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

Réseau DEPHY FERME

Exemples de trajectoires de réduction des pesticides dans la filière arboriculture

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Coordination de la rédaction de ce document

Marie DEBANDT, *Chargée de mission à la Cellule d'animation nationale DEPHY*

Avec la contribution des Ingénieurs réseaux de la filière Arboriculture

Sophie Buléon, *Chambre d'agriculture de la drôme*
Anne DEWAILLY, *Chambre d'agriculture du Tarn et Garonne*
Marc FRATANTUONO, *Chambre d'agriculture des Pyrénées Orientales*
Jean-Michel NAVARRO, *ADABIO*
Benjamin NEGRE, *Chambre d'agriculture du Var*
Loïc PICARD, AREFE
Audrey PIFFADY, *GRCETA de Basse Durance*
Axel RABOURDIN, *Raison'Alpes*

Remerciements

Aux agriculteurs du réseau DEPHY qui ont accepté de témoigner;
Aux Ingénieurs Territoriaux pour la relecture des fiches

Crédits photos

Couverture : G. BOLLAERT (CA de l'aube), A. DEWAILLY (CA du Tarn et Garonne), S. BULEON(CA Drôme)

Sommaire

Contexte de la filière Arboricole……..

Pourquoi les fiches trajectoires ? ……

Fruits à pépins

- Pomme

  Combiner différents leviers pour diminuer les IFT……..

  Réduire la dose pour baisser les IFT ……

- Poire

  Maintenir un verger éco-performant en combinant différents leviers……

  Diminuer les doses de cuivre et favoriser la biodiversité dans une exploitation en Agriculture Biologique…….

Fruits à noyaux

- Abricot

  Privilégier les observations et le biocontrôle pour diminuer les IFT ……..

- Pêche

  Combiner la majorité des leviers disponibles en pêchers, pour diminuer les IFT …….

- Prune

  Raisonner chaque traitement et intégrer le système de confusion sexuelle……

- Olive

  Mieux cibler les traitements chimiques et insérer l'enherbement sur le rang et l'inter-rang…

Contexte de la filière Arboriculture

Le réseau FERME DEPHY Arboriculture ne se veut pas représentatif de l'arboriculture française, il couvre les **principales productions et les principales régions de production**. Ce réseau permet de suivre **282 systèmes de culture sur 9 espèces fruitières**.

Les vergers de pommier sont de loin les plus présents dans le réseau.
Pour la pomme, la pêche et la poire, le pourcentage de vergers en agriculture biologique est plus important que la moyenne nationale : **28 % des vergers DEPHY sont en AB**, alors que les surfaces en agriculture biologique ou en conversion représentent 8 % à l'échelle nationale pour ces espèces.

Les systèmes orientés vers des **circuits longs de commercialisation** représentent environ les deux tiers du réseau DEPHY ; ils sont très majoritairement conduits en protection intégrée. Les systèmes orientés vers des **circuits courts** représentent environ un cinquième du réseau ; ils sont majoritairement conduits en agriculture biologique.

Ces différents types d'orientations commerciales ont des **répercussions importantes sur les objectifs du producteur**, notamment ses objectifs agronomiques et sur la possibilité de mobiliser plus ou moins facilement certains leviers (contrôle génétique par exemple).

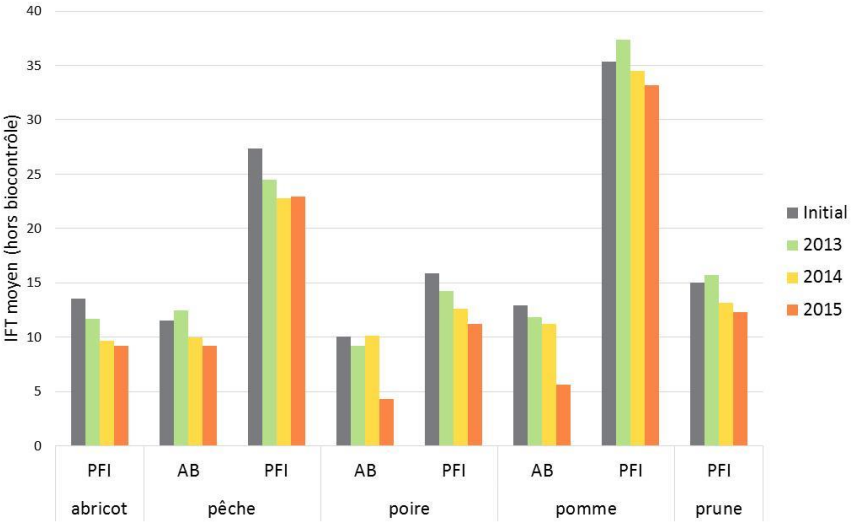
Le niveau d'utilisation de pesticides dans le réseau DEPHY varie beaucoup avec la nature des productions. On constate une **diversité relativement importante dans l'usage des pesticides en fonction des itinéraires techniques et des pressions biotiques**.

Au travers de ce livret vous découvrirez des exemples de méthodes alternatives mises en place par des producteurs pour limiter l'usage des pesticides en fonction de leurs cultures, de leurs systèmes de production, de leurs contextes pédoclimatiques.

Evolution des IFT de la filière Arboricole

Evolution des IFT

La filière Arboriculture du réseau affiche une diminution moyenne de niveau d'usage des pesticides de -8% entre l'entrée dans le réseau (PZ0) et la moyenne des années 2013-2014-2015.
Si les variations diffèrent selon les espèces, les diminutions d'IFT sont observables dans chacune d'entre elles.



Evolution des IFT de la filière Arboriculture du réseau

Répartition des systèmes en fonction de leur IFT

Evolution de la répartition des systèmes DEPHY selon leur niveau d'usage de pesticides

Arboriculture :

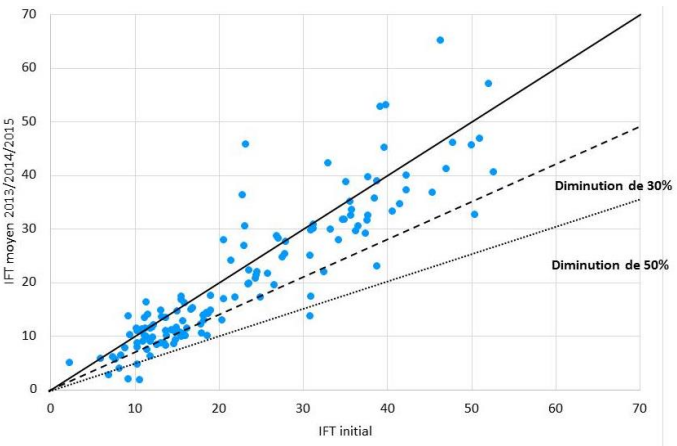
-17%

d'IFT en moyenne
entre l'entrée dans le réseau
et la récolte 2015

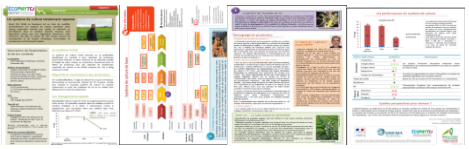
Les progrès en termes d'utilisation de produits phytosanitaires se traduisent également par une augmentation dans le réseau de la part des systèmes économes :
+ 18 % entre l'entrée dans le réseau et 2015.
Dans la filière c'est aussi 56 % des systèmes qui ont diminué leur IFT d'au moins 10% sur la moyenne des années 2013, 2014 et 2015.

Ce graphique présente la trajectoire en termes d'IFT de chacun des systèmes du réseau avec en ordonnée l'IFT moyen des années 2013, 2014 et 2015 et en abscisse l'IFT initial. Les systèmes qui ont diminué d'au moins 30% se situent sous la courbe en pointillés.

Tous les types de système du réseau sont concernés par cette baisse, que se soit des systèmes à fort niveau d'IFT à leur entrée dans le réseau ou au contraire des réseaux qui avaient déjà des performances remarquables.



Evolution des IFT des systèmes arboricoles entre leur entrée dans le réseau et la moyenne des années 2013/2014/2015



Pourquoi les fiches trajectoire ?

Au sein du réseau FERME de DEPHY, un travail de repérage, de description et d'évaluation des systèmes ayant réduit leur consommation de produits phytosanitaires depuis leur entrée dans le réseau a été engagé en 2014. Ainsi, après 3 à 4 ans de suivi, il a été décidé d'analyser le chemin parcouru, de comprendre les difficultés rencontrées, de mutualiser les solutions trouvées …
L'objectif est bien de capitaliser et de partager les démarches mises en œuvre lorsqu'un producteur passe d'un système « classique » à un système plus économe et ainsi de détailler les différentes étapes franchies pour obtenir le résultat présenté.
Aussi, les témoignages des producteurs constituent le cœur de ces fiches, pour la présentation du système initial et du système actuel, mais aussi pour le partage de leur expérience dans la mise en œuvre concrète des changements intervenus au sein de l'exploitation : modalités pratiques de mise en place de nouveaux leviers alternatifs, difficultés éventuelles, conséquences agronomiques ou économiques, …

Ce travail a été conduit selon une méthodologie commune pour l'ensemble des filières du dispositif DEPHY, à savoir Grandes Cultures-Polyculture Elevage, Arboriculture, Viticulture, Horticulture, Cultures tropicales ainsi que la filière Légumes dont les fiches sont présentées dans ce livret.

Pour en savoir +
ÉCOPHYTO
PIC Le portail de la protection intégrée des cultures

Ces fiches, destinées à la fois aux agriculteurs et aux conseillers, sont aussi disponibles sur le site EcophytoPIC (www.ecophytopic.fr) .

Pomme : combiner différents leviers pour baisser les IFT

Producteurs de fruits sur les côteaux de Moissac dans le Tarn-et-Garonne, Didier et Serge TERRADE ont planté la variété Ariane, résistante à la tavelure, sur 3 ha. Pour la protection contre le carpocapse, 75 % de la surface en pomme est couverte avec le filet Alt'Carpo et le reste bénéficie de la confusion sexuelle.

@ Pascal Xicluna

Didier TERRADE

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : Tarn-et-Garonne, côteaux de Moissac, Midi Pyrénées

Productions principales :
- Pommes : variété Pink Lady, Gala, Ariane, Fuji, Granny.
- Raisins de table
- Prunes
- Kiwis

Surface de verger : 20 ha pour une SAU totale de 20 ha

Système de culture étudié : verger de pommier, 2,8 ha de la variété Ariane, résistante tavelure.

Pression bioagresseurs :

Forte : Tavelure, Puceron cendré
Moyenne : Oïdium
Faible : Carpocapse, Acarien

Circuit commercial : coopérative, circuit long, produit frais

Type de sol : Argilo-calcaire

Autres infos
Exploitation située en côteaux, difficile à travailler. Bonne ressource en eau.

Le système initial

Ce système est conduit en PFI (Production Fruitière Intégrée).
L'objectif de rendement est de 55t/ha avec 80% de fruits commercialisés en catégorie 1.
Leur objectif prinicipal est de maintenir la rentabilité de l'exploitation tout en développant des pratiques plus respectueuses de l'environnement.

Pour atteindre leurs objectifs

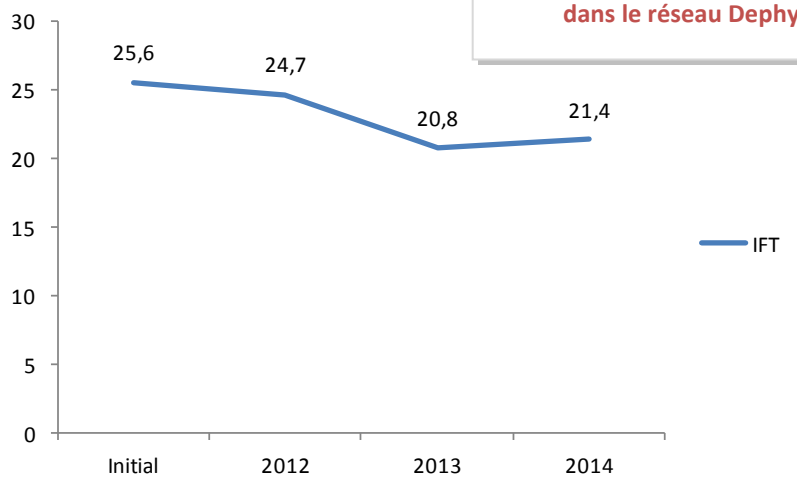
- Privilégient les outils d'aide à la décision avec, notamment le bulletin technique des techniciens qui s'appuient sur : le suivi des projections tavelure sur lit biologique, la modélisation de la tavelure et des lépidoptères,
- Gérent l'irrigation avec les sondes tensiométriques,
- Mettent en place du filet Alt'Carpo pour lutter contre le Carpocapse,
- Variété résistante à la tavelure sur une partie de l'exploitation.

Les évolutions récentes

- Utilisation de la Darwin pour compléter le fort programme éclaircissage que nécessite la variété Ariane.

Pour quels résultats ?

- 16 % d'IFT depuis l'entrée dans le réseau Dephy



Le système de culture actuel

Contrôle cultural

Atténuation / Action sur l'innoculum

- Variété résistante tavelure — Focus 1
- Maîtrise de la vigueur : 30 à 60 U de N
- Broyage – Andainage des feuilles

Installation du verger → Hiver → Printemps → Eté → Automne

Moyen de lutte Biotechnique, Biologique et Physique

- Filet Alt'carpo: lutte contre le Carpocapse — Focus 2
- Eclaircissage : 1 passage Darwin + éclaircissage manuel
- Pucerons lanigères et acariens : lutte biologique par conservation de la faune auxiliaire

Protection Phytosanitaire Raisonnée

- **Tavelure** :4 T sur conta primaire
- **Oïdium** : 3 à 6 t de soufre
- **Maladies de Conservation** : 2 à 3 TT
- **Eclaircissage** : 4 à 5 t de soufre
- **Carpocapse** : 1 T sur G1
- ~~**Carpocapse** : 1 T sur G2~~
- ~~**Carpocapse** : 2eme T sur G1~~
- **Puceron cendré** : 3 Tt préventif avant floraison 1Tt préventif après floraison
- **Puceron lanigère** : 0 à 1 T en fonction des observations

Objectifs de production :

Rendement : 55 T/ha
Calibre > 75 mm
80% de Cat 1

Objectifs sanitaires:

Maladies:
0 dégât sur fruit,
1% sur pousses

Carpo/Tordeuses :
0 dégât sur fruit ,
tolèrent dégâts sur pousses

Pucerons cendrés :
0 dégât sur fruit ,
tolèrent dégâts sur pousses

Autres insectes :
0 dégât sur fruit ,
tolèrent dégâts sur pousses

Légende :

~~ ~~ Ce qui a été arrêté

Les leviers mis en place

Focus 1

La résistance génétique à la tavelure

@ CA82

La variété Ariane plantée en 2008, permet aux producteurs de réaliser moins de traitements fongicides et d'intervenir moins souvent sur ces parcelles en pente, difficiles d'accés. Ils obtiennent 10 points d'IFT en moins par rapport aux autres systèmes de culture du réseau Dephy, avec des variétés sensibles. Quelques traitements fongicides sont réalisés sur les gros pics de contamination, pour éviter le contournement de la résistance par le champignon. Elle est plus sensible à l'oïdium et aux pucerons cendrés que d'autres variétés. Il faut être vigilant sur ces points.

La résistance à la tavelure est un levier de réduction qui permet en moyenne une réduction d'usage de 25 à 35% d'IFT selon les producteurs et selon les années.

Malgré de bons rendements et une bonne qualité gustative, Didier et Serge ne la trouvent pas assez intéressante économiquement pour agrandir la surface plantée.

Le regard de l'Ingénieur réseau

@ CA82

La résistance génétique à la tavelure

Le levier génétique, en l'occurrence la résistance de la variété Ariane à la tavelure, est celui qui permet de réduire le plus, le nombre d'IFT (près de 30% en moins). Il existe de nombreuses variétés de pommes résistantes ou tolérantes à la tavelure aujourd'hui mais seule l'Ariane est commercialisée au travers des circuits longs et malgré un appui fort de la profession au lancement de cette variété, les prix de vente d'Ariane ne donnent pas satisfaction, certaines années. Ces variétés résistantes ou tolérantes sont par contre bien adaptées aux circuits courts. D'un point de vue technique, la résistance de la variété s'appuie sur un seul gène, et peut donc être contournée rapidement, aussi la plantation de variétés résistantes à grande échelle pourraient accélérer la contournement de cette résistance.

Le filet Alt'carpo

En pression faible à moyenne, la technique en monoparcelle est intéressante avec tout de même un traitement en première génération. Pour des pressions fortes, le système monorang est bien adapté.

A noter : les parcelles bénéficient en plus de la protection paragrêle sur les bordures.

Focus 2

Le filet Alt' Carpo

75 % de la surface en pomme (soit 10 ha) est couverte par le filet, en monoparcelle. La pression carpocapse est faible dans le secteur de l'exploitation, aussi un seul traitement sur la première génération du carpocapse suffit à maîtriser le lépidoptère.

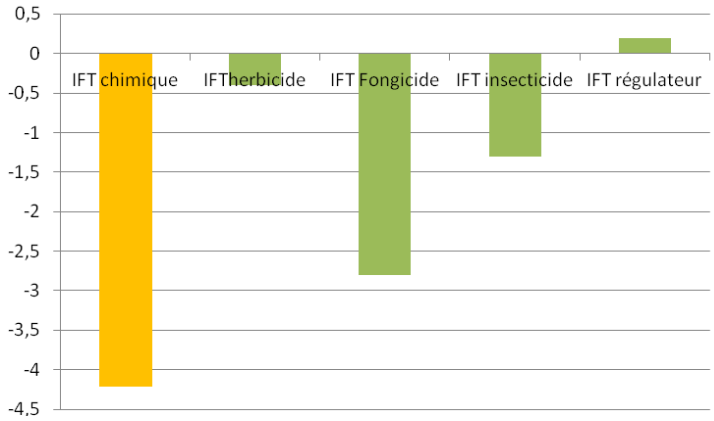
Le seul inconvénient, noté par les exploitants, est le temps nécessaire au relevage des filets pour l'application d'un traitement sur les parcelles concernées, soit 1 heure de plus pour traiter tous les pommiers.

En terme de réduction des produits phytosanitaires le filet Alt'Carpo peut permettre une réduction de 6 à 10% en moins d'IFT selon les producteurs et selon les années.

@ CA82

Les performances du système de culture

Où de situent les baisses observées entre le Point O?



La réduction des fongicides est due essentiellement à l'âge du verger. Celui-ci a nécessité une protection fongique plus importante dans les premières années qui ont suivi la plantation (2008). La réduction des insecticides s'est appliquée après la mise en place du système Alt'Carpo en 2010 (2ie année de référence). Par contre, le nombre d'éclaircissant a légèrement augmenté malgré l'utilisation depuis 2013 de l'éclaircissage mécanique. En effet, Ariane est une variété qui nécessite un programme d'éclaircissage élevé.

Les données climatiques et la pression biotique

Depuis 2009, la pression tavelure a été moyenne à forte selon les années, excepté en 2011 qui était une année sèche. Malgré des conditions favorables au champignon, et grâce à une légère protection fongique, aucun contournement de la résistance n'est apparue à ce jour sur les parcelles. Concernant les ravageurs, des dégâts sur fruits ont été causés, en 2014, par le puceron cendré sur Ariane et s'élèvent à 5% à la récolte. Rien à signaler pour les autres bioagresseurs.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		↗	Corrélé à l'évolution naturelle d'un rendement d'un jeune verger (point zéro) vers un verger adulte.
Economiques	Charges phyto	↘	
	Charges de Main d'œuvre	→	
	Charges totales	→	
	Marge brute	→	Les nouveaux leviers n'ont pas pénalisé le rendement, le calibre ou le % de fruits commercialisés
Niveau de maîtises	Maladies	↗	Notamment sur Tavelure
	Adventices	→	
	Ravageurs	→	Vigilance sur les pucerons cendrés

Quelles perspectives pour demain ?

Même si les producteurs ne pensent pas augmenter la surface en Ariane, ils restent convaincus de l'intérêt du levier résistance génétique. Au travers du groupe Déphy, un travail sur la pulvérisation fixe sur frondaison est engagé. Ce système encore en expérimentation, séduit les producteurs et pourrait réduire le nombre de traitement tavelure, grâce à une plus grande réactivité dans l'application de produits face aux risques climatiques et biologiques.

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

Document réalisé par Anne DEWAILLY,
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

Pomme : Réduire la dose pour baisser les IFT

Producteur de fruits dans les Alpes de Haute Provence, Patrick CHEVALIER s'appuie à la fois sur une réflexion maximale de chaque traitement et sur la pulvérisation en adaptant la dose au un volume de bouillie réduit. L'utilisation de cette dose dans les vergers à faible volume de végétation passe par un réglage du pulvérisateur optimal et une qualité de pulvérisation irréprochable.
Il a également favorisé l'équilibre biologique de son verger. Dernière évolution en date, l'introduction d'auxiliaires prédateurs de l'acarien rouge.

@ Axel Rabourdin

Patrick CHEVALIER

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : Sisteron, haute vallée de la Durance, Alpes de Haute Provence

Productions principales :
- Pommes : variété Golden delicious et Golden Smoothee

Surface de verger : 29 ha soit 100% de la SAU

Système de culture étudié : Totalité de l'exploitation

Pression bioagresseurs :
Forte : Tavelure, Oïdium, Puceron cendré, Carpocapse
Faible : Acariens

Circuit commercial : coopérative, circuit long, produit frais

Type de sol :
2/3 du verger : Limono-argileux, pH 7.4
1/3 du verger : Argilo-sableux, pH 8.4

Autres infos
Verger divisé en trois parcelles

Le système initial

Ce système est conduit en PFI (Production fruitière intégrée)
L'objectif de rendement est de 60t/ha avec 90% de fruits commercialisés en catégorie 1.
La motivation du producteur est essentiellement économique avec cependant une prise de conscience forte des enjeux écologiques.

Pour atteindre ses objectifs

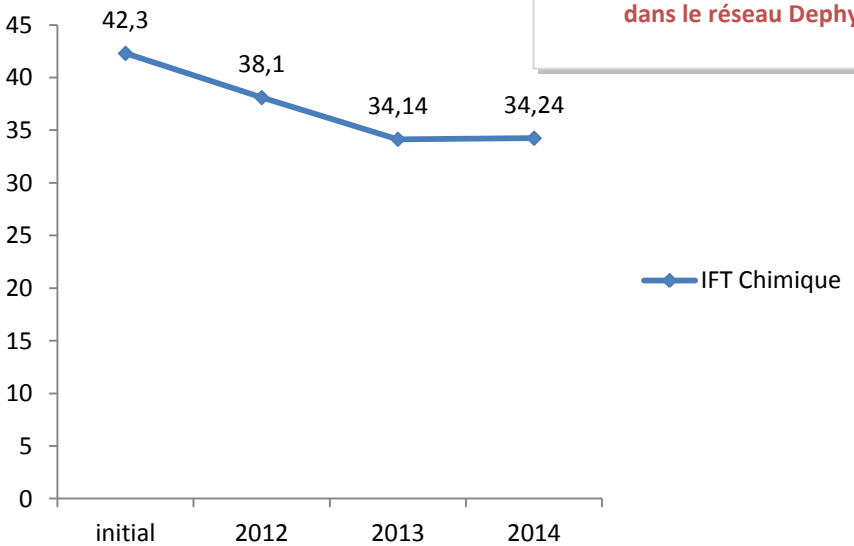
- Privilégie les outils d'aide à la décision avec, notamment une surveillance accrue du verger et des indicateurs de populations : pièges sexuels, bandes pièges lépidoptères, réseau tavelure..
- Favorise l'habitat et le maintien des prédateurs

Les évolutions récentes

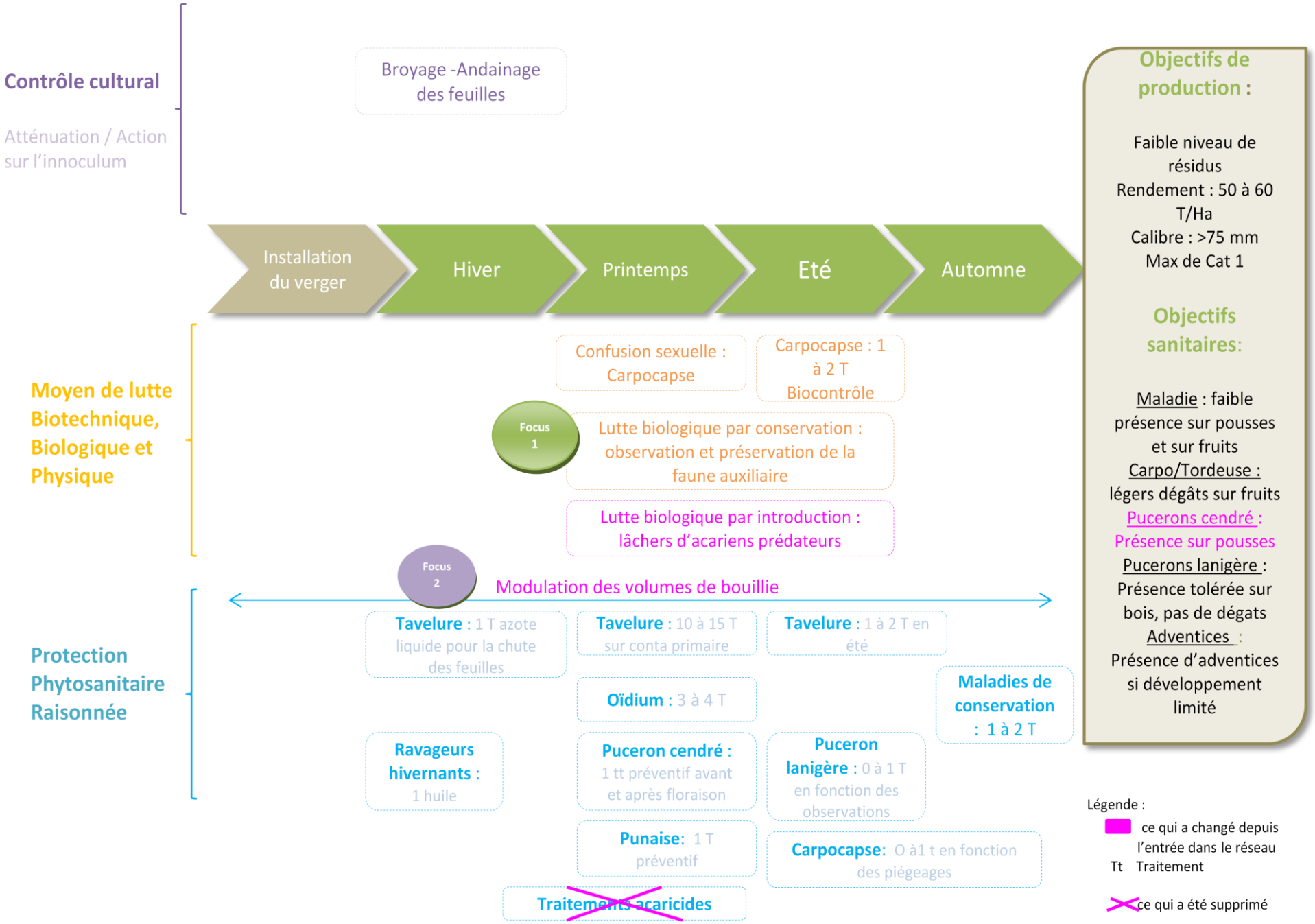
- Utilisation de la dose hectolitre : traitements à 700 L/Ha sur 70 % du verger
- Pour contrôler l'acarien rouge, le producteur a supprimé tous les traitements acaricides au profit du bio-contrôle par les auxiliaires

Pour quels résultats ?

- 20 % d'IFT depuis l'entrée dans le réseau Dephy



La baisse des traitements : Avec quels leviers ? Quels objectifs ?



Les nouveaux leviers mis en place

Focus 1

La lutte biologique

« La lutte biologique s'est imposé avec la confusion sexuelle. Cette modification de pratique m'a permis de favoriser l'implantation d'une diversité d'auxiliaires qui assure la régulation des populations de pucerons ainsi que l'acarien rouge du pommier. La lutte biologique passe d'abord par une tolérance à une présence contrôlée des ravageurs afin que les prédateurs puissent s'alimenter. Une surveillance accrue des vergers est également assurée pour vérifier la bonne régulation par les auxiliaires. Le respect des auxiliaires passe également par le choix des produits en fonction de leur toxicité. Enfin, un lâcher d'acariens prédateurs a été effectué sur une parcelle où la population était insuffisante. »

Le regard de l'ingénieur Réseau

@ Axel Rabourdin

Sur la lutte biologique

L'implantation des auxiliaires sur l'exploitation a été permise par le passage à la confusion sexuelle et l'acceptation de la présence modérée des ravageurs. Cette bonne implantation permet une régulation efficace. Les auxiliaires déterminants sont *Aphelinus mali* contre le puceron lanigère et les phytoséiides contre l'acarien rouge.

Le lâcher a permis d'accélérer l'installation des populations et de supprimer l'ensemble des traitements acaricides. Un progrès est encore à faire dans la lutte contre le puceron cendré. Des lâchers d'auxiliaires sont au

Sur la baisse des volumes de bouillie

Cette technique dont le choix est détaillé dans le focus 2 permet au producteur d'économiser 30 % de produits phytosanitaires sans changer sa stratégie. Elle est particulièrement intéressante pour la réduction des fongicides qui représentent la majorité des passages mais pour laquelle nous avons le moins de leviers alternatifs. Seuls les vergers avec un volume de végétation adapté permettent la mise en place de cette technique. Une qualité de pulvérisation irréprochable est indispensable pour la mise en œuvre de ce levier ! Des vérifications régulières du pulvérisateur sont donc à effectuer. Certains contrôles simples peuvent être faits par le producteur :

- Vérification de la distribution d'air
- Contrôle avec des papiers hydro sensibles

@ Axel Rabourdin

Vérification de la distribution d'air

@ Axel Rabourdin

Contrôle avec des papiers hydro sensibles

Focus 2

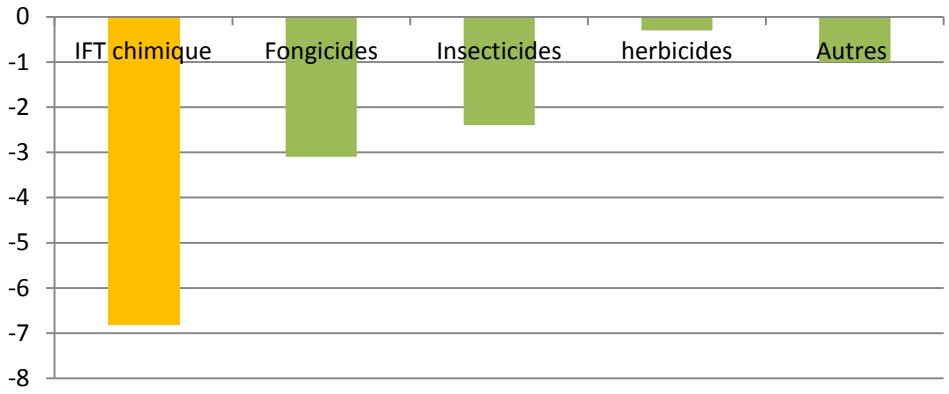
Les traitements à la dose hectolitre

« J'ai commencé ce travail par la baisse du volume de bouillie utilisée. J'ai donc baissé mon volume de bouillie à 700 l/Ha sans conséquence sur l'efficacité de mes traitements. Suite à cela, est venue l'idée d'appliquer les produits à leur dose hectolitre.

Cette idée, d'abord pratique, a été discuté et validé techniquement avec ma technicienne, Céline CHARLES. J'ai donc mis en place cette technique sur deux vergers où les volumes de végétation s'y prêtent. »

Les performances du système de culture

Où de situent les baisses observées?



Les données climatiques et la pression biotique

L'évolution des IFT qui été calculé entre le point 0 et la moyenne des années 2012-2014 a permis lisser les variables climatiques et les pressions biotiques différentes.

Pour les maladies, les années 2012 et 2013 ont été marquées par des pluies régulières au printemps rendant ces saisons difficiles. 2014 a cependant été plus facile.

Pour les ravageurs, on observe une pression grandissante de 2012 à 2014 avec l'augmentation des problèmatiques pucerons et l'arrivée de nouveaux ravageurs comme la petite tordeuse des fruits (*Cydia lobarweskii*)

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		→	
Economiques	Charges phyto	↘	Moins de produits épandus
	Charges de Main d'œuvre	→	
	Charges totales	→	
	Marge brute	→	
Niveau de maîtises	Maladies	→	
	Adventices	→	
	Ravageurs	→	Contrôle par les auxiliaires, tolérance à plus de présence

Quelles perspectives pour demain ?

Les évolutions de demain concerneront en premier lieu la maîtrise des pucerons grâce à des lâchers d'autres auxiliaires (syrphes, chrysopes). Concernant les maladies, la marge de manœuvre pour la gestion de la tavelure est faible pour une nouvelle baisse d'IFT. Une baisse des IFT des fongicides passera par une évolution sur la gestion des maladies de conservation.

Document réalisé par Axel RABOURDIN,
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

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

Poire : Maintenir un verger éco-performant en combinant différents leviers

Producteur de fruits à pépins au nord du Vaucluse en bordure du Rhône, Jean-Pierre Lacanal s'appuie sur des indicateurs de populations pour contrôler son verger. Il a également favorisé l'équilibre biologique en généralisant la confusion sexuelle contre le carpocapse et la tordeuse orientale ainsi que le désherbage mécanique.

@ jean pierre Lacanal

Jean-Pierre Lacanal

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : La Motte du Rhône, plaine du Rhône, nord du Vaucluse

Productions principales :
- Poires : William's et Guyot
- Pommes

Surface de verger : 18 ha pour une SAU totale de 36 ha

Système de culture étudié : verger de poirier, 8 ha de variétés William's et Guyot représentatif de la production régionale

Pression bioagresseurs :
Forte : Tavelure, Carpocapse, Tordeuse Orientale, Psylle
Faible : Acariens

Circuit commercial : indépendant,
- circuit long, produit frais pour Guyot
- produit transformé pour William's

Type de sol : Limono-argileux, sols lourds, profonds et fertiles

Autres infos
Exploitation située entièrement en zone inondable

Le système initial

Ce système est conduit en Résidus Contrôlés (fruits destinés à l'alimentation des bébés).

L'objectif de rendement est de 25 à 45 t/ha avec un calibre minimum de 60 mm.

La motivation du producteur est essentiellement économique avec cependant une prise de conscience forte des enjeux écologiques.

Pour atteindre ses objectifs

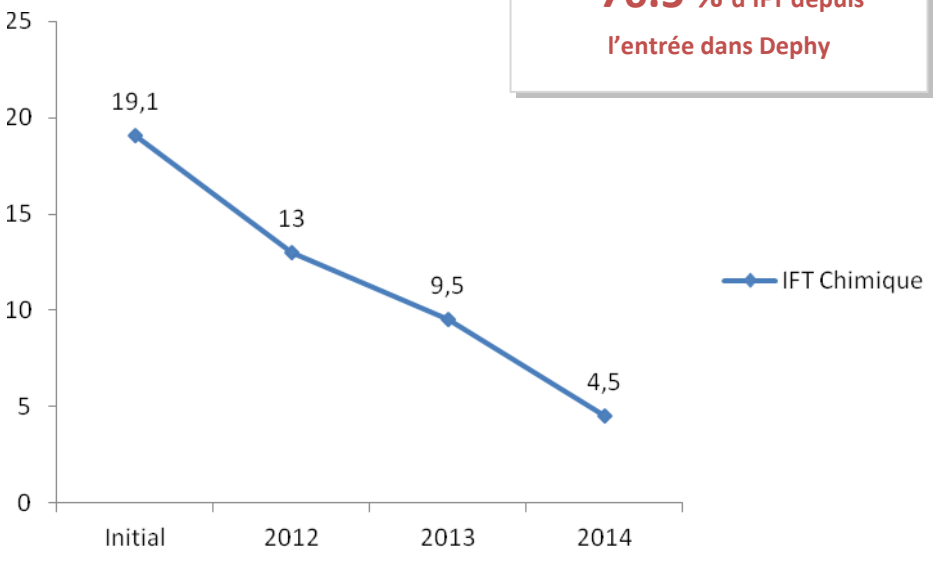
- Privilégier les outils d'aide à la décision avec notamment, une surveillance accrue du verger et des indicateurs de populations : réseau tavelure, avertissements arboricoles …
- Favoriser l'habitat et le maintien des prédateurs
- Généraliser la pose de la confusion sexuelle Carpocapse et Tordeuse Orientale ainsi que le désherbage mécanique

Les évolutions récentes

- La lutte contre le Psylle du Poirier (*Cacopsylla pyri. Foerster)* qui est uniquement basée sur la pulvérisation répétée d'argile (0 IFT chimique)

Pour quels résultats ?

- 76.5 % d'IFT depuis l'entrée dans Dephy



La baisse des traitements : Avec quels leviers ? Quels objectifs ?

Contrôle cultural

Atténuation / Action sur l'innoculum

- Maitrise de la vigueur : faibles apports azotés
- Abonnement au réseau CIRAME pour la lutte contre la tavelure
- Broyage-andainage des feuilles
- Taille en vert pour limiter la pression psylle

Installation du verger → Hiver → Printemps → Eté → Automne

Moyen de lutte Biotechnique, Biologique et Physique

- Confusion sexuel (carpocapse et tordeuse orientale)
- 100 % de méthode de Biocontrôle contre les Psylles — Focus
- Lutte biologique par conservation : observation et préservation de la faune auxiliaire
- Désherbage mécanique

Protection Phytosanitaire Raisonnée

- Tavelure : 8 Traitements sur contamination primaire
- ~~Désherbage Chimique~~
- Puceron mauve : 1 traitement préventif avant floraison
- Carpocapse : 1 traitement sur pic de 1ere génération
- ~~Lutte chimique contre le psylle~~

Objectifs de production :

Très faible niveau de résidus car vente pour la « baby food »
Rendement : 25 à 45 T/Ha
Calibre : >60 mm
% élevé de Cat 1

Objectifs sanitaires:

Maladie : aucune présence sur pousses et sur fruits
Carpo/Tordeuse : <1% dégâts sur fruits
Pucerons mauves et psylles : aucun dégâts sur pousses et fruits
Acariens : tolère un début de bronzage sur feuille
Adventices : accepte la présence d'adventices si développement est limité

Légende :
- ce qui a changé depuis l'entrée dans le réseau
- Tt Traitement
- ~~ce qui a été supprimé~~

Le nouveau levier mis en place

Focus

La lutte Psylle à base d'argile

« J'ai introduit cette pratique sur mon exploitation depuis la campagne de 2011 et je suis pleinement satisfait par les résultats obtenus. En plus d'une bonne efficacité pour la gestion du Psylle du poirier, l'utilisation de l'argile blanche calcinée améliore nettement la qualité de l'épiderme. Cependant, lors des années pluvieuses, la protection doit impérativement être renouvelée régulièrement pour garantir son efficacité.

@ GRCETA de Basse

Photo : GRCETA de Basse

Ma pratique me permet d'affirmer que dans les conditions de mon verger, l'idéal est de pulvériser à 1000 l/ha. Il est impératif de bien croiser les rangs, c'est-à-dire alterner le sens du passage pour chaque traitement. Cette méthode de biocontrôle s'intègre parfaitement dans mes objectifs de faibles résidus (une partie de ma production étant transformée en alimentation pour les bébés). »

Le regard de l'Ingénieur réseau

@ Audrey PIFFADY-DURIEUX

« L'argile utilisée est de la kaolinite calcinée. Son utilisation dans la lutte psylle est un acte particulièrement important pour réduire l'incidence des insecticides dans l'environnement. L'innocuité de cette stratégie sur l'entomofaune utile n'est plus à démontrer.

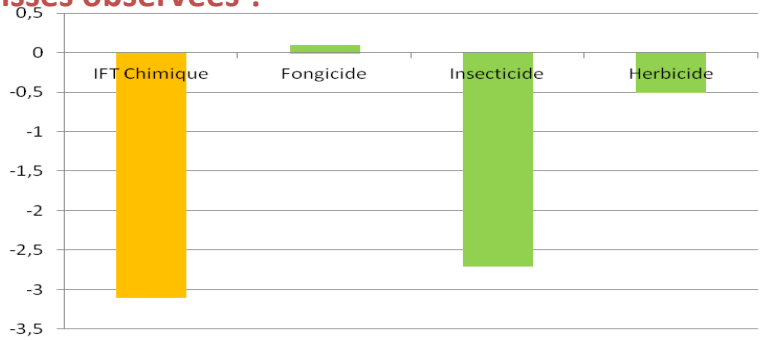
Ce choix entraine cependant des contraintes en termes de matériel car le pulvérisateur doit être équipé d'une pompe à membrane pour permettre l'application ainsi que le nettoyage plus fréquemment des points bas du pulvérisateur.

Le temps de travail est augmenté de par la répétition des applications, en fonction du stade phénologique ou des conditions climatiques, afin de maintenir la couverture sur les arbres et les fruits. Les traitements débutent dès l'hiver et le début du printemps, afin de créer une barrière physique sur le végétal qui perturbe notamment la ponte des femelles sur leur support.

Pour la stratégie sortie d'hiver, la protection à base d'argile entraine un surcoût estimé à une centaine d'euros / ha lié à l'achat du produit et au nombre de passages. Mais cela permet de répondre aux cahiers des charges les plus exigeants en termes de résidus phytosanitaires. La régulation du ravageur par cette technique de biocontrôle favorise une biodiversité fonctionnelle qui permet de réduire en saison les interventions insecticides. »

Les performances du système de culture

Où de situent les baisses observées ?



Moyenne de la baisse entre l'entrée dans le réseau et les années 2012/2013/2014

Les données climatiques et la pression biotique

Ces années ont été marquée par des hivers froids et des printemps assez, voire, très pluvieux, engendrant un nombre de contaminations élevé en tavelure. Les Outils d'Aide à la Décision, la réactivité du producteur, l'organisation de la protection ,etc… ont permis une grande efficience des traitements et ces conditions climatiques n'ont pas trop pénalisé les IFT fongicides.

La maîtrise des bioagresseurs classiques a été assurée en quasi-totalité grâce aux méthodes de biocontrôle.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		→	
Economiques	Charges phyto	↗	Coût de l'argile plus élévé
	Charges de Main d'œuvre	↗	Les charges augmentent du fait de la répétition des passages (au moins 3/an)
	Charges totales	→	
	Marge brute	→	Les nouveaux leviers n'ont pas pénalisé le rendement, le calibre ou le % de fruits commercialisés. Ils sécurisent la conformité au cahier des charges industrie baby food.
Niveau de maîtises	Maladies	→	
	Adventices	→	
	Ravageurs	↗	Meilleure maîtrise globale des bioagresseurs existants liée à l'absence d'effet non intentionnel des méthodes de biocontrôle. A ce jour, pas de ravageurs émergents sur cette exploitation

Quelles perspectives pour demain ?

Les leviers ne sont pas tous faciles d'accès et nous comptons sur la recherche et l'expérimentation pour nous aider à baisser nos IFT. Par contre, nous formalisons avec les autres producteurs du groupe Dephy, un travail sur l'usage et le choix des pulvérisateurs. Cette piste est intéressante car les volumes actuels de bouillie (eau + matière active) pourraient être baissés. Plusieurs orientations nous intéressent sur ce thème, notamment le traitement en fonction du volume des arbres et application par jets dirigés.

Document réalisé par Audrey PIFFADY-DURIEUX,
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

ONEMA
Office national de l'eau et des milieux aquatiques

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

G.R.C.E.T.A. de Basse Durance

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

Décembre 2014

Poire : Diminuer les doses de cuivre et favoriser la biodiversité dans une exploitation en Agriculture Biologique

Producteur de fruits dans le Bugey (01), à côté du lac du Bourget, Guillaume Achy, Francis Davoine et Gérald Martin qui composent le GAEC des Plantaz ont terminé la convertion totale de l'exploitation par les poiriers. Après l'utilisation de la confusion sexuelle double contre le carpocapse et la tordeuse orientale, l'amélioration du raisonnement dans la lutte contre la tavelure, ce sont l'implantation de cultures favorisant les auxiliaires à proximité des vergers et le lâcher inoculatif d'anthocorides qui viennent d'être mis en place.

@ JM Navarro

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation :
Exploitation en coteau peu élevé située dans le Bugey, proche du lac du Bourget ce qui tempère le climat : atténuation du caractère continental avec hiver plus doux et été moins chaud que dans les autres vallées alpines.

Productions principales :
- Pommes, Poires, Petits fruits
- Vignes

Surface de verger : 8,5 ha pour une SAU totale de 15,9 ha

Système de culture étudié :
Verger de poiriers de 3,5 ha, composé par les variétés Williams, Conférence, Comice et Passe-Crassane principalement

Pression bioagresseurs :
Forte : Tavelure, Puceron mauve, Carpocapse, Tordeuse orientale
Faible : Acariens, Rouille, Psylle

Circuit commercial :
vente directe sur les marchés et dans les magasins de producteurs en produit frais principalement + transformation à façon des écarts de tri (jus, compote). Depuis peu atelier de sorbets.

Type de sol : Sols limono-argileux difficiles à travailler.

Autres infos
Zone Natura 2000 «marais de Lavour»

Le système initial

Le verger de poiriers n'est conduit selon le cahier de charges de l'agriculture biologique que depuis 2009 pour la totalité du verger de poirier. L'objectif de rendement est de 17t/ha avec 90% de fruits commercialisés en frais.
La motivation des producteurs est essentiellement éthique, puisqu'en circuit court, les fruits en AB ne sont guère mieux valorisés qu'en conventionnel.

Pour atteindre ses objectifs

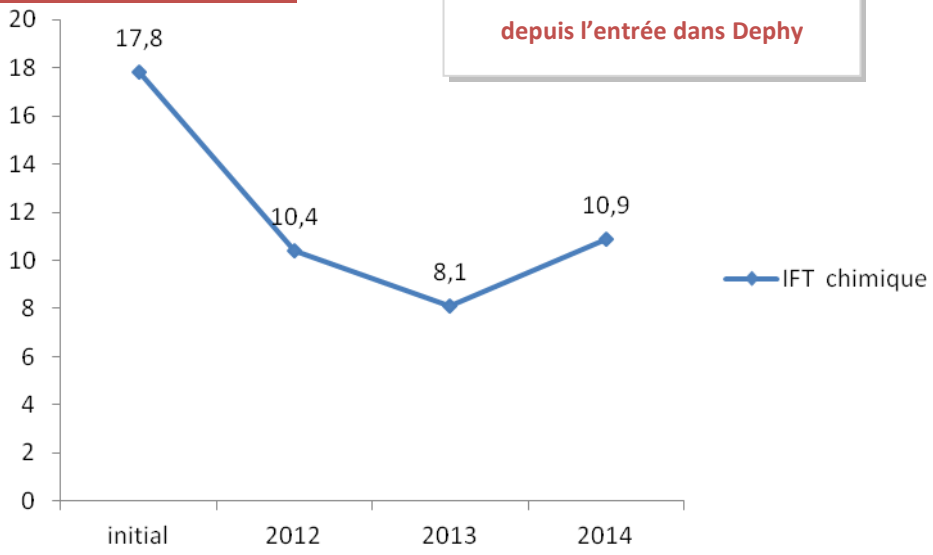
- Dans la lutte contre le Carpocapse, utilisation de la confusion double carpo-tordeuse orientale afin d'améliorer les résultats ;
- Amélioration de l'efficience de la lutte contre la tavelure, notamment les interventions curatives ;
- Maintenir une bonne vigueur des arbres pour limiter l'alternance mais aussi pour favoriser la résistance de l'arbre vis-à-vis des bio-agresseurs.

Les évolutions récentes

Favoriser l'équilibre biologique du vergers :
- par le lâcher inoculatif de punaises anthocorides prédatrices du psylle
- et par l'implantation de cultures, à proximité des vergers, attirant les prédateurs et parasitoïdes de pucerons.

Pour quels résultats ?

- 46 % d'IFT en moyenne depuis l'entrée dans Dephy



Le système de culture actuel

Contrôle cultural

Atténuation / Action sur l'innoculum

- Densité de plantation réduite : choix de PG plus vigoureux
- Favoriser la vigueur pour améliorer les défenses de l'arbre et la nouaison : 110 U de N minimum 1 mois avant la fleur
- Filet Paragrêle
- Taille d'hiver forte pour aérer les arbres + rapidement en saison
- Enherbement total dés 3 ans
- Eclaircissage manuel

Installation du verger → Hiver → Printemps → Eté → Automne

Moyen de lutte Biotechnique, Biologique et Physique

- Focus 2 — Implantation à proximité du verger de culture de féveroles pour attirer les coccinelles
- Confusion sexuelle double : Carpocapse et tordeuse
- Lâcher inoculatif d'anthocorides d'assurance pendant la floraison — Focus 1
- Tordeuse pelure : 0 à 1 BT
- Carpocapse et tordeuse orientale : traitement des pics de vol 3 à 4 virus et BT
- Lutte biologique contre carpocapse et holocampe : pulvérisation de nématodes

Protection Phytosanitaire Raisonnée

- **Tavelure** : apport de farine de plumes au sol au printemps plus d'un mois avant la floraison pour activer la décomposition des feuilles et stimuler l'alimentation de l'arbre
- **Tavelure** : 10 Tt sur conta primaire avec meilleurs positionnement des T stop
- **Maladie de conservation** : Tt jumelés avec la tavelure estivale : 5 Tt
- **Rouille** : 6Tt « Stop » à base de souffre
- **Psylles et Pucerons d'été** : 0 à 2 Tt avec savons en attendant les auxiliaires
- **Carpocapse** : 2 Tt sur G1 et 1 Tt sur G 2
- **Puceron mauve** : 2 Tt préventif aux huiles avant la floraison et 1 Tt curat après

Tt : Traitement; BT : Bacillus Thiringiensis

Objectifs de production :

Rendement : 17 T/Ha en évitant les très fortes alternances
Calibre >65 mm
Maximum de fruits vendus en frais

Objectifs sanitaires:

Maladie : moins de 5% de fruits tavelés ou pourris
Carpo/Tordeuse : moins de 5% de fruits abimés ou verreux
Pucerons cendrés : Eviter l'alternance suite à une forte attaque de pucerons mauve juste après la floraison
Autre pucerons et psylles: Eviter la production de miellat en été grâce à l'action précoce des auxiliaires
Adventices : Enherbement total dés que le verger à 3 ans

Focus 1

Lâchers inoculatifs de petites punaises prédatrices du psylle

JM Navarro

Larve âgée d'Anthocorides

« Bien que le psylle ne soit plus un problème après le passage en bio, on préfère pratiquer le lâcher inoculatif d'anthocorides au moment de la floraison. Il est effectué dans les zones du verger où les attaques de psylle peuvent démarrer du fait d'une rupture de l'équilibre biologique suite à un traitement effectué contre la cécidomyie au stade C3.

Dés que la floraison débute, on commande à la société choisie, les adultes et larves âgées d'Anthocorides. Normalement la préconisation est de 2000 insectes à l'hectare répartis en 5 points de lâcher, mais maintenant qu'on a cerné les endroits sensibles où démarre le psylle, cette dose est répartie sur les 3,5 ha, dans des cornets ou des pièges Delta recevant le support végétal dans lequel se trouvent les anthocorides et leur nourriture de substitution. Le coût est ainsi divisé par 3,5. L'anthocoride coûte 0,2 € pièce. Le lâcher prend moins d'une heure.

JM Navarro

Cornet pour répartir les anthocorides avec leur support

Il s'effectue par temps sec de préférence. On peut différer le lâcher en stockant les boîtes de transport quelques jours au frigo car les insectes sont livrés avec un support végétal saupoudré d'œufs de teigne de la farine qui assurent leur nourriture. On laisse le lierre monter sur les poteaux de palissage car il sert d'abri aux anthocorides. Le transfert de forficules depuis les pêchers au moyen de cartons enroulés est à envisager pour réduire les

Témoignage de Francis Davoine

Le regard de l'ingénieur réseau

Sur le lâcher inoculatif

Technique facile à mettre en œuvre, demandant peu de temps mais qui, les premières années, coûtait 1400€ pour les 3.5 ha de poiriers. Depuis que le GAEC a repéré les zones sensibles où lâcher les Anthocorides, le coût n'est plus que de 400€ pour la totalité du verger de poiriers. Pour le GAEC, c'est un lâcher d'assurance car il est difficile de déterminer si les punaises observées dans les colonies de psylle sont les enfants des insectes lâchés ou sont simplement des Anthocorides autochtones
Le GAEC s'intéresse également au transfert de forficules depuis les pêchers où ils sont indésirables, vers les poiriers où ils s'avèrent de bons prédateurs de psylles et de pucerons. Cette technque est pratiquée par dans d'autres fermes du réseau.

Sur le travail au niveau de la biodiversité

Le GAEC possède des terres labourables à proximité des vergers ce qui facilite la mise en place de la technique qui fonctionne principalement pour les pucerons verts présents en été dans les vergers.
Pour le puceron mauve dont le développement est plus précoce, les auxiliares arrivent après les dégâts.
Le GAEC se sent davantage motivé par l'implantation à proximité des poiriers de plantes attirant les auxilaires dont la récolte est valorisée que par un semis de bandes fleuries dans le verger plus difficile à gérer.
En noyers, des semis direct de légumineuses dans l'entre-rang, récoltées ou broyées sur place, sont pratiqués afin d'améliorer la biodiversité et d'enrichir le sol en azote.

Focus 2

Améliorer la biodiversité en cultivant de la féverole à côté des vergers pour attirer les auxiliaires prédateurs ou parasitoïdes de pucerons

« En cultivant de la féverolle, pour nourrir les 3 cochons que l'on élève chaque année, on s'est aperçu que, dans les vergers proches de cette légumineuse, les populations de coccinelles et de syrphes étaient plus importantes.

Cette technique s'inspire des plantes relais très employées en maraîchage.

© Wikipédia

La coccinelle symbole de la biodiversité

Le puceron de la fève, qui attaque la féverole, attire les auxiliaires mais ne passe pas sur les poiriers du fait qu'il est spécifique aux légumineuses.

© Arvalis

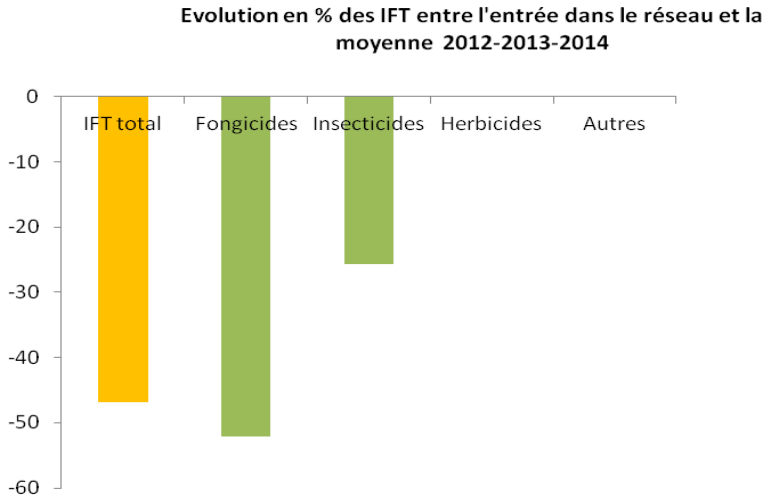
Pucerons noirs de la fève avec œuf de syrphe à proximité

Par contre, dés que les coccinelles ou les syrphes n'ont plus rien à manger sur les féveroles, ils migrent sur les pommiers pour trouver de nouvelles proies. Depuis qu'on a augmenté la superficie de féverole, on a moins de problème de miellat sur fruits en été »

Témoignages de Guillaume Achy et de Gérald Martin

Performances du système de culture

Où se situent les baisses observées ?



Les données climatiques et la pression biotique

En 2012, printemps très pluvieux et froid ainsi que grêle durant l'induction florale début mai qui ont entraîné une chute des rendements pour 2012 et 2013,
En 2014, rendement à nouveau normal et par contre été très pluvieux.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		↘	Lié à 2 accidents climatiques
Economiques	Charges phyto	→	
	Charges de Main d'œuvre	→	
	Charges totales	→	
	Marge brute	↘	Lié à 2 accidents climatiques
Niveau de maîtises	Maladies	↗	
	Adventices	→	
	Ravageurs	↗	

Quelles perspectives pour demain ?

Toujours travailler les réductions des intrants à base de cuivre dans la lutte fongicide, même si, compte-tenu des homologations actuelles, ce produit reste incontournable. Maintenir l'équilibre biologique du verger garant de la limitation à long terme du contrôle naturel des populations de ravageurs.

Document réalisé par Jean-Michel Navarro
Ingénieur Réseau DEPHY Ecophyto

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

Abricot : privilégier les observations et le biocontrôle pour baisser les IFT

Viticulteur et producteur de fruits dans la Drôme, Nicolas Machon a toujours été sensibilisé à la réduction de l'usage des produits phytosanitaires, notamment des herbicides. Pour cela, il a réduit la proportion de surface désherbée. Il a également intensifié ses observations en vergers et le suivi de piégeage dans la lutte contre les ravageurs. Dernières évolutions en date, la pose de glu contre les forficules et les applications d'argile dans la protection contre l'ECA (Enroulement

@ Sophie Buléon – CA Ardèche

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : Chanos-Curson, Moyenne Vallée du Rhône, Drôme.

Productions principales :
- Vigne : 14 ha en AB, appellation Crozes Hermitage.
- Abricots : environ 8 ha (principale variété Bergeron)

Surface de verger : 11,6 ha pour une SAU totale de 31 ha

Système de culture étudié : verger d'abricotiers, de variétés Bergeron et Tardifs de Tain

Circuit commercial : coopérative, circuit long, produit frais

Type de sol : Limono-sableux-argileux

Autres infos
Gîte rural sur l'exploitation

Le système initial

Ce système est conduit en PFI (Production fruitière intégrée) selon le cahier des charges Global Gap.
L'objectif de rendement est d'environ 20 à 25 T/ha avec 5 à 10 % maximum de déchets.
La motivation du producteur pour réduire l'utilisation des produits est essentiellement environnementale mais aussi pour la préservation de sa santé.

Pour atteindre ses objectifs

Il privilégie les outils d'aide à la décision avec, notamment une observation accrue du verger et la mise en place de piégeage sexuel.

Les évolutions récentes

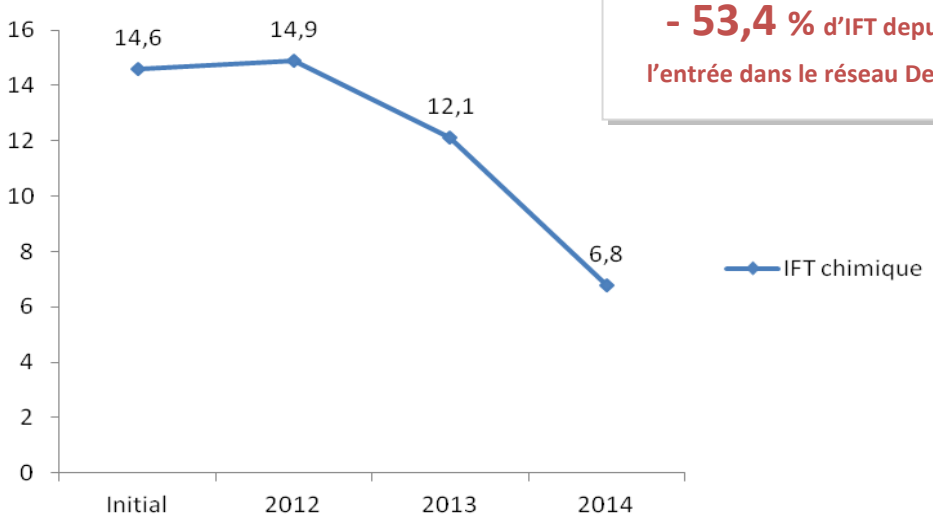
Dans la lutte contre les forficules : pose de glu d'abord sur une partie du verger puis sur l'ensemble

Dans la lutte contre l'anarsia : intervention avec un produit de biocontrôle en cas de dépassement du seuil.

Dans la lutte contre l'ECA : mise en place d'une barrière physique à l'aide d'argile pour lutter contre cacopsylla pruni, vecteur de la maladie.

Pour quels résultats ?

- 53,4 % d'IFT depuis l'entrée dans le réseau Dephy



Le système de culture actuel

Contrôle cultural

Atténuation / Action sur l'innoculum

Nettoyage des chancres bactériens
élimination des organes atteints (bactériose, monilia)
Arrachage des arbres contaminés

Installation du verger → Hiver → Printemps → Eté → Automne

Moyen de lutte Biotechnique, Biologique et Physique

Focus 1

Forficule : pose de glu

Anarsia : suivi de piégeage intervention au BT si dépassement de seuil : 0 a 1 Tt biocontrôle selon les risques

ECA : barrière physique à l'aide d'argile pour lutter contre cacospylla pruni vecteur de l'ECA : 2 à 3 Tt argile

Focus 2

Protection Phytosanitaire Raisonnée

Bactériose : 1 Tt au débourrement

Tavelure/ coryneum : : 0 à 2 Tt selon le cliùmat

Maladie de conservation : 1 à 2 Tt

Monilia : 1 à 3 Tt selon le climat

Oïdium: 0 à 2 tt selon la pression

Désherbage : 1 à 3 passage ; réduction de la bande désherbée de 1,2m à 90 cm

~~**Lutte insecticide chimique**~~

Objectifs de production :

Rendement : 20 à 25 T/Ha
Calibre 2A majoritaire
5 à 10 % déchets max

Objectifs sanitaires:

Maladie/ravageurs : tolère la présence de symptômes sur fruits/arbres mais pas de pertes économiques
Adventices :
Sol propres à certaines périodes , à la récolte notamment

Légende :
Nouveaux leviers
~~Leviers arrétés~~

Les nouveaux leviers mis en place

Focus 1

La lutte contre les forficules : la pose de glu

La pose d'un anneau de glu de 5 à 10 cm sur le tronc empêche la remontée des populations de forficules dans les arbres. Différents modes d'applications sont possibles : à la main (glu pâteuse) ou après dilution, au pistolet ou au pinceau.

@ Sophie Buléon – CA Ardèche

Les deux techniques ont été utilisées, la première année sur une petite surface, puis observant un meilleur résultat qu'avec la stratégie insecticide, généralisée sur l'ensemble de l'exploitation par la suite.

Cette stratégie implique une charge de main d'œuvre supérieure et un surcoût économique. Mais c'est très efficace et cela permet de supprimer une intervention insecticide proche de récolte. La condition de réussite est d'avoir un verger bien propre pour éviter tout autre lieu de passage des insectes (herbes hautes, piquets d'irrigation...). Il faut également faire attention aux jeunes arbres sur lesquels des phénomènes de phytotoxicité peuvent être observés.

Le regard de l'Ingénieur réseau

Cette méthode, si elle appliquée dans de bonnes conditions, est très efficace dans la lutte contre les forficules. Cependant, ce choix entraîne des contraintes supplémentaires en temps et en coût de travail car il faut compter environ 10 h/ha pour la pose. Elle peut être réservée aux variétés ou aux parcelles les plus sensibles.

Les applications d'argile sont maintenant adoptées sur d'autres ravageurs, tel que le psylle du poirier. L'efficacité sur l'ECA est plus difficile à démontrer notamment parce que cette maladie ne s'exprime pas toujours et le plus souvent les symptômes apparaissent quelques années après la contamination.

Actuellement, aucune différence n'a été notée entre les parcelles traitées à l'insecticide et celle à l'argile.

Focus 2

L'argile dans la lutte contre l'ECA

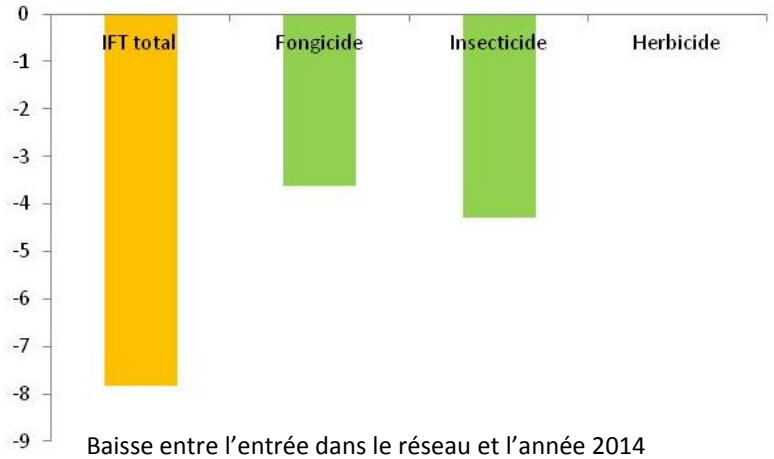
L'ECA est une maladie transmise par un psylle : cacopsylla pruni. Ce sont les premiers individus qui reviennent à la fin de l'hiver, qui sont contaminants et qui transmettent la maladie par des piqûres nutritives.

@ Sophie Buléon – CA Ardèche

Le positionnement d'une barrière physique à l'aide d'argile (kaolinite calcinée) pendant le vol crée une gêne visuelle et physique, qui empêche ces piqûres et donc les contaminations. Cette technique est plus contraignante et représente également un surcoût économique par rapport à une application insecticide classique, d'autant plus que, selon les conditions climatiques, l'argile devra être renouvelée. Mais là encore, elle permet de supprimer un insecticide, et, en combinaison avec la glu, de ne plus en appliquer aucun sur les parcelles.

Les performances du système de culture

Où de situent les baisses observées ?



Baisse entre l'entrée dans le réseau et l'année 2014

Grâce à la combinaison des différentes techniques alternatives, associées au suivi de piégeage pour l'anarsia (et à l'intervention à l'aide de bacillus thuringiensis en cas de dépassement de seuil) le producteur a réussi à baisser considérablement ses insecticides chimiques pour arriver en 2014 et ne plus en appliquer aucun.

Les données climatiques et la pression biotique

L'année 2014 a été marquée par un été humide favorable aux différentes maladies. L'IFT fongicide a quand même été réduit mais cela n'a pas permis de contrôler l'oïdium, qui a provoqué un tri plus important à la récolte. La pression en ravageurs a été relativement faible.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		↗	L'année 2014 a été marquée par une très forte production en toute situation. Le taux d'écarts a cependant été supérieur (grêle et oïdium)
Economiques	Charges phyto	↗	Surcoût de l'argile et de la glu
	Charges de Main d'œuvre	↗	Pose de la glu
	Charges totales	↗	
	Marge brute	→	
Niveau de maîtises	Adventices	→	
	Maladies	→	Contrôle insuffisant de l'oïdium en 2014, année à forte pression
	Ravageurs	↗	Notamment sur Forficules

Quelles perspectives pour demain ?

La mise en place de techniques alternatives implique le plus souvent un surcoût économique et une charge de main d'œuvre supérieure. Il n'y a aucun gain économique dans cette démarche, uniquement une volonté personnelle. C'est par ailleurs une prise de risque supérieure sans meilleure valorisation du produit en parallèle. L'objectif est maintenant d'arriver à un même niveau de rendement et de qualité en utilisant ces techniques. Nous comptons aussi sur la recherche et l'expérimentation pour aider à baisser les IFT, face à certaines impasses, comme la gestion du monilia sur fleurs.

Document réalisé par Sophie Buléon ,
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

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

Combiner la majorité des leviers disponibles en pêchers, pour diminuer les IFT

M.Cribeillet s'appuie sur une observation parcellaire très fine, une connaissance de ses parcelles et de l'historique parasitaire de ces dernières. Il favorise l'équilibre biologique dans ses vergers conduits en AB, en utilisant la lutte biotechnique (confusion sexuelle contre la tordeuse orientale *(Grapholita molesta),* le piégeage massif contre la cératite *(Ceratitis capitata)*. Dernier levier utilisé en 2014, le lâcher inondatif de coccinelles 2 points *(Adalia bipunctata),* ainsi que, plus tard en saison, des chrisopes *(Chrisopa carnea).*

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : St Génis des Fontaines, Vallée du Tech, Pyrénées-Orientales (66)

Surface des vergers :
SAU : 18 ha en vergers
- 15 ha en pêchers en AB
- 1.5 ha en abricotiers en AB
- 1.5 ha en cerisiers en conversion AB

Système de culture étudié :
l'ensemble des vergers de pêchers conduit en AB dont :
- 4.2 ha de pêches précoces,
- 5.7 ha de pêches de saison,
- 3.6 ha de pêches tardives.

Pression bioagresseurs :
Forte : puceron vert et noir, thrips californien, cératite, moniliose des fruits (en fonction de la climatologie)
Faible : oïdium

Circuit commercial : circuit long, produit frais – Conditionne lui-même

Type de sol : sablo-limoneux,
pH : 6.0 / 6.5

Autres infos :
Exploitation située en zone précoce, aux sols ayant un potentiel agronomique limité peu impacté par la Sharka.

Le système initial

Ce système est en bio (en conversion en 2011), l'objectif de rendement est de 17 t/ha avec un maximum de 10 % de fruits écartés au total. La motivation du producteur est économique, mais il souhaite aussi transmettre à son fils, qui est installé avec lui, une exploitation s'inscrivant dans la durabilité. La production bio est pour lui le moyen de sortir des crises de surproduction que connaît la filière pêche depuis de nombreuses années.

Les évolutions récentes

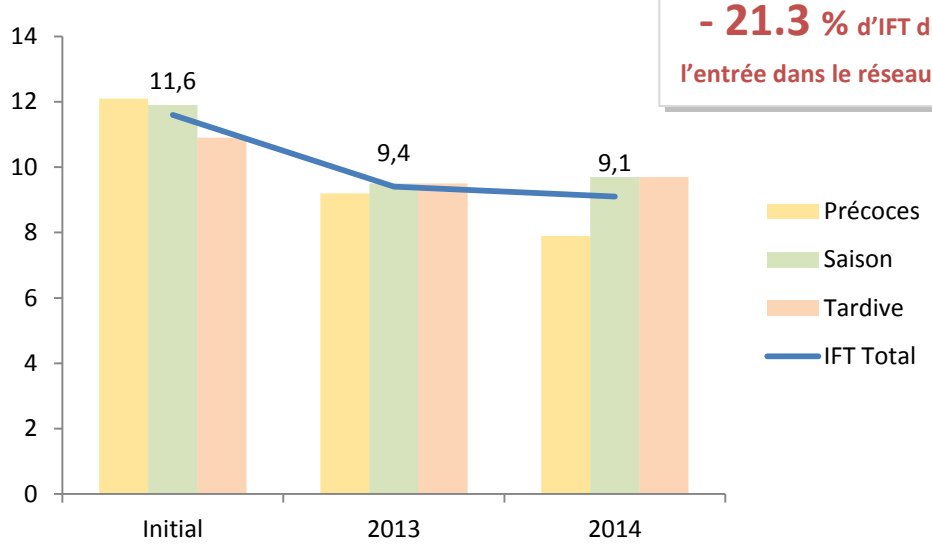
- Privilégie l'observation des vergers, avec une surveillance forte des pucerons avant la floraison.
- Utilise les moyens biotechniques disponibles.
- Limite au minimum les insecticides pour maintenir une lutte biologique par conservation.
- Favorise la biodiversité par un enherbement fleuri.
- Travaille sur l'efficience, la substitution mais aussi la reconception.

Suivi très précis des populations en retaillant les arbres atteints, mais aussi sur certaines variétés en tolérant un niveau de dégât supérieur à la moyenne. Evitement cultural en replantant des variétés de pêches de saison ou précoces, au vu du risque monilia sur fruits incontrôlable en bio si les conditions climatiques sont favorables en fin de saison.

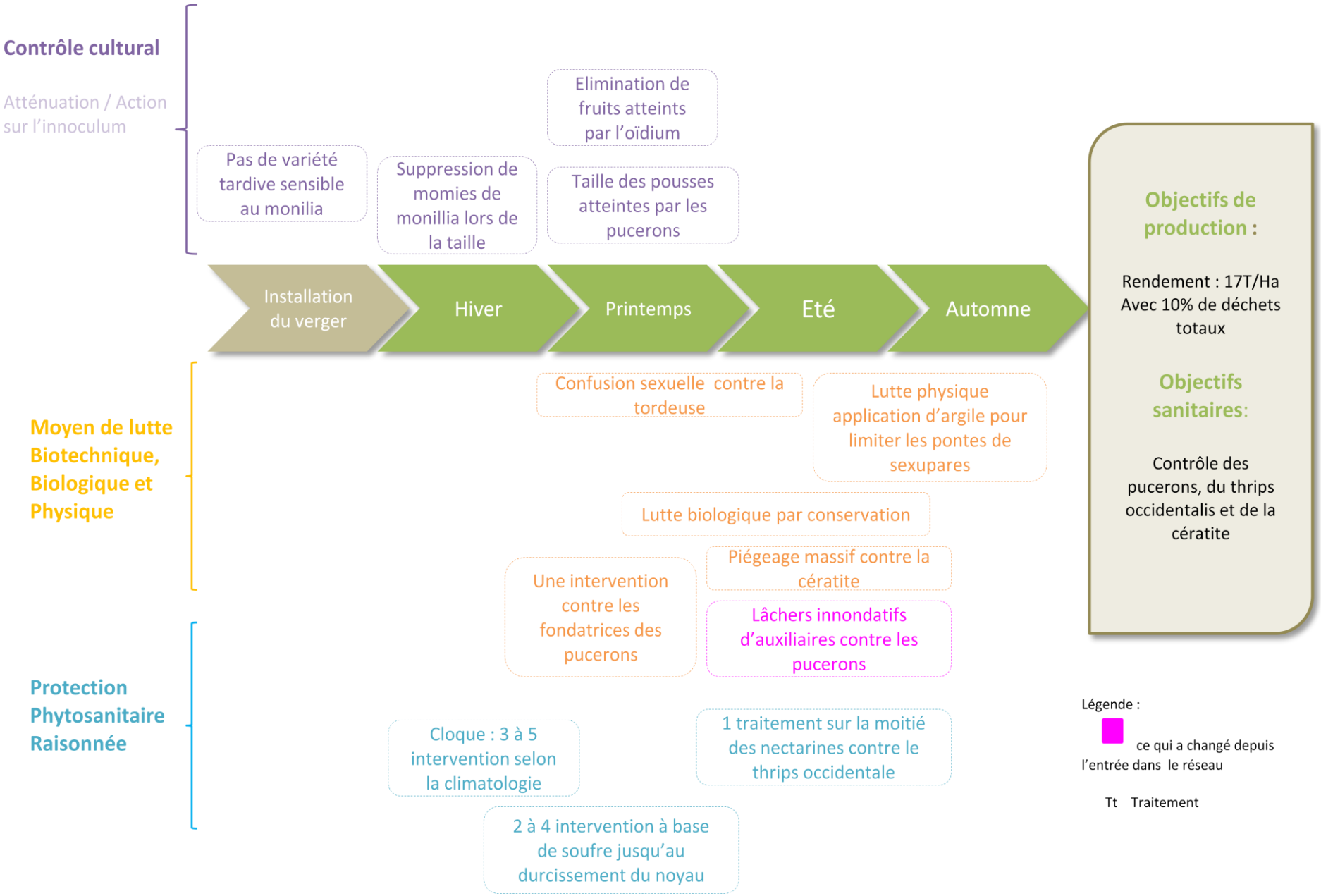
Pour quels résultats ?

Nous avons une baisse des IFT sur les pêches précoces et une baisse plus légère sur les pêches tardives. Il faut surtout noter une augmentation significative du tonnage commercialisé sur la même période.

- 21.3 % d'IFT depuis l'entrée dans le réseau Dephy



La baisse des traitements : Avec quels leviers ? Quels objectifs ?



Les nouveaux leviers mis en place

Focus 1

Le piégeage massif contre la cératite

Système de piégeage massif

@ M. Fratantuono

« Mon exploitation, bien que située dans une zone à risque, a rarement subi de fortes pertes liées à cette mouche. Le risque est tout de même présent pour les variétés arrivant à maturité sur la fin de période de production. Je ne veux pas prendre le risque de gros dommages donc j'assure une protection contre ce bio-agresseur.

Les mouches sont des ravageurs très sournois qui font des dégâts à l'approche de la récolte en un temps très court (en moins d'une semaine). Quand une parcelle est attaquée il est très difficile de faire le tri entre les fruits atteints et les sains. C'est souvent une source de litiges commerciaux car les dommages peuvent apparaître en cours de distribution. Vu que nous avons une méthode alternative basée sur le piégeage massif je fais le choix de couvrir les variétés tardives. Mon calendrier variétal n'étant pas axé sur la production de pêches tardives, je protège une superficie assez faible. Actuellement, une autre mouche est apparue dans notre secteur : *Drosophila suzukii*. Je suis vigilant sur d'éventuels dégâts pour ma production de pêches et d'abricots. Dès que j'observe une attaque, nous essayons d'identifier le bio-agresseur. A ce jour, les attaques ne furent qu'anecdotiques, mais, au vu des populations présentes sur mes parcelles, je suis en alerte.»

Le regard de l'ingénieur Réseau

Sur la lutte contre Cératite

@ M. Fratantuono

La zone est fortement attaquée par ce ravageur. Les hivers doux, dans cette vallée, font que l'inoculum hivernal est souvent élevé. Il faut être vigilant sur les variétés tardives. Cette méthode de lutte n'étant pas réactive, on doit estimer un risque a priori. Ensuite, les conditions climatiques de l'été font que la pression est plus ou moins élevée. Il est toutefois très risqué de ne pas faire de protection pour les cultivars arrivant à maturité à partir de fin juillet. En laissant le pièges plus de 15 jours après la fin de la récolte on continue à capturer et on limite l'inoculum pour les autres variétés ainsi que les individus hivernants. Depuis quelques années, après des hivers plutôt doux, nous avons des risques élevés.

Sur la lutte contre les pucerons

La lutte contre les pucerons verts et noirs est difficilement contrôlable sur certaines parcelles. Les produits utilisables en AB sont d'une efficacité curative très limitée. Il importe de faire du préventif à l'automne avec une barrière physique pour limiter les pontes, puis avant fleur avec un traitement contre les fondatrices. En cours de saison, on évite de rompre l'équilibre et on applique soit en localisé sur les foyers avec du savon noir, soit en supprimant les organes atteints. Le puceron farineux qui apparaît en fin de printemps est difficile à endiguer. Le lâcher de coccinelles a eu un effet très positif contre les pucerons verts.

Focus 2

La lutte contre les pucerons

Pucerons verts

@ M. Fratantuono

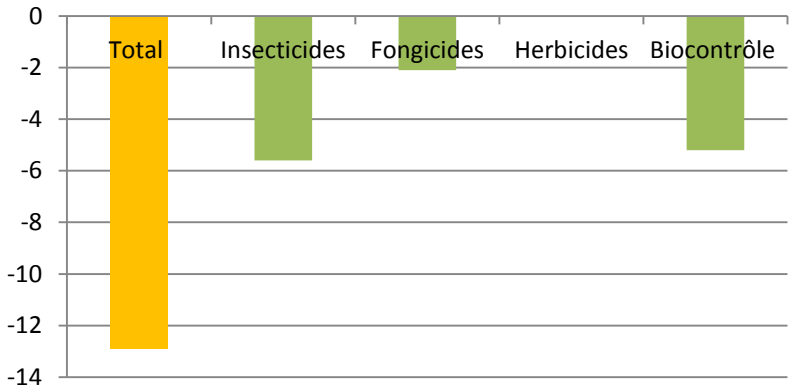
« Les pucerons sont les principaux bio-agresseurs dans mon exploitation. Je fais le pari d'une approche globale de la problématique, en jouant grâce aux bandes fleuries sur l'habitat des auxiliaires, en limitant les interventions chimiques en présence d'auxiliaires afin de favoriser la lutte biologique par conservation.

J'observe, avant floraison, l'apparition des fondatrices et réalise un traitement avant fleur pour éviter la formation des premières colonies.

Sur les 4 espèces de pucerons présents sur mon exploitation, les pucerons verts et noirs sont les plus dangereux. Une mention particulière pour le puceron noir qui est capable de faire des attaques sur fruits et donc des dommages durant tout le printemps. Le puceron farineux, qui apparaît plus tard, est difficile à contrôler également avec des auxiliaires pas toujours très efficaces. Les pucerons provoquent sur mon exploitation et, heureusement uniquement sur certaines parcelles, des pertes économiques. En 2014, j'ai réalisé un lâcher inondatif de coccinelles Adalia bipuntata, les résultats sur pucerons verts du pêcher furent très satisfaisants. Par contre, suite à une attaque de pucerons varians, j'ai réalisé un lâcher inondatif de chrysopes mais le résultat n'a pas été bon. La vigueur des arbres et l'induction florale pour 2015 ont été affectées.»

Les performances du système de culture

Où se situent les baisses ?



Les données climatiques

2014 a été marquée par un hiver doux et sec très peu favorable aux attaques de cloque, mais ensuite par un été frais et humide. 2014 n'a pas présenté de problèmes majeurs à résoudre au niveau de la protection des vergers.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		↗↗	
Economiques	Charges phyto	↘↘	
	Charges de Main d'œuvre	↗	
	Charges totales	→	
	Marge brute	↗↗	
Niveau de maîtises	Maladies	→	
	Adventices	→	
	Ravageurs	↗	

Quelles perspectives pour demain ?

Le point tès positif de ce SDC, consiste en un baisse des ift pour une part et une augmentation notable du tonnage par rapport à la période de conversion +6 t/ha en moyenne.

Il manque en pêches des OAD ainsi que des moyens de bio-contrôle contre les maladies fongiques, le monilia en particulier. On est donc dans une lutte préventive contre l'oidium et par évitement pour le monilia. Nous allons continuer notre travail autour des observations parcellaires de plus en plus fines pour développer les différentes luttes biologiques envisageables. Actuellement, il sera difficile de baisser ces IFT sans l'aide de matériel végétal résistant à tel ou tel bio-agresseur.

L'objectif est de pérenniser ce niveau de rendement qui est très satisfaisant dans le contexte pédo-climatique de cette exploitation tout en maintenant les IFT à ce niveau. Nous sommes donc dépendants dans ce SDC de l'évolution du matériel végétal pour une part et du progrès technologique dans les bio contrôles d'autre part.

Document réalisé par M. Fratantuono
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

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

Décembre 2014

Prune : raisonner chaque traitement et intégrer le système de confusion sexuelle

Producteurs de prunes dans les Côtes de Meuse, Bertrand Blanpied et sa fille Cécile s'appuient sur des outils d'aide à la décision pour gérer leur verger depuis longtemps. Depuis l'entrée dans le réseau de fermes en 2012, le système de la confusion sexuelle contre le carpocapse *(Cydia funebrana)* sur quetsches est utilisé pour gérer ce ravageur fortement présent sur leurs parcelles.

@ AREFE/Picard

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation : Viéville-sous-les-Côtes, Côtes de Meuse, Meuse

Productions principales :
- Mirabelles
- Quetsches

Surface de verger : 26 ha pour 32ha de SAU totale

Système de culture étudié : verger de prunier en PFI

Pression bioagresseurs :
Forte : Tavelure, Monilia, Carpocapse
Faible : Acariens, Hoplocampe, Rouille

Circuit commercial : coopérative, circuit long, produit industrie et frais

Type de sol : Limons argileux

Autres infos
Diversification des débouchés depuis 2013

Le système initial

Ce système est conduit en PFI (Production fruitière intégrée). L'objectif de rendement est de 16t/ha avec 99% de fruits commercialisés en fruits d'industrie. Le producteur cherche à maintenir ses rendements et baisser ses IFT mais également à dégager du temps libre dont il dispose encore assez peu.

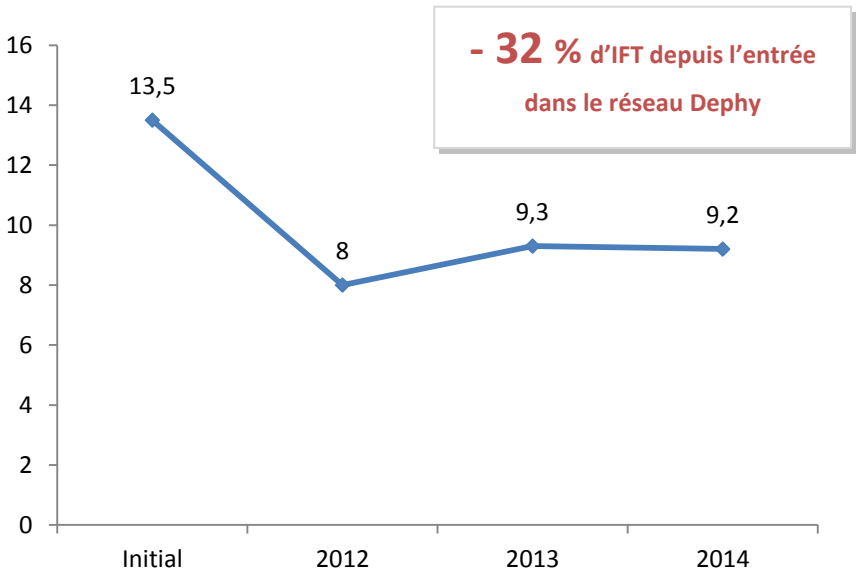
Pour atteindre ses objectifs

- Privilégier les outils d'aide à la décision (OAD) avec, notamment une surveillance accrue du verger et des indicateurs de populations : pièges sexuels, bandes pièges lépidoptères, modèle tavelure..

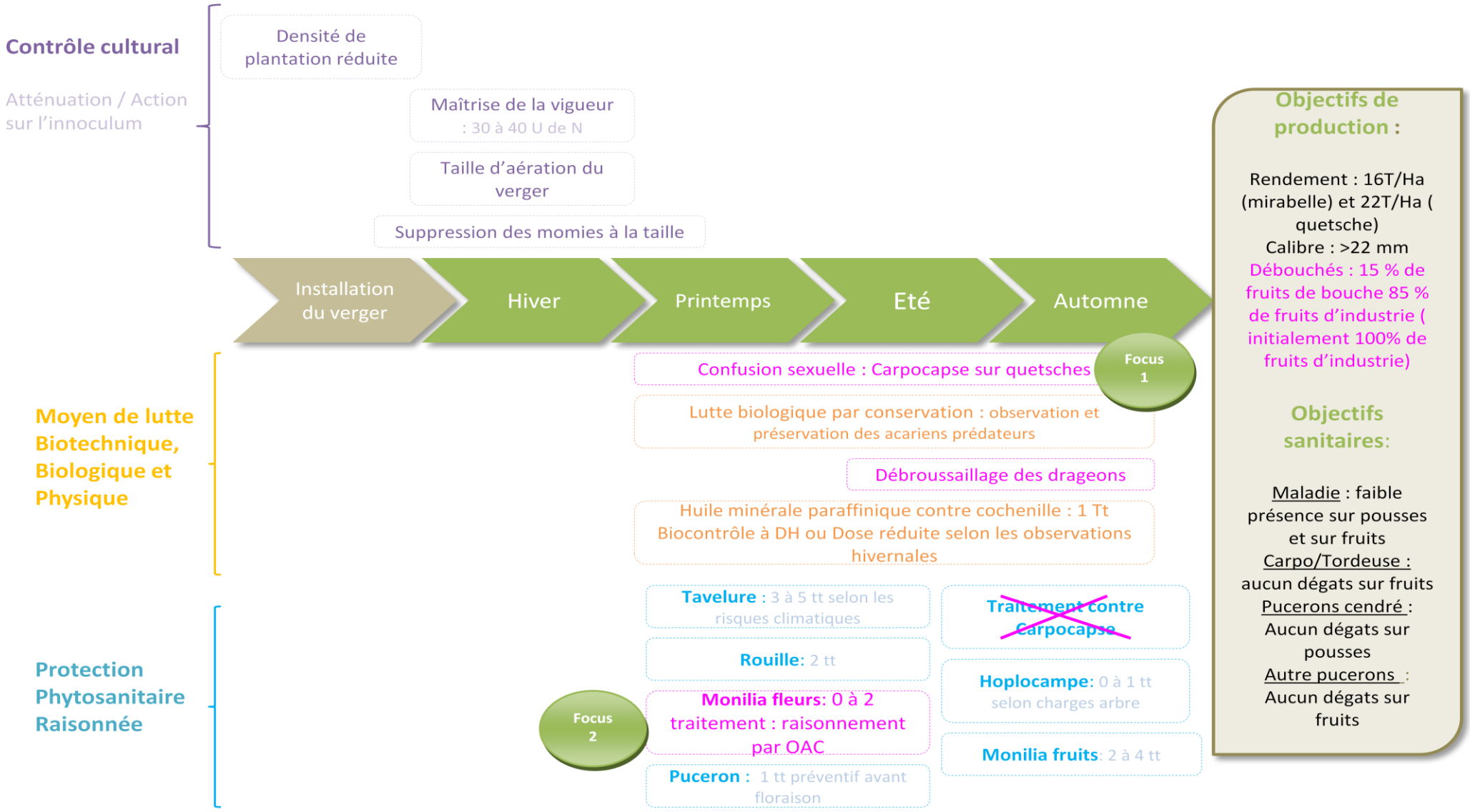
Les évolutions récentes

- Dans la lutte contre le Carpocapse (*Cydia funebrana*), mise en place de la confusion sexuelle (0 IFT chimique) ;
- Pour limiter les traitements contre le monilia fleur, il a choisi de se fier à une grille de risques ;
- Depuis l'installation de sa fille en 2013, pour diversifier les débouchés, la cueillette se développe sur cette exploitation.

Pour quels résultats ?



La baisse des traitements : Avec quels leviers ? Quels objectifs ?



DH : dose homologuée; OAD outils d'aide à la décision; tt

Légende :
- ce qui a changé depuis l'entrée dans le réseau
- Tt Traitement
- ce qui a été supprimé

Les nouveaux leviers mis en place

Focus 1

La Confusion Sexuelle

@ AREFE/Picard

« Avant notre entrée dans le réseau DEPHY, le carpocapse était devenu un problème ingérable puisqu'on réalisait 4 à 5 traitements et que des dégâts étaient visibles. En 2012 et 2013, la confusion sexuelle a donné de très bons résultats. En revanche, en 2014, une partie du verger a présenté des dégâts de carpocapses malgré la confusion. Il nous faudra sans doute réaliser un traitement en supplément en 2015 pour contrôler les populations. On restera à un niveau toujours inférieur d'insecticides par rapport au système initial.

@ AREFE/Laflotte

Dans les années à venir, on étendra peut-être le système de confusion à la mirabelle car même si son coût est supérieur à 1 traitement insecticide classique, cela permet de dégager du temps notamment en période de récolte des cerises car sur notre exploitation, un traitement représente une journée de travail entière. »

Le regard de l'Ingénieur réseau

Sur la confusion sexuelle

@ AREFE/Picard

Le système de confusion sexuelle est intéressant dans ce système où les traitements ne permettaient plus de gérer les populations de carpocapses.
La confusion sexuelle est un système de diffusion d'une phéromone de synthèse du papillon qui permet de le perturber et d'empêcher sa reproduction puisqu'il ne peut pas trouver les femelles. Néanmoins, son coût (200€/ha) est sa principale limite car il est bien supérieur au coût de la stratégie classique avec insecticide (50€/ha).

Sur le risque monilia

Une grille d'aide à la décision vis à vis du risque monilia fleur a été établie par l'Arefe et mise en œuvre en 2012 dans les exploitations du réseau ferme. Le producteur a mis en œuvre cette technique petit à petit en agrandissant les surfaces concernées jusqu'à l'intégralité de son exploitation. Cette grille est très fiable. L'inconvénient de cette technique est qu'il faut une bonne connaissance de ses parcelles et un suivi météorologique.

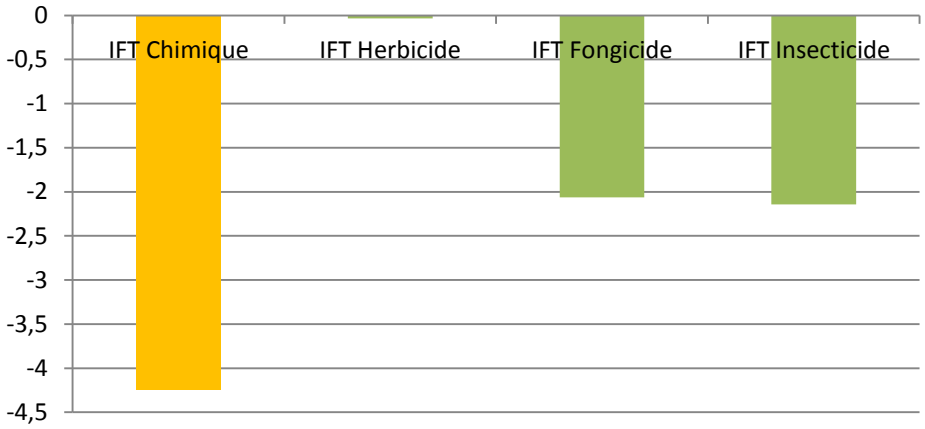
Focus 2

Grille de risques Monilia Fleur

« On a testé cette grille de risques en 2013 sur une partie de nos vergers. Malgré les précipitations lors de la floraison en 2013, l'Outil d'Aide à la Décision (OAD) indiquait de ne pas traiter et effectivement, cela n'a eu aucun impact sur la pression de la maladie puisqu'aucun dégât n'a été observé. En 2014, le printemps a été sec notamment autour de la floraison et on comprenait clairement qu'aucun traitement n'était nécessaire ce que la grille de risques confirmait. Nous avons donc réalisé aucun traitement en 2014 contre le monilia fleur sur nos prunes et aucun symptôme n'a été visible à nouveau. Sur ces 2 années d'expérience, il est clair que cette grille de risques permet de gagner des traitements. »

Les performances du système de culture

Où se situent les baisses ?



Evolution de l'IFT entre l'entrée dans le réseau et 2014

Les données climatiques et la pression biotique

L'année 2013 a été marquée par un printemps très pluvieux avec une fréquence de précipitations élevée. On aurait pu croire à une pression fongique beaucoup plus forte. Malgré tout, l'agriculteur en raisonnant ses traitements a réussi à en limiter le nombre en prenant en compte que les températures étaient faibles. En 2014, au contraire, un printemps sec a permis de supprimer les fongicides contre le monilia fleur. En revanche, la pluviométrie de l'été a été forte entraînant une pression monilia fruit importante.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	-34%IFT totaux
Rendement (fruits commercialisés)		↗	
Economiques	Charges phyto	↘	
	Charges de Main d'œuvre	↗	+0.5 à 1H/ha de main d'œuvre
	Charges totales	↗	
	Marge brute	↗	Les nouveaux leviers n'ont pas pénalisé le rendement, le calibre ou le % de fruits commercialisés
Niveau de maîtises	Maladies	→	
	Adventices	↗	Sur Monilia Fleur
	Ravageurs	↗	Notamment sur Carpocapse

Quelles perspectives pour demain ?

Les leviers en prunes sont peu nombreux ou très coûteux et nous comptons sur la recherche et l'expérimentation pour nous aider à baisser nos IFT. Nous attendons l'homologation de l'Armicarb (biofongicide NODU Vert) pour l'intégrer dans notre lutte fongique et limiter le nombre d'intrants fongiques chimiques.

Document réalisé par Loïc Picard
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

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

Olivier : Mieux cibler les traitements chimiques et insérer l'enherbement permanent sur le rang et l'inter-rang

Producteur d'olives dans les Alpes-Maritimes, Jean-Luc Spinelli, s'appuie sur des indicateurs de populations pour contrôler son verger. Il a également supprimé le désherbage chimique intégral et l'a remplacé par de l'enherbement permanent (fauche 2 fois par an).

© CA 06

Jean Luc Spinelli

Description de l'exploitation et de son contexte

Localisation :
Castagniers, colline Niçoise, Alpes-Maritimes.

Productions principales :
- Olivier : huile d'olive
- Olivier : pâte d'olive et olives de table

Surface de verger :
1.5 ha pour une SAU de 3Ha.

Système de culture étudié :
verger d'olivier, 1.5ha de la variété Cailletier, variété très représentative de l'exploitation mais surtout de la production régionale.

Pression bioagresseurs :
Forte : Mouche de l'olivier
Faible : Œil de Paon (*Cycloconium*)

Circuit commercial
Vente directe au moulin

Type de sol :
argilo calcaire, Ph 8

Le système initial

Ce système est conduit en production raisonnée ; l'agriculteur a comme objectif un rendement de 1.5 T / ha avec un maximum de fruits commercialisables en olives de table ou en pâtes d'olive.
L'oléiculteur attend de son exploitation une rentabilité économique suffisante tout en gardant comme second objectif un minimum d'impacts sur l'environnement (ressources en eaux, air, biodiversité…) et sur sa santé.

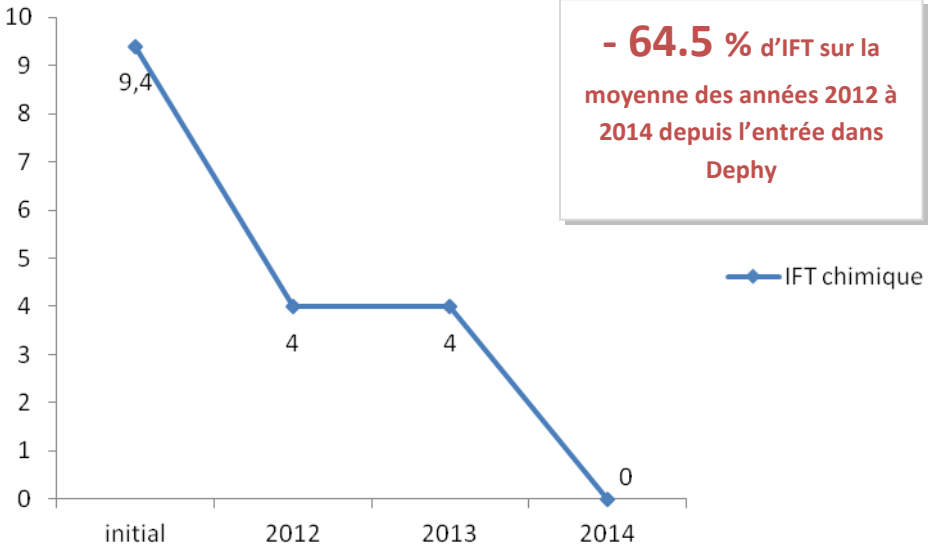
Pour atteindre ses objectifs

- Il assure une protection intégrale de son oliveraie par des moyens de lutte chimique.
- Il suit les bulletins d'avertissement BSV, les préconisations INFOLIVE et les conseils techniques de la Chambre d'agriculture et de l'AFIDOL.

Les évolutions récentes

- Pour limiter l'incidence des adventices, le producteur a choisi l'arrêt du désherbage chimique intégral au profit d'un outil de désherbage mécanique (fauche mécanique) : entretien d'un enherbement permanent sur le rang et l'inter-rang. Ceci a l'avantage de favoriser le maintien des auxilliaires prédateurs.
- Dans la lutte contre la mouche de l'olive (*Bactrocera oleae*), l'oléiculteur associe l'observation pour mieux cibler ses traitements et la réduction des doses d'irrigations pour baisser la pression de la mouche de l'olive (technique issue d'un voyage en Italie) et de l'oeil de paon.

Pour quels résultats ?



- 64.5 % d'IFT sur la moyenne des années 2012 à 2014 depuis l'entrée dans Dephy

Contrôle cultural

Atténuation / Action sur l'innoculum

Destruction des déchets de taille

Installation du verger | Hiver | Printemps | Eté | Automne

Moyen de lutte Biotechnique, Biologique et Physique

Lutte biologique par conservation : préservation de la faune auxiliaire grâce à l'enherbement

Focus 1

Taille de printemps

Désherbage Mécanique : fauche

Désherbage Mécanique : fauche

Protection Phytosanitaire Raisonnée

Focus 2

Œil du paon : 0 à 1 Tt au cuivre

Mouche de l'olive : 1 à 2 Tt avec un larvicide en juillet et septembre

Puceron cendré : 1 Tt préventif avant et après floraison

Puceron lanigère : 0 à 1 Tt en fonction des observations

~~**Désherbage Chimique**~~

Objectifs de production :

Rendement : 1 à 1.5T/Ha
Olives piquées < 5%
Maximum d'olive non piquées

Objectifs sanitaires:

Maladie :
Absence de feuilles au sol

Mouche de l'olive :
moins de dégâts possible <5%

Adventice :
Accepte désormais la présence d'adventices sur la totalité de l'oliveraie

Légende :

- ce qui a changé depuis l'entrée dans le réseau
- Tt Traitement
- ce qui a été supprimé

Les nouveaux leviers mis en place

Focus 1

L'entretien d'un enherbement permanent en verger adulte

© Jean Luc Spinelli

Oliveraie enherbée

« Le désherbage mécanique a longtemps été employé dans notre région où la croissance végétative des adventices est forte du fait d'un climat chaud et humide toute l'année. Cette technique est très lente (surtout dans notre région où les oliviers sont plantés sur coteaux) et n'est pas toujours très précise. Pour remplacer le désherbage chimique intégral qui était fait systématiquement avant mon entrée dans Dephy, nous avons testé le maintien d'un enherbement permanent sur le rang et l'inter-rang pour voir si d'une part cela ne prenait pas trop de temps supplémentaire et d'autre part s'il n'y avait pas d'impacts négatifs sur la culture et sur les rendements. Après plusieurs années d'essais, nous avons décidé de conserver cette pratique agricole qui en maintenant le sol couvert toute l'année permet un meilleur ressuyage lors des pluies, une meilleur tenue du sol lors des travaux aux champs, ainsi qu'une réduction des IFT, le tout sans pénaliser la production d'olive. »

Le regard de l'Ingénieur réseau

Sur l'arrêt du désherbage chimique

© CA 06

Benjamin NEGRE

L'arrêt du désherbage chimique intégral est essentiel car il permet d'une part de réduire l'incidence négative sur les nappes et les cours d'eau et également d'entretenir une biodiversité fonctionnelle dans l'oliveraie.

Cela permet aussi d'améliorer la structure du sol et l'utilisation de ses ressources par la plante (accès à l'eau et aux nutriments). Ce choix entraine cependant des contraintes supplémentaires en temps et donc en coût de travail car 1 à 2 passages supplémentaires sont nécessaires (3 jours de travail au lieu d'une journée pour un hectare). De plus, le producteur doit aussi accepter que le sol ne soit pas totalement propre à certains moments de l'année (en hiver notamment).

Sur l'observation des parcelles

Le suivi renforcé des pièges est une stratégie pour optimiser l'utilisation des traitements. Le piégeage donne des indications sur l'évolution des populations de mouche sur la parcelle (vols et pontes) et permet ainsi de mieux positionner les traitements et donc de diminuer leurs nombres et leurs doses.

L'observation régulière du feuillage permet aussi d'adapter les traitements préventifs pour les maladies fongiques (notamment l'œil de paon).

Focus 2

L'observation de l'oliveraie

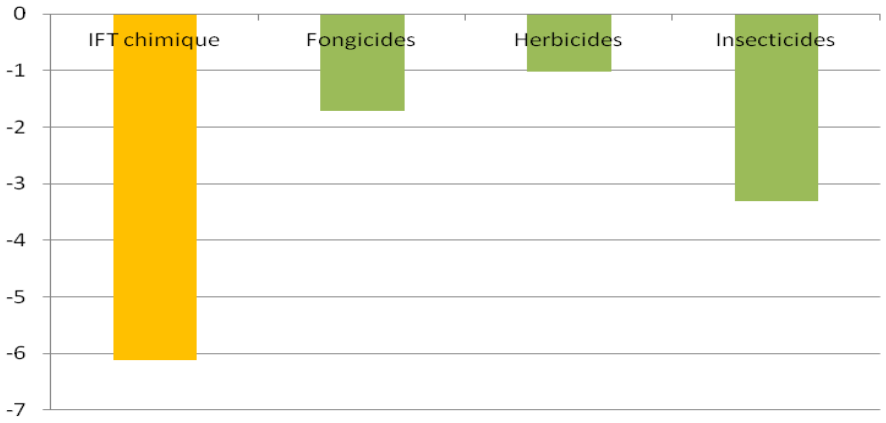
« Depuis l'entrée dans le réseau, nous avons mis en place un suivi régulier des pièges pour la mouche de l'olive et renforcé l'observation de l'état des arbres par rapport à l'œil de paon de manière à mieux cibler les traitements chimiques dans le temps et l'espace. Nous avons ainsi réduit le nombre d'IFT insecticides (-55%) et fongicides (-75%). »

© CA 06

Piégeage des mouches de l'olive

Les performances du système de culture

Où de situent les baisses observées ?



Moyenne de la baisse entre l'entrée dans le réseau et les années 2012/2013/2014

Les données climatiques et la pression biotique

L'année 2014 a été marquée par un printemps et un été très pluvieux avec une fréquence de précipitations très élevée. La conséquence directe a été l'augmentation forte de la pression en mouche de l'olive et également des maladies fongiques notamment l'œil de paon. La suppression de l'herbicide sur le rang et l'inter-rang par l'entretien d'un enherbement permanent et les OAD (observations, piégeages, suivis des préconisations INFOLIVE, la réactivité améliorée, l'organisation de la protection…) ont permis une plus grande efficience des traitements et une réduction des IFT fongicides et insecticides malgrès les conditions climatiques défavorables.

Evolution des indicateurs

Indicateurs		Evolutions	Remarques
IFT		↘	
Rendement (fruits commercialisés)		↗	
Economiques	Charges phyto	↘	
	Charges de Main d'œuvre	→	Maintien d'un niveau de main d'œuvre équivalents car réduction du nombre de passages (malgré l'augmentation du temps de travail pour la fauche)
	Charges totales	↘	
	Marge brute	↗	Les nouveaux leviers n'ont pas pénalisé le rendement, le calibre ou le % de fruits commercialisés
Niveau de maîtises	Maladies	↗	
	Adventices	↗	
	Ravageurs	↗	Notamment sur mouche de l'olive

Quelles perspectives pour demain ?

Les leviers d'action en olivier sont peu nombreux et très couteux (surtout en main d'œuvre). Le principal axe de recherche et d'expérimentation qui pourrait nous aider à baiser les IFT concerne **la mouche de l'olive** (insecte le plus néfaste sur l'olivier). Des recherches sont en cours sur l'utilisation d'auxilliaires parasitoïdes de cet insecte ainsi que sur l'utilisation de l'argile. Des stratégies en bio-contrôle existent (l'argile blanche) mais entraînent une nette augmentation du coût en main d'œuvre d'où la difficulté des agriculteurs à les utiliser.

Document réalisé par Benjamin NEGRE,
Ingénieur réseau DEPHY Ecophyto

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

ÉCOPHYTO

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

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

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT