en rotation avec des grandes cultures.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- pour les salades, l'utilisation de variétés résistantes (*Brémia* et *Nasonovia ribisnigri*);
- le suivi régulier des parcelles : évaluation sanitaire toutes les semaines, échanges avec les producteurs sur l'évaluation du risque (avec l'appui du Bulletin de Santé du Végétal) afin d'amener des changements de pratiques;
- l'utilisation de pièges à phéromones permettant de suivre les vols, pour un meilleur ciblage des interventions et une éventuelle utilisation de produits de biocontrôle (*bacillus thuringiensis*).

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 9 octobre 2013

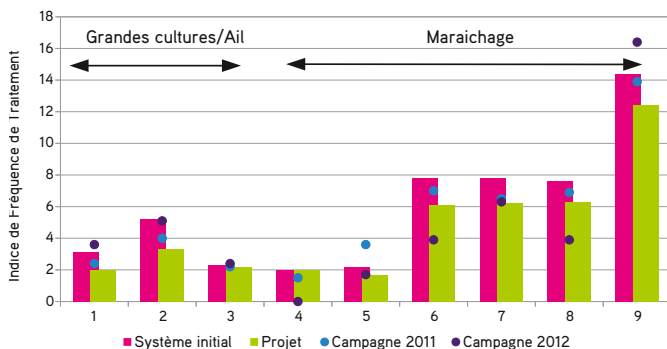
Participants : 20 à 25 maraîchers,

Objectifs : sur l'exploitation du GAEC LESGRAVES, à St-Jory, les producteurs ont assisté à une démonstration de bineuse mécanique. Cette opération clôture ainsi la présentation des principales bineuses spécialisées dans les cultures légumières. À ce jour, l'une d'entre elles a déjà fonctionné avec succès cette saison chez un maraîcher de la région toulousaine limitant ainsi le recours aux herbicides.

La maîtrise des adventices étant capitale en maraîchage, le binage mécanique est un axe de travail important pour le groupe et ceci d'autant plus que le nombre d'herbicides est limité.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements sur les systèmes salades :

- les conditions climatiques influent fortement sur les stratégies de protection phytosanitaire : en 2012, une météo favorable et la pression modérée en pucerons a permis une importante réduction des IFT.

Réseau de Fermes DEPHY

Ségala – Polyculture Élevage

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

12 exploitations agricoles engagées, situées sur la petite région agricole du Ségala (Aveyron – Lot – Tarn) dont 3 exploitations de lycées agricoles et 1 centre de formation

Animateur du réseau : Jean-François LEVRAT Conseiller à la Chambre d'agriculture de l'Aveyron

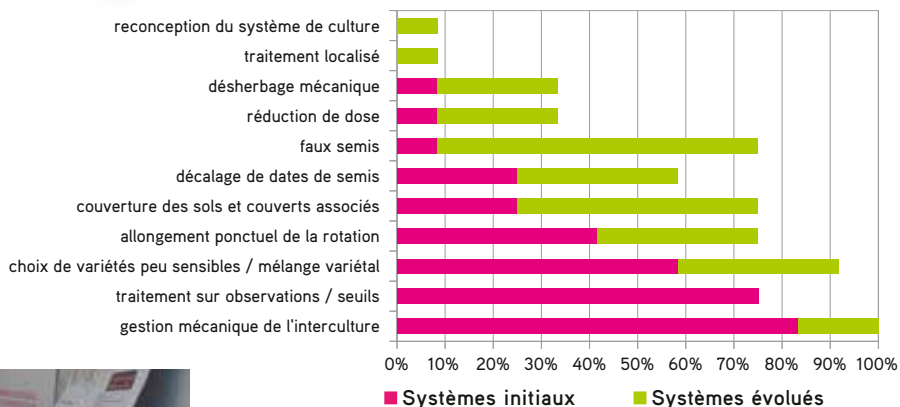
Le réseau est animé par la Chambre d'agriculture de l'Aveyron en partenariat avec la coopérative du Lot « Fermes de Figeac » et les lycées agricoles d'Albi, Figeac et Rodez. Les systèmes de cultures des exploitations du réseau sont caractéristiques de la zone du Ségala : assolement à base de prairies temporaires et naturelles, puis cultures de maïs et céréales pour l'alimentation du cheptel. L'évolution des systèmes de cultures conserve toutefois comme objectif premier l'autonomie fourragère des exploitations.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- l'allongement des rotations avec notamment la suppression des successions de céréales à paille avec l'introduction de cultures de printemps ;
- le raisonnement du désherbage à l'échelle de la rotation ;
- l'utilisation régulière des faux-semis ;
- la mise en place de couverts végétaux en inter-culture mais aussi sous couvert (maïs).

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 5 au 9 septembre 2013

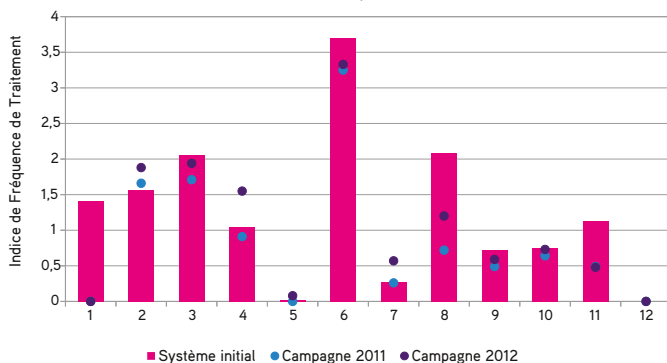
Nature de l'événement : Foire-exposition de Villefranche de Rouergue. 15 000 visiteurs

Objectifs : présente sur la manifestation, la Chambre d'agriculture de l'Aveyron a communiqué sur les concrétisations du plan Ecophyto sur le département.

Les conseillers présents sur le stand, ont pu présenter les évolutions des pratiques des agriculteurs du réseau DEPHY en faveur de la réduction d'usage des produits phytosanitaires en exploitation d'élevage.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- les systèmes de cultures comprenant des prairies de longue durée (3 à 5 ans) et une culture annuelle caractérisent les systèmes à IFT bas ;
- l'exploitation N° 1 est en agriculture biologique depuis la campagne 2011 ;
- les systèmes de cultures avec IFT les plus élevés du groupe sont composés de cultures de vente (céréales, oléagineux, protéagineux et semences) ;
- la priorité d'action concerne la lutte contre les adventices car l'utilisation de fongicides et d'insecticides dans les systèmes de cultures est peu importante.

Réseau de Fermes DEPHY

Gascogne-Madiran – Viticulture

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2011

10 exploitations agricoles engagées, situées sur les terroirs Ténarèze, Bas-Armagnac et Madiran dont une exploitation de lycée agricole.

Animateur du réseau :

Anne-Sophie MICLOT
Conseillère à la Chambre d'agriculture du Gers

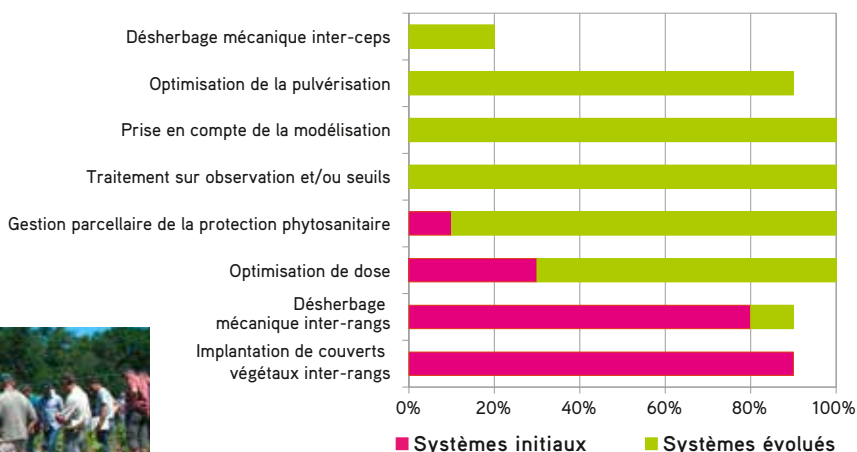
Constitué en partenariat avec trois coopératives viticoles du département du Gers : Val de Gascogne, Vivadour et les Vignerons du Gerland, le réseau est composé de 10 exploitations qui représentent la diversité des productions et des structures du vignoble gersois. Elles produisent de l'IGP Côtes de Gascogne, de l'AOP Armagnac, de l'AOP Floc de Gascogne, de l'AOP Madiran et de l'AOP Pacherenc du Vic-Bilh. Pour la majorité des structures, la vigne n'est pas la seule production présente sur l'exploitation agricole.

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- observation de l'état sanitaire des parcelles et recours à la modélisation afin de ne déclencher les interventions phytosanitaires que lorsque le seuil de nuisibilité est atteint ;
- réduction des doses de produit appliquées par rapport à la dose homologuée en fonction de la végétation et de la pression parasitaire ;
- gestion des applications phytosanitaires à la parcelle pour certaines maladies et ravageurs et dissociations des traitements ;
- développement de méthodes alternatives : désherbage mécanique limitant fortement l'emploi d'herbicides ou bien l'implantation de couverts végétaux.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 4 juillet 2013

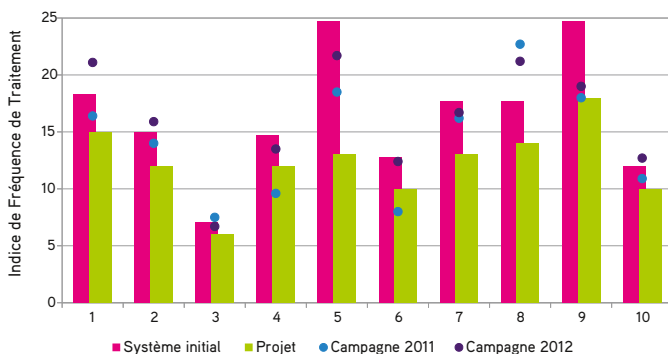
Participants : 40 agriculteurs et une dizaine de conseillers de Chambres d'agriculture, coopératives, instituts techniques,

Objectifs : sur le site du domaine expérimental de Mons (32), la Chambre d'agriculture, en partenariat avec l'IFV, a organisé une journée technique sur le thème de l'optimisation de la pulvérisation :

réduction de dose grâce à l'outil Optidose, vérification de la qualité de pulvérisation. Des démonstrations de matériels de désherbage inter-ceps utilisés dans le cadre du projet Zéro Herbi Viti ont été effectuées.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- des systèmes de production dont les IFT initiaux sont variables en fonction des objectifs de production ;
- une prévision de réduction des produits phytosanitaires en moyenne égale à 25 % ;
- la baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires reste toutefois dépendante des conditions climatiques de l'année.

Réseau de Fermes DEPHY

Gaillac - Viticulture

Carte d'identité du réseau :

Réseau constitué en 2010

11 exploitations viticoles engagées, situées sur l'aire d'appellation Gaillac dont 1 vignoble expérimental et 1 producteur en agriculture biologique.

Animateur du réseau :

Thierry MASSOL
Conseiller à la Chambre d'agriculture du Tarn

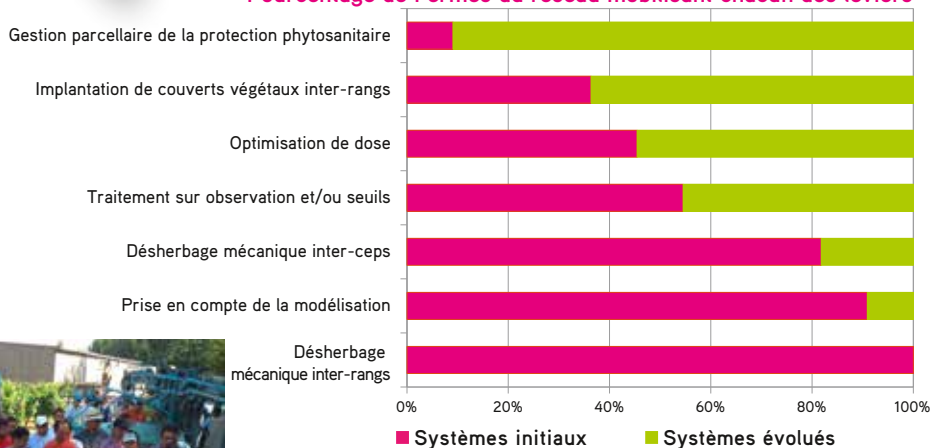
Le groupe des viticulteurs est représentatif de la zone de production. Il est composé de vignerons indépendants mais aussi de coopérateurs. Les systèmes de productions, comprennent à la fois des itinéraires culturaux répondant au cahier des charges « AOP Gaillac », avec des objectifs de rendements de l'ordre de 55 hl/ha, mais aussi « IGP », pour lesquels les objectifs de rendements sont plus élevés (100 hl/ha).

Leviers techniques mobilisés par le groupe

Les axes de travail explorés par le groupe :

- accroître les observations à la parcelle ainsi que le recours à la modélisation et ne déclencher les interventions phytosanitaires que lorsque le seuil de nuisibilité est proche ;
- adapter la dose du produit au développement végétatif de la vigne et à la pression de la maladie (méthode Optidose) ;
- développer les méthodes alternatives, notamment le désherbage mécanique limitant fortement l'emploi d'herbicides, ou bien l'implantation de couverts végétaux.

Pourcentage de Fermes du réseau mobilisant chacun des leviers



Une action de diffusion/communication conduite par le réseau

Date : 11 juillet 2013

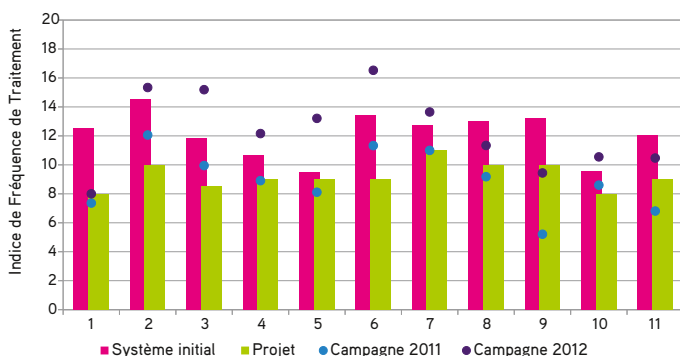
Participants : 70 personnes dont une cinquantaine de viticulteurs.

Objectifs : journée technique sur l'optimisation agro-environnementale des techniques de pulvérisation.

Organisée sur le site du domaine expérimental viticole tarnais, cette journée a permis une restitution des travaux menés par les vignerons engagés dans DEPHY. Ensuite, l'IFV a présenté les facteurs clés pour améliorer l'efficacité des applications afin de réduire les impacts environnementaux. La mise au point d'une structure artificielle de caractérisation agro-environnementale des techniques de pulvérisation permettra, dans un futur proche, une évaluation fine des différents matériels. Les références acquises constitueront alors de nouveaux critères pour le choix des pulvérisateurs par les viticulteurs.

Résultats en termes de réduction d'usage des produits phytosanitaires

Le graphique ci-après présente, pour chaque agriculteur du réseau l'évolution de l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT).



Quelques enseignements :

- des systèmes de production dont les IFT initiaux sont en moyenne de 25 % inférieurs à l'IFT de référence régional Midi-Pyrénées (établi à 16,5) ;
- des projets de réduction d'usage des produits phytosanitaires pouvant aller jusqu'à -40 % des quantités utilisées au début du programme ;
- en moyenne, chaque viticulteur envisage une réduction durable de l'utilisation de produits phytosanitaires de 25 % ;
- la baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires reste toutefois fortement dépendante des conditions climatiques de l'année.



Présentation des systèmes
de production économes
en produits phytosanitaires
et économiquement performants



Les pages ci-après décrivent, pour chaque réseau DEPHY, le système de cultures mis en œuvre par un des producteurs du groupe jugé économe en produits phytosanitaires et performant économiquement.

Cette identification a pu s'opérer :

- Pour les filières Arboriculture, Viticulture et Maraîchage, à dire d'experts, par les ingénieurs réseaux sur la base de leur connaissance fine des systèmes étudiés ainsi que des leviers mis en œuvre.
- Pour les filières Grandes Cultures et Polyculture-Élevage :
 - > soit par repérage national, sur la base d'indicateurs normés issus des données de la description du système de cultures initial en vigueur à la date d'entrée du réseau dans DEPHY. Ce travail a été réalisé par l'équipe référence de la cellule d'animation nationale DEPHY ;
 - > soit après évolution favorable du système de cultures depuis l'entrée du réseau dans DEPHY. Le faible nombre d'années de mise en œuvre ne permet pas encore de mesurer une réelle tendance d'évolution mais on peut déjà esquisser des trajectoires d'évolution pour ces systèmes. L'expertise de l'ingénieur réseau a joué un rôle important dans cette identification.

Présentation de chaque système de cultures :

Après un exposé des motivations de l'agriculteur qui l'on conduit à faire évoluer son système de cultures, une description de celui-ci est réalisée : cultures présentes, contexte de production,

Puis, pour les systèmes de Grandes Cultures et Polyculture-Élevage, un graphique permet de visualiser la performance du système en mettant en parallèle l'IFT et la marge semi-nette du système de cultures concerné.

En abscisse, l'IFT est représenté en pourcentage de la référence régionale (références MAAF, 2012) et en ordonnée, la marge est représentée en pourcentage par rapport à la marge de référence de la situation de production concernée.

Chaque système de cultures est affecté à une situation de production en fonction de son potentiel de production, de la présence de productions en agriculture biologique, d'irrigation, de cultures industrielles, d'élevage (cultures fourragères ou auto-consommées). Des regroupements de situation de production ont pu être effectués pour disposer d'un nombre suffisamment important de systèmes au sein d'une situation de production et autoriser ainsi une analyse de groupe.





Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Pour chacun des systèmes, les leviers mis en œuvre pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires sont décrits et commentés. Ensuite, un schéma décisionnel est présenté décrivant le système sous la forme d'une combinaison de techniques en interaction destinée à répondre à un objectif. Le schéma décisionnel dépeint à la fois la logique de l'agriculteur et la cohérence de ses choix pour piloter le système de cultures. Il se compose de la succession des cultures (ou frise chronologique pour les cultures pérennes), des résultats attendus par l'agriculteur (qu'ils soient techniques, agronomiques ou qualitatifs) et des interventions réalisées, classées par moyens de protection contre des bio-agresseurs.

Calcul d'indicateurs complémentaires :

Les réseaux des filières Grandes Cultures et Polyculture Élevage ont pris l'initiative de calculer des indicateurs économiques, environnementaux et sociaux, à partir des données collectées sur les systèmes de cultures engagés dans DEPHY. Ce travail permet aux ingénieurs réseaux de nourrir une réflexion, avec leur groupe d'agriculteurs, sur l'impact de leurs pratiques et de leurs évolutions sur des critères de durabilité.

Ces indicateurs complémentaires permettent d'enrichir l'évaluation de la performance des systèmes :

- **Iphy** : Issu du tableau de bord agro-environnemental INDIGO développé par l'INRA, il prend en compte le risque d'entraînement des molécules phytosanitaires vers les eaux souterraines par lessivage, le risque d'entraînement vers les eaux de surface par ruissellement/érosion ou/et par dérive, le risque de propagation vers l'air par volatilisation ainsi qu'un risque appelé dose qui est simplement lié à la quantité de substance active. Cet indicateur est présenté sous forme d'un indice compris entre 0 (risque maximal pour l'environnement) et 10 (risque nul). La valeur recommandée est de 7 et correspond à un risque minimum qui peut être atteint de manière réaliste en appliquant les recommandations de la production intégrée (Source INRA).
- **HVE biodiversité** : Il s'agit d'un des items de la certification environnementale de niveau 3 « Haute Valeur Environnementale ». Il prend en compte la part de la SAU en infra-structures agro-écologiques, le poids de la culture dominante dans la SAU, le nombre d'espèces végétales cultivées, le nombre d'espèces animales élevées, la présence de ruches et le nombre de variétés, races ou espèces menacées. Pour que la thématique soit validée, la note globale de l'exploitation doit être supérieure ou égale à 10 points.
- **TOX** : Ce critère permet d'évaluer le risque d'intoxication de l'applicateur lors de la manipulation des produits phytosanitaires utilisés pour la conduite du système de cultures. Il s'agit du nombre de passages de pulvérisateur avec des produits classés Xn, T ou T+ à l'échelle du système de cultures. TOX est un indicateur de la méthode MASC, outil d'évaluation de la contribution au développement durable d'un système de cultures (INRA – GIS GC HP2E).
- **Temps de travail et consommation carburant** : L'estimation du temps de travail et de la consommation de carburant est réalisée grâce à un référentiel commun lié à chaque passage de matériel. Pour la consommation carburant, les références utilisées pour comparer chaque système de cultures sont issues des travaux régionaux du CasDAR énergie porté par la CRA Midi-Pyrénées.
- **Efficience économique** : C'est le rapport entre les charges liées à la production et les produits du système de cultures. Elle se calcule par la formule : $1 - (\text{charges opérationnelles} / \text{produits})$.

Les valeurs des indicateurs de chaque système de cultures sont ensuite comparées à des valeurs références (définies par la méthode ou fixées par convention). Pour en faciliter la lecture et l'interprétation, ces données sont présentées en radar avec une « zone verte » correspondant aux valeurs souhaitées de chaque indicateur et, à contrario, une « zone rouge » matérialisant les voies d'amélioration pour le système étudié.

Système de cultures économe et performant

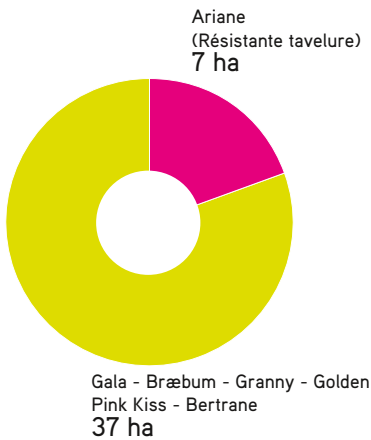
Présentation de l'exploitation :

• Nom exploitant : **Philippe PLANAVERGNE**

• Localisation : **Villemade, Tarn-et-Garonne**

• Nombre d'UTH sur l'exploitation : **2 permanents + 9,5 saisonniers**

• Cultures pratiquées sur l'exploitation : 44 ha de vergers de pommiers se répartissent en 2012 comme suit :



Motivations pour DEPHY :

Je souhaite rester maître de mon outil de production tout en étant pro-actif face aux attentes sociétales. Aussi, je me suis engagé dans DEPHY pour participer à la recherche de systèmes innovants, économes et performants. Parallèlement, je souhaite réfléchir à une valorisation de nos évolutions de pratiques en faveur d'une agriculture responsable.

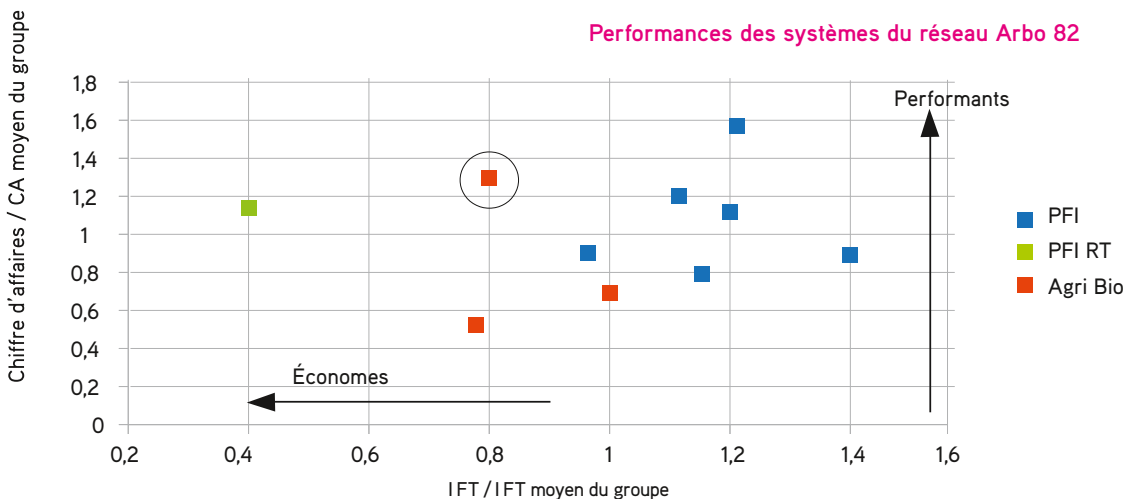
Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de cultures présenté est mis en place sur 7 ha et est composé des productions suivantes :

- Variété : Ariane
- Âge de la plantation : 8 ans
- Distance plantation : 4,5 m x 1,5 m
- Caractéristiques de la variété : résistante tavelure à la moyenne du groupe.

Le graphique ci dessous présente la répartition des 10 systèmes arboricoles engagés dans DEPHY classé en fonction de leur ratio: IFT individuel/IFT moyen du groupe et chiffre d'affaires individuel/chiffre d'affaires moyen du groupe.

Le système de M. Planavergne affiche un IFT de 20 % inférieur à la moyenne du groupe et un chiffre d'affaires de 25 % supérieur à la moyenne du groupe.



Système de cultures économe et performant

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires est réalisée par le choix du producteur d'intégrer une variété de pomme résistante à la tavelure ainsi que par l'utilisation de la confusion sexuelle contre le carpocapse.

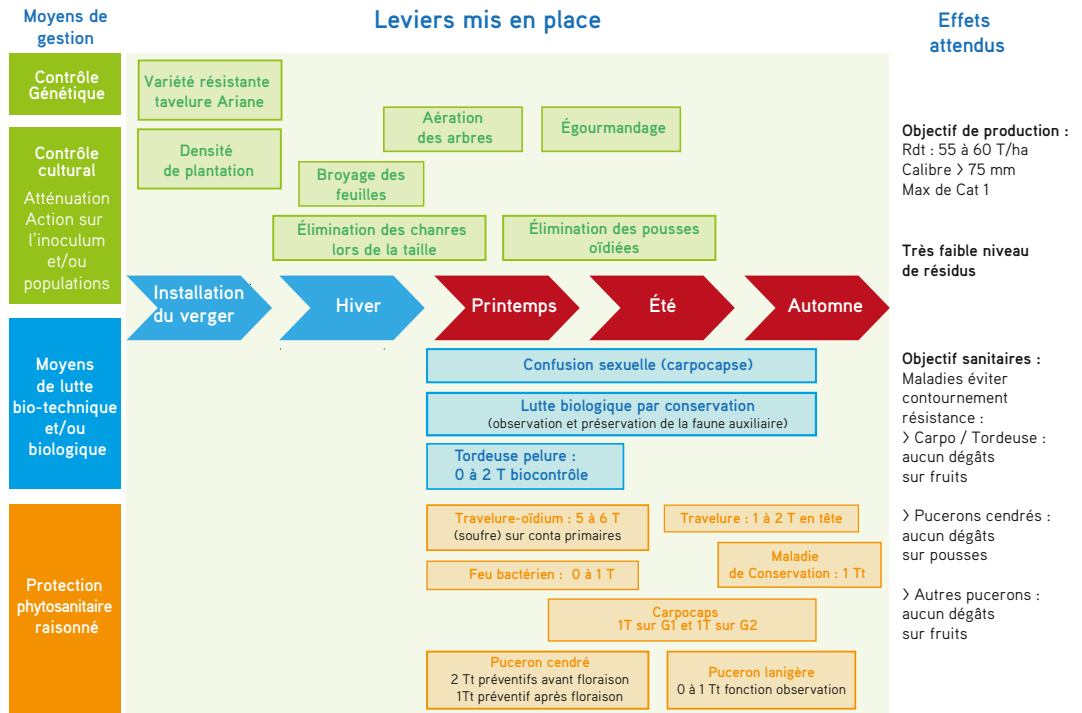
Le schéma décisionnel ci-dessous présente les leviers agronomiques mis en œuvre et l'enchaînement des interventions culturales dans une logique de réduction d'usage des produits phytosanitaires :

Avec un IFT moyen sur 3 années de références de 28, le producteur souhaite tendre vers un IFT inférieur à 25. Ce qu'il réussit à réaliser en 2012, essentiellement par de l'efficacité : choix de fongicide efficace à la fois sur la tavelure et oïdium (soufre). Il obtient un IFT de 20 sur 2012.

Ce système de cultures est à la fois performant, grâce au bon niveau de rendement et à la gamme de calibres obtenus par Mr Planavergne et économe grâce principalement au contrôle génétique.

Mais le contrôle génétique le rend également, pour l'instant, peu transposable pour des raisons à la fois techniques et économiques :

- risque de contournement de la résistance avec les variétés résistantes actuelles (monogénique) ;
- manque de perspectives commerciales en circuit long avec les variétés résistantes actuelles (Ariane...).

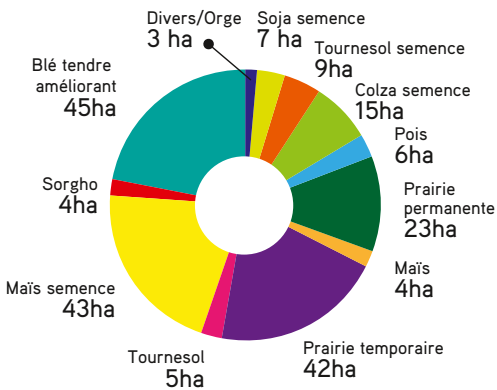


Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant : **David Comminges, GAEC de Crabot**
- Localisation : **Sainte-Suzanne, Ariège**
- Nombre d'UTH sur l'exploitation : **3**

- Cultures pratiquées sur l'exploitation : 214 ha de SAU se répartissent en 2012 comme suit :



Motivations pour DEPHY :

À l'origine David Comminges a engagé une réduction des produits phytosanitaires pour des raisons économiques, mais aussi pour sa santé personnelle et pour la préservation de l'environnement. Il s'est engagé naturellement dans le réseau DEPHY pour innover et progresser via le travail de groupe, le partage d'expériences, les essais chez les uns et les autres.

Présentation du système de cultures économe et performant :

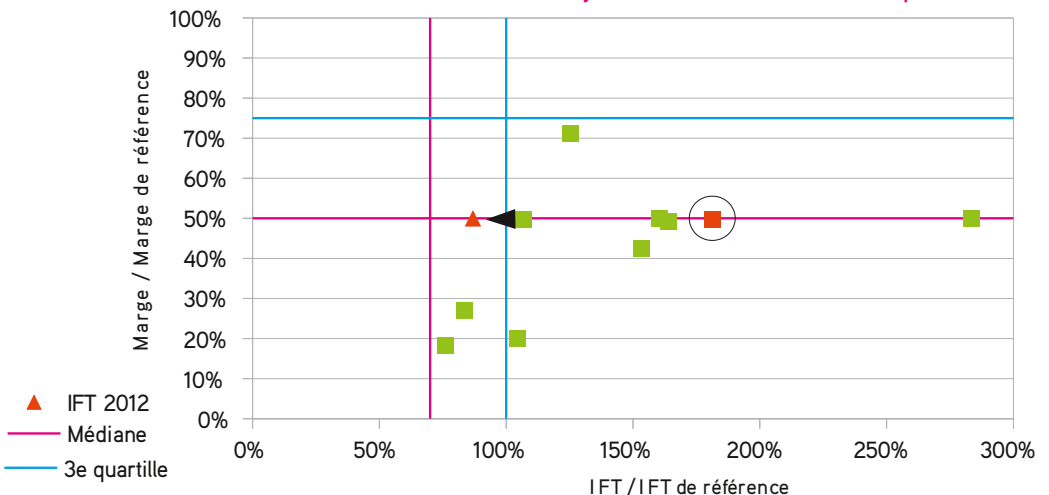
Le système de cultures présenté est mis en place sur 35 ha irrigables et est composé des cultures suivantes : maïs semences, blé tendre, soja, maïs grain, ray-grass, parfois pois ou colza.

Par rapport à des systèmes de cultures similaires, c'est-à-dire avec du maïs semences et d'autres cultures, ce système a été retenu comme économe et performant car :

- L'IFT a nettement baissé depuis l'entrée dans le dispositif DEPHY ;
- Les résultats économiques demeurent satisfaisants malgré cette baisse d'intrants phytosanitaires, quelle que soit la culture du système. Les rendements n'ont pas diminué et sont conformes aux moyennes locales, alors que les charges spécifiques sont en baisse.
- Les rotations sont préservées dans un contexte où le maïs semence est souvent conduit en monoculture, les couverts intermédiaires sont présents, le recours aux pratiques alternatives est réel (réduction de doses, désherbage mécanique), le tout sans labour depuis 15 ans et même en semis direct pour une partie de l'assolement depuis 2 ans.

Le système de cultures de David Comminges (en orange sur le graphique) présente un IFT qui a diminué de 30 % depuis son entrée dans DEPHY pour passer de 4,3 à 2,8 (moyenne 2012).

Performances des systèmes de même situation de production



Système de cultures
économe et performant

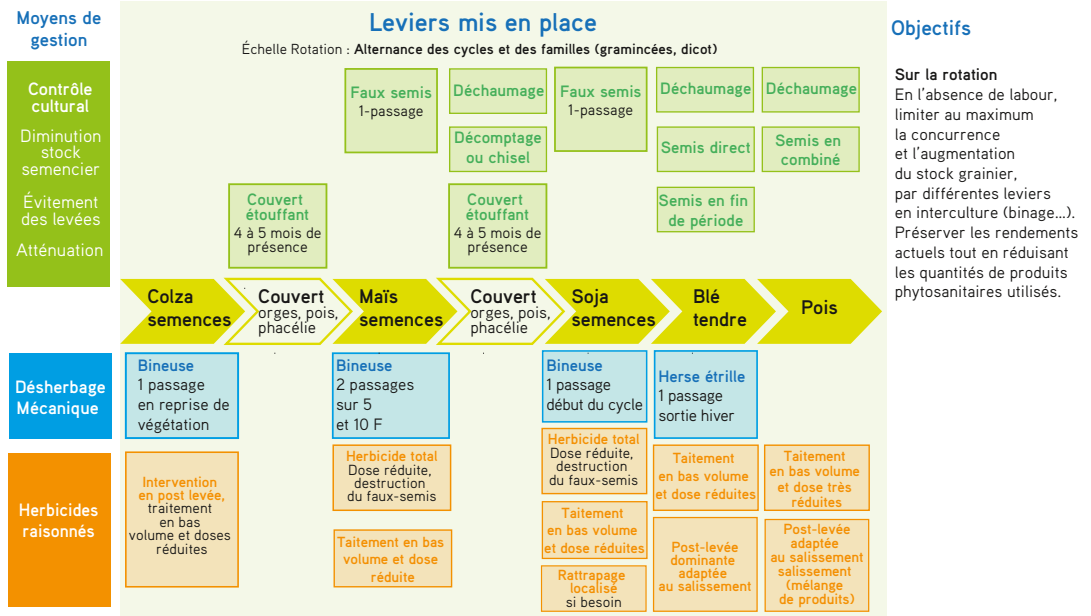
Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires s'est opérée entre autres sur les herbicides. Le schéma décisionnel ci-dessous présente les leviers agronomiques mis en œuvre et l'enchaînement des interventions culturales sur les différentes productions :

- Les traitements en bas volume avec des doses réduites – réalisés autant que possible en conditions agro-climatiques optimales - constituent un levier efficace pour réduire la quantité de matières actives utilisée notamment sur les cultures de semences en contrat, plutôt consommatrices.
- Les pratiques alternatives (désherbage mécanique avec bineuse voire herse-étrille, faux-semis, couverts intermédiaires...) sont un recours efficace pour éviter ou réduire certaines interventions chimiques et compensent l'absence d'enfouissement des graines d'adventices par un labour.

Schéma Gestion Adventices

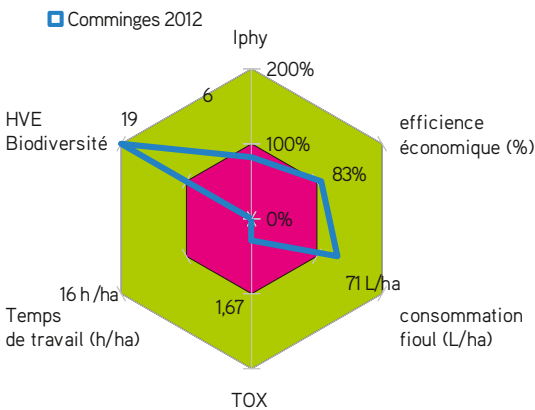
Gaëc de Crabot, vallée de la Lèze, rotation longue en alluvions et argileux, avec irrigation et dominante maïs semence



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilité :

- Outre l'indicateur marge semi-nette présenté ci dessus, l'efficacité économique de ce système est élevée.
- La contribution des différents indicateurs environnementaux est assez élevée (Iphy, HVE Biodiversité, consommation carburant). Cependant, l'indicateur IPHY est impacté négativement par le risque pour les eaux profondes liées aux caractéristiques du sol mais aussi à la nature des matières actives utilisées.
- Sur le volet social, l'indicateur temps de travail est détérioré du fait du temps de travail occasionné en été sur maïs semences : binages, castration mécanique et manuelle, irrigation... Le risque pour la santé de l'opérateur (indicateur TOX) est augmenté par la toxicité des produits phytosanitaires employés pour certains traitements fongicides sur blé tendre, ou fongicides et insecticides sur maïs semences.



Système de cultures économe et performant

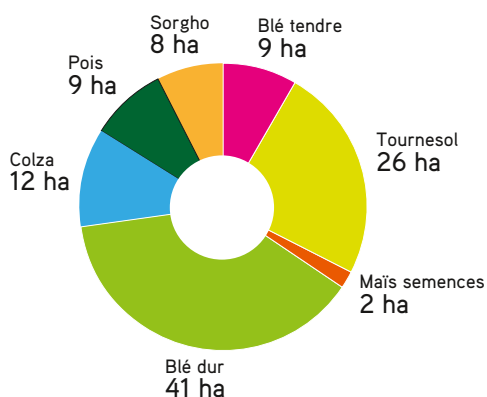
Présentation de l'exploitation :

• Nom exploitante : **Bernadette Bordes, SCEA de Jolimont**

• Localisation : **Avignonet-Lauragais (Haute-Garonne)**

• Nombre d'UTH sur l'exploitation : **1,5**

• Cultures pratiquées sur l'exploitation : en 2012 sur les 117 ha de l'exploitation



Motivations pour DEPHY :

Mes motivations pour intégrer le réseau FERME Lauragais ont surtout été dictées par le souhait de se regrouper entre agriculteurs pour échanger sur nos pratiques et rechercher ensemble des solutions de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires. Il faut que nous prouvions que nous sommes volontaires pour protéger la planète. Nous commençons à préparer le terrain pour l'agriculture de demain.

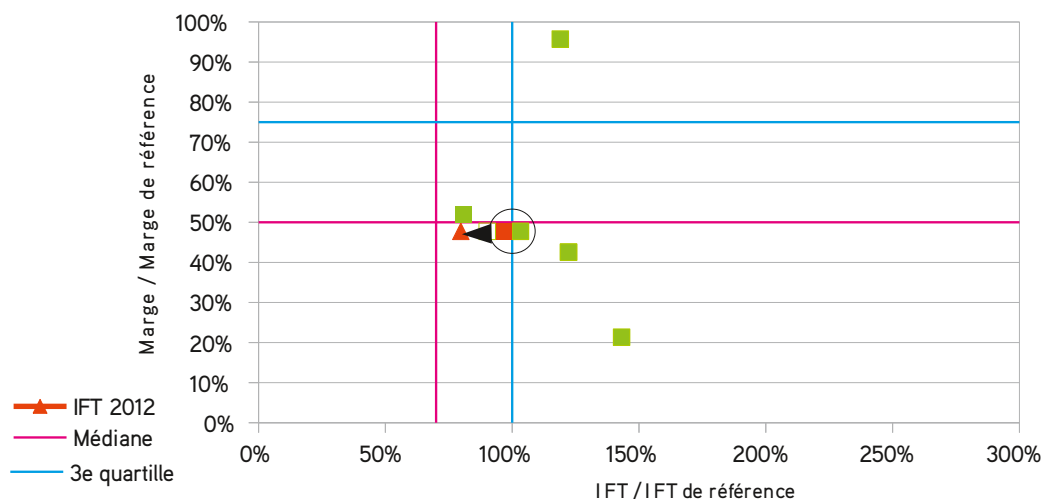
Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de cultures présenté est mis en place sur 98 ha et est composé de colza, blé dur, blé tendre, sorgho et tournesol.

Sans élevage et avec un potentiel de production moyen, ce système de cultures a été identifié comme économe et performant car :

- il s'agit d'une exploitation qui était déjà performante sur la partie herbicide avec un IFT herbicide aux alentours de 1;
- le travail réalisé depuis l'engagement dans le réseau DEPHY a principalement porté sur la réduction d'utilisation d'insecticides et de fongicides (piégeage des insectes du colza et intervention en fonction des seuils de traitement, semis décalés en céréales pour diminuer la pression maladie...);
- tous ces efforts ont permis à l'agriculteur de baisser son IFT à 2,57 soit 80 % de la référence régionale sans pour autant faire baisser sa marge.

Performances des systèmes de même situation de production



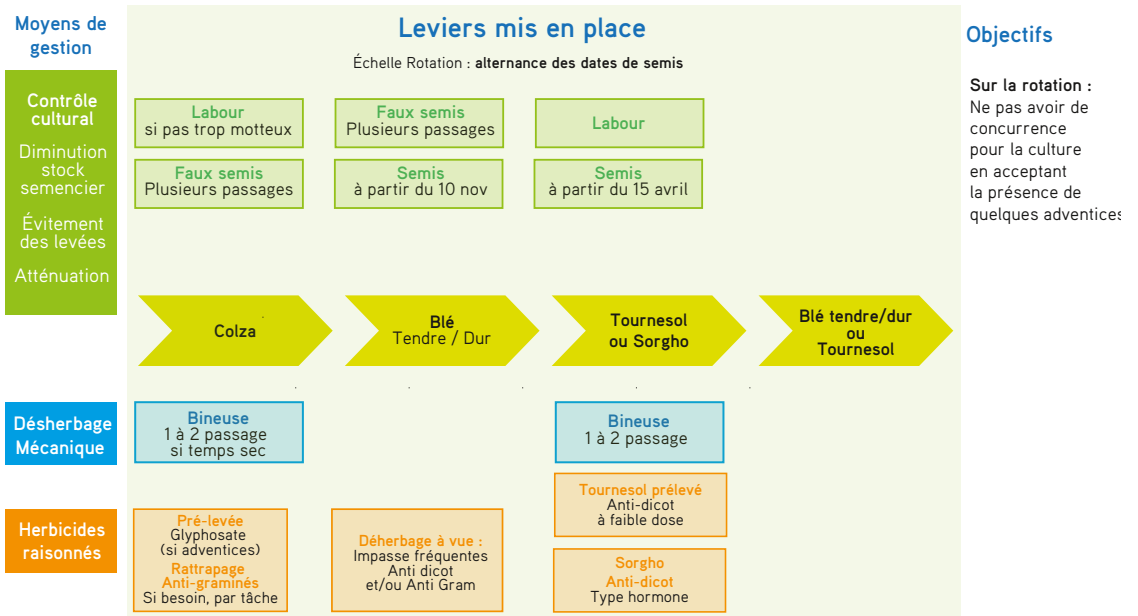
Système de cultures
économe et performant

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires s'est opérée sur les herbicides. Le schéma décisionnel ci-dessous en présente les caractéristiques :

La rotation et l'alternance des dates de semis (été, automne, printemps) permettent de rompre le cycle des adventices. De même, le labour et les faux semis autorisent de diminuer le stock semencier. Enfin, les semis décalés limitent la concurrence et le salissement des parcelles. Sur cultures sarclées, le binage est privilégié. Ainsi, le désherbage chimique est souvent réalisé à vue avec parfois des impasses. Ce qui conduit à un IFT herbicide sur le système de cultures de 1 (66 % de la référence régionale).

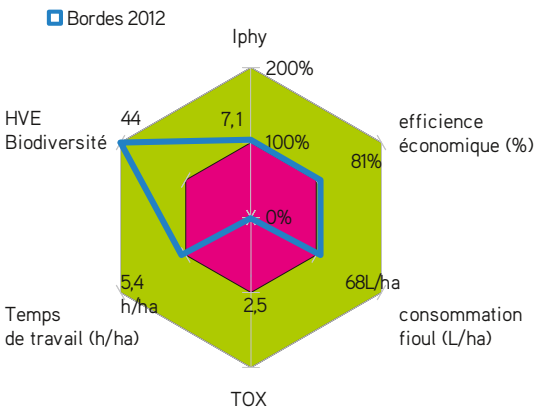
Schéma Gestion Adventices



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilité :

- Outre l'indicateur marge semi-nette présenté ci-dessus, l'efficacité économique de ce système est assez élevée.
- La contribution des différents indicateurs environnementaux est assez élevée (Iphy, HVE Biodiversité, consommation de carburant). Malgré une note Iphy correcte (7,1) à l'échelle du système de cultures, l'utilisation de substances à risque pour les compartiments environnementaux sur tournesol et sorgho (risque pour les eaux superficielles) pénalise cet indicateur. La présence d'infra-structures agro-écologiques sur l'exploitation permet le maintien d'un bon niveau de biodiversité.
- Sur le volet social, le risque pour la santé de l'opérateur (indicateur TOX) est augmenté par la toxicité des produits phytosanitaires employés pour certains traitements fongicides et insecticides sur colza et tournesol.

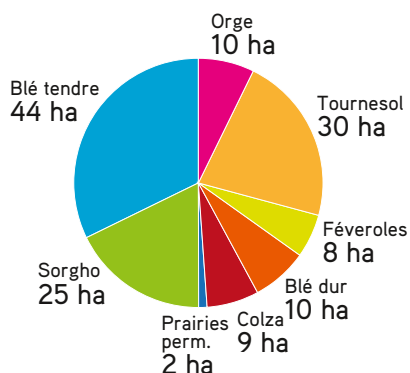


Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant : **Lilian Cassagne**
 - Localisation : **Puylausic (Gers)**
 - Exploitation de grandes cultures en sec
- Nombre d'UTH sur l'exploitation : 1

- Cultures pratiquées sur l'exploitation : 138 ha de SAU se répartissent en 2012 comme suit :



Motivations de l'agriculteur :

Mon exploitation se situe sur des coteaux argileux où l'enjeu principal est le maintien de la fertilité des sols. Je mets en œuvre un assolement avec cultures d'été et cultures d'hiver, et intégrant des légumineuses.

La rotation longue ouvre des possibilités de gestion des adventices difficiles, et limite la pression des maladies et insectes. J'attache une grande importance à la surveillance des parcelles, j'adapte les programmes en fonction des observations de terrain.

Aujourd'hui, je m'engage dans le réseau FERME pour aller plus loin dans le raisonnement de la protection des cultures et mesurer jusqu'où aller dans cette voie sans pénaliser les résultats de nos exploitations.

Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de cultures est mis en place sur 27 ha et est composé d'une rotation longue et non figée, avec une céréale en culture principale tous les 2 ans (blé dur ou blé tendre), intercalée avec une culture d'été (tournesol ou sorgho), et le positionnement d'une culture "rallonge" tous les 3 ou 4 ans (colza, féveroles, orge, semence).

Par rapport à des systèmes de cultures classés dans la même situation de production (en conventionnel, sans élevage, sans irrigation et avec un potentiel de production moyen), ce système a été retenu car :

- l'agronomie est placée au centre des schémas décisionnels de lutte contre les bioagresseurs mis en œuvre par l'agriculteur ;
- les stratégies de lutte contre les bioagresseurs sont définies à la parcelle, et s'appuient sur une observation très fine des cultures ; très peu d'interventions sont systématiques ;
- des cultures « non rentables » économiquement sont maintenues pour leur intérêt agronomique : elles sont un bon précédent, elles offrent des solutions de lutte contre certains bioagresseurs difficiles. Le colza et les féveroles présentent des résultats économiques irréguliers. Elles sont maintenues car elles sont un bon précédent pour la culture principale (blé).

Performances des systèmes de même situation de production



Système de cultures économe et performant

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires est déjà réalisée sur les herbicides. Le schéma décisionnel ci-dessous en présente les caractéristiques :

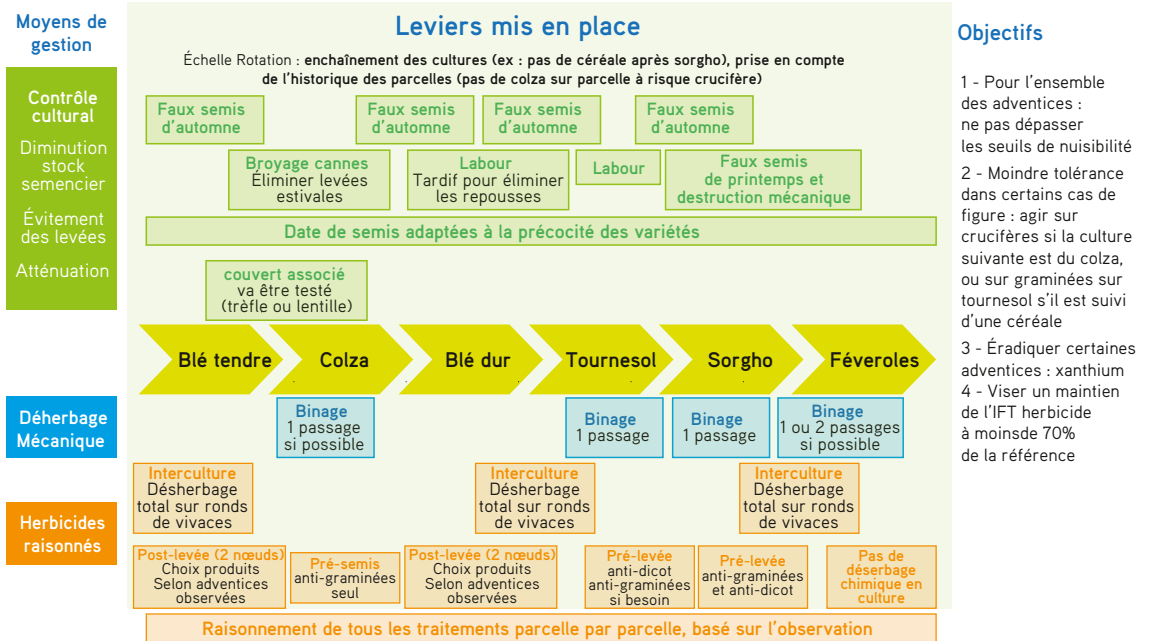
Le système combine les leviers suivants :

- le binage systématique du colza ;
- le raisonnement du désherbage du tournesol (gestion de l'anti-graminées selon le salissement).

C'est grâce à l'ensemble de ces leviers que l'IFT herbicides du système est de 1,35 (90 % de la référence).

Ces leviers seront enrichis par la recherche d'amélioration sur d'autres techniques utilisées : telle que le faux semis (en Interculture colza-blé : et avant implantation de sorgho) et le binage du sorgho (optimisation du nombre de passage et les périodes d'intervention).

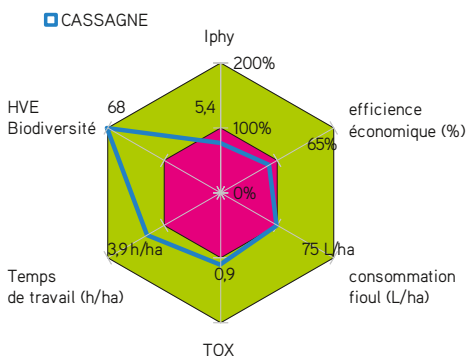
Schéma Gestion Adventices



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilité :

- la contribution des différents indicateurs environnementaux. Le risque de transfert phytos vers le milieu est aggravé vers les eaux superficielles du fait des caractéristiques du milieu, mais aussi de l'emploi de matières actives à risque. Par contre la présence d'infra-structures agro-écologiques sur l'exploitation permet le maintien de biodiversité ;
- sur le volet social, le risque pour la santé de l'opérateur (indicateur TOX) est assez faible du fait d'une part des faibles traitements herbicides. Les traitements classés Xn réalisés sur le système sont les traitements fongicides sur céréales à paille.

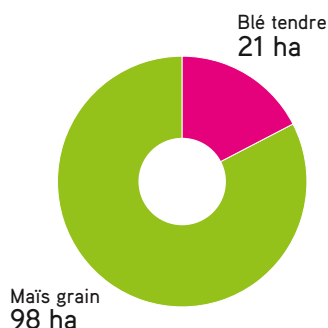


Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant : **Franck Lalaque, GAEC LALAQUE**
 - Localisation : **Sauveterre, Nord des Hautes Pyrénées**
 - Exploitation à dominante monoculture de maïs avec un atelier hors sol de porcs naisseur engraisseur
- Nombre d'UTH sur l'exploitation : **4 dont 3 UTH associées et 1 UTH salariée**

- Cultures pratiquées sur l'exploitation : 119 ha de SAU se répartissent en 2012 comme suit :



Motivations de l'agriculteur :

J'ai rejoint le réseau FERME pour plusieurs raisons : tout d'abord, pour être tenu informé des évolutions techniques, réglementaires en matière de traitements phytosanitaires. C'est également par soucis de protection de l'environnement et de la santé des utilisateurs. Enfin, je pense que la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires représente un enjeu important pour l'agriculture et je préfère anticiper ce changement plutôt que le subir. J'attends aussi beaucoup de la dynamique de groupe qui doit permettre d'avancer plus vite et remettre en question mes pratiques actuelles, à partir de la mise en place d'essais et d'un suivi technique régulier.

Présentation du système de cultures économe et performant :

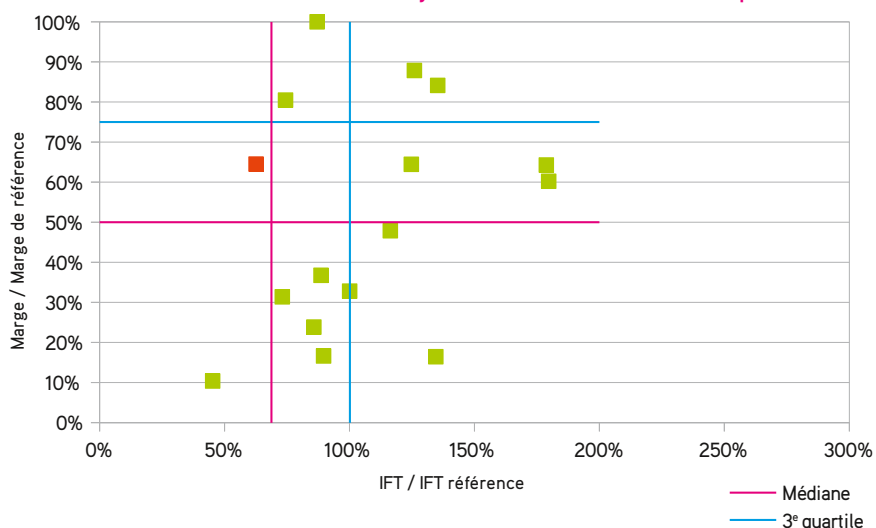
Le système de cultures présenté est mis en place sur 88 ha en monoculture de maïs.

Par rapport à des systèmes de cultures classés dans la même situation de production (systèmes conventionnels, irrigués et associé à un élevage, avec un potentiel de production très bon), ce système de cultures a été retenu comme économe et performant car :

- l'IFT du système de cultures est égal à 62 % de l'IFT régional ;
- le rendement obtenu sur maïs est stable chaque année et élevé (plus de 115 q/ha) ;

Le système de cultures de Franck Lalaque (en orange sur le graphique) présente un IFT en dessous des 70 % de la référence régionale. Ce faible niveau d'IFT s'explique par la combinaison du désherbage mécanique et du désherbage chimique.

Performances des systèmes de même situation de production



Système de cultures économe et performant

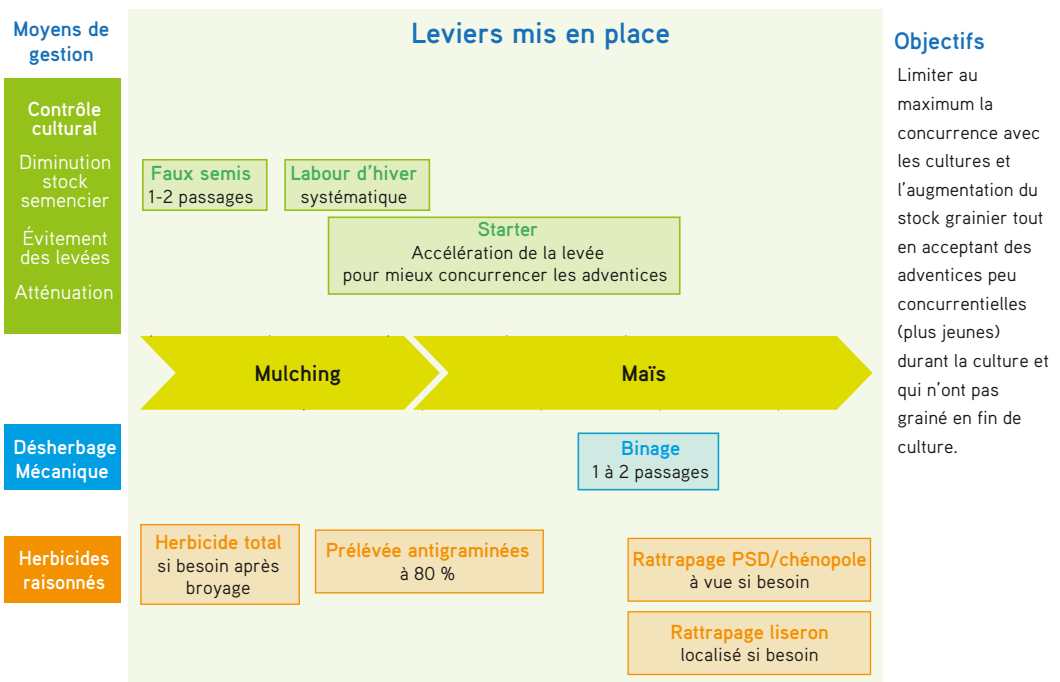
Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires s'est principalement opérée sur les herbicides.

Le schéma décisionnel ci-dessous présente les leviers agronomiques mis en œuvre et l'enchaînement des interventions culturales sur les différentes productions :

- Les adventices sont gérées en combinant des actions de baisse du stock semencier par voie mécanique, et des actions chimiques en cultures, combinées à du désherbage mécanique. Enfin, le raisonnement fin des interventions chimiques de rattrapage permet de maintenir la pression phytosanitaire à un niveau assez bas.

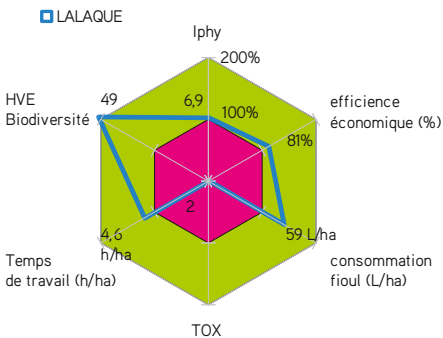
Schéma Gestion Adventices



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilité :

- outre l'indicateur marge semi-nette présenté ci dessus, l'efficacité économique de ce système est élevée. Le maintien d'un bon niveau de rendement associé à une bonne maîtrise des charges permet de maintenir une bonne rentabilité du système. La valorisation sur les cultures des effluents de l'élevage de l'exploitation y contribue ;
- la contribution des différents indicateurs environnementaux est plutôt élevée (lphy, HVE Biodiversité, consommation carburant). La présence d'un important réseau de haies et de bords de bois permet de présenter un bon niveau de biodiversité sur l'exploitation ;
- sur le volet social, le risque pour la santé de l'applicateur (indicateur TOX) est augmenté par la toxicité de certains herbicides utilisés. Ce problème est en voie de résolution grâce à la substitution de ces produits par d'autres, mieux classés.

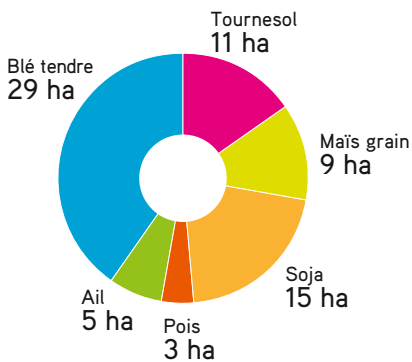


Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitante: **Marjorie Caminade**
- Localisation: **Jonquières, Tarn**
- Nombre d'UTH sur l'exploitation: **3**

- Cultures pratiquées sur l'exploitation: 71 ha de SAU se répartissent en 2012 comme suit:



Motivations de l'agriculteur :

Comme les autres participants du réseau, l'agricultrice a choisi d'intégrer le réseau DEPHY "pour raisonner au plus juste ses choix et ses interventions sur son exploitation, faire partager son expérience et s'enrichir de celle des autres." Son intérêt est aussi d'améliorer ses connaissances techniques sur la protection des cultures, les notions de seuils de nuisibilité, les techniques alternatives adaptables à sa situation. "Il faut préparer le futur pour se donner un avenir."

Présentation du système de cultures économe et performant :

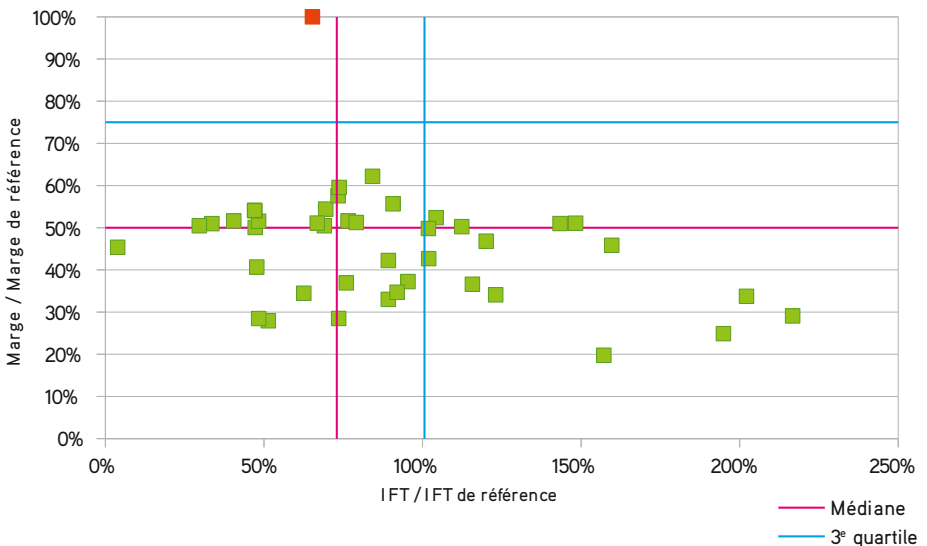
Le système de cultures présenté est mis en place sur 26 ha irrigables et est composé des cultures suivantes: blé tendre, maïs grain, soja, tournesol, pois et ail rose de Lautrec.

Par rapport à des systèmes de cultures classés dans la même situation de production (systèmes conventionnels, irrigués et sans élevage, avec un potentiel de production bon à très bon), ce système de cultures a été retenu comme économe et performant car :

- l'IFT du système de cultures est égal à 65 % de l'IFT régional ;
- la protection est adaptée à la pression annuelle et l'historique sanitaire de la parcelle est pris en compte avant toute implantation.

Le système de cultures de Marjorie Caminade (en orange sur le graphique) présente un IFT de système de cultures en dessous des 70 % de la référence régionale. La présence notamment de l'atelier Ail permet une marge semi-nette nettement supérieure à la marge de référence.

Performances des systèmes de même situation de production



Système de cultures économe et performant

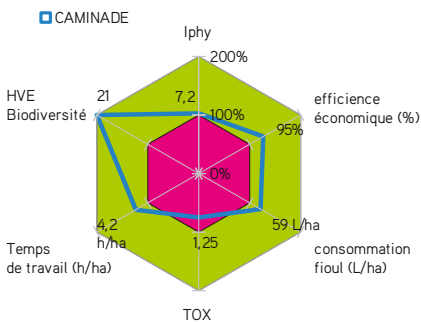
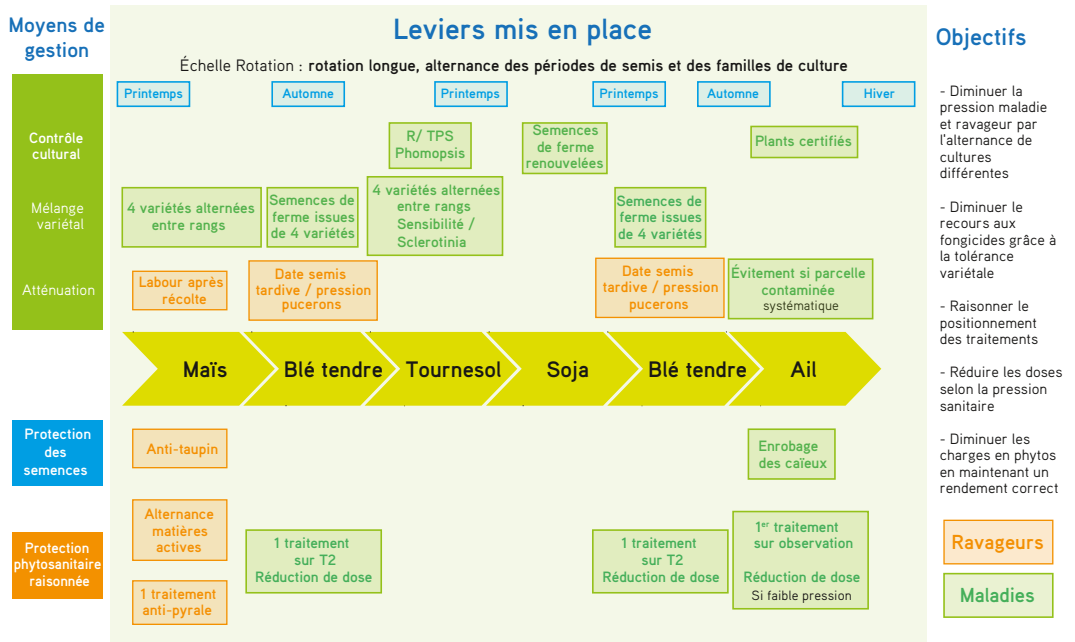
Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie de produits phytosanitaires s'est principalement opérée sur les fongicides et insecticides.

Le schéma décisionnel ci-dessous présente les leviers agronomiques mis en œuvre et l'enchaînement des interventions culturales sur les différentes productions :

- La rotation est longue avec une succession de cultures différentes. Le choix variétal est orienté vers des variétés tolérantes ou résistantes aux principales maladies de la culture. En cas d'utilisation de semences de ferme, elles sont renouvelées annuellement et issues, pour le blé tendre, de mélange de variétés tolérantes à la septoriose.
- La protection phytosanitaire est raisonnée : choix des matières actives en ciblant leur alternance, réduction de dose en cas de faible pression, application ciblée sur un stade clé.
- Plus globalement, l'agricultrice est tolérante sur la présence de dégâts sur ses cultures. De plus, le coût de certaines interventions phytosanitaires doit être valorisé par un gain de rendement pour que cette application se justifie.

Schéma Gestion Maladies / Ravageurs



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilité :

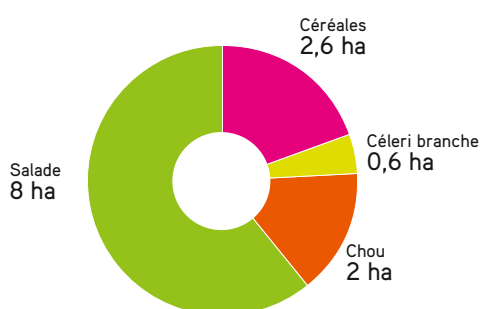
- outre l'indicateur marge semi-nette présenté ci-dessus, l'efficacité économique de ce système est très élevée.
- la contribution des différents indicateurs environnementaux est plutôt élevée (Iphy, HVE Biodiversité, consommation carburant). Cependant, l'indicateur IPHY est impacté négativement par la nature des traitements sur ail, tournesol, pois et maïs mais aussi par la présence de pentes sur les parcelles de l'exploitation impactant sa composante « eau superficielle ». La composante « eau profonde » est préservée par le caractère argileux des sols.
- sur le volet social, le risque pour la santé de l'applicateur (indicateur TOX) est augmenté par la toxicité des produits phytosanitaires employés pour certains traitements fongicides sur blé et ail, et par les insecticides utilisés sur pois.

Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant : **Claude Savignac**
- Localisation : **L'Union, Haute-Garonne**
- Nombre d'UTH sur l'exploitation : **3 UTH**

- Cultures pratiquées sur l'exploitation :
Assolement 2012
des 13 ha de SAU :



Motivations de l'agriculteur :

L'agriculteur est conscient de la nécessité de trouver de nouvelles méthodes de lutte contre les ravageurs et maladies. D'une part à cause de la disparition de certaines matières actives et, d'autre part, parce que cela répond à une attente sociétale. Ces adaptations doivent toutefois prendre en compte les exigences qualitatives des GMS (Grandes et Moyennes Surfaces) ainsi que les objectifs économiques de l'entreprise.

Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de cultures intégré dans DEPHY est mis en place sur 10 ha et est composé des cultures de salades, chou et céleri.

En légumes, il n'existe pas d'IFT de référence. Toutefois ce système de cultures a été retenu comme économe et performant car la prise de décision repose :

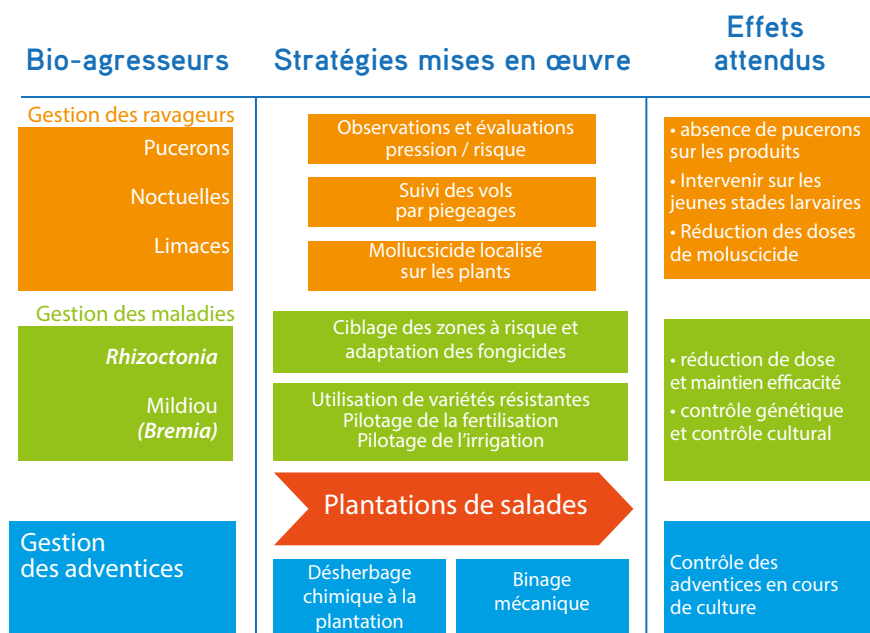
- prioritairement sur l'observation parcellaire, ce qui évite des traitements non justifiés, faute de parasites présents ;
- sur une approche moins systématique et plus raisonnée des interventions.

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires s'est principalement opérée sur la culture de salades, notamment en matière d'insecticides et de fongicides. Les actions visant la réduction d'usage de produits phytosanitaires sur les autres cultures n'ont pas encore été totalement mises en œuvre.

Système de cultures
économe et performant

Le schéma décisionnel ci-dessous présente les leviers agronomiques mis en œuvre et l'enchaînement des interventions culturales sur les différentes productions dans une logique de réduction d'usage des produits phytosanitaires :



Sur cette exploitation, la mise en œuvre de différents leviers ainsi que les conditions climatiques favorables ont permis, en 2012, de réduire significativement l'utilisation des produits phytosanitaires sur les salades.

Parmi ces actions, les principales sont :

- l'observation hebdomadaire de la pression en pucerons et sa mise en relation avec le stade de la culture pour permettre d'optimiser et de réduire les insecticides ;
- le suivi des vols de noctuelles pour alerter sur le pic de vol et sur l'apparition des premières larves et permettre une intervention ciblée sur les jeunes stades larvaires ;
- le raisonnement du risque « *rhizoctonia* » en fonction de la zone de culture et des conditions météorologiques pour faire l'impasse sur un fongicide ;
- enfin, le choix de variétés présentant le maximum de résistance au *brémia* qui limite le développement de la maladie tant que le risque est faible à moyen.

Par rapport à la moyenne des années de référence, en 2012, l'économie sur les produits phytosanitaires a été de l'ordre de 4 000 € pour une dizaine d'hectares de salades (2 rotations sur 5 hectares). Ceci en maintenant les niveaux qualitatif et quantitatif attendus par le producteur sans surcoût de main-d'œuvre.

Les conditions climatiques, le niveau de pression en ravageurs et les contraintes du producteur impactent énormément les pratiques des maraîchers qui doivent être étudiées au cas par cas et adaptées aux situations particulières de chacun.

La mobilisation des différents acteurs de la filière semble essentielle pour évaluer les situations, les risques et échanger sur les pratiques et leurs impacts.

Système de cultures économe et performant

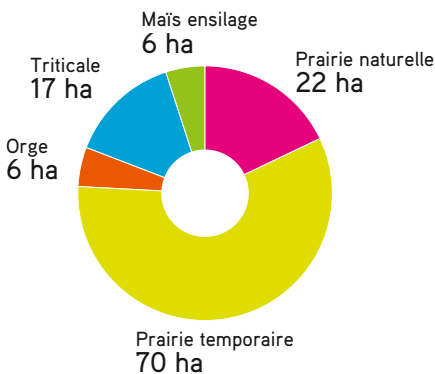
Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant : **Sébastien Segonds, GAEC de Grillières**
 - Localisation : **Rieupeyroux (Aveyron)**
 - Exploitation de polyculture élevage, production de "Veaux d'Aveyron et du Ségala" en Label Rouge et IGP.
- Nombre d'UTH sur l'exploitation : **2**

Motivations de l'agriculteur :

Agriculteur en production de Veaux d'Aveyron et du Ségala sous Signe Officiel de Qualité (Label Rouge, GP). M. Segonds recherche des atouts supplémentaires pour valoriser sa production et sa région. Pour répondre à cet objectif, il a la volonté de mettre en place un système de production respectueux de l'environnement. La réduction d'utilisation des produits phytosanitaires vient compléter des actions déjà engagées sur son exploitation (maîtrise du stockage et de l'épandage des effluents d'élevage, gestion des interventions vétérinaires par rapport à l'utilisation de médicaments, apports raisonnés des engrais minéraux). Ce système de production est un atout comme support de communication vers les consommateurs.

- Cultures pratiquées sur l'exploitation : 121 ha de SAU se répartissent en 2012 comme suit :



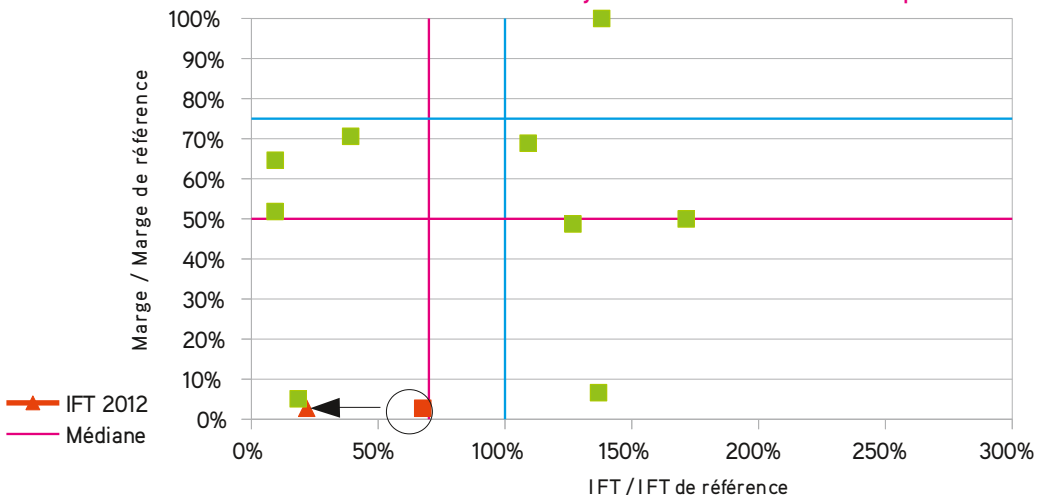
Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de cultures présenté est mis en place sur 30 ha. Il est composé d'une rotation sur 5 ans comprenant maïs ensilage, orge et prairie temporaire de 3 ans.

Par rapport à des systèmes de cultures classés dans la même situation de production (systèmes conventionnels, en sec, associé à un élevage et avec un potentiel de production faible), ce système de cultures a été identifié comme économe et performant car :

- l'IFT du système de cultures est égal à 40 % de l'IFT régional en 2010 et a continué à diminuer pour atteindre 20 % de l'IFT régional en 2012 ;
- la performance du système est mesurée plutôt par l'autonomie fourragère en lien avec le chargement par ha SFP (1,45 UGB/ha SFP), que par la marge semi-nette, puisque les produits de l'exploitation ne sont pas les cultures mais bien les animaux produits. L'objectif principal de l'agriculteur pour ce système de cultures est l'autonomie fourragère par la constitution de stock fourrager et le pâturage de printemps et d'été ;
- pour les prairies, la performance agronomique peut également se mesurer par la réussite de l'implantation et la persistance de rendements homogènes sur les trois années de production.

Performances des systèmes de même situation de production



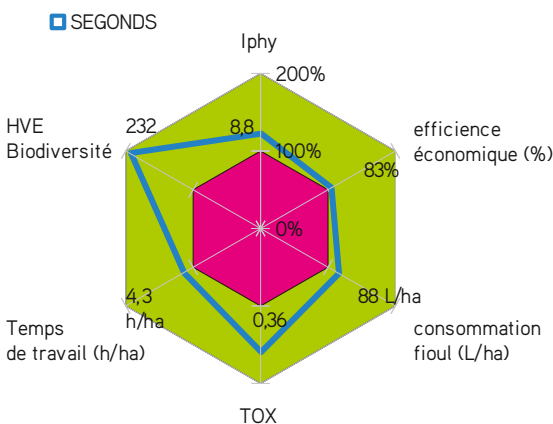
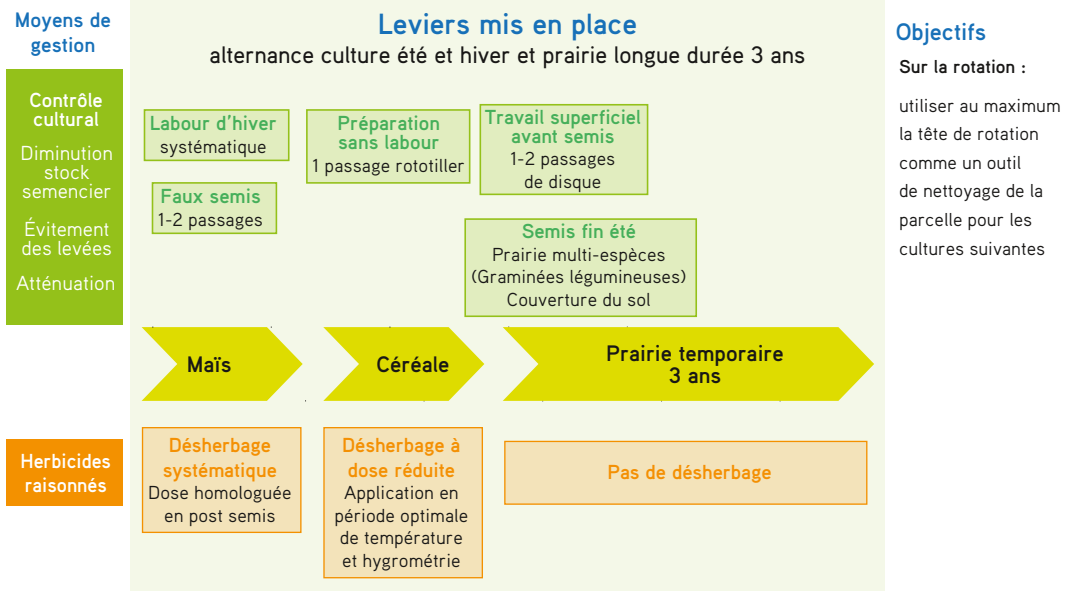
Système de cultures économe et performant

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Sur ce système de cultures, l'économie des produits phytosanitaires s'est opérée sur les herbicides, seuls produits phytosanitaires utilisés. Le schéma décisionnel ci-dessous en présente les caractéristiques :

- Le désherbage du maïs est géré systématiquement avec le double objectif de donner au maïs la possibilité d'exprimer son potentiel, sans concurrence et de nettoyer la parcelle à l'échelle de la rotation : désherbage à dose réduite sur la céréale à paille puis aucun désherbage sur prairies.
- L'optimisation des conditions d'utilisation des produits phytosanitaires utilisés sur céréale à paille permet une réduction de dose de l'ordre de 30 %.

Schéma Gestion Adventices



Indicateurs complémentaires :

Sur ce système de cultures, des indicateurs complémentaires ont été estimés pour évaluer sa performance sur d'autres critères de durabilités :

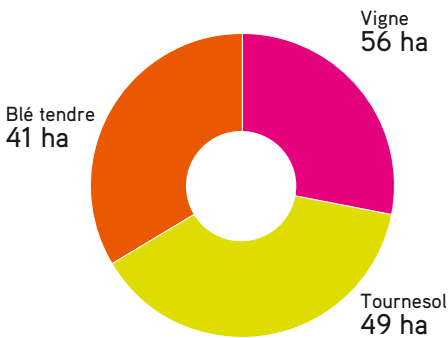
- Outre l'indicateur marge semi-nette présenté ci-dessus, l'efficacité économique de ce système est assez élevée.
- La contribution des différents indicateurs environnementaux est élevée (Iphy, HVE Biodiversité, consommation carburant). L'importance des surfaces en herbe y contribue que ce soit pour l'indicateur HVE ou bien Iphy (parcelles non traitées). La consommation de carburant est assez faible pour un système d'élevage, du fait certainement de la part importante de travail superficiel dans le système (1 labour sur 5 ans).

Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant :
**Nicolas Cambos – GAEC
de Hauret**
- Localisation
**Larroque-sur-l'Osse,
Gers**
- Nombre d'UTH
sur l'exploitation : **3**

- Cultures pratiquées
sur l'exploitation : 146 ha
de SAU se répartissent
comme suit en 2012



Motivations pour DEPHY :

Je me suis engagé dans le dispositif DEPHY pour deux raisons principales :

- tout d'abord pour échanger avec d'autres viticulteurs sur les stratégies de lutte mises en place par chacun et essayer de transposer chez moi les améliorations testées et éprouvées ;
- mais aussi pour acquérir plus de connaissances et de technicité sur la maîtrise des bio-agresseurs afin d'optimiser mes interventions phytosanitaires.

Présentation du Système de cultures économe et performant :

Le système de production impliqué dans DEPHY concerne l'intégralité des surfaces en vigne qui se déclinent en 50 % IGP Côtes de Gascogne, 40 % de Vins sans IG et 10 % de vins destinés à la production d'AOP Armagnac.

Ce système a été retenu comme économe et performant car il illustre la possibilité de réduire l'usage des produits phytosanitaires tout en maintenant les objectifs de production élevés (120 hl/ha).

En effet, en 2011 et 2012, l'IFT du système était supérieur à la moyenne du groupe. En 2013, il devient inférieur, alors que la pression maladie a été particulièrement élevée.

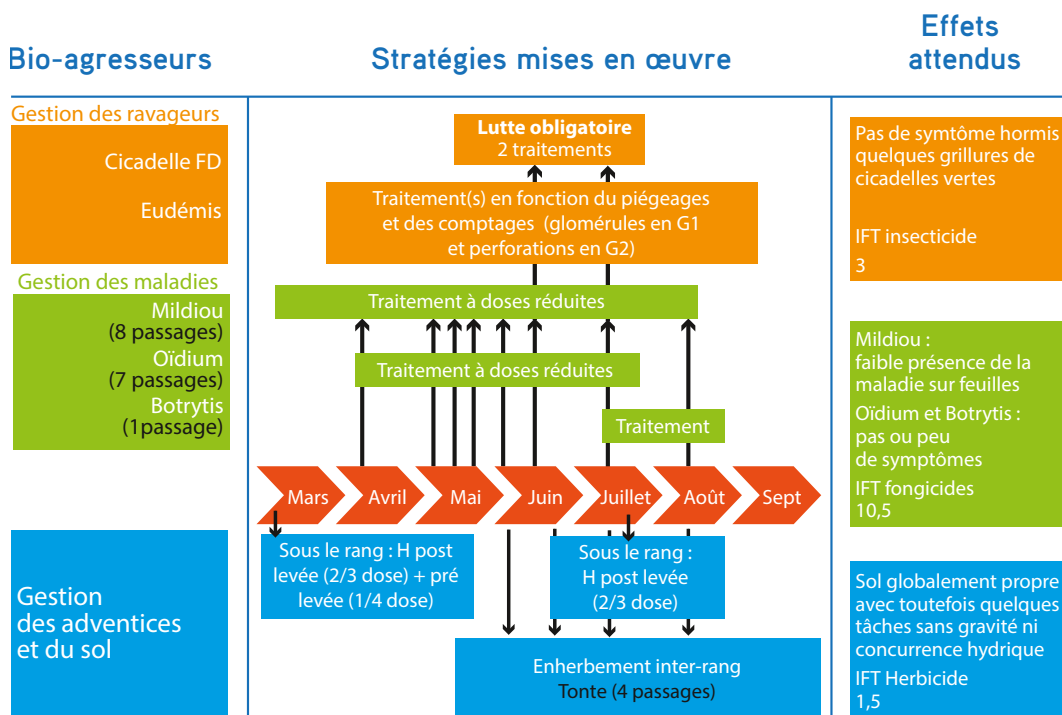
Système de cultures économe et performant

Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Le schéma décisionnel ci-dessous présente les caractéristiques globales de la protection phytosanitaire mise en œuvre sur le système ainsi que les leviers.

Les traits marquants de cette stratégie sont :

- Une maîtrise de la réduction de doses: le viticulteur adapte la dose de produit en fonction de la hauteur de végétation et de la pression maladie. Cette technique apporte de bons résultats grâce à un équipement de pulvérisation performant traitant en face par face, qui assure une bonne localisation des applications. Les modulations de doses par cépage et par parcelle ne sont pas permises aujourd'hui pour cause d'éloignement des parcelles. Une des voies d'amélioration serait l'acquisition d'un pulvérisateur à injection directe de produit permettant la modulation de dose en temps réel.
- Une adaptation des traitements insecticides et anti-botrytis à la parcelle en fonction de la pression des ravageurs et de la sensibilité des cépages.
- Une limitation de l'épamprage chimique à 2 cépages (Colombard et Sauvignon). Le reste de la surface en vigne est épampré manuellement.
- Enfin, les décisions de traitement sont prises à partir d'outil d'aide à la décision (modélisation mildiou et piégeages des ravageurs issus du BSV) et du suivi quotidien des prévisions météorologiques. Le viticulteur attache également beaucoup d'importance à l'observation de son vignoble et à effectuer lui-même les applications pour bien apprécier la pression des bio-agresseurs.

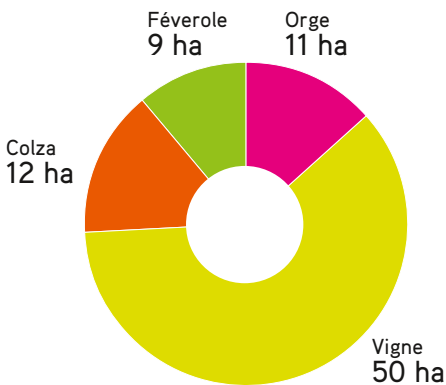


Système de cultures économe et performant

Présentation de l'exploitation :

- Nom exploitant :
**Pascal Péliou – EARL
Lendrevié**
- Localisation :
Brens, Tarn
- Nombre d'UTH
sur l'exploitation : **2
permanents et 1,5
saisonnier**

- Cultures pratiquées sur
l'exploitation :
85 ha de SAU se
répartissent en 2012
comme suit :



Motivations pour DEPHY :

Je me suis toujours senti concerné par l'emploi de produits phytosanitaires. J'ai donc activement participé aux groupes « lutte raisonnée » qui permettaient de réfléchir à nos pratiques de protection du vignoble et favorisaient les échanges entre vignerons. Aussi, l'arrivée des groupes DEPHY a constitué un moyen de continuer et d'intensifier cette initiative sur le vignoble de Gaillac. Je suis passionné par la recherche d'améliorations de mon système et les mets en œuvre sur mon exploitation : c'est le cas par exemple pour les adaptations réalisées sur mon pulvérisateur, qui me permettent d'améliorer l'efficacité de mes applications ou pour l'implantation de couverts végétaux. L'existence du réseau DEPHY me permet d'échanger sur ces idées nouvelles avec le groupe de vignerons et avec notre technicien référent.

Présentation du système de cultures économe et performant :

Le système de production impliqué dans DEPHY concerne l'intégralité des surfaces en vigne qui se décline en 50 % AOP (90 % rouges et 10 % blancs) et 50 % IGP (mêmes proportions).

Ce système a été retenu car :

- en moyenne, l'IFT total s'établit autour de 10, avec une relative stabilité entre les campagnes. Il est de 20 % inférieur à la moyenne du groupe ;
- la réduction de l'usage des produits phytosanitaires n'impacte pas les objectifs de rendement fixés pour le système qui sont généralement atteints, ou bien impactés par des événements climatiques (stress hydrique).

Système de cultures
économique et performant

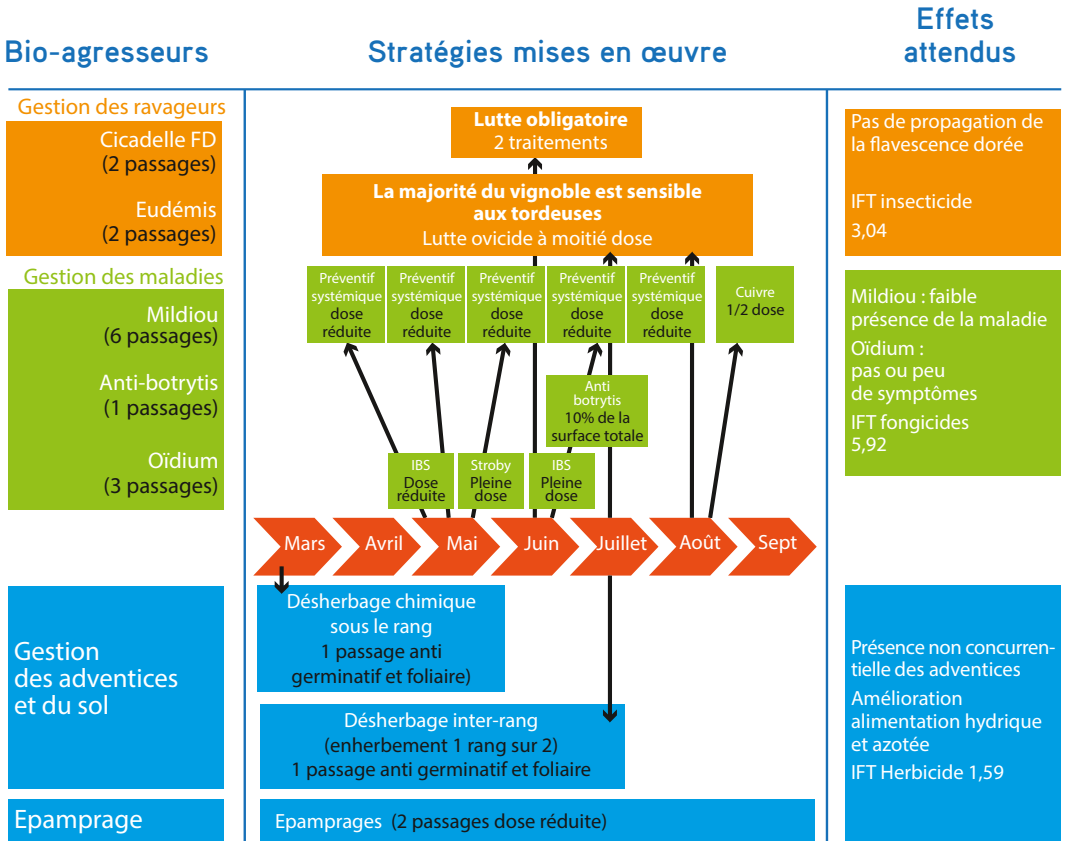
Description de la stratégie de réduction des produits phytosanitaires :

Le schéma décisionnel ci-dessous présente les caractéristiques globales de la protection phytosanitaire mise en œuvre sur le système ainsi que les leviers de réduction d’usage des produits :

Les traits marquants de cette stratégie sont :

- la méthode Optidose, permettant d’adapter la dose de produit en fonction de la hauteur de végétation et de la pression maladie, est mise en œuvre sur tout le vignoble ;
- la stratégie phytosanitaire est la même sur les vignes AOP et IGP, mais la modulation de doses est adaptée à la parcelle, en fonction de la productivité attendue et des observations ;
- les interventions sont effectuées après observations à la parcelle de la pression maladies, des prévisions météo et de la modélisation (BSV). Cela requiert toutefois une bonne connaissance du cycle des maladies et des conditions de leur développement ;
- les interventions sont ciblées par bio-agresseurs et appliquées au stade optimal.

Enfin, M. Péliou implante, après la vendange, des couverts végétaux dans les inter-rangs travaillés. Ces couverts sont composés de légumineuses et leur destruction (par roulage) avant le débourrement de la vigne permet une restitution d’azote à la vigne. Ceci a permis de réduire les apports traditionnels de fumure. La quantité de légumineuses dans le couvert est modulée en fonction des objectifs de production de la parcelle (proportion plus importante pour les vignes IGP). Enfin, ces couverts sont moins concurrentiels pour la vigne que les couverts semés, en période de stress hydrique.



DES SYSTÈMES EN RUPTURE DE CONDUITE DE LA VIGNE MIS À L'ÉPREUVE

Depuis 2013, l'Institut Français de la Vigne et du Vin, pôle Sud-ouest, la CRAMP et les Chambres d'agriculture du Gers et du Tarn ont mis en place en Midi-Pyrénées trois systèmes de production innovants ayant pour but d'abaisser au maximum le niveau des intrants phytosanitaires.

Ce projet, dénommé EXPEcoVITI Sud-ouest, s'intègre dans un large réseau national d'expérimentation visant à mettre en œuvre au vignoble des prototypes dits de rupture et à évaluer les performances agronomiques, économiques et environnementales.

Des systèmes en rupture qui répondent aux particularités du Sud-ouest, implantés au cœur des vignobles

Les 40 000 ha viticoles du Bassin Sud-ouest assurent une production à la fois IGP et AOP et à volume égal entre les vins rouges et les vins blancs. Les systèmes innovants mis en place prennent en compte ces particularités qui impliquent nécessairement des raisonnements et des contraintes différenciés en termes de rendement, de qualité du raisin et de qualité sanitaire.

Les trois systèmes de rupture imaginés ont pris place depuis 2013 sur 1 hectare des sites expérimentaux :

- du Château de Mons dans le Gers pour la production IGP Blanc Côtes de Gascogne ;
- du Domaine Expérimental Viticole Tarnais pour la production IGP Rouge et AOP Rouge Gaillac.

Sur chacun d'eux, l'objectif affiché est d'associer une réduction des intrants phytosanitaires maximale, à des niveaux acceptables de rentabilité économique et de qualité des produits finis pour les deux types de production.

Des systèmes innovants ultra-mécanisés

La limitation maximale des intrants passe en premier lieu par la mise en place de règles de décision poussées à l'extrême, mais réfléchies en fonction du type de production.

En deuxième lieu, l'originalité des prototypes repose sur une mécanisation maximale de l'entretien des systèmes de conduite grâce à l'utilisation des dernières nouveautés issues des agro-équipements viticoles. De la taille à la récolte, l'ensemble des opérations culturales a été réfléchi sur la base de l'utilisation d'outils mécaniques pour réduire les coûts de production.

Cette mécanisation généralisée engendre la mise en place de nouveaux systèmes de conduite basés notamment sur la production à l'hectare d'un nombre de bourgeons très élevé lié à la taille mécanique pour la production IGP. L'hypothèse est que ces systèmes génèrent une production importante à l'hectare, pouvant accepter un certain niveau de perte, mais également des organes végétatifs et fructifères moins vigoureux au mètre linéaire et donc moins sensibles aux bioagresseurs.

L'approche AOP introduit en parallèle la notion de qualité du raisin et le respect des règles de production liées à l'appellation d'origine. Des techniques alternatives (plus coûteuses) sont envisagées afin de conserver des niveaux minimums de qualité aromatique et polyphénolique au produit issu du système de rupture.



© IFV/Sud-ouest

Des prototypes innovants au service des fermes DEPHY ECOPHYTO du Sud-ouest

ExpECOvITI Sud-ouest associe à sa démarche les ingénieurs des deux réseaux de fermes viticoles DEPHY ECOPHYTO créés dans le Tarn et le Gers. Une communication préférentielle est ainsi organisée annuellement afin d'alimenter la réflexion de ces réseaux.

Les indicateurs de résultats seront analysés, allant jusqu'à l'acquisition de données portant sur la qualité des eaux de drainage et du produit final (vin) pour satisfaire une communication globale vers le producteur. Les systèmes qui s'avéreront prometteurs après expérimentation feront l'objet d'une réflexion sur leur application à l'échelle de l'exploitation.

Réseau Régional EXPE Ecophyto Grandes cultures

Faisabilité, performances et durabilité de systèmes de cultures économes en herbicides

Initié en 2009 par Arvalis institut du végétal en collaboration avec l'ACTA et le CETIOM, un dispositif expérimental conduit sur la station inter-institut de Montesquieu-Lauragais, dans le Lauragais Haut-Garonnais étudie la faisabilité, la durabilité et les performances de systèmes de cultures économes en herbicides.

En 2012, ce dispositif a été complété, dans le cadre d'un projet DEPHY EXPE ECOPHYTO, par 4 sites expérimentaux, conduits en partenariat avec les Chambres d'agriculture de Midi-Pyrénées, et implantés dans les principaux bassins de production céréalières de la région.

Ce dispositif vise à tester des **techniques alternatives à l'usage des herbicides**. L'intégration au sein de systèmes de cultures de leviers agronomiques de lutte contre les mauvaises herbes et leur **mise en œuvre à un niveau pluriannuel** permet d'appréhender plus précisément leur faisabilité, leur efficacité à moyen terme.

Présentation des dispositifs

Le dispositif expérimental inter-instituts (Arvalis, Cetiom, Acta) étudie 6 systèmes de cultures construits autour d'une rotation courte représentative de la région toulousaine (blé dur/tournesol) et d'une rotation longue caractérisée par une succession culturale sorgho/tournesol/blé dur/pois/colza/blé dur destinée à perturber au maximum le cycle des adventices.

Système	Rotation ¹	Travail du sol	Couvert Végétal (Intercultures longues)	Dates de semis	Faux-semis	Désherbage chimique	Désherbage mécanique
1	conventionnel en rotation courte avec labour	Tournesol-Blé d'hiver	Labour TSL	non	Normales	non	ou non
2	économe en herbicides en rotation courte avec labour	Tournesol-Blé d'hiver	Labour TSL	non	Semis blé retardé de ≥ 10 J	oui	Réduction de l'IFT ≥ 50 %
3	conventionnel en rotation courte sans labour	Tournesol-Blé d'hiver	TSL	non	Normales	non	ou non
4	économe en herbicides en rotation courte sans labour	Tournesol-Blé d'hiver	TSL	oui	Semis blé retardé de 10 J	oui	Réduction IFT ≥ 50 %
5	économe en herbicides en rotation longue sans labour	Sorgho - Tournesol - Blé d'hiver - Pois protéa - Colza - Blé	TSL	non	Normales	oui	ou oui
6	économe en herbicides en rotation longue sans labour avec couvert végétal inter-culture	Sorgho - Tournesol - Blé d'hiver - Pois protéa - Colza - Blé	TSL	oui	Normales	oui	Réduction IFT ≥ 50 %

Réseau Régional EXPE Ecophyto Grandes cultures

Faisabilité, performances et durabilité de systèmes de cultures économes en herbicides

4 dispositifs satellites, au plus près des réseaux FERME DEPHY

Mis en œuvre et suivis par les Chambres d'agriculture de Haute-Garonne, du Gers, du Tarn et du Tarn-et-Garonne, des dispositifs expérimentaux délocalisés ont été installés sur des parcelles d'agriculteurs. Ils mettent en œuvre 3 systèmes dont les principales caractéristiques sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	SYSTÈME 1 Conventionnel	SYSTÈME 2 Ecophyto rotation conventionnelle	SYSTÈME 3 Ecophyto rotation diversifiée
Rotation culturale	Peu diversifiée	Idem système 1	Allongement
Travail du sol	Pratiques agriculteur	Labour ponctuel si besoin	Labour ponctuel si besoin
Faux-semis	non	Oui	Oui
Semis décalés	non	Oui	Si nécessaire
Désherbage localisé	non	Oui	Oui
Désherbage mécanique	non	Oui	Oui
Désherbage chimique	Oui	- 50 % IFT herbi	- 50 % IFT herbi
Présentation des successions de cultures prévues sur les différents sites entre 2013 et 2018			
Site Verfeil (31)	colza-blé-tournesol-blé-colza-blé	colza-sorgho-tournesol-blé-pois-blé	Labour ponctuel si besoin
Site Seysses-Saves (32)	blé-tournesol- blé-tournesol-blé-tournesol	blé-sorgho-tournesol-blé-orge-pois	Oui
Site Péchaudier (81)	tournesol- blé-tournesol blé-tournesol-blé	tournesol-blé-maïs-blé-colza-blé	Si nécessaire
Site Génébrières (82)	sorgho- blé-tournesol- blé-tournesol-blé	sorgho-tournesol-blé-soja-blé-colza	Oui

Cette première année de vie du projet a surtout été consacrée à la définition des dispositifs expérimentaux satellites. Pour cela des ateliers de co-construction de systèmes ont été organisés, associant les agriculteurs partenaires et les ingénieurs des réseaux FERME DEPHY Grandes Cultures de Midi-Pyrénées.

Par la suite, une communication préférentielle des premiers résultats du projet sera organisée vers ces réseaux afin d'alimenter leur réflexion.

Réseau national EXPE Ecophyto Pomme :

Évaluation multi-sites de systèmes innovants de production de pommes, visant la réduction d'emploi des produits phytosanitaires

Partenariats

- Ctifl (coordination du projet), Cefel, Cehm, Invenio, La Morinière, La Pugère
- Comité de pilotage: DGAL-SDQPV (expert arboriculture fruitière), ANPP, FNPF, cellule d'animation nationale DEPHY arbo, INRA

Objectifs

- Évaluer des systèmes de cultures de pommiers pluriannuels (2012 – 2017) permettant une réduction d'emploi des produits phytosanitaires tout en conservant une bonne qualité commerciale des fruits et une production économiquement viable.
- Apporter des références aux professionnels pour orienter et développer la production de la pomme dans le but d'atteindre le meilleur équilibre entre protection du verger, impact environnemental, santé de l'applicateur, satisfaction du consommateur et rentabilité des entreprises.

Thèmes de travail abordés

En partant du principe de maintenir les objectifs de rendement et de qualité :

- Peut-on, sur la base des connaissances actuelles, combiner plusieurs moyens de protection pour tendre vers une réduction d'emploi des produits phytosanitaires ?
- Est-il possible de bâtir des stratégies de protection « plus risquées » et durables dans le temps tout en restant compétitif ?
- Disposons-nous des produits et techniques pour limiter le nombre de résidus et les niveaux de concentration détectés sur fruits conformément aux exigences de la distribution ?
- Quelles sont les innovations qui pourront être transférées à l'échelle d'une exploitation ?



La bâche anti-pluie, un moyen innovant à l'étude en verger de pommiers.

Réseau national EXPE Ecophyto Pomme :

ÉVALUATION MULTI-SITES DE SYSTÈMES INNOVANTS DE PRODUCTION DE POMMES, VISANT LA RÉDUCTION D'EMPLOI DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Dispositifs mis en œuvre

28 systèmes de vergers sont à l'étude. Le principe est de comparer des systèmes dits de base, représentatifs des pratiques régionales et constituant la référence, à des systèmes dits ECOPHYTO combinant différents leviers pour tendre vers une réduction d'emploi des produits phytosanitaires, qu'ils soient à un stade d'expérimentation, comme la bâche anti-pluie pour protéger contre la tavelure ou déjà mis en œuvre dans des vergers commerciaux, comme le filet pour agir contre le carpocapse. (cf. schéma).

Schéma : les leviers étudiés par le réseau national DEPHY EXPE pomme

Matériel végétal	<ul style="list-style-type: none"> • Les variétés résistantes tavelure • Le rôle des porte-greffes
Protection contre les bio-agresseurs	<ul style="list-style-type: none"> • La protection physique contre les lépidoptères • La régulation des populations de pucerons et d'acariens par les auxiliaires • La gestion de la tavelure : prophylaxie, modélisation, choix des produits • La couverture anti-pluie • Les alternatives aux traitements de pré-cueil et de post-récolte • La biodiversité
Techniques de pulvérisation	<ul style="list-style-type: none"> • La pulvérisation par système fixe d'aspersion sur frondaison • L'adaptation du volume de bouillie et des doses
Maîtrise de la charge	<ul style="list-style-type: none"> • L'éclaircissage mécanique
Entretien du sol	<ul style="list-style-type: none"> • Les techniques alternatives au désherbage chimique
Production AB	<ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges AB

Lien avec les réseaux FERME

Les liens sont établis à deux niveaux :

- avec la cellule d'animation nationale DEPHY arbo qui contribue à l'élaboration des règles de décision du réseau d'expérimentation et à l'interprétation des résultats ;
- avec les partenaires du projet, qui participent, dans les trois bassins de production de la pomme française aux réseaux FERME, permettant ainsi une meilleure synergie dans les actions d'expérimentation et de développement menées au sein des dispositifs ECOPHYTO.

Premiers résultats (campagne 2012)

Selon les systèmes de vergers mis en place, le pourcentage de réduction se situe dans une large gamme pouvant aller de 22 % (cas de difficultés de maîtrise de la tavelure, des tordeuses, des pucerons) à 93 % (dans le cas de variétés résistantes tavelure ou d'une protection avec une bâche anti-pluie).

Perspectives de valorisation

La communication aux producteurs et techniciens est assurée par l'organisation de visites des dispositifs d'étude, de présentations techniques régionales et nationales et par la rédaction d'articles. L'objectif est aussi d'élaborer des fiches pratiques, afin que les références techniques et économiques acquises dans le projet soient mises en œuvre dans les fermes du réseau DEPHY.

Pour en savoir plus sur nos actions

Chambre régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées

accueil@mp.chambagri.fr
www.mp.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de l'Ariège

accueil@ariege.chambagri.fr
www.ariege.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de l'Aveyron

accueil@aveyron.chambagri.fr
www.aveyron.chambagri.fr

Chambre d'agriculture de la Haute-Garonne

accueil@haute-garonne.chambagri.fr
www.haute-garonne.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Gers

ca31@gers.chambagri.fr
www.gers-chambagri.com

Chambre d'agriculture du Lot

accueil@lot.chambagri.fr
www.lot.chamagri.fr

Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées

accueil@hautes-pyrenees.chambagri.fr
www.haute-pyrenees.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Tarn

accueil@tarn.chambagri.fr
www.tarn.chambagri.fr

Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne

accueil82@agri82.fr
www.agri82.fr



Coordination de la rédaction de ce document

Pierre Goulard

Animateur régional Ecophyto
Chambre régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées
pierre.goulard@mp.chambagri.fr

Avec la collaboration d'Aline Vandewalle (CRAMP), ingénieur territorial DEPHY et de l'ensemble des ingénieurs réseau.

Crédits photos: Chambre d'agriculture de Midi-Pyrénées

Création graphique et mise en pages: studio graphique ogham



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
MIDI-PYRÉNÉES

ÉCOPHYTO

RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Action pilotée par le ministère en charge de l'agriculture, avec l'appui de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribuées au financement du plan Ecophyto et dans le cadre de l'appel à projets régionaux de communication en Midi Pyrénées.



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGRI-ALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



Office national de l'eau
et des milieux aquatiques