



## édito

« La peur du manque nous fait manquer beaucoup de choses, et nous prive de la générosité naturelle de la vie ».  
**Laurence Jonot**

## De la vigilance citoyenne face à une recherche désorientée.

### Pourquoi l'INRA tourne-t-il autour du pot bio ?

François WARLOP

Cet article est issu d'une publication dans le journal Les Z'indigné(e)s

En 2013, le ministère de l'Agriculture a chargé l'INRA de réfléchir à la compétitivité de l'agriculture, et de l'agriculture biologique (AB) notamment. Un travail de fond a été entrepris par plusieurs chercheurs et remis pendant l'été (rapport "CAS"), posant les atouts certains mais aussi les limites que l'on connaît à "la bio". Moins de rendement, des productions plus aléatoires, des produits plus irréguliers... Ce constat partagé pose néanmoins question : à quoi compare-t-on la bio ? À un modèle productiviste conforté par un effort de recherche et de soutien financier sans commune mesure ? Au niveau international, l'IFPRI<sup>1</sup> et le FIBL<sup>2</sup> ont établi que la bio n'avait mobilisé jusque là que 0,5% des moyens de recherche agronomique ! Est-ce que, logiquement, une comparaison ne devrait pas être réalisée que dans la mesure où le même effort de recherche aura été fourni (si on y arrive !) afin de pouvoir jauger le modèle le plus performant ? Le rapport CAS n'aborde pas ce "détail".

À ce jour, il semble plutôt permis de renverser la question posée "comment améliorer la compétitivité de l'agriculture biologique ?" en s'interrogeant sur le fait que l'agriculture conventionnelle ne soit pas plus performante aujourd'hui, malgré tous les travaux et études dont elle a fait l'objet... Algues vertes, érosion de la biodiversité, désertification des campagnes, perte de la couche arable, stérilisation des sols... Les "désaménités" (par opposition aux aménités de l'AB) de l'agriculture productiviste ne manquent pas. L'agroécologie est en marche, le plan Ecophyto<sup>3</sup> est sur les rails, mais, en France, la consommation de pesticides continue irrémédiable-

ment à monter... Le ministère soutient le développement des produits naturels comme alternative aux pesticides, mais refuse d'adopter une réglementation adaptée à ces produits complexes et peu préoccupants<sup>4</sup>. Un appel d'offre est en cours. Soit. Mais en même temps à l'EFSA (Agence Européenne de la Sécurité Alimentaire et des Conflits d'intérêt à répétition<sup>5</sup>), les dossiers des OGM et de tant de pesticides (évalués en toxicité aigüe sur la seule matière active et jamais sur la formulation commerciale, voir la dernière publication de l'équipe de G.-É. Séralini<sup>6</sup>) passent l'approbation quand les dossiers d'homologation du sucre (utilisé à la dose dérisoire de 50g/ha !), du vinaigre ou de la prêle sont unanimement recalés... De qui se moque-t-on ?

Comment les agriculteurs bio pourront-ils être vus autrement que comme des fraudeurs par les autorités, tant qu'ils ne seront pas mieux aidés par la recherche, et par une réglementation qui prenne en compte les spécificités de la bio ?

Comment expliquer cette frilosité de l'INRA à s'engager plus avant vers la bio, cette tendance inavouée à nier son évidence agronomique, sociale ou économique<sup>7</sup> ? Est-ce que le fait de mener plus de recherche en bio sous-entendrait que l'INRA soit favorable à une bio généralisée ? ou simplement qu'on cherche à savoir ce qu'elle a dans le ventre ? Pourquoi a-t-il fallu que ce rapport CAS remis au ministère soit relu et repris par un directeur de recherche qui a écrit à lui seul<sup>8</sup> les conclusions, beaucoup moins favorables à la bio que la bibliographie ne le montrait, en mettant en avant des travaux imparfaits ou des auteurs aux accointances plus que douteuses ? Ce faisant, il s'est attiré les colères d'un certain nombre de collègues chercheurs en interne, et dans d'autres établissements. Cela peut rassurer d'une certaine façon. Reste que les raisons d'une telle réticence sont tenaces, à l'heure où d'autres associations demandent en vain à l'INRA de publier ses propres travaux semblant démontrer l'impossibilité d'une coexistence entre cultures traditionnelles et transgéniques...

L'INRA est-il au service de la Société ou des sociétés<sup>9</sup> ? petite nuance, gros changements ! Certes des travaux sont en cours et des appels d'offres internes dédiés à la bio existent. Le comité interne (CIAB<sup>10</sup>) coordonne et communique les réalisations de l'INRA en matière de bio. Des programmes en agroécologie sont en place, posant des questions de recherche qui intéressent la bio ; mais l'INRA, à force d'avoir misé sur la génétique et la biologie moléculaire (approches réductionnistes par excellence posant des questions d'ordre éthique<sup>11</sup>), manque cruellement d'agronomes, pathologistes, entomologistes. La courbe s'infléchit, mais on est encore loin du compte...

La Fondation Sciences Citoyennes (FSC) avait réalisé en 2009 une analyse des travaux menés et conclu à la faiblesse de l'effort français en matière

de recherche en AB<sup>12</sup>. Qu'en est-il après quatre années, et un programme Ecophyto (pour réduire les pesticides) infructueux ?

Les financements européens pour la recherche (auparavant appelés PCRD<sup>13</sup>, aujourd'hui Horizon 2020) consacrent plus de moyens à évaluer les effets secondaires des biotechnologies<sup>14</sup> (des moyens publics pour des bénéfices privés) qu'à la bio proprement dite... Les moyens dédiés au développement de ces mêmes biotechnologies, voire à leur acceptabilité par la société (!) sont autrement plus importants. En France, les programmes décidés par l'ANR<sup>15</sup> suivent une même logique. La politique de l'excellence et de la "compétitivité" à tout prix favorise certaines disciplines, laissant l'agronomie et l'écologie sur le banc...

La route pour une meilleure prise en compte des attentes sociétales dans la programmation de la recherche reste longue !

François WARLOP est un agronome de 39 ans.

Il travaille depuis 1998 en arboriculture fruitière, au Groupe de Recherche en Agriculture Biologique basé en Avignon. Le GRAB mène des projets de recherche appliquée pour les producteurs biologiques, directement sur leurs exploitations. Il est par ailleurs administrateur de la FSC depuis 2003, et de Terre de Liens Paca depuis 2009.

Depuis la parution de l'article dans Les Z'Indigné(e)s, l'INRA, sans accepter de retirer son rapport, fait amende honorable, en proposant de rencontrer les pétitionnaires, puis ses partenaires sur l'AB, dont l'ITAB.

Plusieurs pistes de travail sont envisagées pour permettre d'établir une comparaison (si tant est qu'elle soit souhaitable!) sérieuse et fiable. Les courriers échangés entre pétitionnaires et INRA ont été mis en ligne et sont accessibles ici : [institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Tous-les-dossiers/L-agriculture-biologique-en-debat](http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Tous-les-dossiers/L-agriculture-biologique-en-debat)

1 - Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires

2 - Institut Suisse de recherche en AB

3 - <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>

4 - Voir l'appel du 4 février 2014 sur [aspro-pnpp.org](http://aspro-pnpp.org)

5 - Voir le dernier rapport alarmant de PAN Europe : [pan-europe.info/News/PR/140204.html](http://pan-europe.info/News/PR/140204.html)

6 - Voir le résumé sur le site [www.generations-futures.fr](http://www.generations-futures.fr)

7 - Même si elle présente encore certains défauts importants !

8 - Et ce, alors que l'INRA a défini une charte de l'expertise scientifique collective !

9 - [www6.paris.inra.fr/depe/Presentation/L-expertise-scientifique-collective](http://www6.paris.inra.fr/depe/Presentation/L-expertise-scientifique-collective)

10 - Rappelons que plus de 75% des consommateurs attendent des produits bio plus nombreux et moins chers.

11 - [http://www6.inra.fr/comite\\_agriculture\\_biologique](http://www6.inra.fr/comite_agriculture_biologique)

12 - Voir à ce sujet [www.omics-ethics.org](http://www.omics-ethics.org)

13 - <http://www6.inra.fr/ciag/content/download/3547/35321/file/44-Gall.pdf>

14 - Programme Cadre de Recherche & Développement

15 - Il est vrai que le meilleur moyen de ne pas avoir d'effets secondaires aux OGM reste de ne pas les rechercher, mais bon...

16 - Agence Nationale de la Recherche

17 - [www.grab.fr](http://www.grab.fr)



## traitements phytosanitaires

### BION 50 WG

LBION 50 WG est un Stimulateur des Défenses Naturelles de la plante (SDN) actif contre les bactérioses. La substance active de Bion 50 WG, l'acibenzolar-S-méthyl est un analogue de l'acide salicylique, une substance naturellement produite par les plantes qui initie des réactions de défenses contre divers agresseurs. Bion 50 WG contre les bactérioses (*Pseudomonas syringae* pv. tomato et *Xanthomonas campestris* pv. vesicatoria) en rendant la plante plus résistante. Préventif : Application avant les périodes de risques. Il a besoin d'environ 4 à 5 jours pour activer les mécanismes de défense à l'intérieur de la plante. Dose homologuée : 0,200 kg/ha sur kiwi (et sur tomate : 0,050 kg/ha).

## Pommier

### Puceron cendré

Pression "pucerons" parfois préoccupante. Kaolinite calcinée : Sokalciarbo WP renouveler votre protection à 30 kg/ha. Cette application est vraiment conseillée. Elle permettra aussi d'éviter les coups de soleil sur les pommes après leur basculement et limite le russeting.

### Puceron vert

Présence sur pousses mais peu préoccupante.

### Lobarzewski

Présence forte cette année, son arrivée est décalée d'un mois par rapport à la première génération du carpocapse. La larve creuse une galerie plus fine que celle du carpo, elle est propre, sans sciure. Idem que le carpo, elle consomme les pépins. BT à 1 kg/ha, il peut être renforcé par un tiers (à demi) dose de neem Azal.

### Punaises

Beaucoup de demandes sur comment se débarrasser de toutes ces punaises de "toutes les couleurs". Pas simple, elles déforment les fruits, les variétés bicolores seraient plus sensibles. Pyrèthre (le soir, la nuit et à double dose) ou spinosad, les 2 sont efficaces mais impact grave pour la faune auxiliaire.

### Sésie

Piégeage avec des pièges alimentaires, composition : eau 85% + vin 10%+ cassonade 5%, très bons résultats.

### Oïdium

Continuer la protection avec le soufre, attention aux T°, risque de brûlures au-dessus de 26 °. Les contaminations secondaires se font en faveur d'une forte hygrométrie.

### Feu bactérien

Symptômes dans le Vaucluse et les Bouches du Rhône...

Estimation du risque : Ce puceron provoque une légère crispation des feuilles. Il n'est généralement pas considéré comme nuisible, malgré son apparition précoce et ses colonies denses. Sa migration sur les racines de graminées intervient rapidement au cours du printemps.

### Maladies de conservation

Bitter Pitt, points liégeux, Jonathan spot, Black Rot, pourriture interne, taches marbrées des lenticelles, vitrosité, échaudure (Scald en anglais)... Lithothamne à 30 kg jusqu'à un mois avant récolte. Puis descendre les doses à 10-15 kg/ha avec une bonne poudreuse ou passer en mouillable. Plusieurs traitements à faibles doses sont préférables que des gros apports une ou deux fois dans la saison.

### Coloration

Les anthocyanes sont initiés à partir de début juillet. Leur accumulation est fortement liée aux fortes amplitudes thermiques. 2 éléments minéraux jouent un rôle important le phosphore et la potasse.

Possibilité d'aider au phénomène par apport en foliaire de 2 applications : un avant la pleine lune, et un après la pleine lune.

Potasse : vinasse de betterave et tisane de fougère.

Phosphore : engrais foliaire riche en phosphore (plein de spécialité -bio bien entendu-sur le marché) ou un thé de compost (idéalement présence de fumier de gallinacées).

## Poirier

### Stemphyliose

Symptômes : tâches nécrotiques brunes-rougeâtres, à surveiller : la période à risque s'étend de la floraison jusqu'à la récolte.

### Phytopte

Les fortes chaleurs peuvent favoriser ce minuscule acarien. Des feuilles en cuillère, cassantes, qui bronzent sont les symptômes entraînant l'apparition du folletage.

Irriguer si possible sur frondaison, et traiter, si nécessaire avec une huile d'été ou un terpène de pin.

## Pêcher

### Puceron

Normalement le mysus devrait avoir migré, par contre le puceron vert non migrant sévit toujours. La kaolinite fonctionne bien, mais on ne peut l'appliquer trop près de la récolte au risque de tâcher les fruits. Mais sitôt la récolte réalisée : kaolinite calcinée à 40 à 50 kg/ha suivant la densité foliaire.

### TOP

Surveiller vos verger et donc pièges pour les verger sous confusion ou/et BT pour les parcelles non-confusées.

## Prunier

### Carpocapse

La kaolinite calcinée sur la 1° génération a donné de bons résultats, mieux que le BT (Delfin). Attention à la G2, le stade "balladeur" du carpo très court pour permettre une absorption d'un BT (d'où l'utilité de renforcer votre BT avec le neem).

## Raisin de table

La vigne reste particulièrement vulnérable et les pluies fréquentes favorisent le développement de maladies telles que le mildiou.

Traitements cupriques à raison de 300 à 500g Cu métal/ha sous forme hydroxyde et sulfate mélangé, additionné de soufre à 5 kg/ha (si les T° s'élèvent au delà de 25°C, pensez à réduire, voire éliminer) et de la Prêle (décoction), le purin est moins efficace ! On peut aussi penser à :

Consoude : riche en bore, soutient le métabolisme de la fructification.

Fougère : riche en potassium, accompagne la mise en réserve.

Compléments à base d'algues : Lithothamne micronisé (mouillable) : riche en calcium et oligoéléments.

Kaolinite calcinée (mouillable) : asséchante, cicatrisante, barrière physique minérale, pouvoir fixateur...

Sinon pensez au Prev B2 pour ses propriétés fortement asséchantes en cas de mildiou...

## Cerisier

### Monilia

Gros dégâts de monilia sur cerisiers, toutes régions confondues, Un traitement cuprique juste après récolte est obligatoire. Choisir un mélange Hydroxyde de cuivre + BB à faible doses. Ajouter de la kaolinite calcinée, plus du lithothamne.

Penser au SERENADE MAX, la matière active est le de Bacillus Subtilis, dosé à 15,67 %.

Pour la cerise sur monilia : 2 kg/ha, délai avant récolte : 1 jour, à renouveler tous les 7 à 10 jours (si besoin) et 8 applications maxi par an.

Idem pour l'abricotier, le pêcher, le pommier, le poirier, le raisin de table. Pour les petits fruits délai avant récolte : 3 jours.

Sérénade Max est un produit à large spectre, préventif, utilisable en agriculture conventionnelle comme en bio pour le contrôle de nombreuses maladies des plantes dues à des bactéries ou des

champignons.

Préparation de la bouillie : Avant toute application, il est indispensable de nettoyer très soigneusement le pulvérisateur. Bien agiter le bidon, verser le produit dans la cuve du pulvérisateur remplie au 3/4, en maintenant l'agitation.

### Maladie criblée

Les symptômes de la maladie criblée attaquent le feuillage, les jeunes fruits et les rameaux non aoûtés. Sur les feuilles, le champignon provoque l'apparition de taches nettement délimitées de teinte brun-rouge. Les tissus atteints meurent et les parties nécrosées se détachent plus tard du parenchyme vert, de sorte que la feuille apparaît criblée de trous. Si l'attaque est grave, les feuilles jaunissent et tombent prématurément. Les

branches inférieures sont souvent complètement dénudées, ce qui influence de façon défavorable la vitalité de l'arbre, la maturité des fruits et la formation des bourgeons floraux.

Attention de ne pas confondre avec la Cylindrosporiose.

Les symptômes de la cylindrosporiose se développent uniquement sur les feuilles, produisant des taches violettes arrondies et mal délimitées. Ces taches s'étendent et finissent par se confondre les unes avec les autres. Par temps humide, à la face inférieure des taches, apparaissent des fructifications d'où s'échappent, dans un mucilage blanchâtre, des spores allongées hyalines. En cas de fortes attaques, les feuilles jaunissent, tombent prématurément et le bois s'aoûte mal.

Contrairement à la maladie criblée, la cylindrosporiose ne provoque pas de trous dans le limbe. Les deux affections se distinguent en outre par la date de leur apparition : la maladie criblée se développe en avril-mai, tandis que la cylindrosporiose n'apparaît guère qu'en juillet-août.

Penser à irriguer vos vergers surtout après la récolte et à effectuer des traitements cupriques.

## Toutes espèces

### Metcalfa

Les éclosions un peu partout : kaolinite calcinée à 50 kg/ha sur le verger et ses bordures. Faucher l'herbe et débroussailler, broyer les parcelles concernées.

## Préparation à base d'ail

Plusieurs demandes pour les préparations à base d'ail, en voilà quelques unes, si vous avez d'autres recettes, indiquez moi les, merci, Jlp

### Macération d'ail

Épluchez vos dix gousses d'ail (ou plus), puis les presser en purée et recouvrez d'huile d'olive. Laissez macérer durant 24 heures. Filtrez ce mélange, en écrasant bien l'ail pour en extraire tout le jus, puis récupérez-le dans une petite bouteille. L'insecticide est prêt. Pour utiliser cet insecticide maison, c'est très simple.

10 gousses = environ 10 ml pour 0,5 l d'eau,

puis d'ajouter un mouillant comme le savon noir...

### Une autre recette

Idem, mais laisser macérer 20 jours environ 1000 g d'ail (ou 100 g d'ail sec lyophilisé) avec 100 g de lécithine de soja dans 1 litre d'alcool à 70°.

On peut ajouter au moment de l'utilisation 150 g d'une solution hydro-alcoolique de propolis. Le tout est étendu à 100 litres avec de l'eau

### Préparation à base d'ail et de propolis

Mélanger 100 grammes d'ail haché avec 2 cuillères à café de paraffine médicinale (ou huile d'olive). Laisser tremper 48 heures.

Dissoudre 8 grammes de savon noir dans environ un demi litre chaude. Mélanger le tout, filtrer et mettre en bouteilles. Utiliser dans 9 à 99 volumes d'eau. Augmenter la concentration selon les besoins.

### Huile essentielle d'ail

Prévoir un diluant comme l'alcool ou savon noir ou terpène de pin. Minimum 10 ml /ha on peut monter à 50 ml voir 100 ml.

### Décoction d'ail

Prendre 80 g de gousses pour 1 l d'eau, additionné du savon noir à 1 l/hl.



## Des variétés peu sensibles à certains bio-agresseurs

Depuis 2011, le CTIFL centre de Balandran, et les stations régionales Serfel, Sefra, et Centrex étudient le comportement de nouvelles variétés de pêches et de nectarines face aux bio-agresseurs. Cette étude, coordonnée par le CTIFL, est réalisée dans le cadre de la charte d'évaluation et de comportement du matériel végétal. 28 variétés ont été plantées à l'hiver 2011-2012. Chaque centre étudie un ou deux bio-agresseur en fonction de la prédominance dans sa zone (tableau ci-dessous)

Les vergers ne sont pas protégés contre le bio-agresseur étudié.

Les résultats les plus concluants ont concer-

né la cloque.

"Certaines variétés apparaissent beaucoup plus sensibles que d'autres, mais cette sensibilité est aussi liée à l'époque de débournement de la variété", rappelle Christian Hilaire, chargé du programme pêche au CTIFL centre de Balandran.

En 2013, sur le site Sefra, la cloque est apparue mi-avril. Les variétés qui ont présenté les dégâts les plus importants ont été :

- Nectasweet® Nectarjewelcov
- Rosaliacov

Les variétés avec les dégâts les moins importants :

- Benedicte® Meydictecov
- Tonicsweet® Sweetstarcov
- Coraline® Moncocov

Sur le site Centrex, la cloque est apparue fin

mars, avec pour variétés les plus touchées :

- Snow Ball®cov
- Nactapom® Nectarianecov
- Sandine® Monrunconv

Les variétés les moins touchées ont été :

- Benedicte® Meydictecov
- Tonicsweet® Sweetstarcov

**Benedicte® Meydictecov, variété la moins touchée par la cloque.**

En 2014, la cloque est apparue aux mêmes périodes qu'en 2013. Sur le site Sefra, parmi les variétés les moins touchées, on note :

- Benedicte® Meydictecov
- Nectasweet® Nectardreamcov

Sur le site Centrex, les variétés les plus touchées ont été :

- Royal Summer® Zaimuscov
- Nectasweet® Nectarjewelcov
- Maura® Zaifiscov

Et du côté des variétés les moins touchées :

- Benedicte® Meydictecov
- Tonicsweet® Sweetreinecov
- Plusplus® Maillarpluscov

Cependant, plusieurs années d'observations seront nécessaires pour confirmer ces observations. Dix variétés récentes ont été plantées à l'hiver 2014-2015 dans le cadre de cette étude.

CENTRE	LIEU	BIO-AGRESSEURS ÉTUDIÉS
CTIFL centre de Balandran	Bellegarde, Gard	Oïdium ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )
Serfel	Saint-Gilles, Gard	Thrips ( <i>Frankliniella occidentalis</i> / <i>Thrips meridionalis</i> ) et Tordeuse orientale du pêcher ( <i>Cydia molesta</i> )
Centrex	Torreilles, Pyrénées-Orientales	Cloque ( <i>Thaphrina deformans</i> )
Sefra	Etoile-sur-Rhône, Drôme	Cloque ( <i>Thaphrina deformans</i> )

## Aides : rénovation du verger

Dans le cadre du plan de rénovation du verger, la plantation peut bénéficier d'aides. Les dossiers sont à déposer avant le 31 juillet. La surface minimale de plantation est de 50 ares.

Ci-dessous le lien avec le site de FranceAgrimer <http://www.franceagrimer.fr/filiere-fruit-et-legumes/Aides/Aides-a-la-renovation-des-vergers-arboricoles/Campagnes-2015-2016-et-2016-2017>

## Bulletin de veille sur les méthodes alternatives

Cet outil de veille trimestriel est proposé par l'ITEIPMAI (institut technique des plantes aromatiques, médicinales et à parfum), en collaboration avec de nombreux autres instituts. Il s'appuie sur le principe de ne retenir dans les informations publiées que celles qui sont transposables d'un secteur de production à l'autre. Il intéressera les producteurs, techniciens, agents de développement et expérimentateurs. Le cœur du bulletin porte sur la veille scientifique et technique, mais d'autres points y sont abordés : veille économique et politique, veille réglementaire et sécurité, formations, manifestations à venir, sommaires des revues. Le bulletin est diffusé tous les trois mois par mail. Inscription : [www.iteipmai.fr](http://www.iteipmai.fr)

Domaine de La Vesc - 26740 Monboucher sur Jabron - 04 75 91 81 46

## Site internet de la Station la Pugère

Le Domaine Expérimental de la Tapy (Carpentras) et La Station la Pugère (Mallemort) ont le plaisir de vous annoncer la création de leur site internet commun.

Vous pouvez dès à présent le consulter à l'adresse suivante : <http://expe-fruits-paca.com>

Vous y trouverez les renseignements utiles sur chacune des structures, les enjeux et thèmes sur lesquels nous travaillons, nos fiches techniques, les services que nous proposons, ainsi que les actualités en cours et à venir.

Merci à Mireille BOUCHARD - [contact@lapugere.com](mailto:contact@lapugere.com)  
Tél : 04.90.59.29.00 - STATION LA PUGÈRE :  
Chemin de la Barque 13370 MALLEMORT

## Révision de la réglementation européenne

Le projet de révision du règlement bio européen : 3 sujets de blocage : les contrôles (et notamment le maintien du contrôle annuel), les importations, et les seuils de "décertification". Au niveau du Parlement, le rapport de l'eurodéputé allemand Martin HAÜSLING est très positif puisqu'il reprend de nombreuses demandes formulées par la FNAB pour un renforcement de la réglementation bio : cultures liées au sol, renforcement

des contrôles, définition plus stricte de la notion de "région" pour l'alimentation animale, etc. Il s'agit du texte le plus proche de nos revendications jamais obtenu au niveau européen ! Resterons vigilants !

## Biodynamie : Nouveautés

2 nouveaux produits qui permettent de gagner en efficacité, l'un pour une bonne filtration des préparations et tisanes, l'autre pour gagner en sécurité (pour les plantes) et rapidité pour les débroussaillages manuels:

- **Filtre en acier inoxydable** : Pour les préparations, tisanes, décoctions, etc. Toile métallique inox n°55 (diamètre de fil: 0,20; vide: 0,31). Diamètre extérieur du cylindre < 18 cm Prix : 125€ ht (hors frais de port)

- **Protecteur d'écorce pour débroussailluse** : Outil à monter sur le bras de la débroussailluse pour protéger les arbres, ceps de vigne, poteaux, murs... du fil ou de la lame de la débroussailluse. Evite d'abîmer les bois et le matériel, et permet un gain de temps considérable lors du débroussaillage des vignes, vergers... La débroussailluse reste souple et maniable, le protecteur est fermement fixé au bras. Léger (720 gr environ). Prix : 75 €HT

Informations et tarifs : [www.biodynamie-services.fr](http://www.biodynamie-services.fr)  
Biodynamie Services - Les Crêts 71250 CHÂTEAU - 03 85 59 31 95

## Plante tueuse du frelon asiatique

Depuis l'automne dernier, au jardin des plantes de Nantes, on bichonne la tourbière de plantes carnivores et en particulier le sarracenia, une plante d'origine américaine parfaitement rustique chez nous. Après observation, on s'est rendu compte que cette plante attirait beaucoup plus les frelons asiatiques que toutes les autres plantes carnivores. D'où l'idée de lancer une étude sous l'égide de l'entomologiste François Meurgey du muséum d'histoire naturelle de Nantes et de Romaric Perrocheau directeur du jardin des Plantes. Résultat : sur une collecte de 200 échantillons réalisée pendant un mois, la plante piègeuse a révélé son goût immodéré pour les mouches et les frelons asiatiques (600 mouches, 600 frelons).

Les charmes secrets et tueurs du sarracenia Cette plante d'origine américaine se présente sous la forme d'un grand tube surplombé d'un chapeau. Il évite à l'eau de pénétrer dans la plante. Sur la corolle d'ouverture, un léger sirop sucré attire les insectes très vite pris au piège d'une feuille interne extrêmement glissante. Prisonnier, le frelon finit sa vie au fond de la tige digérée par les sucs digestifs de la plante. Elle est totalement passive dans le mécanisme de capture, n'effectuant aucun mouvement. Il est trop tôt pour crier victoire. A lui seul, le sarracenia ne pourra éradiquer les populations de frelons asiatiques qui ont choisi de s'installer dans notre région. Il pourrait en revanche être planté dans des zones à protéger, telles que les ruches ou permettre de développer des pièges imitant la plante. Le sarracenia à l'inverse d'autres espèces exotiques n'est pas une plante invasive, Aucun risque d'invasion, ni d'impact dom-

mageable ne sont à craindre sur son habitat. Lire la suite de l'article de Christophe Chastanet du 18/06/15 sur [France.tv.info](http://France.tv.info), France 3 Pays de la Loire

## Le vin bio en plein boom tient à préserver son âme

Le succès du vin bio a porté la France au 2e rang des producteurs mondiaux derrière l'Espagne, conduisant la filière à s'organiser pour défendre ses intérêts et préserver son âme. En France, les surfaces de vignobles bio ont augmenté de 188 % entre 2007 et 2012. A lui seul le Languedoc Roussillon représente 32 % des surfaces de vignobles biologiques et le grand Sud - de l'Aquitaine à Rhône-Alpes - les trois-quarts des 65.000 ha certifiés (soit 8 % du vignoble français) selon les chiffres de l'Agence bio chargée de la promotion de l'agriculture bio. « La France se trouve ainsi dans le trio mondial de tête avec l'Espagne et l'Italie », souligne sa présidente Elisabeth Mercier. « Sur 293.000 ha de vignes bio dans le monde, 90 % sont en Europe dont les trois-quarts dans ces trois pays ».

En France, les surfaces ont augmenté de 188 % entre 2007 et 2012, de 373 % en Espagne et 56 % en Italie dans le même temps. En 2013, 4.900 exploitations françaises avaient obtenu leur certification ainsi que 197 caves coopératives - contre 70 en 2009 - et la consommation avait bondi de 22 % sur l'année avec près de la moitié de la production exportée (44 %) vers l'Allemagne, les Pays Bas, le Royaume Uni ou la Scandinavie. - Source : Terre-net



## CALENDRIER DES PROCHAINES FORMATIONS

### STAGES PRO 2015

- **Créer son verger bio et biodyn**  
20 - 21 et 22 octobre 2015
- **Fruits Rouges en bio et biodyn**  
17 - 18 et 19 novembre 2015
- **Taille des arbres fruitiers en bio et biodyn**  
8 - 9 et 10 décembre 2015

### STAGES PRO 2016

- **Conduite du verger en AB et biodyn**  
12 - 13 et 14 janvier 2016
- **Maraîchage bio et biodynamique**  
2 - 3 et 4 février 2016
- **Viticulture biodynamique**  
23 - 24 et 25 février 2016
- **Phytothérapie végétale**  
15 - 16 et 17 mars 2016
- **Olive bio et biodyn**  
7 - 8 et 9 juin 2016

## ABONNEMENT 2015

- 10 numéros papier par an : 65 €  
 10 numéros par internet par an : 55 €



Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

TÉLÉPHONE .....

ADRESSE ÉLECTRONIQUE .....

Abonnement  Réabonnement  - Facture : OUI  NON

Envoi par la Poste  ou par Courriel

A renvoyer accompagné de votre règlement à : ARBO BIO INFOS - Jean-Luc Petit  
Chemin Pimayon - 04100 MANOSQUE

Rédacteurs : Myriam SIEGWART, INRA Avignon. Miguel LOPEZ-FERBER, virologue, Ecole des Mines d'Alès.  
Gilles LIBOUREL, GRAB

Le flou règne autour du virus de la granulose, des informations apparemment contradictoires circulent. Nous sommes habitués à voir les bio-agresseurs évoluer en fonction des molécules auxquelles nous les exposons, mais les choses se compliquent lorsque nous sommes confrontés à la co-évolution entre notre agent de lutte (en l'occurrence le virus de la granulose) et notre « cher » carpocapse des pommes. C'est pourquoi nous proposons ce point rapide sur l'état des connaissances dans ce domaine.

*Il faut différencier : plasticité phénotypique ( capacité qu'a un organisme à s'adapter à son environnement indifféremment de son patrimoine génétique, par exemple deux « vrais » jumeaux ne sont pas exactement identiques) et résistance (qui est un phénomène lié à des mutations génétiques et donc est transmissible à la descendance). Dans le premier cas, on constate que tous les individus ne réagissent pas de la même façon, certains peuvent avoir des rapports de sensibilité pouvant aller jusqu'à 10. En général, dans le second cas, les ratios vont très au-delà.*

En 1974, par sélection, il avait été possible de diminuer la susceptibilité des larves d'une colonie de laboratoire allemande du carpocapse de 8 fois. Par contre, d'autres essais ailleurs (notamment en France) n'ont pas abouti aux mêmes observations.

L'existence d'une variation dans la susceptibilité liée à de la plasticité phénotypique [ cf encadré pour la différence entre plasticité phénotypique et résistance] des populations d'insectes aux baculovirus est scientifiquement démontrée depuis 1981.

Dans la majorité des cas, une résistance à un membre de la famille de ce virus a un coût pour l'insecte. Cela se traduit par une diminution progressive de la fréquence d'individus résistants au sein de populations mixtes au fil des générations en absence du virus.

La première publication scientifique sur la résistance en champ du carpocapse du pommier à l'isolat mexicain (CpGV-M) du virus de la granulose a été faite en 2005, en Allemagne, sur des populations du sud-ouest du pays. C'est cet isolat qui était le principe actif de toutes les préparations commerciales en Europe à l'époque.

En France, parmi des populations collectées en 2004 (7 issues du sud-est et 1 de la Vallée de la Loire), une population (dite de St Andiol) présente un facteur de résistance de plus de 10000 à l'isolat d'origine Mexicaine, base des produits commerciaux ( CpGV-M ). C'est-à-dire qu'il faut 10 000 fois plus de virus pour tuer la même quantité d'insecte dans la population résistante par rapport à la sensible.

Plusieurs années plus tard, il a été démontré que le gène de résistance est le même pour les 2 zones géographiques (Allemagne et France).

Cette résistance, liée à un gène majeur dominant, est portée par le chromosome sexuel Z.

Chez les lépidoptères, les mâles sont ZZ et les femelles WZ. Ainsi, les femelles ne transmettent la résistance qu'à des mâles, tandis que les mâles peuvent la transmettre aux deux sexes. L'allèle de résistance étant dominant une seule copie suffit à conférer la résistance.

Des nouveaux isolats, capables de contrôler les populations résistantes ont été sélectionnés en France et en Allemagne. Ils sont actuellement disponibles sur le marché français, sous les appellations commerciales Carpovirusine Evo2 (NPP) ou Madex Pro (Andermatt Biocontrol). Ces isolats sont efficaces aussi bien sur les populations résistantes que sur les populations sensibles.

Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de mettre en évidence chez les carpocapses résistants une baisse de l'efficacité biologique (traduite en performances de reproduction), contrairement à d'autres résistances chez le carpocapse ou chez d'autres espèces. Par contre, le fait que la résistance ne se généralise pas suggère qu'il y aurait un désavantage en champ, mais cela n'a pu être reproduit en laboratoire, et il semble bien difficile de prendre en compte cet hypothétique désavantage. Donc seule une dilution du gène par le croisement avec des populations sensibles peut faire diminuer la **proportion** d'individus résistants, et ce, évidemment, en l'absence de pression de sélection par le virus. Et seule l'utilisation d'autres substances et méthodes (à privilégier en AB) peut faire diminuer le **nombre** d'individus (résistants et non résistants)

Il n'a pas été possible de trouver non plus un coût biologique pour le virus du fait de contourner cette résistance (en comparant Carpovirusine Evo2 (CpGV-R5) avec Carpovirusine 2000 (CpGV-M). Nous semblons être dans une situation dans laquelle ni la résistance pour l'hôte, ni le contournement pour le virus ne demandent un compromis évolutif important. Une

conséquence majeure de ces observations est le rôle potentiel de la diversité génétique dans les populations virales pour le succès et la pérennité de cette méthode de contrôle des ravageurs.

En vue d'explorer le potentiel de cette diversité génétique, des mélanges d'isolats ont été faits. Comme l'isolat CpGV-M n'est pas actif sur les carpocapses résistants, il était attendu que le mélange à 50% entre les deux isolats soit 2 fois moins performant que CpGV-R5 seul pour la même quantité totale de virus. Ceci n'est pas le cas. En laboratoire, ce mélange est 1,3 fois plus actif qu'attendu (mais moins que 100% de CpGV-R5). Cet effet synergiste est observé dans des proportions plus importantes lorsque CpGV-M est majoritaire dans le mélange (jusqu'à 90%).

Une hypothèse pour l'expliquer serait qu'une fois le processus de la résistance brisé par le CpGV-R5, CpGV-M peut se multiplier dans les cellules de l'hôte. Cet effet synergique en laboratoire, fondamentalement intéressant, n'est à ce jour pas exploitable sur le terrain.

Ces résultats renforcent l'idée de l'importance de la diversité génétique dans les populations virales pour garantir le contrôle de populations d'insectes, elles aussi génétiquement diverses. Par contre, ces résultats ne doivent pas être généralisés sans précautions : une plus grande capacité de la population virale à traiter des insectes

génétiquement différents peut avoir comme conséquence une plus faible virulence sur un insecte donné. Il s'agit de trouver le meilleur équilibre.

Les entreprises commercialisant du CpGV homologués en France proposent l'alternance (cf encadré pour plus de précisions) d'isolats viraux comme moyen d'éviter une sélection d'insectes résistants. Cependant, nous ne sommes, et nous ne serons jamais à l'abri de l'apparition d'un nouveau type d'insectes résistants qui ne serait pas contrôlé par les isolats actuellement commercialisés. Ainsi, une nouvelle population résistante aux isolats récents de virus aurait été détectée en Allemagne en 2014.

Nouvelle preuve, s'il en était besoin, de la coévolution du carpocapse et de son virus. Un inconvénient de l'utilisation du vivant ? plutôt une chance à saisir, car nous pouvons non seulement freiner l'apparition de populations de carpocapse résistants par des bonnes pratiques, mais en plus favoriser par des processus de veille, la détection précoce des résistances et la mise en production de souches adaptées du virus de la granulose. Car contrairement à une molécule chimique ou un extrait de plante le virus est un organisme que l'on peut faire évoluer au rythme des changements de son hôte. **Cependant pour cela une participation active de l'ensemble de la « filière CpGV » est indispensable, du (des) producteur(s) de virus aux utilisateurs en passant par les acteurs de la recherche et du développement**

La question est cruciale pour les producteurs bios : comment utiliser au mieux les 4 produits commerciaux disponibles en France contenant du CpGV, Carpovirusine 2000 et evo2, Madex twin et pro.

En l'absence de populations de carpocapses résistants :

- M twin (CpGV-V22) et C 2000 (CpGV-M) appartiennent toutes deux au groupe mexicain, une alternance entre ces 2 spécialités est inutile.

- M pro (CpGV-V15) et C evo2 (CpGV-R5) ayant été sélectionnées sur des populations de carpocapse porteuses du même gène de résistance, il est plus prudent, en l'état actuel de nos connaissances, de considérer que leur différence génétique est limitée ainsi que l'intérêt d'une alternance entre ces 2 spécialités.

- l'alternance entre le groupe Mtwin-C2000 et le groupe Mpro-Cevo2 est fortement conseillée.

*Dans les vergers bio où la résistance est déjà établie, il est nécessaire de n'utiliser que les nouveaux isolats (C. evo2, M. pro). L'alternance d'isolats ne serait utile que si la proportion d'individus susceptibles est suffisamment élevée. L'utilisation des isolats mexicains même en alternance ne ferait que maintenir une pression de sélection sur les individus résistants déjà présents.*

*En cas d'utilisation d'un seul groupe d'isolat, la situation dans le long terme revient à celle que nous avons connue, et la possibilité d'apparition d'une nouvelle résistance est très fortement majorée.*

*Une solution pertinente est alors bien souvent l'utilisation du système de filet Alt'carpo.*