



I- LEVIERS TECHNIQUES

II- RÉSEAUX FERMES DEPHY

III- SOLUTIONS D'AVENIR



(1) Démonstration Expérimentation et Production de références sur les systèmes économiques en PHYtosanitaires.

ÉDITO

« La profession agricole picto-charentaise se mobilise depuis plus de vingt ans dans des démarches de réduction de l'impact et de l'utilisation des produits phytosanitaires. Cette mobilisation se poursuit depuis la mise en place du plan ÉCOPHYTO en 2008 et maintenant dans le cadre du projet agro-écologique pour la France.

Concilier les performances économiques, environnementales, et sociales de nos exploitations agricoles est une priorité stratégique de l'agriculture régionale.

Ainsi, le dispositif DEPHY, par la constitution de groupes d'agriculteurs et de dispositifs expérimentaux s'inscrit dans cette démarche, avec l'ambition de mettre au point un ou des itinéraires techniques visant à assurer un système équilibré et durable.

C'est bien de cette démarche que s'inscrivent les 32 exploitations viticoles engagées dans les 3 réseaux DEPHY du vignoble charentais. Engagés sur la base du volontariat, je tiens à remercier ces viticulteurs qui depuis 3 ans font évoluer leurs pratiques, en acceptent les risques et partagent leur expérience pour en faire bénéficier le plus grand nombre. »



Luc Servant,
Président de la
Chambre
d'Agriculture
de Poitou-
Charentes

DEPHY : un réseau de près de 2 000 fermes pilotes

DEPHY est un vaste réseau de fermes pilotes, créé pour développer, mutualiser et diffuser les expériences réussies de changement des pratiques et de mise en place de systèmes de cultures réduisant l'usage de produits phytosanitaires

Le réseau s'inscrit dans le **projet Agro-écologique** pour la France et a pour objectifs de :

- **Démontrer** qu'il est possible de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires,
- **Expérimenter** des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires,
- **Produire** des références sur les systèmes utilisant peu de produits phytos.

Chaque réseau de fermes DEPHY est composé d'une dizaine d'exploitations volontaires engagées dans une démarche de réduction d'usage des produits phytosanitaires qui bénéficient d'un accompagnement par un Ingénieur réseau.

Le réseau **EXPE**, plus ambitieux en termes de réduction d'usage de produits phytos, permet de compléter les références acquises dans le réseau **FERME**.

DEPHY en Poitou-Charentes

- **118 fermes pilotes** dont 7 exploitations d'établissements d'enseignement agricole.
- **12 réseaux régionaux.**
- **3 réseaux inter-régionaux.**
- **6 filières** (grandes-cultures, polyculture-élevage, viticulture, maraîchage, horticulture, arboriculture fruitière).
- **6 structures** (Chambres d'Agriculture, Civam, Coopératives, Agrobio Poitou-Charentes, GIE Plantes et fleurs du sud-ouest, Idfel Val de Loire).
- Une centaine de journées techniques organisées depuis 2010.
- **16 sites EXPE**, **5 Porteurs de projets** (ITSAP, INRA Epoisses, ITAB, ARAA, IFV).

Zoom sur les 3 réseaux DEPHY Viti du vignoble charentais

(animés par les Chambres d'Agriculture de Charente, de Charente-Maritime et la coopérative Charentes-Alliance)

- **32 exploitations viticoles** représentant la diversité des crus du Cognac.
- Situées sur des zones à enjeu eau.
- Avec des productions viticoles variées (Cognac, Pineau des Charentes, Vins de Pays).
- Sur des types de sols et avec des modes de conduite diversifiés.
- **4 Maisons de Cognac.**
- **3 Lycées agricoles.**



- SAU moyenne = 118 ha
- SAU vigne moyenne = 54 ha

- SAU vigne moyenne engagée = 24 ha (42%)

SOMMAIRE

I- LEVIERS TECHNIQUES

| | |
|--|----|
| - Les Outils d'Aide à la Décision (OAD) | 4 |
| - La pulvérisation | 6 |
| - L'adaptation des doses | 7 |
| - L'utilisation raisonnée des herbicides | 8 |
| - Le désherbage mécanique | 9 |
| - La maîtrise de l'enherbement | 10 |
| - Le biocontrôle | 11 |

II- SYSTÈMES VITICOLES ÉCONOMES EN PRODUITS PHYTOSANITAIRES

| | |
|--|----|
| - Le réseau de fermes DEPHY de la Chambre d'Agriculture de la Charente | 12 |
| • Zoom sur l'exploitation viticole de Fabrice Gay, viticulteur à Lonzac (17) | 13 |
| - Le réseau de fermes DEPHY de la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime | 14 |
| • Zoom sur l'exploitation viticole de Jean-Marc Blanchet, viticulteur à Asnières La Giraud (17) | 15 |
| - Le réseau de fermes DEPHY de la coopérative Charentes-Alliance/Coréa | 16 |
| • Zoom sur l'exploitation viticole de Christophe Parthenay, viticulteur à Verdille (16) | 17 |

| | |
|-------------------------------|----|
| III- SOLUTIONS D'AVENIR | 18 |
|-------------------------------|----|

Crédits photos : BNIC, CA16, CA17 et Charentes-Alliance.

Les Outils d'Aide à la Décision (OAD)

Ces outils ont pour objectif la mise en œuvre de la protection intégrée. Ils sont destinés à aider le viticulteur dans sa prise de décision : quel produit utiliser, à quel moment, à quelle dose ?



👁 Observations

- Mise en place d'un témoin non traité pour connaître la pression parasitaire et suivre son évolution.
- Suivi de l'état sanitaire de la vigne traitée.
- Mise en place de pièges à insectes et réalisation de comptages.
- Utilisation de seuils d'intervention.

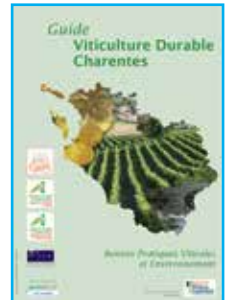


📄 Informations et échanges

- Réunions de groupes de viticulteurs (lutte raisonnée, bout de vignes etc.).



- Bulletins de préconisations techniques des organismes de conseils et notes nationales...



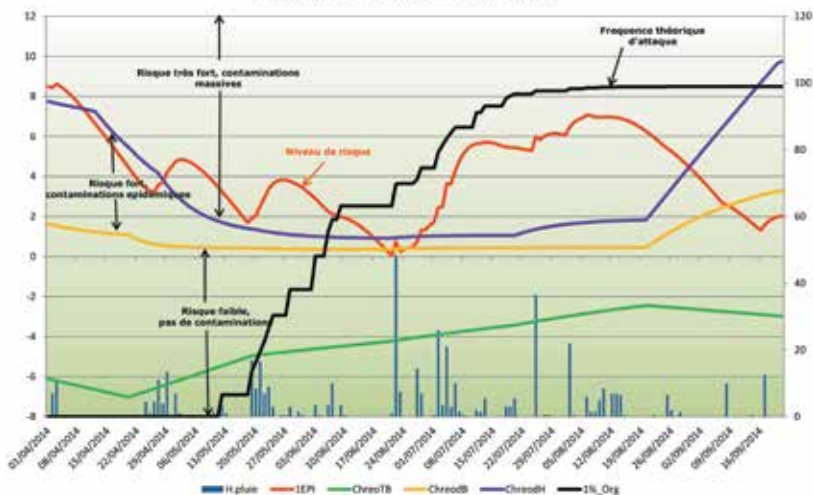
- Guide Viticulture Durable Charentes, sites internet (Chambre d'agriculture, BNIC...).

La modélisation

C'est connaître l'évolution des maladies (Mildiou, Oïdium et Black rot) pour mieux traiter et, si possible, moins traiter. À partir de données climatiques et épidémiologiques, le modèle mathématique calcule le risque et les contaminations potentielles passées et à venir.



Modélisation Mildiou - VALLET 2014



EPI issu de potentiel système®



Bernard Tanguide - Viticulteur à Champagnac, membre du réseau ÉCOPHYTO de la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime.

« Dans le but de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires, je m'appuie sur différents outils : un bulletin de préconisations (Vitiflash 16/17®), un modèle pour anticiper le risque maladie (Promété®), le module Optidose® pour adapter les doses à appliquer, un témoin non traité et un piège à insectes. Ce qui me semble essentiel pour réduire les doses : ouvrir progressivement le nombre de jets, au fur et à mesure de la pousse de la vigne, vérifier ma qualité de pulvérisation avec des papiers hydrosensibles et

un boîtier DPAE. L'ensemble de ces outils, ainsi que les différents échanges avec les techniciens et les viticulteurs du groupe ÉCOPHYTO, m'ont permis de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Depuis 2 ans, je n'applique que 4 anti-oïdium et mon IFT fongicide/insecticide n'a pas dépassé 11 points ».

*Débit Proportionnel à l'Avancement Électronique qui permet d'avoir un volume/hectare constant quelles que soient les conditions de traitement.

La pulvérisation

La pulvérisation est l'un des principaux leviers de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires en viticulture. Elle consiste à distribuer, d'une manière homogène, une quantité de bouillie nécessaire et suffisante sur les organes végétaux de la vigne tout en minimisant les risques pour l'environnement et pour l'opérateur. Le choix du pulvérisateur et son réglage sont les éléments clés pour améliorer la pulvérisation.

Critères de choix du pulvérisateur

- **Bonne répartition de la bouillie** : elle doit être homogène sur chaque face de rangs, entre rangs et sur chaque étage de végétation
► choisir un pulvérisateur qui effectue un traitement direct face par face de chaque côté du rang.



- **Limiter la dérive** : utiliser des panneaux récupérateurs en pleine végétation.
- **Facilité d'utilisation.**
- **Coût.**

Ce n'est pas toujours aisé de répondre à l'ensemble de ces critères : il est nécessaire de réaliser un compromis !

Réglages du pulvérisateur

- **Calcul du volume de bouillie/ha :**

$$\text{Volume/ha} = (\text{débit total} \times 600) / (\text{largeur traitée} \times \text{vitesse})$$

Le débit est mesuré au niveau de chaque buse ou diffuseur. La vitesse d'avancement ne doit pas dépasser 5,5 km/h.

- **Contrôle de la prise de force** à l'aide d'un tachymètre.
- **Réglage des buses ou des diffuseurs** (type, nombre de sorties ouvertes, inclinaison, orientation).
- **Vérification à la vigne à l'aide de papiers hydrosensibles** : après passage du pulvérisateur avec de l'eau claire, les papiers de couleur jaune répartis dans l'ensemble de la végétation se colorent en bleu au contact avec l'eau. L'examen des papiers renseigne directement sur la qualité de la pulvérisation.



Un bon réglage a pour objectif d'appliquer le maximum de bouillie sur la cible et de limiter la dérive.



Jean-Luc Lassoudière - Viticulteur à St Fraise (16), Gaec du Champ du Frêne. Membre du réseau ÉCOPHYTO des coopératives Charentes Alliance et Coréa.

« En 2012, nous avons décidé, avec mes 3 associés, d'acquiescer un pulvérisateur vigne équipé de panneaux récupérateurs utilisables en pleine végétation pour limiter la dérive et ainsi réduire les quantités de produits phytosanitaires présents dans l'air et le sol. Outre l'aspect environnemental, l'aspect économique n'est pas négligeable puisque cela nous a également permis de réduire les doses de produits appliqués de l'ordre de 30 % sur la saison. Cet appareil a été financé en partie (1/3) par un PVE (Plan Végétal pour l'Environnement). La qualité de pulvérisation est très bonne quel que soit le volume de végétation et même avec une légère brise. Par contre, ce type d'appareil relativement encombrant demande une très grande vigilance lors des manœuvres et nécessite des tournières adaptées. L'entretien doit être rigoureux et le

nettoyage est plus compliqué qu'un pulvérisateur classique. La vitesse d'exécution du traitement est réduite de l'ordre de 15 % comparé à un pulvérisateur sans panneaux. Nous sommes globalement satisfaits de cet appareil qui permet de répondre aux objectifs de réduction du plan ÉCOPHYTO ».

Plus d'infos :

- > Pulvérisation en viticulture durable, choix du matériel et réglages, Cahier itinéraires n°16 IFV, 2007.
- > www.vignevin.com.



L'adaptation des doses

Le bon réglage du pulvérisateur et la parfaite connaissance du volume de bouillie appliqué à l'hectare sont des préalables indispensables à toute démarche de réduction des doses. En outre, l'utilisation d'un pulvérisateur performant traitant les deux faces du rang est conseillée.

Dans quelles conditions ?

Il est possible d'adapter les doses :

- à la surface foliaire (au stade phénologique),
- à la cadence de traitement (fractionnement des doses),
- à la pression parasitaire,
- en fermant des tronçons de pulvérisation qui ne sont pas dirigés vers la végétation (modifier l'orientation des diffuseurs),
- à la surface réelle de plantation en enlevant les surfaces des tournières, des talus,...
- en utilisant des panneaux récupérateurs à minima en début de campagne jusqu'au stade boutons floraux séparés.

Outil d'adaptation des doses Optidose®

Cet outil informatique développé par l'IFV, testé et validé dans le contexte du vignoble charentais, permet de moduler les doses de fongicides mildiou et oïdium en fonction :

- du stade phénologique moyen au moment du traitement selon l'échelle de Eichhorn et Lorenz,
- du volume foliaire réel à protéger.

Le volume de haie foliaire se calcule de la façon suivante :

$$\text{Volume (m}^3\text{/ha)} = (\text{Hauteur de feuillage en m} \times \text{Largeur de feuillage en m} \times 10\,000) / \text{Écartement entre les rangs en m (D)}$$

- de la pression parasitaire. C'est le risque de voir se développer une épidémie de mildiou ou d'oïdium au moment du traitement. Pour estimer ce risque, il faut prendre en compte la pluviométrie passée et future, les températures, la sensibilité parcellaire, la sensibilité du cépage. Il est conseillé d'utiliser des modèles de prévisions des risques épidémiques ou de se baser sur des bulletins de préconisation régionaux pour estimer ce risque.

Le choix des fongicides et la cadence de renouvellement ne sont pas imposés. En outre, il est fortement conseillé de réduire la durée de renouvellement en cas de cumuls de pluie importants (> 40 mm) et de pluies répétées.



Didier Mont - Viticulteur à Echebrune (17), Earl Le Coteau. Membre du réseau ÉCOPHYTO des coopératives Charentes Alliance et Coréa.

« Avant d'intégrer le réseau Fermes DEPHY, je modulais les doses des fongicides en observant la hauteur de végétation sans trop être sûr de mes estimations. L'ingénieur réseau m'a présenté l'outil Optidose® et je l'ai tout de suite adopté. Avant d'utiliser l'outil, nous avons vérifié la qualité de pulvérisation de mon appareil à l'aide de papiers hydrosensibles. L'outil Optidose® est facile d'accès sur Internet et il est facile d'utilisation. Par contre, avant chaque renouvellement de traitements fongicides, il est nécessaire de réaliser :

- des observations pour déterminer le stade moyen de ses parcelles de vigne,
- des mesures de hauteur et de largeur de végétation pour obtenir le volume de haie foliaire.

Ensuite, le plus difficile est de déterminer la pression parasitaire. Pour ce faire, j'ai mis en place un témoin, je lis les bulletins de préconisations et j'utilise un outil de modélisation sur Mildiou et Oïdium mis à disposition par ma coopérative. Une fois les différents éléments renseignés, l'outil me donne le % de dose AMM des produits sur Mildiou et sur Oïdium que je dois appliquer. Grâce à l'outil, j'économise de 25 à 30 % de fongicides et aujourd'hui, je suis beaucoup plus serein quand je module les doses ! ».

Pour utiliser le module gratuit de réduction des doses de produits phytosanitaires, consulter l'espace Optidose sur **EPicure** : http://www.vignevin-epicure.com/index.php/fre/module_optidose/optidose.

L'utilisation raisonnée des herbicides

L'utilisation des herbicides doit être limitée au strict désherbage du cavaillon pour limiter les transferts dans les eaux souterraines et les eaux superficielles. Depuis près de 10 ans, la viticulture s'est engagée dans la réduction de l'usage des désherbants, surtout dans les zones à enjeux eau comme le Bassin versant du Né.

Leviers pour diminuer l'utilisation des herbicides

- Optimiser l'application des produits.
- Limiter le nombre d'application.
- Diminuer les doses.
- Diminuer les surfaces désherbées chimiquement.

Diminution de la largeur désherbée

Modifier sa rampe de désherbage et choisir les buses adaptées (privilégier les buses anti-dérive). Il faut raisonner la hauteur de la buse, son angle et ajuster le débit.

Combiner désherbage chimique sur la moitié du cavaillon et entretien mécanique sur l'autre moitié. Cette pratique permet de diminuer par deux la consommation d'herbicide.

Facteurs d'efficacité du désherbage chimique

Le choix de la matière active adaptée et les bonnes conditions d'application sont les facteurs d'efficacité du désherbage chimique. Le choix de l'herbicide dépend de la flore à

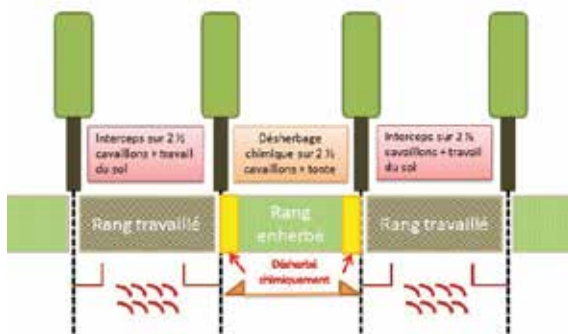
maîtriser et du stade de développement de celle-ci. Le spectre d'efficacité du désherbant doit être adapté à la flore présente, le stade des adventices définit lui le mode d'action du désherbant.

Les pré-levées :

- à positionner avant la levée des adventices,
- limiter leur usage à une application par an.

Les post-levées :

- agissent par systémie ou par contact sur la flore présente,
- appliquer de préférence au stade plantule,
- conditions d'application favorables : entre 5 et 20 °C, hygrométrie supérieure à 80 %, on parle de conditions « poussantes ».



Jean-Paul Denéchère - Viticulteur à Neuviq Le Château, membre du réseau ÉCOPHYTO de la Chambre d'Agriculture de Charente.

« Depuis 2009, j'utilise un appareil de pulvérisation centrifuge à très bas volume (Enviromist-Undavina) qui me permet de désherber de manière confinée et assure la création d'un brouillard fin. » Acquis grâce à la contractualisation d'un PVE (Plan Végétal pour Environnement) M. Denéchère met en avant la qualité de pulvérisation de ce matériel et des réductions de doses conséquentes. Selon lui, la réussite du désherbage dépend avant tout du bon stade d'intervention. Ce type de matériel oblige à une réactivité importante. Avec un désherbage de printemps et un désherbage de rattrapage en juillet, M. Denéchère réussit à gérer parfaitement la concurrence en diminuant de plus de moitié les doses appliquées sous le rang. Chaque année, il maintient son IFT herbicide en dessous de 0,56.

Le désherbage mécanique

Le désherbage mécanique consiste à supprimer, par un travail superficiel du sol, les adventices à une profondeur comprise entre 2 et 10 cm. Il peut se substituer à l'utilisation d'herbicides sous le rang comme en inter rang.

Pratiqué dans l'inter rang (disques légers, griffes, actisols, rotavators...), la vitesse d'avancement est assez rapide, de l'ordre de 4 à 5 km/h. Sous le rang, la vitesse d'avancement est de 2 à 6 km/h en fonction du matériel utilisé (décavaillonneuse, lames interceptes, houes rotatives...).

Le 1^{er} passage est primordial. Il doit être réalisé hors période de gel et suffisamment tôt pour éviter la montée à graines. Il est préférable d'intervenir sur des adventices jeunes pour limiter le risque de repousse mais aussi de bourrage. Le sol devra être bien ressuyé, mais pas trop sec car les outils pénétreraient moins bien.

| AVANTAGES | INCONVÉNIENTS |
|--|--|
| Organisation du travail | |
| - Combinaison possible avec d'autres travaux (rognage, tonte...) | - Dépendant des conditions pédoclimatiques |
| Aspects économiques | |
| - Baisse ou annulation du coût des intrants herbicides | - Coût du matériel et temps de travail |
| Aspects agronomiques | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre toutes les adventices, même résistantes - Travail de faible profondeur, non traumatisant pour la vigne - Meilleure gestion de l'eau dans le sol (rétention d'eau, infiltration) - Favorise la vie microbienne (aère et fertilise les sols naturellement) - Apport d'éléments nutritifs (enfouissement de la matière organique) - Amélioration de la structure du sol - Favorise l'implantation en profondeur du système racinaire de la vigne | <ul style="list-style-type: none"> - Selon le type de sol, portance réduite dans l'inter rang - Dans les sols en pente, risque d'érosion en cas de fortes précipitations |
| Environnement | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Diminution des risques de pollution des eaux et du sol - Maintien d'un couvert hivernal - Respect de la vie microbienne du sol | |



Laurent Curaudeau - Viticulteur à Cozes, membre du réseau ÉCOPHYTO de la Chambre d'Agriculture de la Charente Maritime.

« En 2011, j'ai commencé par investir dans un Discovigne. Il me permet de cultiver une allée sur 2 avec une souplesse d'intervention quelque soit le stade des adventices et il présente aussi l'avantage d'être moins abrasif que les outils à dents que j'avais auparavant (NB : les sols de l'exploitations sont de type sablo-limoneux). L'année suivante, j'ai décidé d'augmenter la largeur de l'allée cultivée. Nous avons acheté en CUMA un intercep que l'on peut équiper soit de disques rotatifs soit de lames. L'idée est de se rapprocher au maximum des ceps pour conserver une vitesse de chantier acceptable. Ainsi, je ne désherbe chimiquement que la moitié du cavaillon coté allée enherbée ».

L'IFT herbicide de l'exploitation a ainsi été divisé par 2, pour atteindre 0,82 en 2013 et 0,87 en 2014.

Pour réduire les herbicides, Laurent a choisi de combiner 3 leviers : tonte, travail du sol et désherbage de la moitié du cavaillon.

Plus d'infos :

- Alternatives au désherbage chimique sous le rang : désherbage mécanique, Cahier itinéraires n°21 IFVV, 2009.
- www.matevi-france.com.

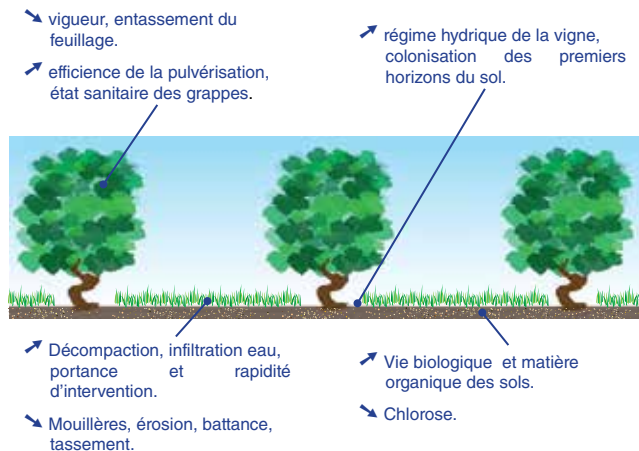
La maîtrise de l'enherbement

L'enherbement consiste à maintenir et à entretenir un couvert végétal, naturel ou semé. Il peut être mis en œuvre sur la totalité des inter-rangs ou un inter-rang sur deux. Selon le contexte pédoclimatique, il peut aussi être un mode de conduite du cavallon. L'enherbement se prévoit, se choisit et se raisonne comme une culture. La décision d'enherber doit être prise suffisamment à l'avance pour préparer l'installation dans de bonnes conditions.



Enherbement tous les rangs.

Effets positifs de l'enherbement sur la conduite du vignoble



Entretien mixte : enherbement/travail du sol.



Enherbement total : allées et cavallon.

Les effets combinés de l'enherbement sur la conduite du vignoble sont autant de leviers permettant de limiter l'usage des pesticides :

- réduction voire suppression du recours aux herbicides,
- modulation des doses de fongicides et efficacité des traitements contre les bio-agresseurs par la limitation de la vigueur et de l'entassement du feuillage.



Alain Lacroix - Viticulteur à Mons, membre d'un groupe de protection intégrée du vignoble de la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime.



« Dans notre région les sols sont argileux et très lourds. La décision d'enherber mon vignoble il y a une quinzaine d'année avait pour principal objectif de faciliter l'accessibilité des vignes et éviter le tassement et les omières. Au fil des ans, j'ai pu constater que la gestion d'un couvert végétal permanent est complexe mais j'ai aussi redécouvert l'agronomie et les effets de l'enherbement sur mes vignes. La vie du sol est aussi importante que celle de la vigne et l'on doit trouver le bon équilibre pour préserver leur pérennité. Depuis 2-3 ans, j'entretiens l'herbe avec un rouleau hacheur, et là aussi je constate qu'il n'y a pas de recette : il faut composer avec le type d'herbe et le climat

pour intervenir au bon moment. Pour une meilleure gestion annuelle de l'enherbement, je réfléchis à la combinaison avec le broyage. Pour le cavallon, je conserve le désherbage chimique. Avant, je réduisais déjà les doses d'herbicide, mais avec l'enherbement j'ai pu aussi réduire la largeur de la bande désherbée chimiquement sous le rang et donc baisser de 30 à 50 % l'usage des herbicides. Je constate par ailleurs que cette pratique n'a pas eu d'impact sur le rendement ».

Plus d'infos sur :

- http://www.charente-maritime.chambagri.fr/fileadmin/publication/CA17/18_Viti_Oeno/Documents/Chapitre_4_Site.pdf
- <http://www.matevi-france.com>

Le Biocontrôle

Le biocontrôle regroupe l'ensemble des méthodes de protection des végétaux par l'application de mécanismes naturels. Il vise à la protection des plantes par le recours aux mécanismes et interactions qui régissent les relations entre espèces dans le milieu naturel. Ainsi, le principe du bio-contrôle est fondé sur la gestion des équilibres des populations d'agresseurs plutôt que sur leur éradication (source : portail ÉCOPHYTO-PIC sur agriculture.gouv.fr).

Ces méthodes alternatives aux produits phytosanitaires de synthèse sont encore souvent en phase de développement.

Biocontrôle et viticulture

Macro-organismes : insectes, acariens, nématodes pour protéger la culture contre les bioagresseurs.

Pour le moment aucune solution n'est sur le marché. Cependant depuis plus de 10 ans, la lutte acaricide a quasiment été abandonnée en viticulture au profit des typhlodromes qui permettent de réguler naturellement les populations d'acariens.

Micro-organismes : champignons, bactéries, virus pour protéger et stimuler la plante.

Plusieurs solutions sont actuellement sur le marché.

Médiateurs chimiques : phéromones (confusion sexuelle) et autres attractifs ou répulsifs naturels pour contrôler les populations.

La confusion sexuelle permet de perturber le message hormonal et d'empêcher l'accouplement des vers de grappes (Eudémis et Cochylis).

Substances naturelles: extraits d'origine végétale, animale, minérale pour stimuler les défenses et agir physiquement sur la plante.

Plusieurs solutions sont actuellement sur le marché.



i À savoir

Les solutions de biocontrôle ne rentrent pas dans le calcul de l'IFT à condition de faire partie de la liste officielle publiée par le ministère de l'agriculture, mise à jour une fois par an. Une mise en marché des produits de biocontrôle répond à des règles bien spécifiques selon le type de moyen de biocontrôle.



Denis Fougère - *Directeur des Domaines Rémy Martin, membre du réseau ÉCOPHYTO de la Chambre d'Agriculture de Charente.*

Depuis 2010, les Domaines Rémy Martin ont mis en place la confusion sexuelle sur 20 ha. Pour Denis Fougère, directeur des Domaines Rémy Martin, « jusqu'en 2012, la confusion a apporté de bons résultats. Cependant, en 2013, la très forte pression d'Eudémis n'a pas été maîtrisée par la confusion seule. Cette méthode semble être adaptée à une pression moyenne et doit être bien accompagnée afin d'envisager un traitement insecticide si la pression devient forte ». Selon lui, l'augmentation des surfaces « confusées » pourrait certainement améliorer l'efficacité de la méthode.



Substances naturelles

Des essais sur les réseaux

Plusieurs produits ont été testés sur les réseaux : argile blanche, huiles essentielles, extraits d'algues etc. Les essais d'application d'argile kaolinite calcinée ont montré dès la 1^{ère} application la réduction des populations de larves de cicadelles vertes et une diminution des grillures sur feuilles.

Le réseau de fermes DEPHY de la Chambre d'Agriculture de la Charente

11 exploitations viticoles engagées

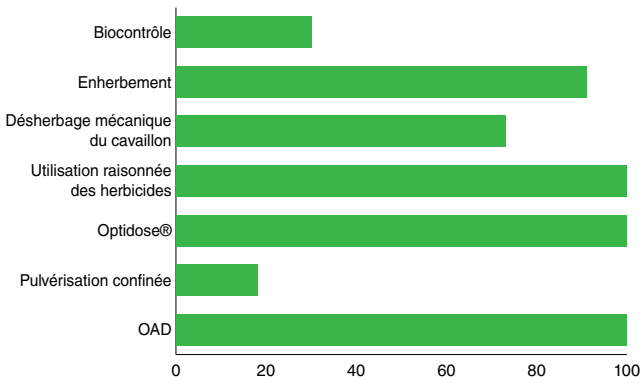
Quelques chiffres :

- Surface vigne moyenne : 63ha (de 7,7ha à 237 ha).
- Surface moyenne engagée : 51 % de surface viticole engagée par exploitation.

10 exploitations **situées en zone à « enjeux eau »** : 5 sur le Bassin Versant du Né et 5 sur des zones de captages prioritaires, 8 exploitations en grandes cultures et vignes et 1 lycée agricole en Agriculture Biologique.

Les leviers utilisés sur le réseau CA16

Tous les leviers sont utilisés sur le réseau. En particulier l'utilisation des OAD (Outils d'Aide à la Décision) qui permettent de raisonner au maximum les interventions phytos. Plus de 80 % possèdent un Témoin non traité, pour connaître la pression parasitaire locale. De plus, chaque membre du réseau est abonné à un bulletin de préconisation et/ou appartient à un groupe de viticulture raisonnée.



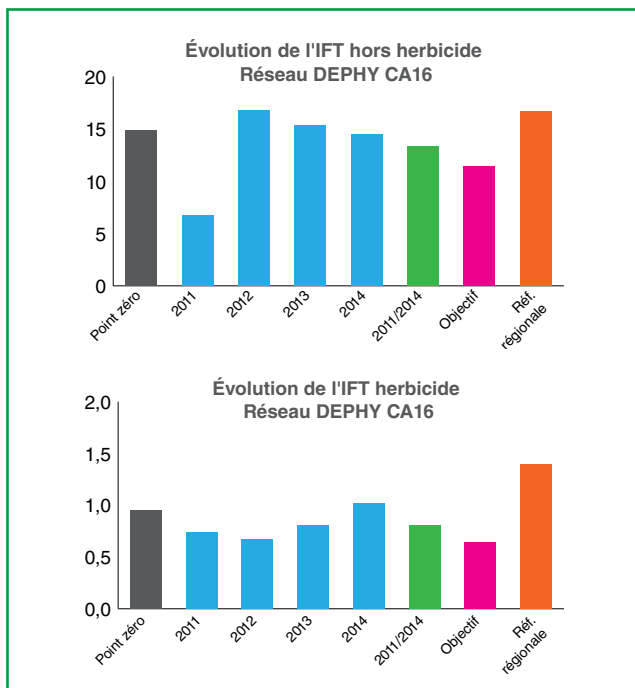
Des objectifs de réduction ambitieux

Le groupe s'est fixé comme objectif une diminution de plus de 30 % des intrants phytosanitaires, avec un effort supplémentaire sur les herbicides, où la réduction envisagée est de plus de 50 %.

Après 4 millésimes, quels sont les résultats ?

Après un millésime très favorable à la réduction d'intrants (2011) et trois millésimes compliqués avec une forte pression parasitaire de 2012 à 2014, l'objectif de réduction est atteint.

Cependant des disparités se cachent derrière cette moyenne pluriannuelle, avec des diminutions quasi inexistantes en 2012 et 2013.



Zoom sur l'exploitation viticole de Fabrice GAY, viticulteur à Lonzac (17)

Description de l'exploitation

Mode de commercialisation : 100 % au négoce.

Surface Vigne : 10,7 ha en Petite Champagne, sur le bassin versant du Né.

UMO : 1 ETP exploitant et 0,3 ETP saisonnier.

Parcellaire regroupé autour du siège d'exploitation.

Matériel en propriété : tracteurs, rampe à désherber, pulvérisateur à panneaux récupérateurs sans assistance d'air, gyrobroyeur, cultivateur (Actisol®) rogneuse, lames intercepts.

Matériel en commun : machine à vendanger automotrice, broyeurs à sarments, pressoirs en location.

Description du vignoble

Cépages : Ugni blanc et 1ha de Colombard

Mode de taille : Arcure haute palissée

Type de sol : Terres de Champagne

Ecartement : 3 m

Entretien : enherbement naturel une allée sur deux, l'autre est cultivée. Le cavailon est désherbée chimiquement une fois au printemps puis entretenu mécaniquement quand les conditions le permettent. Les vignes entreplantées sont cultivées tous les rangs.

Sensibilité maladie : Mildiou et Oïdium

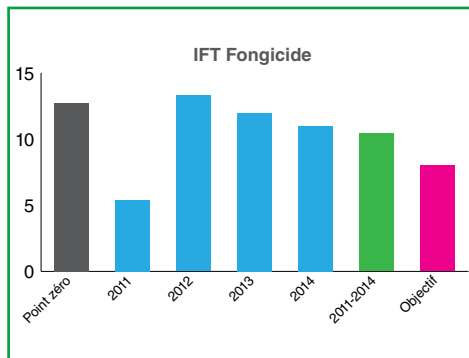
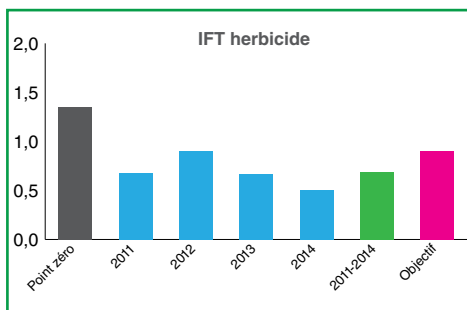
Sensibilité ravageurs : Cicadelle de la Flavescence dorée, Eudémis

Objectif de rendement : 100hL/ha

Le rendement moyen du système de culture est très impacté par un taux de manquants de près de 20 %. Le vignoble est extrêmement touché par les maladies du bois, malgré un vignoble assez jeune (25 ans). L'effort est porté depuis plusieurs années sur le renouvellement qui approche un taux de 5 %. De plus, le vignoble a été plusieurs fois touché par la grêle (2010, 2013 et 2014).

En quelques mots

Exploitant sensible à l'environnement et à l'impact des produits phytosanitaires, Fabrice GAY utilise depuis plus de 5 ans des panneaux récupérateurs tout au long de la campagne viticole. Cela lui assure une bonne qualité de pulvérisation et le conforte pour utiliser Optidose®. Il a réduit sensiblement les herbicides en combinant désherbage chimique et mécanique. Il a choisi de mettre en œuvre des méthodes de réduction simple, qui lui permettent par ailleurs de se fixer des objectifs de maintien du rendement.

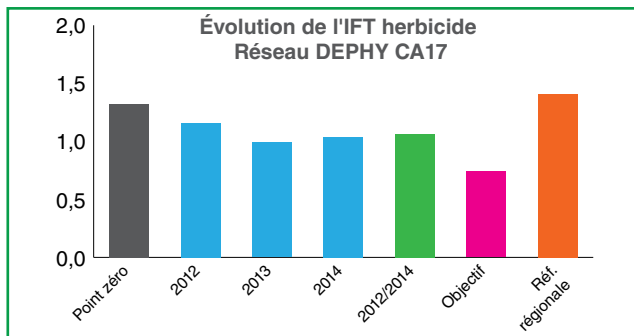


Le réseau de Fermes DEPHY de la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime

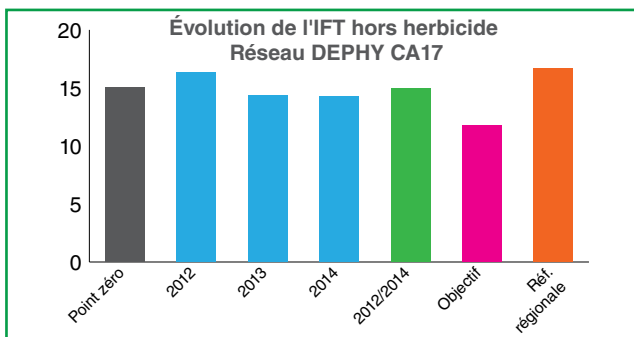
10 exploitations engagées en 2012

Peu concernées par les enjeux eaux mais motivées par la réduction des intrants.

1 exploitation en phase de conversion en viticulture biologique, 1 exploitation d'un lycée agricole.



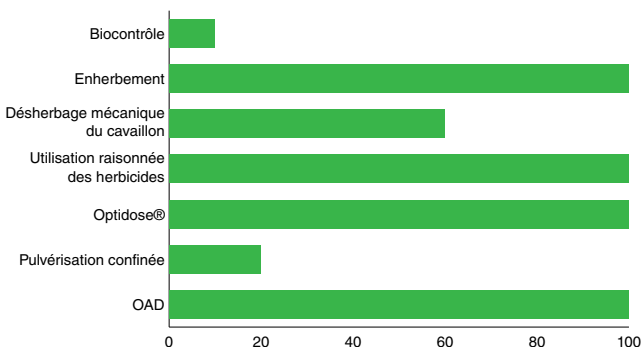
Différents IFT (Indicateur de Fréquence de Traitement) sont mentionnés. L'IFT point zéro exploitation représente l'IFT de l'exploitation avant son entrée dans le réseau. 2012/2014 est l'IFT moyen sur les 3 années.



L'objectif du groupe est de réduire en moyenne de 30 % l'IFT Hors Herbicides et de 48 % l'IFT Herbicides.

Chaque exploitation a défini un projet avec une réduction des intrants propre à l'exploitation, c'est-à-dire ce qu'elle est capable de supporter.

Pour atteindre ses propres objectifs, chacune des 10 exploitations du réseau va pouvoir utiliser les différents leviers.



Après 3 années

La réduction des herbicides est notable : - 20 % par rapport à l'entrée dans le réseau et - 25 % par rapport à la référence.

Les millésimes 2012, 2013 et 2014 n'ont pas permis une réduction des produits hors herbicides (fongicides + insecticides) espérée. Cependant, il est important de noter qu'elle est de - 11 % par rapport à la référence régionale.

Zoom sur l'exploitation viticole de Jean-Marc BLANCHET, viticulteur à Asnières la Giraud (17)

Description de l'exploitation

Mode de commercialisation : 100 % au négoce.

SAU : 142 ha.

Dont vigne : 15 ha.

UMO : 1 ETP exploitant, 0,47 ETP saisonnier.

Parcellaire regroupé autour du siège de l'exploitation avec une distance maxi de 5 km.

Matériel en propriété : tracteurs, rampe à désherber, pulvérisateur pneumatique, gyrobroyeur, cultivateur, rogneuse.

Matériel en commun : machine à vendanger automotrice, broyeurs à sarments, épandeur d'engrais, enfonce pieux.

Types de leviers utilisés

OAD : témoin non traité, piège vers de la grappe, seuils de traitement, modélisation, Vitiflash 16/17®, BSV, Groupe lutte raisonnée.

Utilisation du module **Optidose®** toute la saison.

Utilisation raisonnée des herbicides : limite le nombre d'application, module les doses, réduit la surface désherbée.

Désherbage mécanique du ½ cavaillon.

Enherbement naturel 1 allée/2.

On peut ajouter que Jean-Marc traite de préférence la nuit pour profiter de l'absence de vent et de la meilleure hygrométrie, qu'il s'est assuré de la qualité de sa pulvérisation (vérification par les papiers hydrosensibles), et qu'il est tolérant à la présence ponctuelle d'adventices, de symptômes de maladies ou de ravageurs sans impact sur la quantité ni la qualité du produit.

Vignoble

Cépage : Ugni blanc.

Mode de taille : guyot double dans les vignes larges (¾ du vignoble) et guyot simple dans les vignes étroites.

Type de sol : Terres de groies.

Mode d'attachage : à plat.

Objectif de rendement : 130 hl/ha.

Rendement moyen du système de culture : 130 hl/ha.

Ecartement : 2 m à 3,60 m.

Entretien : enherbement naturel ½ cultivé ½ + ½ cavaillon, désherbage chimique du ½ cavaillon.

Sensibilité maladie : Mildiou.

Sensibilité ravageurs : Cicadelle de la Flavescence dorée, Cochenille.

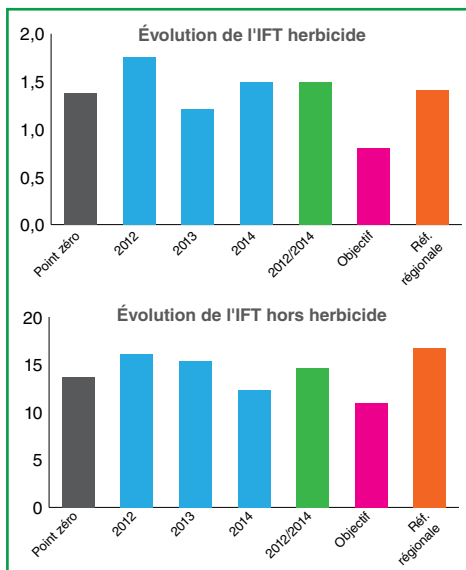
Objectif de rendement : 130 hl/ha.



Jean-Marc
Blanchet

Viticulteur à Asnières La Giraud, membre du réseau ÉCOPHYTO de la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime.

« Les années se suivent mais ne se ressemblent pas. Les IFT de l'exploitation ne suivent pas une belle descente. Ils suivent simplement la pression parasitaire annuelle. Je mets toutes les chances de mon côté, en utilisant différents leviers à notre disposition, pour permettre une utilisation raisonnée des intrants phytosanitaires sur mon exploitation et pour la transmettre la plus saine possible à mon fils ».



Le réseau de fermes DEPHY de la coopérative Charentes-Alliance/Coréa

11 exploitations viticoles engagées

Quelques chiffres :

- 33 ha (de 14,5 ha à 72 ha).
- 206 ha soit 56% de la surface viticole moyenne engagée par exploitation.

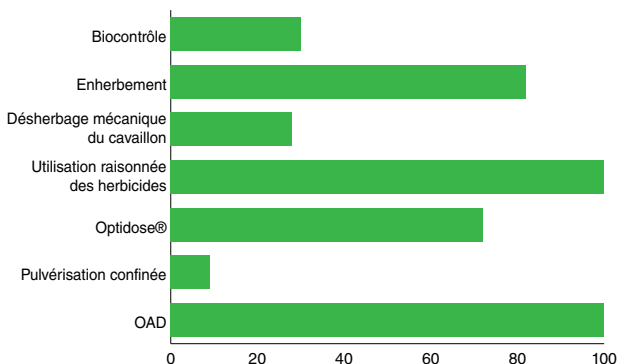
6 exploitations **situées en zone à « enjeux eau »** : 3 sur le Bassin Versant du Né et 3 sur des zones de captages prioritaires, et, 1 exploitation **située en zone ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique).

10 exploitations en grandes cultures et vignes dont 1 lycée agricole en Agriculture Biologique.

4 en cru « Petite Champagne, 1 en « Borderies » et 6 en « Fins Bois ».

Les leviers utilisés sur le réseau Fermes Dephy Charentes Alliance-Coréa

La majorité des leviers est utilisée sur 70 à 100 % des exploitations. Reste à développer sur le réseau le désherbage mécanique et la pulvérisation confinée qui sont des leviers plus difficiles à mettre en œuvre (coût, temps de travail,...).



Objectifs du réseau

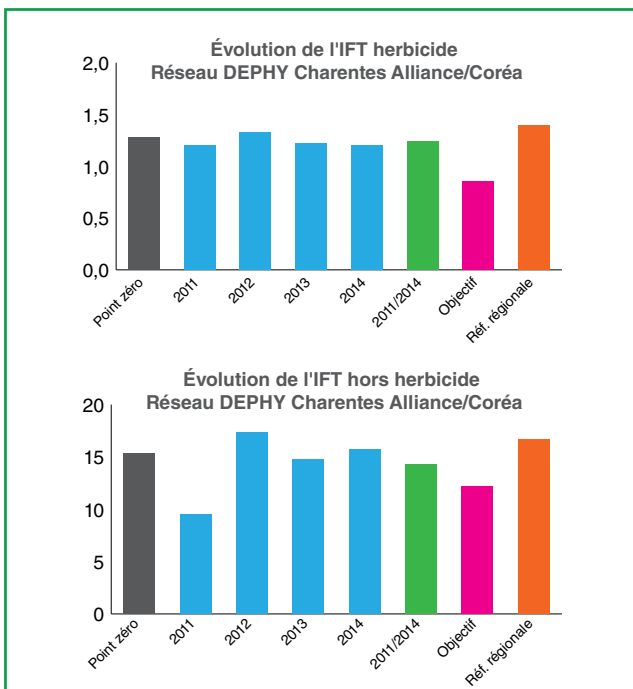
Réduire de 30 % l'utilisation des produits phytosanitaires par rapport à la référence régionale.

Des objectifs difficiles à atteindre !

Ces 3 dernières années (2012 à 2014) ont été très compliquées :

- printemps et été doux et humides d'où pression mildiou et adventices importantes,
- extension du périmètre de lutte obligatoire contre la Flavescence Dorée ,
- augmentation du rendement annuel maximum autorisé/ha.

Malgré ces freins, l'IFT moyen du réseau a été réduit par rapport à la référence régionale 2006.



Zoom sur l'exploitation viticole de Christophe PARTHENAY, viticulteur à VERDILLE (16)

Description de l'exploitation

SAU : 46 Ha.

Surface Vigne : 25,5 ha en Fins Bois.

UMO : 0,8 ETP exploitant , 2 ETP permanents et 0,5 ETP saisonnier.

Parcelle regroupée proche du siège d'exploitation.

Matériel en propriété excepté matériel de récolte (prestataire de services).

Description du vignoble

Cépages : 100 % Ugni blanc.

Mode de taille : Arcure haute non palissée.

Type de sol : groies légères.

Ecartement : 3 m.

Entretien sol : enherbement naturel une allée sur deux, l'autre est cultivée. Le cavillon est désherbé chimiquement (2 passages avec herbicides foliaires).

Sensibilité maladie : Mildiou et Oïdium.

Sensibilité ravageurs : Cicadelle de la Flavescence dorée, Eudémis.

Objectif de rendement : 110 hL/ha.

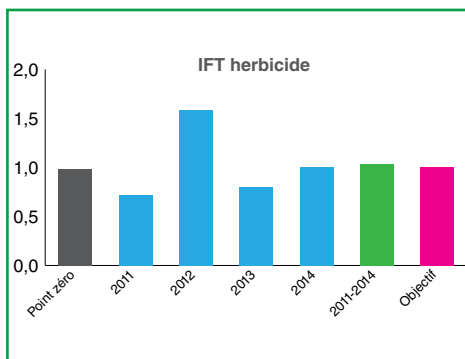
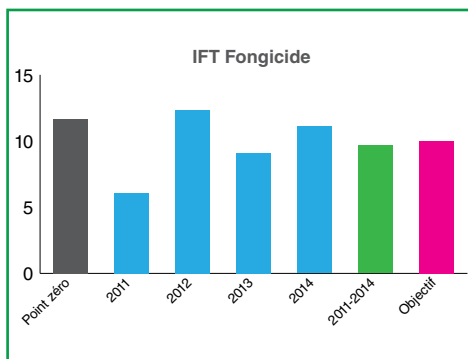
Le rendement est difficile à atteindre car le nombre de ceps manquants est élevé et la densité de plantation est faible (environ 2 700 ceps/ha). Le taux de renouvellement est important (environ 15 %) mais les parcelles ne sont pas encore en production.



Christophe Parthenay

Viticulteur à Verdille (16), Earl de La Mare. Membre du réseau ÉCOPHYTO des coopératives Charentes Alliance et Coréa.

Très motivé par la démarche, Christophe Parthenay a mis 100 % de sa surface vigne dans le réseau Ferme DEPHY. Engagé depuis longtemps dans diverses actions (groupe de lutte raisonnée, observateur BSV, ...), il est constamment à la recherche de solutions pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Il a installé une station météo sur son exploitation pour avoir des données météorologiques fiables lorsqu'il utilise un modèle de prévisions des risques Mildiou, Oïdium et Tordeuses. Depuis son entrée dans le réseau, il utilise Optidose®, ce qui lui a permis de gagner en IFT fongicides. Il s'intéresse à la pulvérisation et vient d'investir dans un appareil avec panneaux récupérateurs utilisables en pleine végétation pour réduire encore plus... ».



Les perspectives d'avenir



ÉCOVITI Charentes-Cognac : une plateforme d'expérimentation innovante

L'objectif de la plateforme expérimentale est de **concevoir, expérimenter et évaluer** des systèmes de production viticoles à **faible niveau d'intrants** phytosanitaires pour la production de vins destinés à la distillation Cognac. La plateforme ECOVITI est un projet mis en place dans le cadre des réseaux DEPHY EXPE du plan ÉCOPHYTO par l'Institut Français de la Vigne et du Vin de Segonzac, le Bureau National Interprofessionnel du Cognac, les Chambres d'Agriculture de la Charente et de la Charente-Maritime et les EPLEFA de la Charente (Barbezieux) et de Saintonge (Saintes).

Trois prototypes innovants sont mis en place afin de réduire les intrants d'au moins 50 % et d'optimiser les systèmes de conduite de la vigne. Les exigences spécifiques de la production de Cognac sont prises en compte : **durabilité du vignoble, réponse aux objectifs de production et de qualité des eaux de vie**. De nombreux indicateurs permettront **d'évaluer les performances agronomiques, économiques et environnementales** des différents systèmes.

Les cépages résistants : une révolution végétale en marche

Le BNIC expérimente depuis plusieurs années en collaboration avec l'INRA, **des vignes résistantes au Mildiou et à l'Oïdium**. Ces deux maladies rendent indispensable une protection phytosanitaire dont les viticulteurs aimeraient s'affranchir (économie, environnement, sécurité, etc.).

La création de variétés de vigne est un processus long et complexe qui nécessite deux étapes. La première étape consiste à créer une population d'individus résistants en **croisant par les voies naturelles**, deux variétés, l'une possédant des résistances naturelles (exemple de vignes américaines résistantes) et l'autre les caractéristiques de production recherchées. La deuxième étape consiste à **sélectionner** dans cette population un individu possédant la résistance aux maladies mais également des qualités proches de celles recherchées chez l'Ugni blanc (productivité, précocité, acidité, ...).

Ces nouveaux cépages résistants doivent être étudiés pendant plusieurs années afin de s'assurer de leur qualité de production mais également de tester **la durabilité de leur résistance**.

Un nouveau cépage proche de l'Ugni blanc mais résistant pourrait donc voir le jour d'ici une **dizaine d'années**. Il devra ensuite être multiplié par le Centre de Prémultiplication du BNIC et transféré aux pépiniéristes viticoles qui réaliseront des plants de vigne de ce cépage pour les viticulteurs de la région.

La recherche de résistances durables

Afin de prendre toutes les garanties de durabilité à long terme de la résistance aux parasites, les stratégies de sélection actuelles visent à introduire dans les variétés sensibles **plusieurs gènes complémentaires de résistance** aux maladies dans l'Ugni Blanc. On parle de **résistance plurigénique**.

La combinaison dans un même croisement de gènes de résistance

issus d'espèces différentes, appelée « pyramidage », a pour objectif de rendre la résistance de cette construction **difficilement contournable par les agents des maladies ciblés**.

Un nouveau programme de création et de sélection de cépages à résistance polygénique, recroisés par l'Ugni blanc, a été initié en 2013 par le BNIC en collaboration avec l'INRA et l'IFV.

Les 3 prototypes :

1- Le matériel végétal résistant (BNIC)

Étude de matériel végétal résistant aux maladies (Mildiou et Oïdium).

Différents cépages sélectionnés sur leur résistance au Mildiou et à l'Oïdium et leurs caractéristiques de production.

Définition d'un programme de traitement phytosanitaire minimal intégrant des Stimulateurs de Défense Naturelle (SDN) et des Préparations Naturelles de Produits peu Préoccupants (PNPP) afin d'assurer la durabilité de la résistance et traiter les autres maladies (Excoriose, Black rot, ...)

2- Leviers agronomiques visant à atténuer la sensibilité parcelaire aux bioagresseurs (CA16 et CA17)

L'étude porte sur plusieurs leviers : densité de plantation, porte-greffe, enherbement et taille (Mode de conduite Smart Dyson et Scott Henry). Chaque levier a une action spécifique permettant d'avoir une action préventive sur la sensibilité d'une parcelle aux bio-agresseurs. Leur combinaison doit conduire à une baisse significative des intrants. Par la prévention des bio-agresseurs et l'amélioration de l'efficacité de la pulvérisation, l'interaction des différents leviers agronomiques, associé à une protection intégrée du vignoble, doit permettre de faire émerger un système de culture performant et économe en intrants tout en maintenant une productivité élevée et une qualité de récolte adaptée à la production de vins de distillation.

3- Pulvérisation de précision (IFV)

Utilisation pratique de nouvelles technologies à l'échelle parcelaire : agrométéorologie de précision, modèle de précision, pulvérisation de précision.

Processus décisionnels innovants et intégrés dans l'itinéraire de production du viticulteur.

Utilisation des modèles Optidose® et POD Mildium® pour raisonner les traitements.

Approche des verrous sociologiques à l'adoption de nouvelles règles de décision.

La viticulture de précision : une révolution technologique !

La viticulture de précision est l'ensemble des **nouvelles technologies** globales, ou embarquées en proxidtection sur des engins agricoles, qui permettent de faciliter la gestion qualitative de la production et améliorer les impacts environnementaux.

L'objectif est de **mesurer très finement** dans l'espace et dans le temps les facteurs susceptibles d'influer sur le rendement et la qualité du raisin.

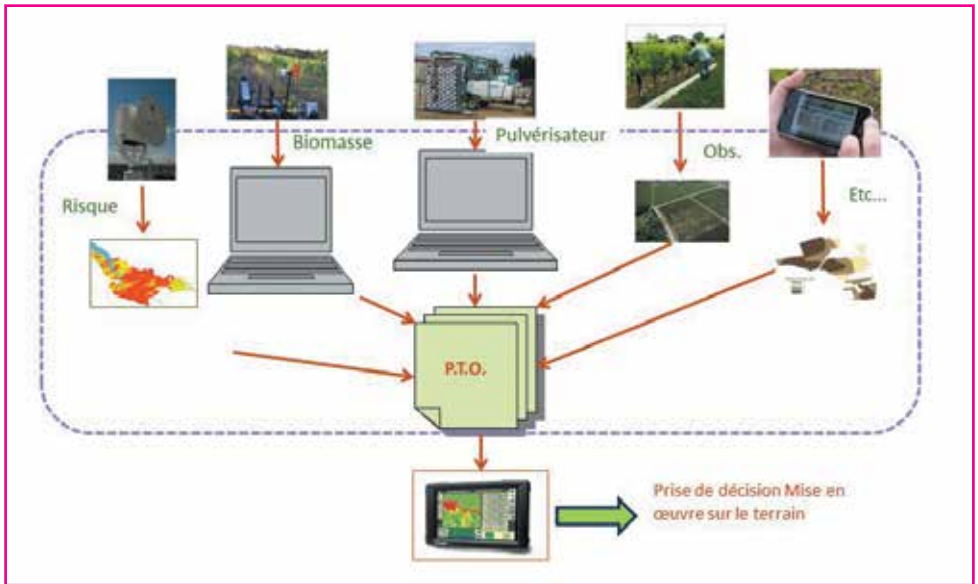
Les pratiques sont ensuite adaptées à la variabilité observée.

Le Plan de Traitement Optimisé®

L'association de différentes couches d'informations disponibles a permis à l'IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin) de proposer l'élaboration

d'un « **Plan de Traitement Optimisé®** » (PTO®). Le PTO® hiérarchise et combine entre elles les informations explicatives des risques épidémiques, qu'il traduit sous forme d'une **dose de produit phytosanitaire nécessaire** pour enrayer l'installation de la maladie en un point donné. Il définit ainsi à la parcelle ou au cep près, une réponse adaptée à l'évaluation faite du risque épidémique.

Le PTO® repose sur les notions de **risque parasitaire, de biomasse de la plante et de performance du pulvérisateur**. Il inclut également des notions de sensibilité intrinsèque des parcelles, d'impact du sol, des observations du vignoble et des marges de sécurité recherchées.



Plan de Traitement Optimisé (IFV)

Le Projet TOPPS-Prowadis : limiter les pollutions diffuses lors des applications



Le projet européen TOPPS-Prowadis, lancé en 2011, vise à définir et à diffuser auprès de la profession des solutions concrètes aux problèmes de **dérive de pulvérisation et de ruissellement** afin de mieux protéger les ressources en eau. Le projet associe sept pays de l'Union Européenne : Allemagne, Belgique, Espagne, Danemark, Italie, Pologne et France.

Un Livre des Bonnes Pratiques qui dresse la liste des recommandations faites pour réduire la dérive de pulvérisation a été édité en 2012 (téléchargeable sur vignevin.com et sur le site Extranet BNIC).

Pour en savoir plus sur nos actions

- <http://www.poitou-charentes.chambagri.fr/>
- <http://www.charente.chambagri.fr/>
- <http://www.charente-maritime.chambagri.fr/>
- <http://www.charentes-alliance.fr/HP/HomePage.aspx>
- http://www.cognac.fr/cognac/_fr/2_cognac/index.aspx
- <http://viticulture.ecophytopic.fr/viticulture>
- <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto-guide-cepviti>
- <http://www.charente.chambagri.fr/viticulture/guide-de-la-viticulture-durable.html>

Conception et réalisation :



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.



Contacts

Anne-Lise MARTIN

Responsable Département Viticulture
Pôle Viticulture et Œnologie

Chambre d'Agriculture de la Charente
Antenne Ouest Charente
7 rue du stade - 16130 SEGONZAC

Tél. : 05.45.36.34.00 / Fax : 05.45.36.34.06
Mail : ouest-ch@charente.chambagri.fr
www.charente.chambagri.fr

Laetitia CAILLAUD

Conseillère viticole - Service Productions & Ressources

Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime
3 Bd de Vladimir - 17100 SAINTES

Tél. : 05.46.93.71.05 / Fax : 05.46.97.20.08 / Port. : 06.07.53.84.51
Mail : laetitia.caillaud@charente-maritime.chambagri.fr
www.charente-maritime.chambagri.fr

Lionel DUMAS-LATTAQUE

Conseiller Viticole - Département Productions & Ressources
Ingénieur Territorial Grand Ouest DEPHY Écophyto

Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime
12 Boulevard Lair - 17400 SAINT JEAN D'ANGÉLY

Tél. : 05.46.32.20.51 / Fax : 05.46.32.44.53 / Port. : 06.70.53.49.55
Mail : lionel.dumas-lattaque@charente-maritime.chambagri.fr
www.charente-maritime.chambagri.fr

Sylvie LIAIGRE

Conseillère spécialisée Vigne
Service Technique et Expérimentation

CHARENTES ALLIANCE
28 rue des Halles
17240 SAINT GENIS DE SAINTONGE.

Port. : 06.12.18.03.57