



## édito

*"Je sais qu'un peu partout dans le monde tout le monde s'entretue, c'est pas gai, mais d'autres s'entrevivent, j'irai les retrouver."*

Jacques Prévert

### Une pomme kazakhe serait résistante à toutes les maladies ...

On a retrouvé la pomme d'Eve dans les montagnes kazakhes : résistante à toutes les maladies, elle permettrait d'épargner aux pommes de nos supermarchés les 35 pesticides qui les rendent présentables. Encore faut-il protéger la pomme kazakhe, menacée par l'urbanisation galopante de la région, a expliqué devant la presse l'association Alma, qui s'est créée il y a deux ans autour de cet objectif.

#### Un conte de fées au Kazakhstan

L'histoire commence comme un conte de fées. Il était une fois, dans la région d'Almaty ("riche en pommes"), dans le sud-est du Kazakhstan, des pommiers sauvages, nés il y a des millions d'années au pied du massif du Tian Shan, à proximité de la frontière chinoise. Les pépins de pommes, enfermés dans une enveloppe, ne peuvent devenir graines. Interviennent dans l'histoire des ours gourmands, qui sélectionnent les plus grosses et les plus sucrées. L'enveloppe du pépin se déchire dans leur intestin, et les semences, revenues à la terre, germent et croissent par milliers, résistant naturellement aux maladies et aux attaques des insectes.

Un biologiste soviétique, Nikolai Vavilov, découvre les pommes en 1929 mais meurt en prison. Un agronome kazakh, Aymak Djangaliev, reprend le flambeau en 1945 et en fait l'inventaire. En 2010, un an après sa mort, on établira par le séquençage de la pomme domestique que la Malus sieversii est l'ancêtre de toutes les pommes d'aujourd'hui. "Des fossiles vivants", disait Djangaliev selon la réalisatrice Catherine Peix, qui a sillonné la région avec lui et réalisé un film.

#### Des pommes grosses et goûteuses

Elle raconte la Malus sieversii : des troncs jusqu'à 2m de large, qui montent à 20 ou 30 m, des fruits de toutes couleurs et de goûts variés. «Pas un

seul arbre ne ressemble à son voisin», dit-elle. Il y aurait plus de 6.000 variétés. Bien supérieures aux pommes sauvages qu'on trouve de par le monde, petites et amères, elles sont grosses et goûteuses, sélection des ours aidant. Cette diversité génétique rend le pommier moins sensible aux pathogènes qui déciment les vergers de pommiers identiques. Et il faut sans cesse accroître le nombre de pesticides, puisqu'ils provoquent une mutation du champignon à l'origine de la tavelure de la pomme.

L'avenir pour nos pommes pourrait donc bien être dans ces pommiers venus directement du passé : par croisements de nos espèces avec le matériel génétique des Malus sieversii, on peut imaginer créer des pommes naturellement protégées des maladies et des insectes. Des travaux de ce type ont déjà été effectués à partir d'une petite pomme amère venue du Japon, Malus floribunda, mais il a fallu plus de 40 ans pour faire la pomme Ariane, qui n'est d'ailleurs pas insensible à la tavelure. Mais pour les pommes croisées avec la Malus sieversii, «ça ne sera pas si long», assure-t-on à Alma.

#### Un pommier planté dans le bois de Vincennes

Outre le manque d'intérêt des autorités locales, le problème principal est une déforestation massive, qui aurait déjà dévasté 70% des pommiers. Actuellement, une université américaine (Geneva, près de New York) dispose d'une collection de semences, issues de 900 arbres différents. Un pommier Malus sieversii, venu de la recherche, va être planté le mois prochain à l'école du Breuil, dans le bois de Vincennes à la lisière de Paris. «On voudrait que l'Inra (Institut national de la recherche agronomique) se saisisse du sujet», dit-on à Alma. La mairie de Paris présente jusqu'au 5 mars une exposition, conçue par Alma, sur «l'origine de la pomme». On peut y voir le film de Catherine Peix, «L'origine de la pomme ou le jardin d'Eden retrouvé» (Kri-Kor films).

Source AFP

### Pensez à votre réabonnement !

**Rappel : pas d'augmentation pour Arbo Bio Infos cette année malgré la hausse de la TVA et Arbo Bio Infos ne comporte plus que 10 numéros par an depuis 2011. Un seul n° pour : Juillet / Août et Novembre / Décembre.**

### Gelées de printemps Comment s'en protéger ?

*Avec cet hiver qui n'arrive pas (au moment où j'écris) tous arboriculteurs et viticulteurs pensent aux risques de gel ! Rappel du tour d'horizon des différents systèmes existants.*

#### Les bougies et chauffeuses

Elles permettent de réchauffer l'air avec une certaine efficacité jusqu'à -4° -5°. Mais les chauffeuses au fuel et les bougies de paraffine sont polluantes et nécessitent beaucoup de main d'œuvre pour leur mise en place et leur allumage rapide. Prévoir une heure de main d'œuvre par ha pour l'allumage des bougies et le coût d'utilisation est d'environ de 1645 HT /ha pour deux allumages (2 x 5 h) hors main d'œuvre. A réserver plutôt pour de petites surfaces.

#### L'aspersion

Elle consiste à arroser sans interruption durant la période critique au moyen d'arrosoirs disposés tous les 15 à 20 m afin que la température des bourgeons ne descende pas au-dessous de 0. Non polluante, l'aspersion demande cependant un gros approvisionnement en eau (consommation : 50 m<sup>3</sup>/h/ha) et un lourd investissement pour l'installation des tuyaux, des canons et des moteurs (en arbo souvent l'installation existe, mais en viticulture, elle est rarement prévue lors de l'implantation de la vigne). Compter 300 environ/ha les charges de fonctionnement.

L'aspersion est déclenchée à bon escient selon des conditions précises de température, d'hygrométrie, d'humidité des sols, de développement des bourgeons. D'où le besoin de données météo fiables (contrat avec Météo France, en station météo perso, hygromètres et alarme de température...). Attention si l'aspersion est déclenchée trop tard c'est la catastrophe, catastrophique aussi pour les sols : ravinement et érosion.

#### Les tours anti-gel

Ces installations brassent l'air en propulsant l'air plus chaud au niveau de la végétation tout en chassant l'air plus froid qui y est accumulé. Sans brûleur, elles sont efficaces jusqu'à moins 2°C. Au-delà le brûleur est nécessaire. Alimentée par un moteur diesel ou gaz, la tour anti-gel permet une protection de 4 à 5 ha en moyenne. Efficace, automatique, la tour anti-gel reste coûteuse à l'achat : 37 000 HT (avec brûleur), une tour sans chauffage consomme 35 à 40 l de gazole/h. Le prix des tours, plus les coûts de fonctionnement (183 /ha) et à l'amortissement conduisent souvent les viticulteurs à s'associer dans une CUMA. L'inconvénient, c'est l'esthétique, mais il existe des tours repliables. Le bruit (comparable à un hélicoptère) nous a valu aussi quelques

plaintes. Mais au pire nous les utilisons 5 jours par an." La réglementation sur "les nuisances sonores de voisinage" conduit généralement à installer les tours à plus de 200 m voire 300 m des habitations, en fonction des arrêtés préfectoraux.

## Le Frost-buster

Le frost-buster est un réacteur avec brûleur de gaz fixé à l'arrière d'un tracteur. Le tractoriste tourne dans les plantations pour réchauffer l'atmosphère. La logistique dépend du parcellaire, des températures, mais il coûterait 50% environ moins cher sur 7 à 8 ha qu'une tour anti-gel.

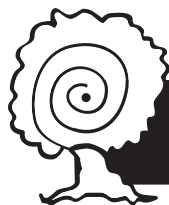
## Les Radiants à gaz

Très peu utilisé, propre à des petites surfaces, ce sont des panneaux chauffants à alimentation au gaz. Installation onéreuse, j'en connais une en verger de cerises dans l'Orléanais.

En vigne, on peut citer les câbles chauffants électriques contenant une résistance, fixés au palissage de la vigne et reliés à une armoire de régulation. En contact avec les bourgeons, le câble maintient une température positive dans un rayon de 10 cm. Coût élevé.

## Le PEL 101 GV®

Enfin sur le marché il existe une molécule anti-gel pour la vigne : le PEL 101 GV®, commercialisée par JOUFFRAY-DRILLAUD (jouffray-drillaud.com).



## traitements phytosanitaires

## Infos

### Communiqué des pépiniéristes multiplicateurs de châtaigniers

Nous sommes un groupe de pépiniéristes de la région Rhône-Alpes qui travaillons en particulier les variétés traditionnelles de châtaigniers.

L'arrivée du cynips (*Dryocosmus kuriphilus*) et la mise en place de l'arrêté concernant les méthodes de lutte contre la dissémination du parasite et la restriction de circulation des plants nous obligent à cesser cette activité. En effet, nous sommes pour un certain nombre, concernés par les zones tampons ou les zones de contaminations et sommes donc sous le coup de l'interdiction de déplacement des plants. C'est pourquoi, afin de maintenir notre activité et de conserver une dynamique de plantation, nous souhaitons la mise en place de mesures d'aménagement de cet arrêté. Nous proposons en particulier la possibilité pour les pépiniéristes en zone contaminée et en zone de lutte de pouvoir vendre des arbres issus de ces zones dans les communes déjà contaminées.

Nous sommes prêts à mettre en place les démarches nécessaires pour faciliter cet aménagement (sensibilisation des acheteurs, vérification des communes de plantation...). Si d'autres éléments sont par la suite nécessaires pour maintenir la production de plants de châtaigniers dans ces régions (test de production de plants avec traitements préventifs de kaolinite, développement de techniques de productions diminuant les risques de contaminations...) nous sommes prêts à tester ces éléments et leurs faisabilités.

Nous comprenons parfaitement la nécessité de limiter la vitesse de dissémination du cynips mais l'arrêt total de vente de plants représente un sérieux handicap pour notre profession et risque à terme d'être aussi préjudiciable à la production de fruits. C'est pourquoi nous estimons de l'intérêt de chaque filière de mettre au point des méthodes de production de plants et un aménagement de l'arrêté qui puisse nous permettre de conserver cette activité sans risquer la dispersion accélérée du cynips.

Veuillez accepter nos sincères salutations et comprendre

C'est un éliciteur qui en pulvérisation foliaire produit un signal à la plante qui met en place une réaction qui lui est propre. L'éliciteur permet à la vigne de subir les gels printaniers jusqu'à -2 ° -3°C en dessous de la zone de tolérance normale, sans attenter au génome de la plante.

Ce produit devrait être testé sur les arbres fruitiers mais malheureusement toujours pas d'homologation.

## La Valériane en biodynamie contre le gel

La valériane nommée préparation 507 est préconisée en biodynamie en cas de gel tardif.

La préparation est obtenue en extrayant le jus des inflorescences par pressage, ceci fournit un extrait foncé d'odeur puissante et animale, ou encore par macération des pétales dans l'eau et exposition à mi-ombre mi-lumière durant 10 à 15 jours dans un récipient en verre. Quand on a obtenu un liquide de couleur vert doré, on peut filtrer et mettre en flacon soigneusement bouchés que l'on conserve au frais et à l'obscurité.

Doses : Sur les arbustes à baies en fleurs, la vigne, les arbres fruitiers et les légumes sensibles (haricots, tomates, basilic, pommes de terre hâtives, etc.), il est préférable de l'utiliser la veille au soir, quand il y a un risque de gelée (jusqu'à moins 4°), en très fine nébulisation. On emploie 5 cm<sup>3</sup> par hectare, dans 30 litres d'eau tiède dynamisée vingt minutes.

On l'ajoute dans la bouse de corne (500) et dans la sili-

ce de corne (501) dès le début de la dynamisation.

Attention dans des conditions très sèches, étant donné que la pulvérisation de valériane provoque un léger processus de flétrissement, il faut penser à une légère irrigation.

La valériane a d'autres vertus que de lutter contre le gel :  
- Pulvérisation sur le compost, après dynamisation de 10 à 20 minutes dans de l'eau tiède, elle forme une enveloppe protectrice, une sorte de manteau de chaleur et elle favorise le développement des vers de terre.

- Un très bon stimulant de la floraison. Pour cet usage, d'après Maria Thun, on peut utiliser soit l'extrait (préparation 507) soit la tisane de fleurs séchées.

- Lutte contre les cryptogames lors de printemps froid et chaotique d'après Alex Podolinsky.

- Aide à la mise à fruit, application au moment de la Saint-Jean (induction florale) en jours "fruit", pour favoriser la floraison et la fructification de l'année suivante.

- Après la grêle, on peut aussi lui associer de la tisane d'ortie ou quelques gouttes d'extrait d'arnica (teinture mère).

- Enfin pour l'agriculteur c'est un remède pour le cœur et un calmant qui facilite le sommeil et un puissant anti-stress (on a besoin lors des nuits de gel). La médecine utilise le rhizome avec ses racines, alors que l'agriculture utilise les fleurs.

*Jlp - Pour la valériane, je me suis inspiré du livre de l'ami Pierre Masson : "Guide pratique des préparations biodynamiques"*

.....  
*notre souhait de trouver des solutions qui soient de l'intérêt de tous.*

*Pour le collectif : Christophe DELAY, mardi 27 Déc. 2011*

*Association des pépiniéristes producteurs de plants de variétés traditionnelles de châtaigniers chez Christophe DELAY - Les Combes 38780 ESTRABLIN tel 0474571442 - fax 0474571429*

## Nouveau : OENOCRISTAL

Voilà trente ans que je "sévis" en œnologie que ce soit sur le terrain en tant que consultante ou en laboratoire en tant que directrice technique. En parallèle j'ai développé le département recherche par morphocristallisation (ou cristallisation sensible) ce qui m'a permis de développer une très solide expérience dans ce domaine grâce à mes connaissances en œnologie. Des comparatifs scientifiquement menés m'ont donné accès à un catalogue de défis de lecture que je continue à élargir et ce depuis vingt et un ans. Aujourd'hui pour pouvoir travailler librement cette technique j'ai décidé de créer un centre de recherches et d'évaluation qualitatives au service du vin et de la vigne ainsi que de tout un panel de produits vivants qui nécessitent des réponses que la science traditionnelle ne permet pas d'obtenir. Aujourd'hui le département recherche devient OENOCRISTAL entreprise autonome qui j'espère continuera sa progression grâce à vos demandes. Sachez que si je devais interrompre cette activité, personne ne serait en mesure de la pérenniser et qu'elle se perdrait. Puis je compter sur vous ??? Je vous remercie par avance de la confiance que vous voudrez bien m'accorder en tant que directrice de recherche comme vous l'avez fait par le passé. Et que vous puissiez conserver la seule valeur qui demeure en hausse : celle du cœur !

*Margarethe CHAPELLE*

*40, Grand Rue 46700 PUY L'ÈVEQUE  
05.81.70.62.03 - 06.23.04.18.50 - oenocrystal@gmail.com*

## Le tourteau de neem

Les autorités nationales compétentes ne considèrent pas les tourteaux à base de neem comme conformes à une norme DSM au niveau national. L'innocuité de ces produits n'ayant pas été démontrée à ce jour. Considérant néanmoins que les produits mis illégalement sur le marché ne présenteraient pas de risque majeur pour la santé des consommateurs et de l'environnement, elles avaient

accordé un délai jusqu'au 31.12.2011 pour le retrait définitif de ces tourteaux à moins que, dans ce délai les professionnels se soient mobilisés, soit individuellement en demandant une homologation (certaines sont en cours) soit collectivement en réalisant un dossier technique en vue d'inscrire formellement ces tourteaux dans la norme.

*Merci Benoît*

## Kaolin

Plusieurs arboriculteurs ont eu des remontrances avec l'utilisation de la kaolinite calcinée, voir des bruits qui court qu'elle aurait perdu son AMM, au moins temporairement, et qu'il ne fallait pas dire à nos contrôleurs qu'on l'utilisait à des fins phytosanitaires. **Faux !!!**

L'état français a sorti un document pour aider les contrôleurs (mais aussi les agriculteurs) référençant les produits homologués en France utilisables en AB, mais ils en ont oublié plein de produits dont le Kaolin !!!

Il doivent faire un correctif mais ils ont plus sous !

Devant ce problème, il est très simple de demander le texte officiel de l'homologation de SOCALCIARBO ou autre argile homologuée à la société qui le commercialise.

## Nouvelles homologations

ARMICARB : est désormais homologué contre oïdium du fraisier, du framboisier, cassissier et groseillier.

GINKO DUO : confusion sexuelle - diffuseur, 1 seule pose contre carpocapse et tordeuse orientale du pêcher sur pommier, poirier, cognassier et nashi.

## Futures homologations

Des dossiers avancent ce sont ceux avec les firmes : Sangosse pour l'Armicarb, et CCL pour la Polisenio.

Pour l'azadirachtine (l'extrait de neem et non l'huile de neem) il manque encore une société qui porterait un dossier d'homologation. Le problème est directement lié au fait qu'industriellement il faut pouvoir garantir que le produit commercial final ne contiendra pas les isomères qui auraient un effet grave sur la reproduction. Plus aucune matière active qui présente cette caractéristique ne pourra plus être homologuée en Europe.

Pour consulter le dossier complet qui a servi

pour l'inscription de l'azadirachtine :

<http://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/1858.htm>

*Merci Jean François*



## Alpes Contrôles : nouvel organisme certificateur Bio en France

Après l'agrément, en juillet 2011, de Control Union Certification, une neuvième société de certification Bio arrive sur le marché de la filière Bio française. Alpes Contrôles, dont le siège est situé à Annecy-le-Vieux (74) certifie désormais tous les opérateurs de l'agriculture biologique (producteurs, préparateurs et distributeurs). Le code attribué est le FR-BIO 15. La portée de l'agrément ne comprend pas l'élevage de lapins et d'escargots, les aliments pour animaux, ni les algues marines. Cet organisme néerlandais a son siège français au Havre (76) et le code attribué est le FR-BIO 14.

.....

## Pêcher

### Cloque

Presque toutes les régions du Sud de la France ont réalisées un traitement en raison de l'hiver doux que nous connaissons.

Des arbres m'ont dit grand bien du Nordox sur le premier traitement «Allongement du bourgeons à bois ». Il se libère de suite et surtout une très bonne résistance au lessivage. Le deuxième traitement au stage « Pointe verte » devrait suivre, sauf si l'hiver arrive enfin.

### Cochenille blanche du mûrier

Si vous n'avez pas appliqué un traitement très curatif comme le Biomousse en repos végétatif, il ne vous reste plus que l'huile blanche d'hiver à 2 l minimum/hl ou avec prudence une Bouillie Sulfolcalciqne Italienne à forte dose.

### Musus

Appliquer les premiers traitements huileux dès C-C3 et renouveler au minimum une à deux fois. En cas de pression forte, penser à réaliser, si besoin, un insecticide végétale, il nous reste que le pyrèthre, vers le stade D. Le placement se détermine par le comptage du nombre de foyers des fondatrices. Sinon personnellement je préfère la stratégie avec la kaolinite calcinée. Et ce traitement agit aussi sur les vecteurs du virus de la Sharka. Application dès le stade B. La pulvérisation d'une fine couche d'argile empêche l'installation des fondatrices. Première application à 50 kg pour 1000L/ha, puis 30 kg/ha tous les 15-20 jours selon les conditions climatiques et l'observation des populations

## Abricotier

### Monilia

Enlever à la taille tous les rameaux atteints, les sortir du verger et les brûler. Dès débourrement, appliquer un produit cuprique, ajouter un mouillant : terpène de pin (0,1 l/hl), huile blanche (0,2 l/hl) ou végétale (0,2 l/hl), ou argile (0,3 à 0,5 kg/hl), ou savon 0,3 l/hl). Renouveler ce traitement en cas de pluviométrie importante, à 12 mm sans mouillant et 20 mm avec mouillant.

## Cerisier

### Bactériose

Le temps doux a déjà donné l'occasion d'appliquer un oxychlorure de cuivre à 250 g/hl.

## Amandier

### Puceron

La lutte est préventive au débourrement avec des huiles minérales ou végétales du stade C à E.

### Capnode

Le Capnode est souvent présent dans les vergers non irrigués et/ou affaiblis, virosés. Vérifier aux pieds des arbres la présence des larves. Réaliser un "Capnodage" : il faut récolter et détruire les adultes, c'est malheureusement le seul truc à faire. Et si vous pouvez procéder à une irrigation forte sur toute la surface du sol, n'hésiter pas.

## Poirier

### Psylle

Kaolinite calcinée (Socalciarabo) à 50 kg pour 1000L/ha au premier passage puis passer à 30 kg/ha à une cadence de 15 à 20 jours.

## Prunier

### Monilia

Si les traitements cupriques sont réalisés, ces maladies posent peu de soucis. Commencer dès le stade B-C avec une Bouillie Bordelaise à 0,7 kg/hl puis continuer avec les cuivres légers.

## Pommier

### Anthronome

Dès la mi-février (du stade A allant vers B), effectuer les premiers frappages, toujours sur les variétés à débourrement précoce. Frapper 2 rameaux par arbres sur 50 arbres. Le seuil d'intervention est à 10-15 captures. Mais en général, l'apparition des premiers adultes coïncident toujours avec une période de redoux et très souvent le premier traitement est à réaliser à base de pyrèthre. Si les températures sont en dessous de 12 °, traiter au moment le plus chaud de la journée, plutôt que le soir comme il a été recommandé d'habitude pour les insecticides naturels. Ou Spinosad à 0.02 % dans 1500 litres d'eau à l'ha. En cas de faible floraison, répéter le traitement 8 - 10 jours plus tard pour augmenter la mortalité.

### Puceron Lanigère

La présence du lanigère nous indique un problème, très souvent lié au sol, au racinaire : blessures des racines, chevelu racinaire faible, mauvaise mycorhization, manque d'aération, présence de campagnols, porte-greffe mal adapté... En cas d'infestation forte, traiter à lance avec du permanganate de potassium à raison de 0,7 kg/hl. En pression faible, le purin de fougère suffit. Le passage de la machine à fil : Herbanet enraye bien le développement du lanigère.

### Pou de San José

Réaliser une huile blanche d'hiver à fortes doses (2,5 l/hl) sur bois sec, sans risque de gel et par une journée ensoleillée.

### Chancre

Éliminer à la taille les organes touchés, les sortir du verger

et les brûler.

Badigeonnage obligatoire dans les vergers infestés sur les troncs et la naissance des charpentières, et aussi sur les branches attaquées, si elles n'ont pu être éliminées à la taille. Vous pouvez passer rapidement la flamme d'un petit chalumeau sur les parties chançrées, très efficace. Désinfecter vos outils de taille tous les soirs !

## Cognassier

### Monilia

Bouillie Bordelaise à 0,7 kg/hl au démarrage de la végétation puis même stratégie que sur l'abricotier.

## Framboisier

### Maladies des cannes

Didymella (ou Brûlure des Dards), Leptosphaeria (ou Dessèchement des cannes) et Botrytis (ou Pourriture grise). Au démarrage de la végétation effectuer un cuivre de votre choix, renouveler le traitement 10 à 15 jours après, surtout si les attaques ont été importantes l'année précédente.

### Phytophthora

#### *Phytophthora fragariae var.rubi*

Maladie très grave qui peut détruire la plantation.

#### Symptômes

Sur les drageons, le sommet des pousses de l'année sèchent, les feuilles pâlisent et dessèchent. Puis dépérissement de toute la plante.

Sur les cannes fruitières, ils sont identiques, mais le phénomène de mortalité intervient plus tard, à l'époque de la récolte.

Les symptômes au niveau des racines montrent une écorce foncée et il y a peu ou pas de racinelles.

#### Prévention

Acheter des plants sains, certifiés.

Ne pas planter dans des sols compactés ou gorgés d'eau. Éviter les sols froids au printemps.

Attention à l'humidité au pied des framboisiers.

Éviter les much de paille ou d'écorces.

Travailler avec du compost mur.

Attention aux échanges des machines agricoles d'exploitations ayant des parcelles contaminées.

Désinfecter systématiquement vos outils de binage, de taille...

#### Lutte

Arracher les plants malades, les sortir de la plantation et les brûler.

Ne pas replanter ces parcelles au moins pendant 15 ans !

## Raisin de table

(valable pour le raisin de cuve)

### Mildiou

1ère application de cuivre dès la deuxième feuille à raison de 100-150g/ha de cuivre métal/ha, ajouter un peu de soufre mouillable (3 à 4 kg/ha) afin de contre balancer l'effet freinant du cuivre sur la croissance végétative. Ajouter une tisane (ou extrait de durée courte) d'ortie.

Puis passer à des doses de 300 à 400 g/ha de cuivre métal sous forme hydroxyde et sulfate en proportion 2/3-1/3 (selon pluviométrie) avec 5 - 6 kg/ha de soufre mouillable.

Le gluconate de cuivre constitue un bon complément à vos traitements préventifs, en particulier lorsqu'il ne pleut pas assez pour activer les cuivres mais qu'il y a suffisamment d'humidité pour que le mildiou se développe.

## 2011 : l'année la plus chaude en France depuis ...

Alors que l'année 2011 est dorénavant l'année la plus chaude et l'une des plus sèches de France métropolitaine depuis le début des relevés météorologiques, le début de l'année 2012 vient de battre des records de douceur...

Dans un bilan rendu définitif le 4 janvier 2012, Météo-France indique que 2011 est l'année la plus chaude depuis 1900 pour le territoire métropolitain. Après une année 2010 particulièrement fraîche (la plus froide de ces deux dernières décennies à égalité avec 1996), l'année 2011 a ravi la place de l'année 2003 qui détenait le précédent record de chaleur avec un écart de température de + 1,3 degré celsius par rapport aux normales(1). Ainsi, l'année 2011 a connu une température moyenne de 13,6°C (+ 1,5°C).

Le printemps et l'automne, particulièrement chauds ont largement contribué à ce record. En effet, "le printemps 2011 se positionne au premier rang des printemps les plus chauds(2) et l'automne 2011 au second rang des automnes les plus chauds(2)", explique Météo-France. On se souvient particulièrement du mois d'Avril, littéralement estival, avec un excédent de plus de 4,2°C par rapport aux normales !

En général, "tous les mois de l'année 2011 ont été plus chauds que la normale, à l'exception notable de juillet 2011 qui, avec une température moyenne inférieure de 1,3 degré à la normale, a été le mois de juillet le plus frais de ces 30 dernières années". Ainsi, paradoxalement, l'été n'a pas été caniculaire, comme en 2003, "même si fin juin la température a dépassé les 35°C très temporairement (près de 37°C à Paris le 27 juin) et qu'il y a eu 5 jours consécutifs à plus de 35°C à Lyon un peu après le 15 août" note MétéoConsult. Il y a donc de fortes chances pour que cette année record ne reste pas gravée dans les mémoires et pourtant elle est exceptionnelle.

## Un cahier des charges pour le bio au resto

Les produits biologiques, plats bio et menus bio à la carte ont désormais leur cahier des charges. Publié au Journal officiel le 10 décembre, ce cahier des charges s'adresse à tous les professionnels de la restauration commerciale hors foyer qui proposent du bio. Ne sont donc pas concernés les restaurants scolaires, d'entreprise, de prisons ou d'hôpitaux. Ce cahier des charges détaille les obligations pour les professionnels selon trois cas : le premier concerne ceux qui vendent un ingrédient ou un aliment bio, le second, ceux qui proposent un plat ou un menu bio parmi d'autres et le troisième a trait à ceux qui cuisinent 100 % bio. Les exigences concernent le contrôle des matières achetées, le stockage, les modes de transformation, l'ajout d'additifs, la part de bio dans un plat bio, les contrôles ou encore l'affichage sur la carte. [www.campagnesenvironnement.fr/un-cahier-des-charges-pour-le-bio-au-resto-4750.html](http://www.campagnesenvironnement.fr/un-cahier-des-charges-pour-le-bio-au-resto-4750.html)

## L'histoire de la première AMAP

### Soutenir les paysans pour se nourrir durablement

De Denise Vuillon, infirmière, se reconverit dans l'agriculture en épousant Daniel Vuillon, maraîcher dans le Var. Ils sont à l'origine de la première AMAP en 2001 sur leur ferme.

En 2001 apparaît en France un sigle nouveau : AMAP, Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne. À l'heure de la crise alimentaire mondiale et de la disparition dramatique des paysans, l'AMAP séduit rapidement un nombre croissant de consommateurs et d'agriculteurs.

Édition/Diffusion : 5-7, rue de l'École Polytechnique 75005 Paris  
Tél : 01 40 46 79 20 / Fax : 01 43 25 82 03

<http://www.editions-hamattan.fr>

## La Garance voyageuse n° 96

Un numéro spécial alliant plantes et graphisme. Comme à chaque changement d'année, La Garance voyageuse propose à ses lecteurs un numéro spécial. Celui-ci est consacré aux plantes qui ont été parties prenantes dans l'histoire de la communication. Les supports, les outils, les colorants nécessaires au graphisme sont pour la plupart issus du monde végétal.

## Tour d'horizon de l'état des sols français

Résultat de dix ans de travaux, le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les sols, le Gis Sol, vient de publier le premier bilan de l'état des sols de France métropolitaine et d'Outre-Mer. Si des contaminations avérées, notamment au plomb et au cadmium, ont bien été observées, la grande majorité des sols français présente des « teneurs en éléments traces métalliques plutôt faibles ». Aussi, s'il est admis que certains peuvent soulever de réels problèmes sanitaires, il n'existe qu'un « risque minime » de transfert dans la chaîne alimentaire. Néanmoins, on discerne des phénomènes de contaminations diffuses, la contamination par certains éléments traces métalliques dépassant le secteur des zones urbaines et industrielles. C'est le cas notamment en région parisienne et dans le Nord-Pas-de-Calais.

Concernant les réserves minérales des sols, l'acidité des sols agricoles a peu évolué. Par ailleurs, malgré une diminution importante des apports minéraux extérieurs, ils ne présentent pas de baisse mesurable de leurs teneurs en potassium. En revanche, en terme de fertilité chimique, de nombreux sols pâtissent de teneurs en phosphore relativement faibles. À l'inverse, dans les régions d'élevage intensif, l'augmentation des teneurs en phosphore des sols s'avère préoccupante en raison de son impact sur la qualité des eaux et l'eutrophisation des milieux. D'après le rapport, ce décalage entre excédents et insuffisances appelle à une meilleure valorisation des effluents d'élevage.

Certains contaminants ont été détectés dans l'intégralité des sites analysés, y compris ceux où ils n'ont jamais été épanchés. En attestent les cas du DDT et du lindane, deux insecticides interdits en Europe mais très persistants. Mais le meilleur exemple de contamination avérée par un polluant organique

hautement persistant est la chlordécone, un insecticide employé dans les bananeraies des Antilles.

Outre la composition et la pollution des sols, d'autres problématiques sont soulevées dans ce rapport, à l'instar des phénomènes croissants d'artificialisation et d'érosion des sols. De fait, l'artificialisation des sols s'est accélérée au cours de la dernière décennie et concernait 8,9 % des sols français en 2010. Pour plus d'un tiers d'entre eux, il s'agit de sols de très bonne qualité agronomique. Si elle a progressé, la connaissance des sols recèle encore de nombreuses incertitudes, notamment quant au processus de séquestration des sols. En outre, les changements climatiques devraient amener de nouvelles interrogations sur ce socle du vivant que constituent les sols.

Cécile Cassier



## CALENDRIER DES PROCHAINES FORMATIONS

### STAGES PRO 2012

#### • Phytothérapie végétale

7 - 8 et 9 février 2012

Objectif : Comment purins, extraits, tisanes, décoctions, huiles essentielles... peuvent nous aider sur nos légumes, vignes et vergers.

#### • Cristallisations Sensibles

6 - 7 et 8 mars 2012

Objectif : Comprendre la méthode de la cristallisation sensible pour une éventuelle application dans le domaine du vin et autres, avec Margarethe Chapelle, une référence de sérieux et de compétence dans ce domaine depuis 22 ans.

#### • Olive Bio et Biodyn

20 - 21 et 22 mars 2012

Objectif : Maîtriser les pratiques de la conduite d'un verger d'oliviers en agriculture biologique et biodynamique

#### • Créer son verger Bio et Biodyn

3 - 4 et 5 avril 2012

Objectif : Créer un verger, mono-variétal ou/et multi-espèces adapté à l'agriculture biologique et biodynamique.

Tous les PDFs comportant les programmes, les bulletins d'inscriptions et la liste des hébergements, sont en ligne sur le site [arbobio.com](http://arbobio.com) Pensez à réserver vos dates.

#### Arbo Bio Infos

Les n° de 1997 à 2011 (version papier) :  
20 € / l'an

Tous les n° d'ABI (version papier) :  
240 €

Les N° de 2004 à 2011 par Internet :  
15 € / l'an  
Tous les N° de 2004 à 2011 par Internet : 90 €

#### ABI a sa liste de diffusion

Gratuite pour tout le monde, même pour les non-abonnés de la lettre technique.

Envoyez un message sur :

[arbo-bio-info@yahoo.com](mailto:arbo-bio-info@yahoo.com)

Abonnez-vous sur :

[arbo-bio-info-subscribe@yahoo.com](mailto:arbo-bio-info-subscribe@yahoo.com)

Mensuel destiné aux amoureux des arbres et des fruits ...

Rédaction : jean-luc PETIT • Réalisation : Xavier Picot

## ABONNEMENT 2012

- 10 numéros papier par an : 60 €  
 10 numéros par internet par an : 50 €



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

# Régulation naturelle du carpocapse, l'espoir est permis

Gilles LIBOUREL

**Avant le développement du virus de la granulose et de la confusion sexuelle, la culture du pommier en agriculture biologique dans le sud-est de la France était pratiquement impossible et donc anecdotique. Ces techniques ont donc levé un verrou majeur pour l'agriculture biologique. Cependant, quelques années plus tard, l'élévation des températures moyennes, le développement d'une génération supplémentaire, et l'apparition de populations résistantes au virus de la granulose ont remis certains agriculteurs biologiques dans des impasses économiques. La solution technique la plus utilisée actuellement est le filet "alt'carpo", avec de très bonnes efficacités.**

Toutefois, le développement de populations capables de se reproduire sous filet fait partie des hypothèses fort probables.

Le principe de précaution se rajoute donc aux principes de l'agriculture biologique pour nous inciter à utiliser les régulations naturelles, même dans une région particulièrement favorable au ravageur par la concentration des vergers et le climat chaud et sec en été.

Les travaux présentés ici ont été effectués avec des œufs pondus sur feuilles de pommier. Des essais préalables (2009) ayant montré une sur-estimation de la prédation et une forte sous-estimation du parasitisme en utilisant des œufs pondus en élevage sur papier (B. Sauphanor – OILB – 2010 – Vico del gargano).

## MATERIEL ET METHODES

### A / Le verger

Il s'agit d'un verger de pommier expérimental effectuant sa 10ème feuille en 2011, comportant 30 variétés greffés sur EM7, planté à 6 m x 4 m. La plupart des variétés ont été initialement choisies pour leur rusticité, notamment vis-à-vis de la tavelure. L'enherbement est total depuis la plantation, la fertilisation très faible et très ponctuelle, l'irrigation est assurée par mini-diffuseurs. Les interventions phytosanitaires se sont limitées au virus de la granulose et au *Bacillus thuringiensis* sur l'ensemble de la parcelle jusqu'en 2009, sur une partie de la parcelle en 2010 (la partie du verger où s'est déroulé l'essai présenté ici n'a pas été traitée). En 2011, aucune intervention phytosanitaire n'a été effectuée sur l'ensemble de la parcelle.

#### 1 - Année 2010

4 arbres ont été choisis pour leur gradient de distance par rapport à une placette de chou (*Brassica oleracea*), afin de voir si cette espèce pouvait amener une augmentation de l'efficacité des trichogrammes. 13 dates d'exposition ont été effectués et considérées comme des répétitions. 4 manchons étaient mis en place à chaque date.

#### 2 - Année 2011

La parcelle (5000 m<sup>2</sup>) a été divisée en 4 blocs égaux. 2 modalités ont été choisies : enherbement spontané non tondu et enherbement spontané coupé régulièrement. Chaque modalité est donc située sur 2 blocs. Au centre de chaque bloc, 5 arbres ont été choisis, afin de voir si l'un des 2 mode d'entretien

du couvert herbacé pouvait augmenter les niveaux de régulation naturelle. 12 dates d'exposition ont été effectuées. 20 manchons ont été mis en place à chaque date.

### B / Les œufs de carpocapse

Les œufs sont pondus directement sur les feuilles d'un rameau de pommier. A cette fin, des manchons ont été positionnés autour des rameaux, avec des carpocapses issus de l'élevage INRA Avignon enfermés pendant 2 à 3 jours. A l'issue de 2 à 3 jours les manchons sont enlevés et les œufs comptés et repérés sur les feuilles. Après quelques jours d'exposition libre, les œufs sont comptés et récoltés.

#### 1 - Année 2010

2 couples ont été utilisés par manchon. Les œufs ont été exposés librement pendant 6 jours.

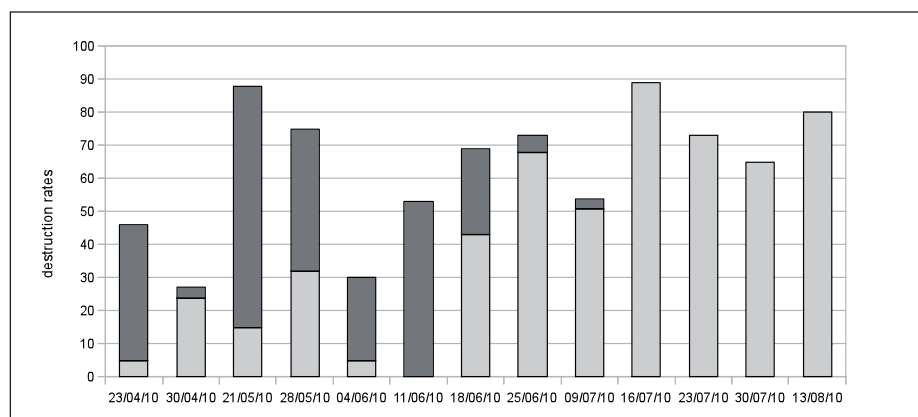
#### 2 - Année 2011

2 femelles préalablement fécondées ont été utilisées par manchon, afin de réduire l'empreinte olfactive a priori proportionnelle au nombre d'individus. Les œufs ont été exposés librement pendant 3 jours seulement afin de réduire à néant les risques d'éclosion en verger.

### C / Observations sur les œufs récoltés

Les feuilles portant des œufs sont ramenées au laboratoire afin de vérifier si l'œuf n'a pas été vidé (par punaises prédatrices par exemple). Au terme de maximum une semaine, les œufs parasités par les trichogrammes noircissent.

Figure 1: Taux moyen de destruction des œufs de carpocapse sur feuilles de pommier pour chaque date de la saison 2010 (prédation, en gris, ajoutée au parasitisme, en noir).





Au final, les œufs exposés sont classés en 3 catégories :

- les œufs prédâtés
- les œufs parasités par les trichogrammes
- les œufs ni prédâtés, ni parasités

Le taux de prédation est calculé comme suit :  
(nombre d'œufs prédâtés / nombre d'œufs exposés) x 100

Le taux de parasitisme par les trichogrammes est calculé comme suit :  
(nombre d'œufs parasités / nombre d'œufs exposés) x 100

## RESULTATS

### 1 - Année 2010

Aucune différence statistique n'apparaît concernant la proximité de la placette de choux. La variabilité entre dates étant beaucoup trop importante.

La figure ci-dessous présente la moyenne cumulée pour chaque date.

Voir figure 1

### 2 - Année 2011

Aucune différence statistique n'apparaît en fonction du mode d'entretien du couvert herbacé.

La figure ci-dessous présente la moyenne cumulée pour chaque date.

## DISCUSSION

### 1) Prédation

Les taux de prédation apparaissent relativement stables d'une année à l'autre. Cependant plusieurs facteurs sont à prendre en compte. i) le plus grand nombre de manchons utilisés à chaque date en 2011 permet de diminuer l'amplitude des variations entre dates. ii) la durée d'exposition des œufs a été de 3 jours en 2011 contre 6 en 2010. iii) la prise en compte de dates plus tardives en 2011, à une période de baisse de la prédation, n'a pas empêché un taux de prédation moyen supérieur à 2010.

Cette tendance à l'élévation du taux de prédation est difficile à expliquer et de nombreuses hypothèses sont possibles. i) effet année ! ii) évolution de l'entomofaune grâce à l'absence totale d'interventions phytosanitaires en 2011. iii) arbres supports différents. iiiii) ?

Par ailleurs on note une tendance à l'augmentation des niveaux de prédation jusqu'à fin juin et juillet, avec à cette période des taux impressionnants.

La prédation semble donc favorisée par les jours les plus chauds. L'activité nocturne des forficules favorisée par les nuits les plus chaudes pourrait être une explication, ainsi que la disparition des pucerons à cette période qui provoquerait un transfert de la pression des prédateurs généralistes.

ensuite chuté rapidement jusqu'à disparaître totalement à partir de mi juillet.

En 2011 le taux de parasitisme est globalement très faible, avec cependant la même tendance plus élevée en mai et la baisse en juillet et début août. La remontée fin août et septembre serait à confirmer. A noter que le parasitisme n'a pas totalement disparu, contrairement à 2010.

Cette chute du taux de parasitisme (de 20 à 2!) est difficile à expliquer, mais plusieurs facteurs combinés interviennent probablement. i) durée d'exposition réduite de 6 à 3 jours. ii) effet année ! iii) arbres supports différents. iiiii) effet des cultures et des pratiques limitrophes à la parcelle expérimentale ?

La difficulté de compréhension du comportement des trichogrammes en milieu naturel est accentuée par le fait qu'ils ne sont décelables que par exposition de supports de ponte. Cela a notamment pour conséquence l'impossibilité de distinguer entre: i) une inadaptation du support de ponte et (ou) une attractivité inférieure à des supports naturels disponibles. ii) une absence des trichogrammes dans le milieu.

### 3) Régulation naturelle des populations de carpocapse du pommier

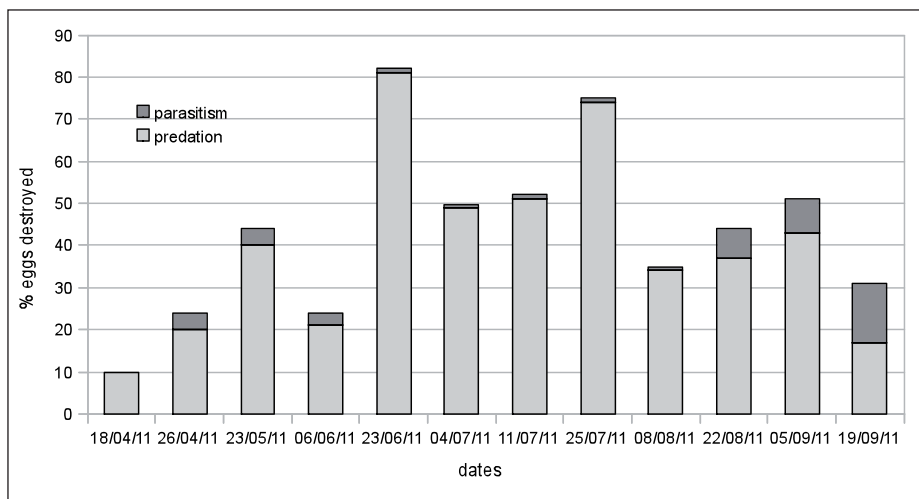
Les taux de destruction des œufs exposés en 2010 et 2011 ont donc été respectivement de 63 et 51%, ce qui est extrêmement encourageant. De plus le parasitisme ovo-larvaire par *Ascogaster quadridentata* n'a pas été pris en compte ici, alors que cet hyménoptère est présent dans la région et fortement présent sur cette parcelle.

L'ensemble des parasites et prédateurs potentiels du carpocapse sur la totalité de son cycle de développement sont donc à rajouter à nos observations sur une seule phase du cycle.

Il est cependant évident que seul le taux de fruits piqués compte pour le producteur. Or, dans la parcelle d'essai non protégée en 2011, avec un historique et un environnement parcellaire de forte pression sans aucune prophylaxie en 2010, les dégâts ont varié entre 6 et 32% à la récolte selon les variétés et la charge par arbre. Ces valeurs bien qu'élevées sont à relativiser au contexte régional où les parcelles en AB avec des populations résistantes à la granulose atteignent des taux de dégâts supérieurs à 80%.

Le plus difficile reste encore à faire pour cerner l'itinéraire technique qui permettra de maximiser ces processus de régulation naturelle et de les concilier avec des objectifs de résultats viables pour les professionnels.

Figure 2: Taux moyen de destruction des œufs de carpocapse sur feuilles de pommier pour chaque date de la saison 2011 (prédation, en gris, ajoutée au parasitisme, en noir)



De plus, l'enherbement total du verger en favorisant les forficules, peut probablement expliquer une part non négligeable du niveau de prédation atteint sur cette parcelle.

### 2) Parasitisme par les trichogrammes

En 2010 les taux de parasitisme étaient particulièrement intéressants en début de saison, avec une bonne complémentarité chronologique par rapport à la prédation. Les taux ont

### REMERCIEMENTS

à l'ensemble de l'équipe "Carpocapse" INRA Avignon, et notamment à la partie "élevage".