

## Compte-rendu de l'assemblée générale de l'ITAB

L'assemblée générale de l'ITAB s'est tenue le 23 mai 2002 à Paris. L'assemblée générale statutaire a été suivie cette année par une assemblée générale extraordinaire qui a entériné les nouveaux statuts de l'ITAB. Cette réforme des statuts se traduit par une ouverture de l'ITAB à l'ensemble des syndicats agricoles représentatifs, mais aussi à l'ensemble de la filière. Historiquement l'ITAB est une organisation représentative des producteurs dont l'action de recherche est centrée sur la production agricole. Tout en gardant ce caractère prépondérant du milieu agricole, l'assemblée générale a souhaité ouvrir l'ITAB aux transformateurs, aux interprofessions et à la société civile. En effet, nous assistons à une véritable révolution du concept de la recherche agricole aussi bien au niveau national, qu'euro-péen : il ne faudra plus raisonner les projets depuis la fourche jusqu'à la fourchette mais bien depuis la fourchette jusqu'à la fourche pour répondre au mieux aux attentes des citoyens-consommateurs. Cette ouverture des statuts se traduit également dans le rapport d'orientation de l'ITAB. Des contacts ont été pris avec l'ACTIA<sup>1</sup>, qui coordonne les activités de 45 centres techniques au service des entreprises agro-alimentaires, pour initier dès 2002 des programmes de recherche sur des thématiques prioritaires définies en concertation avec les opérateurs de l'aval. Pour avancer sur les modalités d'un nécessaire travail en partenariat, l'Assemblée Générale s'est clôturée sur une table ronde à laquelle participaient les différents acteurs de la recherche en agriculture biologique.

**La journée du 24 juin** a porté sur la mise en place d'expérimentations chez les producteurs au sein du réseau des Centres Techniques Régionaux et Spécialisés de l'ITAB. Cinq thèmes ont été abordés.

- L'identification des besoins des producteurs et le recensement des savoir-faire.
- Les préalables à l'élaboration du protocole.
- L'élaboration du protocole et le suivi des essais.
- La valorisation des résultats et la circulation des informations techniques au sein du réseau.
- Le financement des projets.

Quelques orientations ont pu être définies.

- La maîtrise technique est nécessaire à la mise en place d'un développement harmonieux de l'AB : recherche et appui technique se doivent d'être au service du développement, ce qui nécessite une définition du type de développement souhaité.
- Il est important de mettre en place des expérimentations qui sortent du cadre classique des "références" : ces dernières sont construites sur le principe du "moyen disant", avec une compréhension des systèmes basée sur des tendances générales. En bio, il est primordial d'étudier les systèmes tels qu'ils sont. C'est par l'étude des cas "atypiques" et/ou des démarches alternatives au sein des systèmes complexes que l'on peut mettre en évidence des questions de recherche et des angles d'études novateurs.
- Le recensement des savoir-faire est un travail de recherche à part entière et la capitalisation des pratiques et travaux empiriques des producteurs est une priorité.

Ces orientations se traduisent en terme d'organisation du réseau par :

- une participation plus importante des professionnels aux commissions techniques de l'ITAB et idéalement par la mise en place de "commissions recherche" au sein des régions,
- une formalisation des liens entre l'ITAB et son réseau notamment dans le montage de programmes de recherche et dans la diffusion de l'information technique.

## Actualités Semences

Ce printemps, l'ITAB était impliqué dans l'organisation de deux journées sur les semences.

- Le colloque "sélection végétale et agriculture biologique" INRA-ITAB du 4 juin : l'occasion de mieux comprendre les techniques de sélection existantes et de discuter du bien fondé ou non de leur utilisation dans une filière semences et plants biologiques. Les actes de cette journée devraient paraître cet automne.
- La journée technique sur la production de semences biologiques FNAMS-ITAB s'est tenue cette année en Région Centre : bilan des actions 2001 et du programme FNAMS/ITAB, présentation du groupe LIGEA et visite de l'usine de production de semences, visite de deux exploitations produisant des semences en agriculture biologique.

## Actualité de la commission Grandes Cultures

Comme chaque année, la fin de printemps et le début de l'été sont bien remplis par les suivis des essais et les visites de sites : l'acquisition de données et les échanges d'informations suivent leur cours. Le point sera fait à l'automne sur les résultats de la campagne.

### Céréales

A noter la réunion du Comité de pilotage du "Programme de sélection de blé tendre adapté à l'agriculture biologique", le 1<sup>er</sup> juillet dans le nord, assortie d'une visite d'essais. Les établissements Lemaire-Deffontaines, à l'initiative de Jacques Lemaire travaillent depuis plusieurs années sur ce programme ; cette réunion est l'occasion d'en faire le bilan et de le réorienter pour la nouvelle campagne. Un article de synthèse paraîtra dans un prochain Alter-Agri.

Du côté des essais variétés de blé tendre panifiables, le réseau est prometteur à ce jour, les conditions climatiques étant beaucoup plus clémentes que l'an passé. Une trentaine de sites sont recensés dans le réseau pour cette campagne ; les résultats des essais et les recommandations de la commission Grandes Cultures de l'ITAB seront publiés dans le "Guide 2002 de variétés de blé tendre" à paraître fin septembre.

### Oléo-protéagineux

La bio était présente aux journées OLEO-PRO qui se sont tenues en juin près de Bourges. Malgré une mise en place difficile des parcelles conduites en bio, les explications des techniciens du réseau bio ont été particulièrement appréciées.

Concernant les protéagineux, des fiches techniques sur la féverole, le pois protéagineux et les associations céréales/protéagineux sont en cours de relecture.

## Commission Agronomie

Le 20 novembre 2002 se tiendra à Paris une réunion de la commission Agronomie, pour faire un bilan sur le document : "Activités biologiques et fertilité des sols - Intérêts et limites des méthodes analytiques disponibles".

<sup>1</sup> Association de Coordination Technique pour l'Industrie Agro-alimentaire

# Alter Agri

Bimestriel des Agricultures Alternatives

n° 54



## Arboriculture - Viticulture Nim et Azadirachtine

### Qualité

Les sons au service  
de l'agrobiologie

### Maraîchage

Pour une pomme de  
terre de qualité,  
satisfaisant producteurs  
et consommateurs

### PPAM

Compostage des pailles  
de lavande et lavandin

### Grandes cultures

Les systèmes de culture  
céréaliers en Europe



### Élevage

- Qui fait quoi en  
expérimentation-  
recherche sur  
l'élevage biologique ?
- Traitement de pathologies  
dominantes chez les ruminants  
par les huiles essentielles.  
Essai "Aromaver"



Institut Technique de l'Agriculture Biologique  
juillet/août 2002 ○ Prix: 10 €



# Sommaire

Revue de l'Institut Technique de  
l'Agriculture Biologique (ITAB)

Directeur de Publication

François Lhopiteau (Président ITAB)

Rédacteur en chef

Hélène Moraut

Chargée de rédaction

Claire Minost

Comité de rédaction

François Lhopiteau

René Groneau

Marc Trouilloud

Hélène Moraut

Claire Minost

Comité de lecture

• Élevage

Jean-Marie Morin (ITAB)

• Fruits et légumes

Robert Desvaux (ITAB)

Jean-Marc Jourdain (Ctifl)

• Grandes Cultures

Olivier Durant (ITAB)

Philippe Viaux (ITCF)

• Viticulture

Marc Chovelon (ITAB)

Denis Caboulet (ITV)

• Agronomie/Systèmes

Blaise Leclerc (ITAB)

Alain Mouchart (ACTA)

• Qualité

Bruno Taupier-Letage (ITAB)

Rédaction/Administration

Promotion/Coordination

ITAB - 149, rue de Bercy

75595 PARIS CEDEX 12

Tel: 01 4004 5064 - Fax: 01 4004 5066

Abonnement

Interconnexion

2 bis, route de Lacourtenourt

BP 78 bis

31 152 FENOUILLET CEDEX

Publicité

Claire Minost - ITAB

149, rue de Bercy

75595 PARIS CEDEX 12

Tel: 01 4004 5063

Fax: 01 4004 5066

claire.minost@itab.asso.fr

Dessins de la revue

Philippe Leclerc

Réalisation

Flashmen

9 bis, rue des Métiers - 05 000 GAP

Commission paritaire : 74 034

ISSN : 1 240-363

Imprimé sur papier 100 % recyclé

**Édito** ..... p 3

**Arboriculture** ..... p 4

Applications du nim comme insecticide/némacide

en agriculture biologique

Par Gabriel Guet (Conseiller en agriculture biologique)

Pourquoi les agriculteurs biologiques ne peuvent-ils pas ..... p 7

utiliser n'importe quel produit antiparasitaire d'origine naturelle ?

Par Caroline Trouvé (DRAF/SRPV Nord Pas-de-Calais)

**Viticulture**

Non efficacité de l'Azadirachtine dans la lutte contre

Scaphoïdeus titanus, cicadelle vectrice de la flavescence dorée ..... p 8

Par Marc Chovelon (GRAB)

Actualités ..... p 9

Par Monique Jonis (ITAB)

**Maraîchage** ..... p 10

Pour une pomme de terre de qualité,

satisfaisant producteurs et consommateurs

Par Eric Maille (AgroBio Poitou-Charentes) et Sylvain Marilleau (ACPEL)

**Qualité** ..... p 13

Les sons au service de l'agrobiologie, applications, découvertes  
et perspectives

Par Yannick Van Doorne (ECOSONIC)

**P P A M** ..... p 16

Compostage des pailles de lavande et lavandin

**Grandes cultures** ..... p 17

Les systèmes de cultures céréalières en Europe

Par Christophe David (Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes)

**Élevage**

Qui fait quoi en expérimentation-recherche sur l'élevage biologique ? .. p 18

Par Ludivine Mignot et Laurence Fontaine (ITAB)

Traitement de pathologies dominantes chez les ruminants par ..... p 23  
les huiles essentielles. Essai "Aromavet"

Par Laurent Chaduc (ADAB) et Philippe Labre (vétérinaire)

**ITAB** ..... p 27

www.itab.asso.fr

Par Claire Minost (ITAB)

**Du côté de l'ITAB** ..... p 28

**Erratum** : Les essais décrits dans l'article "Désinfection des semences : des produits naturels pour la bio", paru dans le n°53 d'Alter Agri, ont été réalisés au GRAB d'Avignon.

Les textes publiés dans ALTER AGRI sont sous la responsabilité de leurs auteurs.

ALTER AGRI facilite la circulation des informations techniques ce qui implique ni jugement de valeur, ni promotion au bénéfice des signataires.

# Que peut la recherche pour nos filières ?

L'année 2002 marque l'entrée de la filière bio dans une phase de durcissement de certains marchés. Des difficultés d'écoulement des produits bio sur la filière longue persistent notamment sur la viande bovine et le lait. Par ailleurs d'importants déficits de production existent dans d'autres secteurs et contribuent à accroître les importations. Cette actualité difficile pour les producteurs nous pousse à ouvrir les colonnes d'Alter-Agri pour engager un débat sur l'implication de la recherche dans la résolution et la prévision des crises économiques.

Les dernières études économiques réalisées sur la filière bio annoncent un marché en croissance pour longtemps. Alors que se passe-t-il ? Est-on capable de poser un diagnostic "scientifique" sur les phénomènes en cours ? Mais plus que l'analyse objective de la situation actuelle, la recherche peut-elle participer à la construction de nouveaux modèles économiques en terme d'organisation des marchés, de prévision, de régulation ? Peut-elle identifier ou définir de nouveaux outils de commerce, d'observation, de mise en réseau... ?

Jusqu'à maintenant les priorités en terme de recherche ont porté sur les résolutions des problèmes techniques. Aujourd'hui nos éleveurs se soucient plus de la vente de leurs animaux que de l'élimination du rumex. La recherche est-elle capable de réactivité ? Est-on capable de réorienter ou de mobiliser rapidement des financements sur des problématiques socio-économiques ?

Et l'ITAB dans tout ça ? Quel rôle pouvons-nous jouer ? Quelle aide pouvons nous apporter ? L'assemblée générale extraordinaire de mai dernier a entériné de nouveaux statuts qui ouvrent notre structure aux transformateurs, aux interprofessions et aux consommateurs pour travailler sur des axes de recherche technique aval. Faut-il aller plus loin et profiter des compétences de nos nouveaux partenaires pour défricher et investir ensemble le domaine des sciences économiques ?

Rendez-vous donc au prochain numéro d'Alter Agri pour connaître les avis constructifs et partagés sur ce thème d'actualité.

**René Groneau**

*Administrateur ITAB, membre du comité de rédaction*

# Applications du nim comme insecticide/nématicide en agriculture biologique

Par Gabriel Guet (Conseiller en agriculture biologique)

*Parfois surnommé “la pharmacie du village” ou “le don de Dieu”, le nim présente de nombreux usages. Ses propriétés insecticides intéressent fortement les agriculteurs biologiques et l’azadirachtine, la substance insecticide principale du nim est autorisée comme insecticide sur toutes cultures dans la réglementation européenne sur l’agriculture biologique. Plusieurs produits sont commercialisés dans différents pays mais aucun en France où la réglementation rend l’homologation de ce type de produit particulièrement difficile, ce qui contraint les agriculteurs convaincus de son efficacité à préparer leurs produits eux-mêmes.*



*Azadirachta indica*

H. Schmutterer

Le nim (neem en anglais) *Azadirachta indica*, famille des Méliacées, est une plante originaire du sous-continent indien. Il est maintenant largement répandu dans de nombreux pays de la zone inter-tropicale, essentiellement en Afrique, dans les îles du Pacifique, en Amérique centrale et du sud. Il est cultivé en Australie et au sud des Etats-Unis.

## Un arbre tropical aux multiples usages

On estime à plus de vingt millions le nombre d’arbres nim en Inde. La production d’huile de nim y est estimée à

150 000 tonnes par an. Le principal usage en est la fabrication du savon mais il est aussi utilisé pour des usages médicaux, vétérinaires, cosmétiques, fertilisants, anti-conceptionnels, en plus des usages insecticides et nématicides.

De par sa croissance rapide, sa résistance à la sécheresse et son système racinaire, il est très utilisé pour la reforestation, notamment dans les zones semi-arides. On le produit en général sur des terres pauvres, dans la zone de 300 à 500 mm de pluie annuelle. Il ne supporte pas le gel.

Ses propriétés insecticides intéressent fortement l’agriculture et font l’objet de nombreux essais. Certains usages, après validation, devraient dépasser le cadre de l’agriculture biologique : on pense en particulier au tourteau en usage nématicide comme alternative au bromure de méthyle après l’interdiction programmée de cette substance.

## Modes d’action

Il est important d’expliquer aux utilisateurs les modes d’action, car aucun n’a un effet immédiatement visible. L’effet se voit au bout de deux ou trois jours : les insectes s’en vont ou cessent de s’alimenter et meurent.

### • Régulateur de croissance

Le nim agit sur les insectes comme une

hormone juvénile : l’azadirachtine, la principale substance active, ingérée par la larve, empêche la mue. L’insecte reste au stade larvaire et meurt.

### • Anti-appétent

Les insectes se détournent des cultures traitées. Un insecte qui ingère du végétal traité subit des désordres digestifs et cesse de s’alimenter. Les trois composants actifs dans ce cas sont l’azadirachtine, la salanine et le mélandriol.

### • Anti-oviposition

Cette propriété est particulièrement utilisée pour les graines stockées : l’enrobage des graines avec de la poudre ou de l’huile de nim empêche les pontes et l’alimentation des adultes.

### • Répulsif

## Principaux modes d’utilisation du nim

Même si toutes les parties de l’arbre comme l’écorce et les feuilles contiennent les substances insecticides, ce sont les graines qui sont les plus couramment utilisées.

### Extrait à l’eau de graines ou d’amandes

On emploie 30 à 50 grammes de graines broyées par litre d’eau. Les graines doi-



Fruits de *Azadirachta indica* H. Schmitterer

vent être âgées de plus de 3 mois et de moins de 10 mois pour une efficacité optimum : c'est pendant cette période que la teneur d'azadirachtine est maximale. La poudre de nim est mise dans un sachet en mousseline et trempée une nuit dans l'eau. Ensuite le sachet est pressé, et l'extrait est filtré. On ajoute un émulsifiant (savon à la dose de 1/1000 par exemple). L'extrait doit être utilisé immédiatement : il ne se conserve pas.

### Extrait à l'eau de tourteau

On emploie 100 grammes de tourteau par litre d'eau. Faire tremper une nuit et filtrer comme indiqué précédemment.

### Huile de nim

On emploie 30 millilitres d'huile par litre d'eau. Agiter fortement et ajouter un millilitre d'émulsifiant par litre d'eau. Cette préparation doit être utilisée immédiatement, dans un appareil muni d'un agitateur, ou en secouant périodiquement l'appareil à dos.

### Tourteau de nim

Le tourteau s'utilise contre les nématodes à la dose de 2 tonnes/hectare selon diverses sources indiennes. Il faut épandre et incorporer ce tourteau 75 jours avant la mise en place de la culture sensible, sur sol frais ou arrosé. Des essais au GRAB d'Avignon ont donné de bons résultats, mais à la dose de 5 à 6 t/ha<sup>1</sup>. On peut penser que cela est dû à une qualité plus faible du tourteau employé. Des essais comparatifs de validation sont en cours.

<sup>1</sup> Voir "Les tourteaux végétaux pour lutter contre les nématodes à galles en agriculture biologique", *Alter Agri* n°45 - janv.-fév. 2001

## Produit formulé du commerce

Un grand nombre existe, mais aucun n'est homologué en France (voir encadré page suivante). D'après divers essais du GRAB d'Avignon, certains de ces produits ne sont pas toujours plus efficaces que les recettes ci-dessus indiquées.

## Conditions d'efficacité

Trois facteurs influencent directement l'efficacité des traitements à base de graines de nim : la nature et la qualité de la matière première, la qualité de l'huile et du tourteau et le mode d'application. Comme la plupart des produits naturels, le nim est décomposé par le rayonnement solaire. Il est préférable de traiter tôt le matin ou idéalement le soir. Bien qu'on n'ait pas de données sûres, il est probable que l'efficacité soit meilleure en régions tempérées qu'en régions tropicales. Il est important de bien recouvrir tout le végétal à protéger. Le traitement est à renouveler en cas de fortes pluies. L'efficacité dure 10 à 12 jours dans de bonnes conditions d'application d'un produit de qualité, moins en cas de fort ensoleillement ou de pluie.

Il est préférable de traiter plus souvent avec des dosages plus faibles.

Les graines stockées peuvent être protégées 5 à 6 mois en les mélangeant à 1 % d'huile de nim. On peut également traiter les sacs en jute en les trempant dans une solution à 10% de graines ou mieux d'amandes broyées. Tremper les sacs 15 mn, puis les faire sécher à l'ombre. Le nim aura un effet répulsif sur les insectes des denrées stockées. L'efficacité dure 4 mois si les sacs ne sont pas exposés au soleil.

### Sensibilité des principales espèces d'insectes nuisibles au nim

Source : GTZ (Coopération allemande)

**Très faciles à combattre**  
chenilles ; larves de Coléoptères.

**Faciles à combattre**  
criquets ; mineuses des feuilles ; cicadelles vertes.

**Difficiles à combattre**  
Coléoptères adultes ; pucerons ; aleurodes.

**Très difficiles à combattre**  
cochenilles et poux ; punaises adultes ; vers des fruits ; acariens.

## Problèmes pratiques de qualité pour l'usage insecticide

### La collecte

Une brochure éditée par la Neem Foundation (Inde) résume bien les difficultés, liées à l'assemblage d'un grand nombre de petits lots, au manque d'information des collecteurs et à des prix qui ne valorisent pas la qualité : "ni les usagers industriels ni la communauté des agriculteurs n'ont pris la peine de connaître l'histoire du produit qu'ils achètent ou d'exiger un produit normalisé plus efficace. Un tel produit serait disponible si on employait des techniques appropriées et si on éliminait celles qui conduisent à une détérioration du produit." Les graines doivent être récoltées au moins deux fois par semaine, mûres. Elle sont épluchées et lavées, puis mises à sécher à l'ombre huit ou dix jours, en couches minces et remuées au moins une fois par jour jusqu'à ce que le taux d'humidité soit descendu à 8%. Selon les régions, la récolte se fait pendant ou après la saison des pluies. Dans le premier cas, le séchage occasionne beaucoup plus de difficultés. Les graines séchées à 8% d'humidité doivent être stockées dans des sacs tressés, posés à l'ombre, sur palette. Dans ces conditions, elles conservent leur propriété insecticide pendant un an. Les graines mal séchées sont de couleur foncée ; l'amande cassée a une couleur brune ou noire et contient souvent de l'aflatoxine (mycotoxines). Les graines bien séchées ont une couleur claire homogène ; l'amande cassée a une couleur vert très pâle ou jaune clair.

### La fabrication d'huile

La composition de l'huile en différentes matières actives varie selon que l'extraction s'est faite par pression ou par solvant. L'extraction peut se faire à froid (<60°C) ou à chaud. Le chauffage fait perdre à l'huile une grande partie de ses qualités insecticides, mais le taux d'extraction est meilleur. Comme en Inde le principal usage est la fabrication du savon, les huiles du commerce ont des propriétés insecticides très variables selon leur origine. On pallie ce défaut en rajoutant de l'azadirachtine pour proposer une teneur garantie relativement élevée. On fait alors l'impasse sur les autres composants de

L'huile qui ont des effets insecticides/nématocides complémentaires ou synergiques de l'azadirachtine.

## Le tourteau

La teneur en matière active dépend de la qualité des graines de départ et du mode d'extraction de l'huile : cela n'est pas précisé dans les produits du commerce habituels. L'optimisation de la qualité pour un effet nématocide du tourteau a été peu étudiée.

## L'interprétation des résultats

Trois des principales sources d'information sur le nim (Schumutterer, la coopération allemande et la Neem Foundation) publient des résultats d'essais d'utilisation du nim, sur différentes cultures et sous les différentes formes énoncées. Aucune ne donne d'indication sur la qualité des graines, ni sur le mode d'extraction ou la qualité de l'huile employée. Il y a là un biais qui aboutit à des résultats parfois peu concluants, voire contradictoires.

## Des freins à l'emploi...

Les freins à l'emploi du nim sont à la fois d'ordre technique et d'ordre socio-économique.

- La récolte n'est pas mécanisable. Elle est donc réservée aux pays disposant de main d'œuvre abondante et peu coûteuse dont l'encadrement est souvent déficient.
- La qualité varie avec les conditions de cueillette et de stockage et aussi selon le climat de l'année. La quantité varie aussi d'une année sur l'autre, ce qui provoque de fortes variations de prix.
- Les conditions d'emploi sont restrictives par comparaison avec un insecticide de synthèse : le produit est dégradé par le soleil ; il est lavé par les pluies ; son efficacité se maintient pendant 12 jours maximum.
- La durée de conservation des graines et de l'huile de nim est de un an dans de bonnes conditions ; elle peut être moindre dans le cas contraire.
- Il s'agit d'un produit complexe : le nim est un mélange d'une douzaine de substances actives, à effets complémentaires et synergiques, mais difficiles à mesurer et à quantifier selon les critères scientifiques habituels. L'établissement de normes de qualité est donc difficile : en pratique, on ne prend en compte que la teneur en azadirachtine,

ce qui est très réducteur.

- En raison de sa composition complexe, l'homologation du nim est difficile et coûteuse.
- Les résultats ne sont visibles qu'au bout de deux ou trois jours.

## ... mais des avantages certains

Le nim présente par rapport aux produits naturels insecticides de référence les plus utilisés en agriculture biologique (roténone et pyrèthre) quatre types d'avantages.

- La roténone et le pyrèthre ne sont pas sélectifs : une application détruit également la faune utile. Le nim est plus sélectif, donc moins destructeur. De plus, le mélange de substances actives fait qu'on ne cite pas d'accoutumance à son emploi.
- Pour les pays tropicaux producteurs, c'est un produit phytosanitaire peu coûteux et l'arbre a de nombreux autres usages : outre l'ombrage, on l'utilise en reboisement de certaines terres marginales ; en fin de cycle, il produit un excellent charbon de bois. On peut penser qu'une valorisation de la production garantirait une meilleure protection des arbres.
- Outre les usages insecticides, les dérivés du nim ont de nombreuses autres applications dans les domaines médical, cosmétique et vétérinaire. ■

Gabriel Guet

*La Bergerie - Les îles - 84840 La Palud  
Tél : 04 90 40 30 82 - Fax 04 90 40 24 29  
e-mail : gabriel.guet@wanadoo.fr*

*L'auteur travaille à la finalisation de deux projets commerciaux pour la valorisation du nim, l'un au Burkina-faso et l'autre à Madagascar.*

## Pour en savoir plus

**NEEM FOUNDATION, Mumbai (Inde)**  
Tel. : 620.6367,6207867 - Fax : 91-226207508  
www.neemfoundation.org  
email: info@neemfoundation.Q[2]

*De très nombreuses références, compte-rendus d'études, guides pratiques, adresses. Incontournable pour qui veut approfondir le sujet. Tout en anglais.*

*La "Neem Conference" en Inde en nov/déc. 02, organisée par la Neem Foundation : ce rendez-vous mondial se tient tous les deux ans.*

*"The Neem Tree" par H. Schumutterer  
696 pages : VCH. PO Box 101161, D-69  
451 Weinheim, Allemagne. Publication coordonnée par un chercheur qui a fait toute sa carrière sur l'étude du nim.*

*"Utilisation des produits naturels en protection des végétaux à Madagascar"  
GTZ (la coopération allemande)  
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn - Germany - Tel. : +49 (0)6196 79-0 - Fax : +49 (0)6196 79-1115 - www.gtz.de*

## Réglementation

*L'azadirachtine extraite d'Azadirachta indica est autorisée sur toutes cultures comme insecticide en cas de besoin reconnu par l'autorité de contrôle, dans la réglementation européenne sur l'agriculture biologique (parution au J.O. de la modification de l'annexe II B des produits phytosanitaires du règlement CEE n° 2092/91, le 19 mai 2000).*

*Aucun produit commercial n'est actuellement homologué en France : cette homologation se heurte à certaines difficultés, laissant peu d'espoir de voir un produit homologué à court terme. Les références citées ci-dessous peuvent servir de base à la constitution d'un dossier d'homologation en France. Un dossier d'homologation est en cours de réalisation pour le delfin sur la Tordeuse orientale du pêcher.*

*De nombreux produits à base d'azadirachtine sont homologués dans d'autres pays.*

*En Allemagne et en Suisse, le NeemAzal T/S est autorisé sur le Puceron cendré du pommier.*

*En Italie, sont autorisés les huiles de Nim, un biostimulant dosé à 4.5%, l'Oikos et le Diractin.*

*En Espagne, le produit Align est surtout utilisé sur cultures légumières.*

## Toxicologie

*DL 50 d'un produit contenant 3% d'azadirachtine, pour le rat, par ingestion : 4500 mg/kg.*

*Pas d'effet toxique sur les vers de terre.*

*Très phytotoxique, surtout sur poirier. Effets sur les abeilles : peu d'études ont été réalisées. De trop fortes concentrations de nim sur les plantes butinées peuvent sembler-il avoir des conséquences sur les petites colonies (<300 individus) et une toxicité pourrait apparaître en cas de contact direct de l'insecticide avec le couvain. L'huile de nim a par ailleurs été testée comme produit de lutte contre la varroa. Le miel de nim, bien que de goût amer, est apprécié en Inde et GTZ a mené une enquête dans le Sud du Sénégal sur l'utilisation du miel de nim dans la lutte contre le paludisme<sup>4</sup>.*

<sup>4</sup> Cette utilisation n'a pas pu être vérifiée.  
<http://devenet.free.fr/femme/neemaludisme.htm>

# Pourquoi les agriculteurs biologiques ne peuvent-ils pas utiliser n'importe quel produit antiparasitaire d'origine naturelle ?

Par Caroline Trouvé (DRAF/SRPV Nord Pas-de-Calais)

*La lutte contre les maladies et les ravageurs des cultures produites selon le mode biologique est avant tout basée sur un ensemble de mesures naturelles. Ces mesures sont rappelées dans l'annexe I du règlement CEE 2092/91 modifié.*

## Le règlement CEE

Les mesures du règlement CEE concernent essentiellement :

- le choix d'espèces et de variétés appropriées,
- le programme de rotations des cultures,
- la mise en œuvre de procédés mécaniques de protection,
- la protection des auxiliaires des cultures par des moyens adéquats (par exemple haies, nids, dissémination de prédateurs).

L'utilisation de produits antiparasitaires est possible, mais seulement en cas de danger immédiat menaçant la culture.

## Dans ce cas, le produit antiparasitaire doit obligatoirement :

- être composé d'une substance active inscrite à l'annexe II, partie B-pesticides-du règlement CEE 2092/91 modifié et être employé en fonction des exigences.

et

- avoir obtenu auprès du Ministère de l'Agriculture une autorisation de mise sur le marché (AMM) qui précise entre autre l'usage (plante - ennemis ou fonction - mode d'application) pour lequel le produit peut être utilisé.

Quel que soit le mode de production, la réglementation européenne et française impose que toute substance destinée à protéger les végétaux contre les

organismes nuisibles soit homologuée selon la procédure en vigueur.

Ainsi, une spécialité mise sur le marché pour des propriétés fertilisantes ne peut être utilisée pour un usage antiparasitaire même si elle est d'origine naturelle ! Cette interdiction vise à protéger les applicateurs, les consommateurs et l'environnement.

Les exigences du cahier des charges européen de la production biologique et des règles d'homologation renforcent les contraintes et expliquent pourquoi certains produits ne sont pas utilisables par les producteurs biologiques en France.

## Plusieurs cas de figures se présentent

- Une substance active est inscrite au cahier des charges communautaire, mais aucune spécialité commerciale n'est autorisée en France. C'est notamment le cas de l'azadirachtine, de la gélatine, de certaines huiles végétales (huiles essentielles), du Quassia, de l'orthophosphate de fer et du sel de potassium.
- Des spécialités commerciales sont autorisées en France, mais le cahier des charges communautaire ne les prévoit pas. L'exemple le plus flagrant est celui du cuivre utilisable en France pour lutter contre des maladies fongiques et bactériennes de certaines cultures et réduit en agriculture biologique **uniquement aux usages fongicides**.

- Des spécialités commerciales sont autorisées en France mais sont composées de plusieurs substances dont certaines bien que d'origine naturelle, ne sont pas inscrites dans l'annexe européenne. C'est l'exemple des spécialités contenant de la cire d'abeille et d'autres substances comme le braix, le poix ou des résines...

Pour palier aux difficultés que rencontrent les producteurs dans le choix des produits utilisables, un guide des intrants autorisés en agriculture biologique vient d'être réalisé dans la région Nord Pas-de-Calais. Toutefois, il n'en reste pas moins urgent que les règlements européen et français soient améliorés dans l'objectif d'autoriser des produits indispensables à la protection des cultures biologiques.

Ce guide d'environ 60 pages sera diffusé à partir de fin juillet **sur simple demande écrite accompagnée d'un chèque de 5 euros, libellé à l'ordre de Monsieur le Régisseur de Recette de la DRAF Nord-Pas-de-Calais pour les frais d'envoi.** ■

*Service Régional de la Protection des Végétaux Nord Pas-de-Calais  
81, rue Bernard Palissy - BP 47  
62750 LOOS EN GOHELLE*

*Contact : Caroline TROUVE  
Tél : 03.21.08.62.79 - Fax : 03.21.43.97.72*

*Voir aussi l'article "Neem, la vérité s'il vous plaît" - Arboriculture fruitière - mai 2002, qui fait le point sur l'homologation de produits à base de neem en France.*



# Non efficacité de l'Azadirachtine dans la lutte contre *Scaphoïdeus titanus*, cicadelle vectrice de la flavescence dorée

Par Marc Chovelon (GRAB d'Avignon)

*La flavescence dorée, maladie due à un phytoplasme, concerne une grande partie du vignoble français et européen. Il n'existe actuellement pas de méthode de lutte curative et l'enrayement de sa propagation passe par l'arrachage des pieds atteints et la lutte insecticide contre la cicadelle vectrice, Scaphoïdeus titanus. La roténone, actuellement le seul produit dont disposent les viticulteurs biologiques, n'étant pas totalement satisfaisante, la recherche s'intéresse à d'autres molécules. L'azadirachtine, l'une des molécules actives du nim, reconnue pour ses propriétés insecticides constituait une piste intéressante.*



Larves de 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> stades ; notez les taches noires caractéristiques à l'extrémité de l'abdomen CIVAM Corse

La flavescence dorée fut la première jaunisse de la vigne décrite dans le monde. Elle est apparue en Gascogne en 1955, et en Corse en 1960. Après quelques années de répit, c'est en 1980 qu'elle se manifeste à nouveau à l'ouest du département de l'Aude : sa progression ne s'est pas arrêtée depuis. La transmission de la maladie par la greffe a été démontrée en 1957 et la vection par une cicadelle ampélophage, *Scaphoïdeus titanus*, en 1963. En Italie, la flavescence dorée est signalée pour la première fois en 1964 en Lombardie, alors même qu'on signalait la présence de la cicadelle vectrice en Italie du Nord. En Espagne, la flavescence dorée a été identifiée pour la première fois en 1996.

La flavescence dorée figure sur la liste des maladies de quarantaine pour l'Union Européenne. Elle fait l'objet d'arrêtés ministériels de lutte obligatoire en France (17 avril 1987 et 1<sup>er</sup> avril 1994) et en Italie (31 mai 2000).

## Lutte contre le phytoplasme

A l'heure actuelle, il n'existe pas de moyens de lutte directe contre le phytoplasme responsable de la flavescence dorée pour les vignes en place. Seul, le traitement à l'eau chaude (50°C pendant 45 mn) des bois de multiplication ou des jeunes plants permet d'éliminer le phytoplasme ainsi que les œufs de cicadelles. Cette méthode curative est difficilement envisageable au vignoble. En zone contaminée, la lutte contre la flavescence dorée vise à rompre le cycle de transmission en agissant simultanément sur le vecteur (lutte insecticide) et par arrachage sur les vignes atteintes.

## Lutte contre le vecteur

En agriculture biologique, seule la roténone est à la fois homologuée contre la cicadelle et autorisée par le cahier des charges agriculture biologique. Cet insecticide végétal, extrait de plantes tropicales, a une efficacité moindre par rap-

port aux insecticides issus de la chimie de synthèse. Par conséquent, l'utilisateur devra parfois faire 4 ou 5 applications espacées d'une semaine pour atteindre les objectifs de réduction de la population de cicadelles exigés par la loi. Ainsi la recherche d'autres principes actifs contre la cicadelle est nécessaire pour proposer aux viticulteurs une gamme de produits de lutte contre le vecteur et répondre aux exigences législatives.

## Le Neem et l'azadirachtine

Les recherches sur les propriétés insecticides du Neem se sont développées depuis 1960. L'écorce, les feuilles et les graines contiennent une grande quantité de molécules organiques, et notamment près de 70 familles de terpènes. La plus active d'entre-elles et la plus étudiée est l'azadirachtine.

L'étude de cette molécule, non homologuée en France, montre qu'elle a une action insecticide sur plusieurs ravageurs, notamment sur les pucerons et les aleurodes.

Aussi, est-il intéressant de s'interroger sur son éventuelle efficacité contre *Scaphoïdeus titanus* en viticulture. Plusieurs organismes d'expérimentation ont réalisé des essais d'efficacité contre les cicadelles (jaune, verte) pendant plusieurs années.



Gamay noir : coloration sectorielle des feuilles limitée aux grandes nervures

## Des résultats plutôt décevants

Les essais menés par la Société Calliope montrent qu'après une application, le taux d'efficacité est insuffisant : celui-ci ne dépassant pas 50%, 14 à 18 jours après l'application de la molécule quel que soit la concentration utilisée (1, 2

ou 3 l / ha de produit commercial). En comparaison, on peut noter qu'on obtient avec la roténone une efficacité de 60 à 80 % après une seule application. Il faut rappeler que ces résultats d'efficacité sont obtenus dans des essais menés avec des répétitions et où l'application a été réalisée à l'aide d'un pulvérisateur à dos, c'est à dire en conditions largement plus favorables que dans un traitement "grand travail" à l'aide du pulvérisateur d'un viticulteur. Ces résultats sont consolidés par ceux obtenus au GRAB en 2000 et 2001 qui montrent à leur tour des efficacités insuffisantes de l'azadirachtine vis-à-vis des objectifs fixés par la réglementation.

Malgré les résultats encourageants obtenus sur le Puceron cendré du pommier et les aleurodes, l'azadirachtine ne semble pas être un produit d'avenir dans la lutte obligatoire contre la cicadelle de la flavescence dorée. Son manque d'efficacité ne peut pas être

compensé par une succession d'applications qui entraînerait un "vide biologique" dans le vignoble, comme c'est le cas avec l'application répétée de roténone. La succession d'applications de produits non sélectifs est très favorable à l'attaque d'autres prédateurs comme les acariens, sans pour cela atteindre nécessairement la diminution de la population de cicadelle requise par les arrêtés préfectoraux.

D'autre part, l'azadirachtine étant une molécule très onéreuse, le coût de la lutte contre *Scaphoideus titanus* devient prohibitif si on doit effectuer plusieurs applications ; le coût serait supérieur à celui de la lutte à base de roténone.

Pour l'avenir, des essais d'efficacité des pyrèthres naturels sont en cours en collaboration entre l'ITV et le GRAB, afin de vérifier les résultats encourageants obtenus en Italie dans la lutte contre cette cicadelle qui n'a de tort que d'être vectrice d'une grave maladie de la vigne. ■

## Viticultrice Actuelité

### Par Monique Jonis (ITAB)

Le 6 juin dernier a eu lieu à Paris en présence des principaux protagonistes de la filière la réunion du comité de pilotage ONIVINS sur la viticulture biologique. Outre l'organisation de la FNIVAB et le point sur les expérimentations en cours (programmes cuivre et flavescence dorée notamment), les principaux points abordés sont les suivants.

### Plants biologiques et flavescence dorée

L'ONIVINS est défavorable à l'inscription de la roténone, en raison de son efficacité insuffisante, dans la liste des produits autorisés en pépinière et sur vigne-mère pour lutter contre la cicadelle de la flavescence dorée. Rappelons que la flavescence dorée étant une maladie de quarantaine, toutes les vignes-mères et les pépinières doivent être traitées contre la cicadelle vectrice, même celles situées hors des zones touchées par la maladie et même hors des zones de présence de la cicadelle. Afin de servir de base à la discussion, l'ONIVINS demande à ce qu'un

cahier des charges sur la production d'un plant bio, incluant les dispositifs prévus pour se protéger efficacement contre la cicadelle (filets insect-proof, insecticides naturels autres que la roténone...) soit rédigé. Encore faudrait-il avoir une définition officielle d'un plant biologique !

### Directive bois et plants de vigne

Le contenu et la mise en place de la nouvelle directive sur les bois et plants de vigne ont été exposés. Cette directive n'interdit pas formellement les OGM en Europe car nous sommes dans une situation de moratoire, et l'Europe se réserve la possibilité d'en utiliser dans le domaine médical. Par contre, des mesures de contrôle et de demandes d'autorisation verrouillent la possibilité pour un pépiniériste d'en produire.

### Cahier des charges vinification

L'ONIVINS est prêt à soutenir la mise en place du cahier des charges de vinification. Il sera dans un premier temps d'application volontaire dans un

cadre privé. L'objectif à plus long terme est de l'intégrer à une modification de la réglementation européenne 2092/91.

### Contrat de Plan Etat Région

Un tour de France des régions a été effectué pour faire le bilan des demandes de financement déposées à l'ONIVINS dans le cadre des CPER. Toutes les régions viticoles n'ont pas encore fait de demande. C'est essentiellement de l'appui technique qui est financé. Se renseigner auprès du service régional de l'ONIVINS.

### Dispositif de veille des marchés

Il existe une volonté commune de mettre en place un dispositif de veille des marchés même si les modalités pratiques restent à trouver. S'il existe des informations qualitatives sur le marché, ce sont les données quantitatives qui manquent. L'obtention des données se heurte à l'existence de circuits diffus, au nombre important d'intervenants et à la faiblesse des enregistrements légaux.

# Pour une pomme de terre de qualité, satisfaisant producteurs et consommateurs

Par Eric Maille (AgroBio Poitou-Charentes) et Sylvain Marilleau (ACPEL)

Suite à une consultation auprès des producteurs de la région, l'expérimentation sur pommes de terre en Poitou-Charentes s'est orientée depuis 2001 sur le thème global d'un "Itinéraire technique qualité en pommes de terre bio", et ce dans un objectif de travail pluriannuel.

Les essais ont été mis en place dans le cadre du réseau d'expérimentation ITAB, mené conjointement par l'ACPEL (Association Charentes-Poitou d'Expérimentation Légumière) et AgroBio Poitou-Charentes en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime.

Les thèmes traités sont le reflet des volontés exprimées par les agrobiologistes de la région.

Les essais ont été mis en place dans une exploitation de Charente-Maritime sur ses sols relativement homogènes de type argilo-calcaires, avec une forte proportion de calcaire actif. Il s'agit d'une exploitation assez représentative de la région : 31 ha dont 17,5 ha de vignes, 12 ha de grandes cultures et 1,5 ha de pommes de terre irriguées. L'exploitation a entamé sa conversion à l'agriculture biologique en 1985.

Des essais relatifs à la limitation de l'utilisation du cuivre ont été menés pendant trois ans<sup>1</sup> sur cette exploitation. Suite à une consultation auprès des producteurs régionaux, le travail sur pommes de terre s'est orienté depuis 2001 sur le thème global d'un "Itinéraire technique-qualité en pommes de terre bio".

Pour cette 1ère année, la priorité a été donnée au choix variétal, avec deux principaux objectifs.

• Comparer les aptitudes techniques des variétés sur 3 axes :

- qualités agronomiques (rendement, calibres,...),
- conservation,
- qualité organoléptique.

• Dans les types de sol argilo-calcaires de la région, proposer aux producteurs des variétés peu sensibles au mildiou et au rhizoctone brun (dépréciation visuelle et qualitative des tubercules).

Les essais ont porté sur 10 variétés de trois types différents : chair ferme, chair "blanche", peau "rose" (3 essais distincts et traités séparément).

L'essai a été positionné au milieu d'une parcelle de production de 1,5 hectares et a donc été conduit techniquement de la même manière que le reste de la parcelle. Pour chaque groupe de variétés, les tubercules ont été triés de façon à homogénéiser le plus possible les calibres autour d'un standard "25-35" à la plantation.

Variétés à chair ferme	Variétés à chair "blanche"	Variétés à peau rose
Charlotte	Bintje	Désirée
BF 15	Emeraude	Franceline
Ditta	Naturella	Raja
		Rosabelle

Date	Opération	Observation
Janvier	Labour	Forte pluviométrie, conditions de travail difficiles
Février	Cultivateur	
Avril	Herse rotative	
05 Mai	Plantation	
<b>MAI</b>		<b>Total précipitations : néant</b>
02 Juin	Buttage	
09 Juin	Irrigation de 30 mm	Canon enrouleur
22 Juin	Bouillie bordelaise + roténone	
29 Juin	Irrigation de 30 mm	Canon enrouleur
<b>JUIN</b>		<b>Total précipitations : 35 mm</b>
11 Juillet	Bouillie bordelaise + roténone	Fort pression doryphores
30 Juillet	Bouillie bordelaise	
<b>JUILLET</b>		<b>Total précipitations : 130 mm</b>
10 Août	Bouillie bordelaise + roténone	
17 Août	Défanage	
20 Août	Récolte 1	
05 Septembre	Récolte 2	

<sup>1</sup> Voir article "Cuivre et lutte contre le mildiou", Alter Agri n°53

Itinéraire cultural de l'essai



Vue du champ d'essais

ACPEL - AgroBio Poitou-Charentes

Dès réception des plants, une notation concernant l'état sanitaire a été effectuée. Un pourcentage important des tubercules présentait des symptômes de rhizoctone, de gale ou d'autres pourritures non identifiées.

## Comportement en cours de culture

Plusieurs notations ont été effectuées en cours de culture : vigueur des plantes à 4 dates au cours du cycle, nombre moyen de tiges par pied, % de plantes présentant des symptômes de rhizoctone, état de sénescence.

A la levée, **BF15**, **Bintje** et **Radja**, se révèlent être les plus vigoureuses. Elles permettent donc un recouvrement rapide du sol et offrent une concurrence efficace face aux adventices.

L'état de sénescence au 1<sup>er</sup> août a mis en évidence une meilleure précocité de **Charlotte** (face à **Ditta**), ainsi que de **Rosabelle** qui a atteint sa maturité également plus tôt que la moyenne de l'essai. Aucune relation entre le pourcentage de plantes atteintes de rhizoctone au niveau foliaire en fin de cycle et l'importance des symptômes notés sur tubercules à la récolte n'a pu être mise en évidence.

Les comptages du nombre moyen de tiges par pied ont clairement mis en avant deux extrêmes : **Naturella** compte 1,7 tiges par pied et donc une forte proportion de gros calibre à la récolte, tandis que **Franceline** atteint 4,6 tiges par pied, plus de bons calibres, expliquant ainsi son rendement élevé.

(<32 mm) ainsi que ceux classés en déchets. **Emeraude** et **Franceline** offrent les meilleurs rendements grâce à un nombre de tubercules par pied élevé et des calibres qui restent dans la moyenne, nettement centrés sur du 35-55. **BF 15** présente les moins bons résultats, handicapée par un faible nombre de tubercules par plante. La moyenne de l'essai se situe à 16,4 T/Ha. **Naturella** et, à un degré moindre, **Rosabelle** et **Désirée**, présentent une forte proportion de gros calibres (41% de 55-75 pour Naturella).

## Résultats agronomiques

### Le rendement net (figure 1)

Le rendement net a été calculé en éliminant les tubercules en sous-calibres

### Répartition des déchets (figure 2)

Les déchets ont été répartis entre les quatre classes les plus représentatives : tubercules atteints de rhizoctone, déformés, verts et mous.

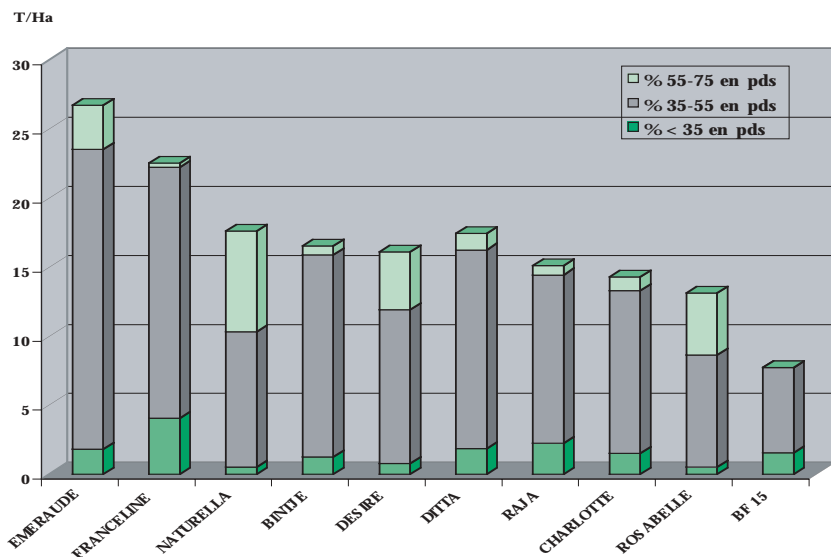


Figure 1 : Rendement net et répartition par calibres commerciaux

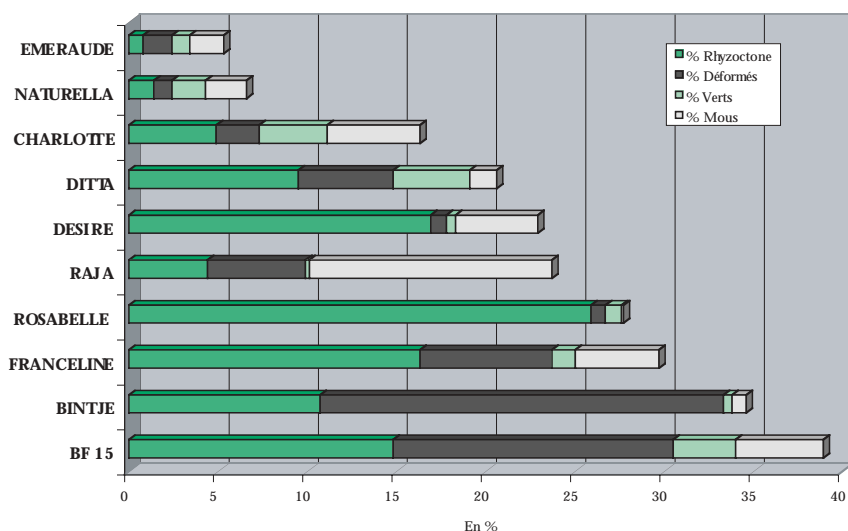


Figure 2 : Répartition des déchets

Le Rhizoctone brun (*Rhizoctonia solani*) demeure le principal agent responsable de mise en déchets. Ce problème, majeur dans ce type de sol lourd et se réchauffant lentement, s'est une nouvelle fois largement exprimé cette saison dans un contexte d'année très humide. L'influence variétale semble cependant bien réelle dans les conditions de l'essai. **Rosabelle**, **BF 15**, **Désirée** et **Franceline** comptent au minimum 15 % de tubercules dépréciés visuellement par le rhizoctone ; à l'inverse, **Émeraude**, **Naturella**, **Raja** et **Charlotte** se sont montrées très peu sensibles.

Les variétés "traditionnelles", **BF 15** et  **Bintje** présentent, quant à elles, une part non négligeable de tubercules déformés (respectivement 16 et 23 %) qui contri-

bue significativement à l'augmentation du pourcentage total de déchets.

Les pourcentages concernant les tubercules verts et mous ne sont pas distinguables statistiquement entre variétés sauf en ce qui concerne la proportion élevée de tubercules mous pour la variété **Raja** (13,6 %). Ces deux types de déchets seraient donc imputables à d'autres variables, notamment le buttage, qui influence fortement l'importance des tubercules verts.

Il est prématuré de tirer des conclusions en ce qui concerne les aptitudes de ces différentes variétés à la conservation. Néanmoins, suite à des comptages réalisés le 28 février 2002, c'est sur **Franceline** et **Désirée** que l'on dénombre les plus importants départs de germination.

cules de calibres gros et réguliers (**Naturella** et **Rosabelle**). Les variétés à forte proportion de tubercules déformés sont en revanche mal notées (**BF 15**, mais avec sept avis seulement). Au niveau du goût, les notations sont relativement proches entre variétés. Seule **Désirée** paraît moins appréciée par rapport à un groupe compact de variétés bien perçues (**Franceline**, **Bintje**, **Naturella**, **Émeraude**, **Rosabelle**).

Les attentes des consommateurs sont globalement peu satisfaites. On atteint péniblement les 2/3 de satisfaction avec **Franceline**, **Émeraude** et **Naturella**. On passe assez nettement sous la barre des 50%, avec une forte proportion de personnes indécises (> 15 %) sur **BF 15** et **Désirée**. Les avis sont très partagés au sujet de **Bintje** et **Charlotte** : "J'aime ou Je n'aime pas".

Il semble donc que le seuil qualitatif minimum d'attente soit relativement élevé.

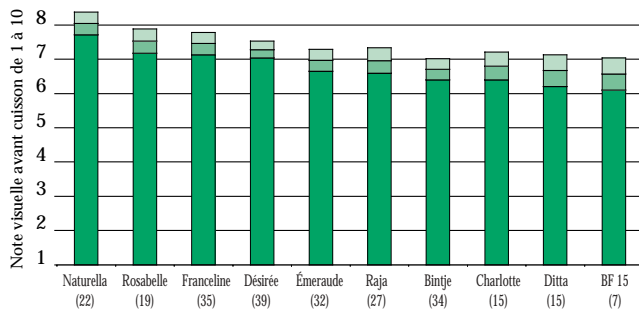
## Conclusions générales

La moyenne des notes données, tant au niveau de l'aspect visuel que des qualités gustatives est bonne, quelles que soient les variétés : notes toujours supérieures à 5,5/10. Paradoxalement, les variétés testées ne répondent pas forcément aux attentes des consommateurs : aucune variété ne satisfait plus de 70 % de ces derniers.

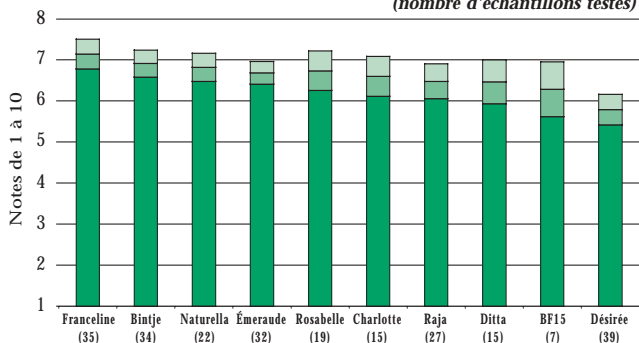
**Émeraude** et **Naturella** réunissent, dans les conditions de l'essai, un ensemble de caractéristiques intéressantes (bon rendement, peu de déchets) et sont bien perçues au niveau gustatif. **Naturella** présente de plus une forte proportion de gros calibres.

**Charlotte** et **Ditta**, les références dans la région, se sont comportées d'une manière correcte dans l'essai en offrant un compromis : qualité visuelle des tubercules - bon comportement vis-à-vis du rhizoctone - appréciation correcte des consommateurs.

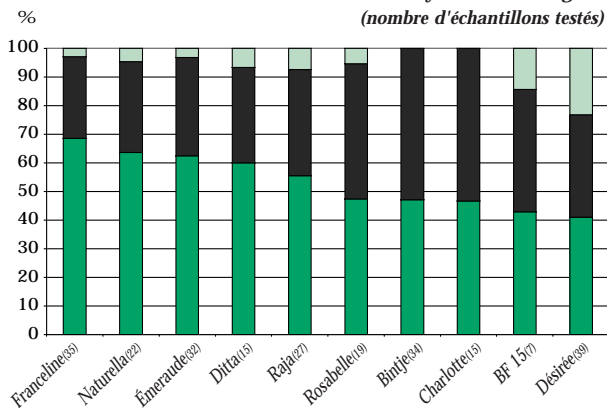
Les essais variétaux se poursuivent en 2002. Les critères de comparaison resteront les mêmes : intérêt agronomique, niveau de sensibilité au rhizoctone, tests gustatifs. Cette année, une attention particulière sera portée au comportement des variétés testées vis-à-vis du mildiou. ■



Tests Consommateurs - Moyenne note visuelle avant cuisson (nombre d'échantillons testés)



Tests Consommateurs - Moyenne note de goût (nombre d'échantillons testés)



Tests Consommateurs - Après dégustation, ce produit correspond-il à vos attentes ?  
NSP : ne se prononcent pas (nombre d'échantillons distribués)

## Tests gustatifs

Les tests gustatifs ont été réalisés au mois de décembre 2001.

Les échantillons ont été distribués par lot de deux variétés à chaque consommateur par l'intermédiaire des groupements d'agriculteurs biologiques départementaux (GAB), chaque lot étant constitué de 4 à 5 tubercules.

Les consignes de dégustation étaient les suivantes : prioritairement, cuisson à la vapeur et dégustation "nature", sinon, sous toute autre forme, l'impératif étant bien entendu de respecter les mêmes préparations pour les deux variétés dégustées.

**La méthodologie utilisée et le nombre d'échantillons testés (245 au total) ne nous permettent pas de tirer des conclusions définitives. Il ne s'agit donc là que de tendances régionales qui ne peuvent en aucun cas être extrapolées.**

La perception visuelle des tubercules favorise logiquement les tuber-

# Les sons au service de l'agrobiologie, applications, découvertes et perspectives

Par Yannick Van Doorne (ECOSONIC)

*S'est tenue au département d'agriculture et de sciences de biotechnologie de l'école supérieure de Gand en Belgique, le 22 juin 2000, la soutenance d'une thèse intitulée "l'influence de fréquences sonores variables sur la croissance et le développement des plantes" (traduit du Néerlandais).*

*L'objectif de ce travail est de promouvoir et de proposer des technologies écologiques, utilisables aussi bien dans l'agriculture conventionnelle que dans l'agriculture biologique et économiquement rentable pour améliorer la production bio du point de vue qualitatif et quantitatif.*

La thèse s'appuie sur une bibliographie internationale des recherches sur l'influence des ondes sonores sur la croissance et le développement des plantes. Une expérience fut menée au sein des serres de l'université de Gand afin de vérifier l'influence de certaines séquences sonores spécifiques sur des plants de tomates. La thèse décrit les découvertes principales dont découlent de nombreuses applications pour l'agriculture et la biotechnologie.

## Découvertes

### Résonance des organites cellulaires

On sait en physique quantique que chaque structure, petite ou grande, possède une fréquence de résonance. C'est une propriété que l'on retrouve aussi pour les cellules des plantes et les microstructures ou organites dont elles sont composées telles que les mitochondries et les chloroplastes. Des tests ont démontré que sous l'effet de fréquences sonores adéquates, même de faible intensité, ces structures cellulaires peuvent entrer en résonance, ce qui a pour conséquence d'altérer le fonctionnement même de la cellule, positivement ou négativement, selon la dose, la fréquence et l'intensité.

Ainsi plusieurs expériences sur des pousses de blé ont permis par un traitement journalier d'une fréquence sonore spécifique audible entre 5 et 12 kHz d'augmenter la croissance et le poids de matière sèche (x 2 à 3 selon la fréquence utilisée) [Weinberger et al. '68]. La quantité d'énergie correspondant aux fréquences sonores administrées est de l'ordre de un milliardième de ce qui

serait nécessaire pour briser une liaison chimique, mais elle est suffisante pour faire entrer en résonance des organites cellulaires. Les chercheurs suggèrent que des changements dans les processus biochimiques et biophysiques peuvent se produire respectivement dans et autour des organites cellulaires en résonance. Un test simple, sous un microscope, permet de constater une accélération du



mouvement du liquide cellulaire des cellules végétales soumises à un traitement sonore spécifique. Ces découvertes et expériences montrent que certains traitements sonores peuvent stimuler le métabolisme, la croissance et le développement général des plantes.

### Résonance des stomates

L'expérience nous montre aussi que des cavités munies d'une ouverture de l'ordre de grandeur de quelques micromètres possèdent une fréquence de résonance dans la gamme audible. De telles cavités se retrouvent sur les plantes : les stomates, lieu des échanges gazeux entre la plante et le milieu extérieur. Situées sur la surface des feuilles, ces cavités sont munies d'un système d'ouverture et de fermeture ingénieux qui permet à la plante de réguler son degré d'ouverture en fonction de la température, l'humidité et l'heure de la journée. Certaines fréquences sonores permettent de créer des résonances avec les stomates et d'agir sur ces fonctions. On peut ainsi sensiblement augmenter la capacité d'absorption des plantes pour les produits pulvérisés ou l'humidité de la rosée du matin. Les fréquences sonores possédant les propriétés de stimuler la capacité d'absorption des plantes se retrouvent dans des gammes audibles.

### Génodique

La génodique est le nom donné au domaine de recherche principalement issu de la découverte de Joël Sterheimer, physicien et chercheur indépendant : des séquences sonores spécifiques peuvent influencer l'expression du potentiel génétique des plantes par la synthèse des protéines. Ces séquences sonores spécifiques appelées aussi "séquences sonores épigénétiques" sont en fait une succession de fréquences calculées contenant une information entrant en résonance avec la synthèse des protéines dans les cellules d'un organisme vivant. Ces découvertes sont issues des recherches en physique quantique et des lois d'ordre harmonique et vibratoire dans l'organisation de la matière.

En physique, on constate que des séquences sonores induisent des altérations parallèles dans le champ électromagnétique qui peuvent agir par des

ondes d'échelles sur la synthèse des protéines correspondantes. Des expériences en plein champ et en milieu contrôlé ont démontré cette action. La technique permet d'influencer, d'inhiber ou de stimuler la synthèse d'une protéine par un facteur allant jusqu'à 20, selon le découvreur de l'application. Ainsi des séquences sonores spécifiques correspondant à des protéines des plantes permettent d'interagir avec les processus de la croissance et du développement. Ces applications permettent par exemple d'augmenter substantiellement les résistances des plantes aux maladies.

Il existerait des homologies entre des séquences spécifiques propres à des protéines et des suites de fréquences que l'on peut retrouver dans certains chants d'oiseaux de nos campagnes et même dans certaines compositions humaines, chants shamaniques, chants agraires et musiques traditionnelles issues de nos campagnes.

## Quelques expériences

### L'extensine

L'expérience fut menée dans une serre non-chauffée, à l'université de Gand, de fin janvier à fin mars 2000, avec un groupe de 30 plants de tomates, disposés en trois rangées dans des pots devant un haut parleur et un groupe témoin de 20 plants situés à l'autre extrémité de la serre. Les conditions de cultures sont identiques. Le traitement sonore consistait en une application de séquences sonores spécifiques administrées durant six minutes chaque jour à une puissance de 50 décibels avec pour objectif de stimuler la croissance des cellules des plantes sans augmenter leur vitesse de développement, par stimulation de certaines protéines spéci-

ifiques telles que les extensines. L'action spécifique du traitement par des séquences sonores a été vérifiée en mesurant le nombre d'internoeuds et la croissance des plants : le nombre d'internoeuds était identique entre les deux groupes et les plantes traitées étaient plus grandes (20% plus grandes) au même stade de développement que les plants témoins. L'augmentation de taille de la plante est directement liée à l'augmentation de la taille des cellules elles-mêmes.

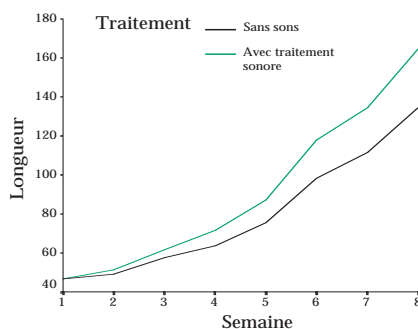
### Résistance à la sécheresse

Au Sénégal, en 1996, une expérience conduite chez un producteur sur des pieds de tomates a permis de multiplier la récolte des plants traités par la passage de séquences sonores épigénétiques par deux par rapport aux plants témoins, les deux groupes se situant dans les mêmes conditions extrêmes de sécheresse et de prédation.

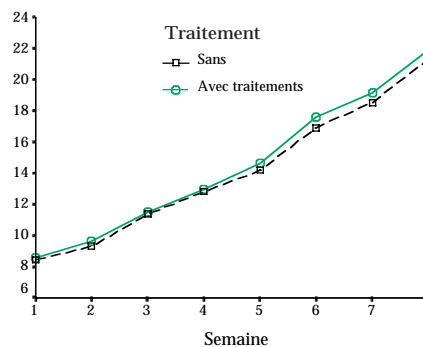
## De multiples applications ...

La technique génodique est protégée par un brevet. Elle permet de mettre en œuvre toutes les protéodies (séquences sonores épigénétiques) dont on a prouvé l'effet par expériences et notamment celles citées ci-dessus. Les applications issues de la génodique permettent par l'utilisation de séquences sonores spécifiques de cibler une fonction en influençant la synthèse des protéines par stimulation ou inhibition.

Par exemple, une entreprise Japonaise cultivant des tomates sous serres utilise une méthode génodique qui permet d'augmenter significativement le taux de sucre des tomates. Aux Pays-Bas, un producteur de tomates a pu enrayer par cette méthode une épidémie de potato virus.



Longueur des plants de tomates en centimètre en fonction du nombre de semaines de traitement



Nombre d'internoeuds des plants de tomates en fonction du nombre de semaines de traitement

## Autres applications possibles

La génodique nous permet aussi de créer des séquences sonores spécifiques stimulant la floraison (une expérience a permis de doubler le nombre de fleurs par pied de tomate sur deux semaines par un traitement de quelques minutes par jour), la fécondité, la croissance, l'enracinement, les résistances aux maladies, le goût, la tolérance aux conditions de sécheresse. Elle peut permettre de freiner la propagation des maladies, d'inhiber les maladies virales, de prolonger la période de conservation des fruits et légumes (expérience en cour sur des avocats) en inhibant les processus de mûrissement, de ramollissement et de maturation.

Certaines séquences sonores peuvent à elles seules augmenter la croissance des cultures telles que le blé, le riz et le maïs de 5 à 10 % et jusqu'à 20 % selon les cas. On peut atteindre des résultats similaires sur la majorité des cultures avec des séquences sonores adaptées selon la plante. Il existe aussi des séquences stimulants la santé et la vigueur générale des plantes. D'autres séquences plus récemment découvertes

permettent d'inhiber la croissance des herbes indésirables dans les cultures. Certaines expériences montrent que les effets peuvent être transmis de génération en génération, par exemple sur des semences de blé ou de noyer où les générations suivantes poussent plus vite et sans traitement. Certains chercheurs suggèrent que certains sons permettent d'activer le potentiel génétique latent d'une plante.

## Précautions d'emploi

La technique de résonance des stomates est totalement inoffensive mais nécessite un savoir-faire évident. Il est important de ne pas utiliser n'importe quel engrais ou autres substances de pulvérisation foliaire lors de la stimulation de l'absorption car cela peut entraîner des déséquilibres. Il existe sur le marché des mélanges spécifiques pour l'utilisation combinée avec les séquences sonores.

En ce qui concerne la génodique, le suivi par un utilisateur averti s'avère nécessaire afin d'éviter de possibles surdosages (temps d'exposition aux séquences sonores trop long) ou d'interaction avec les autres organismes vivants dont

l'homme. La prudence est de rigueur.

On retrouve des utilisateurs de ces deux méthodes dans le monde entier : Indonésie, Inde, certains pays africains, Japon, Etats Unis, Angleterre, Belgique, France et Suisse.

Les secteurs d'activité sont multiples : plusieurs applications sont actuellement en cours dans les domaines agricoles, horticoles et arboricoles, sur vignes, houblon, tomate, blé, petits pois, gingembre, noyer, cacao et café.

La mise en œuvre de tests supplémentaires en laboratoire, de concert avec des tests *in situ* menés par les agriculteurs pour différentes productions, serait souhaitable afin de vérifier ces premiers travaux avant de les mettre en application chez les producteurs et pour mettre au point de nouvelles applications. ■



Organisme pour la promotion, le conseil et la diffusion des BIO-technologies sonores et utilisant les ondes dans

l'agriculture.

Responsable : Yannick Van Doorne,

Tel +33(0) 68 808 68 94,

[www.tinyworld.ch/ecosonic](http://www.tinyworld.ch/ecosonic)

[ecosonic@tinyworld.ch](mailto:ecosonic@tinyworld.ch)

## Le guide Bio - Mémo Poitou-Charentes de l'agriculture biologique

Il s'agit d'un petit cahier A4 de 24 pages contenant des informations pratiques telles que le parcours à l'installation, le parcours à la conversion, les cahiers des charges détaillés par production et toutes les adresses de la Bio en Poitou-Charentes.

**Renseignements** : Chambre d'agriculture Maison de l'agriculture - BP 80004 79231 Prahecq cedex  
Tél. : 05 49 77 15 15 - Fax : 05 49 75 69 89  
[accueil@deux-sevres.chambagri.fr](mailto:accueil@deux-sevres.chambagri.fr)

## Produire du lait biologique en Basse-Normandie

Ce guide, à l'usage des éleveurs candidats à la reconversion en agriculture biologique et des agents de développement fourni un large panorama des pratiques biologiques appliquées à la production de lait biologique : gestion d'un troupeau laitier, itinéraires techniques des cultures les plus fréquentes en exploitations laitières (céréales, plantes sarclées fourragères, protéagineux,

crucifères), rotations adaptées à différents types d'exploitations, gestion de la prairie en agriculture biologiques, gestion du sol, réglementation, filière, circuits de commercialisation, résultats économiques pour le groupe des exploitations en référence ... 154 pages - 25€ TTC.

**Renseignements** : Chambre régionale d'agriculture de Normandie - 6, rue des Roquemont - 14053 Caen cedex 4  
Tél. : 02 31 47 22 47 - Fax : 02 31 47 22 60  
[info@cra-normandie.fr](mailto:info@cra-normandie.fr) - [www.cra-normandie.fr](http://www.cra-normandie.fr)

## Vers une agriculture européenne durable - Outils et méthodes

Au sommaire : l'agriculture européenne durable dans le contexte mondial du développement durable, le développement : un système complexe et multidimensionnel, les indicateurs, les modèles en cours, les méthodes développées au niveau international... 22 €.

**Renseignements** : Educagri éditions - BP 87999 - 21079 Dijon cedex  
Tél. : 03 80 77 26 32 - Fax : 03 80 77 26 34  
[editions@educagri.fr](mailto:editions@educagri.fr) - [www.educagri.fr](http://www.educagri.fr)

## Vient de paraître

### Le Bio en 10 leçons

Ce livre constitue une introduction pratique pour tous ceux qui s'intéressent aux produits biologiques, écologiques et naturels : signification du terme biologique et les raisons qui justifient un tel choix, des informations pour acheter, cuisiner et cultiver des produits "bio", les bienfaits sur la santé et l'environnement ... 144 pages -18,90€.

**Renseignements** : Editions Solar  
Tél. : 01 44 16 06 57 - Fax : 01 44 16 05 25  
[www.solar.tm.fr](http://www.solar.tm.fr)

## Calendrier

**Mardi 10 septembre** dans l'Hérault (14h)  
**Mercredi 11 septembre** dans le Vaucluse (9h)

### Démonstration de matériels de désherbage thermique et mécanique

Ces deux journées sont organisées par le GRAB et le Civam Bio 34.

**Renseignements** : Annick Taulet - GRAB  
Tél. : 04 90 84 01 70 - Fax : 04 90 84 00 37 - [marachage.grab@freesbee.fr](mailto:marachage.grab@freesbee.fr) ou Stéphanie Gazeau - Civam Bio 34 - Tél. : 04 67 92 25 21 - Fax : 04 67 06 55 75



# Compostage des pailles de lavande et lavandin

Extrait d'Herba Bio n°4

En France, les cultures de lavande et lavandin représentent près de 20 000 hectares (dont 655 hectares conduits selon les règles de l'agrobiologie). Une grande partie de ces cultures est destinée à la distillation en vert, opération laissant des sous-produits chargés d'humidité et faciles à composte.



CEPPARM

## L'intérêt du compostage est double

• **Intérêt agronomique** : le compost restitué au sol la matière organique prélevée ; sa valeur agronomique est comparable à celle d'un bon fumier de mouton. Par ailleurs, ce produit a un taux d'humidité élevé (60 à 70%) et est donc bien adapté au compostage. Enfin, cette opération réduit considérablement les volumes à épandre.

Le tableau ci-après donne les valeurs agronomiques comparatives (en kg par tonne de produit brut) d'un compost de paille et d'un fumier de mouton.

	Compost mur de paille de lavande - lavandin	Fumier de mouton (non composté)
Matière Sèche	360	300
Matière organique	280	230
Azote total	7,5	7,4
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3,1	3,6
MgO	2,4	1,5
K <sub>2</sub> O	10,0	10,6

• **Intérêt réglementaire** : la réglementation va interdire le brûlage des pailles. Le

compostage offre donc une autre voie de transformation. Par ailleurs, le compostage est obligatoire si on veut éventuellement utiliser de la matière organique provenant de cultures non bio sur des parcelles bio.

## Réalisation du chantier de compostage

La plate-forme de compostage sera installée au plus près des parcelles devant recevoir le compost afin de limiter les transports. Le terrain choisi sera le plus plat possible. En moyenne, les andains sont larges de 3 m et hauts de 1,5 m. On prendra soin de laisser une tourmière de 4 à 5 m tous les deux andains afin de pouvoir manœuvrer aisément.

Matériel nécessaire : un retourneur d'andain afin d'avoir une bonne aération indispensable au travail des microorganismes, un chargeur ainsi qu'un épandeur. Tout ce matériel étant coûteux, il est préférable d'envisager des investissements *via* une CUMA ou de faire faire le chantier par un entrepreneur.

Un suivi rigoureux du compostage est nécessaire pour obtenir un produit de qualité. On contrôlera particulièrement la température, qui peut s'élever jusqu'à 70°C. Dès qu'elle descend en dessous de 50°C, un retournement doit être envisagé. De même, on veillera à maintenir un taux d'humidité important, quitte à arroser en conditions trop asséchantes.

## Utilisation du compost

Il sera épandu à une dose maximale de 20 tonnes par hectare. Au delà, l'excès peut engendrer soit une "faim d'azote" pour un compost jeune, soit un lessivage d'azote pour un compost mur.

L'épandage pourra être suivi d'un passage d'un outil à disque puis d'un labour. Il est également possible de laisser le compost en surface pour des cultures pérennes mais on s'expose alors à des pertes d'azote par évaporation. ■

Cet article a été rédigé à partir de données techniques du CRIEPPAM, parues dans "Horizons bleus" - septembre 2000

HerbaBio n°4 comprend d'autres articles sur la matière organique : Les engrais verts, Le purin, Fertilisation en agriculture biologique, Caractéristiques des matières organiques.

Renseignements : CEPPARM - ZI St Joseph Traverse des métiers - 04100 Manosque Tél. 04 92 72 47 62 - fax 04 92 72 72 09

## Lavande et lavandin

sont les plantes les plus produites en bio. Leurs surfaces se développent fortement depuis quelques années. Actuellement, il existe une forte demande du marché en huile essentielle de lavande et de lavandin bio.

	Lavande	Lavandin
Surfaces produites en Bio en 2001	407 ha	248 ha
% de la surface PPAM Bio	28,5 %	17,4 %
Rendement moyen estimé	15-20 kg/ha	80 kg/ha

*Lavande* : dans l'étude réalisée en 2001, sur les débouchés de la lavande en aromathérapie et en aromacologie, Blézat-Conseils estimait le potentiel de débouchés supplémentaires pour la lavande bio à + huit tonnes (en France, Allemagne, Suisse).

*Lavandin* : après une "crise" du marché du lavandin bio en 1999, le produit se vendait alors au prix du conventionnel. Il semble que depuis 2 ans la tendance se soit inversée : le marché apparaît actuellement très demandeur de ce produit. Les clients recherchent du lavandin, surtout le super, pour pallier le manque de lavande.

# Les systèmes de culture céréaliers biologiques en Europe<sup>1</sup>

Par Christophe David (Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes)

**La production de blé biologique est confrontée à de nombreuses difficultés techniques qui dépendent fortement des systèmes de culture. En France, cette variabilité prend une importance particulière puisque les quatre systèmes céréaliers identifiés en Europe sont présents sur le territoire.**

On identifie en France environ 2000 exploitations bio produisant des céréales dont le blé. Ces exploitations cultivaient 29000 hectares de céréales bio en 1999, soit près de 15 hectares par producteur, contre environ 26 hectares pour les producteurs conventionnels. En outre, on note une grande diversité dans les systèmes de production : plus de la moitié des exploitations produisent moins de 10 hectares de céréales biologiques. En revanche, un tiers de la sole en céréales est concentrée dans 5% des exploitations. Au travers de cette diversité à l'échelle du territoire, on retrouve les quatre principaux systèmes de production de céréales présents en Europe.

## Les systèmes mixtes

Présents en Europe de l'Ouest, ils sont issus d'exploitations de polyculture-élevage, où la part des cultures fourragères et/ou des engrais verts est importante. L'équilibre économique est assuré grâce à de faibles dépenses (coût de fertilisation nul), à la présence de cultures de ventes rémunératrices (principalement le blé meunier panifiable) et au maintien, dans certains cas, d'un atelier d'élevage qui permet de valoriser les céréales secondaires (Watson CA et al, 1999). Ces exploitations présentes dans l'Ouest de la France ont des rotations qui peuvent aller jusqu'à 8 ans du fait de l'implantation de Légumineuses fourragères et/ou de prairies temporaires (Ghesquière P., 1996).

## Les systèmes céréaliers d'Europe du nord

Ces systèmes ont suivi, dans une moindre mesure, le processus d'intensification observé en agriculture conventionnelle notamment grâce à l'utilisation, d'une part, d'effluents

<sup>1</sup>NDLR : extrait de la communication "La production de blé biologique en France... Vers une fragilisation de la filière", présentée au colloque AgriVision Blé - Québec - 31-01-2002

<sup>2</sup>NDLR : voir par exemple "La Hongrie se lance dans la production de céréales biologiques", Alter Aagri n°43 (sept-oct. 2000)

issus d'élevages conventionnels (fientes de poules) et, d'autre part, de sous produits de l'industrie (vinasse de betterave) et/ou de déchets verts certifiés. Les rotations sont courtes (4-5 ans), associant dans le temps des cultures de rente (pomme de terre, betterave), des céréales mais aussi des Légumineuses fourragères bisannuelles (trèfle) ou des protéagineux (féverole, pois). Ces dernières permettent d'enrichir le sol en éléments minéraux (azote, phosphore) et de les restituer aux cultures suivantes. Certaines exploitations de grande taille (plus de 150 hectares) converties plus récemment, continuent à exploiter une partie de leurs cultures en production conventionnelle d'où des problèmes d'identification des cultures bio et conventionnelles.

## Les systèmes céréaliers méditerranéens

Les évolutions de la politique agricole commune européenne survenues en 1992 favorisant les cultures irriguées (dont notamment les oléo-protéagineux), associées à la prise de conscience de l'intérêt économique de l'agriculture biologique, ont créé un contexte favorable au développement des systèmes céréaliers en Europe du Sud. Les Légumineuses à graines et, dans certains cas, les espèces fourragères semées en inter-rang dans les cultures de printemps assurent un apport d'azote dans la rotation. Les oléo-protéagineux et les céréales secondaires, destinées à l'alimen-

tation animale, sont préférées au dépens des céréales panifiables. La production de blés meuniers est souvent associée à une relative intensification grâce, d'une part, à l'irrigation et, d'autre part, à des importations d'effluents et d'engrais organiques. Ces systèmes sont présents dans le Sud-Est de la France où l'irrigation est principalement orientée vers les cultures de printemps. La production de blé fait alors face à de fréquents déficits hydriques et azotés. On note dans certains cas la présence de blés de printemps, absents dans les autres systèmes.

## Les systèmes céréaliers d'Europe de l'Est

Plus récemment, sont apparus en Europe de l'Est des grandes exploitations céréalières (> 150 hectares) où l'équilibre technico-économique est assuré grâce à une faible utilisation des intrants suite à la présence d'élevage, l'utilisation de main d'oeuvre à faible coût et la présence de conditions pédo-climatiques favorables<sup>2</sup>. La majeure partie de la production est exportée vers les pays d'Europe de l'Ouest, suite à de faibles coûts de production (Guillonnet & Maisons, 1999). Les blés sont caractérisés par des teneurs en protéines élevées (>12%) compte-tenu des conditions de sol favorables (sol argilo-calcaire à forte teneur en matière organique) et des faibles niveaux de rendement (de 1,5 à 2,5 T/ha). ■

	Rotation	Nutrition Azotée	
		% légumineuses ou engrais verts	Apports d'azote sur blé
Les systèmes mixtes	50 % légumineuses fourragères	40-50 %	Non
Les systèmes céréaliers d'Europe du Nord	50 % céréales		
	40 % céréales 20 % pomme de terre ou betterave 20 % protéagineux	< 30 %	Oui 0-80uN/ha
Les systèmes céréaliers méditerranéens	< 30 % légumineuses à graines	< 30 %	Oui
	40 % céréales		0-150uN/ha
Les systèmes extensifs	40 % céréales	< 20 %	Oui
	20 % pomme de terre ou betterave		0-50uN/ha

Principales caractéristiques des systèmes céréaliers européens (David, 2000)

# Qui fait quoi en expérimentation-recherche sur l'élevage biologique ?

Par Ludivine Mignot et Laurence Fontaine (ITAB)

*Apparemment la recherche en élevage biologique se développe : nous recensons il y a deux ans 37 projets dans ce domaine<sup>1</sup>; aujourd'hui nous en dénombrons une cinquantaine ... En fait certainement plus, car nous ne publions ici que les actions que l'on nous a communiquées. Nous tenons également à souligner le dynamisme du Pôle Scientifique AB Massif Central<sup>2</sup>, qui suit cette année une douzaine de projets sur des thématiques animales.*

Par souci de clarté, nous avons choisi de présenter les actions classées par thème : santé, reproduction, alimentation, qualité, acquisition de données, conversion, prairies. Concernant les productions végétales, nous nous limitons ici à la problématique des prairies, les autres productions étant traitées par ailleurs dans le cadre de la Commission Grandes Cul-

tures<sup>3</sup>. Pour chaque action, la région de réalisation est indiquée entre parenthèses ; les espèces concernées sont mentionnées en italique. A noter que les projets portant sur la cuniculture biologique seront décrits dans un prochain numéro, à l'occasion d'un dossier spécial sur l'élevage de lapin biologique.

## Santé animale

### ■ Maîtrise des infestations parasitaires et infections mammaires dans les élevages agrobiologiques

(National, programme ACTA) BOVIN, OVIN, VOLAILLE, LAPIN

**Objectifs** : faire l'état des lieux des pratiques, mettre au point et évaluer des itinéraires techniques, évaluer des conditions d'utilisation et l'efficacité de produits.

**Avancement** : l'étude (1999-2001) est terminée ; des publications sont à venir.

**Contact** : l'Institut de l'Élevage (IE) est le pilote de ce programme.

On peut citer en particulier trois volets de ce programme :

- maîtrise des infections mammaires dans les élevages agrobiologiques, contact Laurence Echevarria (IE Nancy),
- maîtrise des strongyloses bovines, contact Jean-Pierre Le Stang (IE Bernay),
- maîtrise des infections parasitaires dans les élevages caprins agrobiologiques, contact Claude Broqua (IE Poitiers),
- parasitisme du tube digestif chez les poules, contact ITAVI.

### ■ Etude de l'impact du tarissement progressif sur le développement des mammites (Bretagne) BOVIN

**Objectifs** : observe-t-on une différence significative de taux de nouvelles infections des vaches saines et de taux de guérison des vaches infectées ou douteuses



ITAB

<sup>1</sup> Voir *Alter Agri* n°43, sept-oct. 2000

<sup>2</sup> Voir "Les expérimentations en agriculture biologique dans le Massif Central", *Alter Agri* n°53, mai-juin 2002 en ligne sur [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr)

<sup>3</sup> Voir "Qui fait quoi en protéagineux biologiques ?", *Alter Agri* n°51, janv.-fév. 2002 en ligne sur [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr)

entre un tarissement brutal et un tarissement progressif (suppression d'une traite sur deux pendant une semaine avant tarissement total) ?

**Avancement** : débuté depuis 2001, prévu sur 2 ans.

**Contact** : Marie Suire (GEPAB), Céline Girault (IBB).

### ■ Conduite d'élevage et de pâturage et diagnostic d'interventions anti-parasitaires (Pays de la Loire) BOVIN

**Objectifs** : identifier les conduites d'élevage et de pâturage des jeunes bovins et des vaches en troupeaux laitiers, des vaches avec leurs veaux et des génisses en troupeaux allaitants. Diagnostiquer les pratiques d'interventions médicamenteuses ou avec des produits biologiques contre les parasites externes et internes.

**Avancement** : débuté en 2002, prévu sur 2 ans.

**Contact** : Christian Mage (IE Limoges), CRA Pays de la Loire.

### ■ Parasitisme des bovins, ovins et caprins en agriculture biologique dans le massif des Pyrénées (Massif Pyrénéen) RUMINANT

**Objectifs** : diagnostic des conduites d'élevage et des infections parasitaires et proposition de méthodes de gestion des parasitoses en élevage bio en accord avec le cahier des charges.

**Avancement** : débuté en 2000, prévu sur 3 ans.

**Contact** : Christian Mage (IE Limoges), SURIA.

### ■ Parasitisme des bovins, ovins et caprins en agriculture biologique en Navarre (International) RUMINANT

**Objectifs** : diagnostic des systèmes d'élevage, diagnostic biologique et de communication pour les principes de gestion des parasitoses.

**Avancement** : débuté en 2001.

**Contact** : Christian Mage (IE Limoges), ITC (Istituto Tecnico Granadero).

### ■ Etude de la conduite d'élevage d'agneaux d'herbe en agriculture biologique pour un contrôle des parasites internes (Limousin) OVIN

**Objectifs** : apporter des éléments techniques aux différentes possibilités de conduite des agneaux à l'herbe avec une maîtrise parasitaire répondant aux attentes des éleveurs biologiques.

**Avancement** : débuté en 2000, prévu sur 2 ans.

**Contact** : Christian Mage (IE Limoges).

### ■ Contrôle des coccidioses chez les agneaux de bergerie (Aquitaine) OVIN

**Objectifs** : étudier des possibilités de contrôle de l'infestation de coccidies chez des agneaux de bergerie.

**Avancement** : débuté en 2001, prévu sur 1 an.

**Contact** : Christian Mage (IE Limoges), SICA CREO.

### ■ Conséquences sur le parasitisme helminthique du pâturage commun bovin-ovin (Midi-Pyrénées) BOVIN OVIN

**Objectifs** : maîtrise du parasitisme helminthique chez les ovins et les bovins grâce au pâturage simultané.

**Avancement** : débuté en 2000, prévu sur 3 ans.

**Contact** : Jean-Paul Guitard (LPA St Afrique), CA 12, INRA-ENVT.

### ■ Essais cliniques d'huiles essentielles (Rhône-Alpes)<sup>4</sup> RUMINANT

**Objectifs** : élaboration, pré-tests et expérimentation d'huiles essentielles en réponse à 7 thèmes pathologiques indiqués par les éleveurs.

**Avancement** : 1<sup>e</sup> phase (1999/2000) achevée, 2<sup>e</sup> phase en cours (mammites).

**Contact** : Philippe Labre (vétérinaire (FEMENVET)), ADAB (38).

### ■ Parasitisme (SGI) en caprins : essai phytothérapeutique

(Rhône-Alpes) CAPRIN

**Objectifs** : évaluer l'effet phytothérapeutique d'un mélange de plantes déterminé par un vétérinaire sur le parasitisme en élevage biologique ou en conversion.

**Avancement** : débuté en janvier 2001, prévu sur 2 ans ; étude en station en 2002 (INRA Toulouse).

**Contact** : Véronique Rousselle (Agribus Ardèche / CORABIO).

À noter que trois études portant sur le parasitisme des ovins en bio sont achevées ; elles ont été réalisées en Auvergne et en Limousin, en partenariat entre l'Institut de l'Élevage (Christian Mage), l'ENITAC, les Chambres d'Agriculture de l'Allier et de Haute-Vienne (Compte-rendus disponibles à l'IE) :

• Parasitisme en production d'agneaux d'herbe, diagnostic des conduites d'élevage et épidémiologie parasitaire (1997/98),

• Parasitisme en élevage de moutons, conduites d'élevage et gestion parasitaire (1999/00),

• Activité anti-parasitaire de produits phytothérapeutiques (1999).

Christian Mage et Jean-Pierre Le Stang, de l'Institut de l'Élevage, travaillent également à la rédaction d'une synthèse dans la collection "Point sur" : "Point sur le parasitisme des bovins en agriculture biologique" (Ed. Technipel, à paraître).

## Reproduction

### ■ Pratiques des Inséminations Artificielles et synchronisation des chaleurs par effet naturel chez les caprins (Midi-Pyrénées) CAPRIN

**Avancement** : Démarrage en 2002.

**Contact** : Gérard Brice (IE Toulouse).

## Alimentation



ITAB

### ■ Matières premières régionales et alimentation en productions porcine et avicole biologiques : caractérisation des matières premières (national, programme ACTA, réalisé sur les régions grand ouest, centre et sud-ouest) MONOGASTRIQUE

**Objectifs** : faire les inventaires des ressources végétales biologiques régionales et des contraintes de développement de ces cultures, établir les compositions chimiques des matières premières, définir des rations types, valider des rations types par essais zootechniques, raisonner dans chaque région la capacité à produire des porcs et des volailles biologiques à partir des matières premières locales.

**Avancement** : démarrage en 2002, prévu sur 3 ans.

**Contact** : Didier Gaudre (Institut Technique du Porc).

<sup>4</sup> Voir article page 23

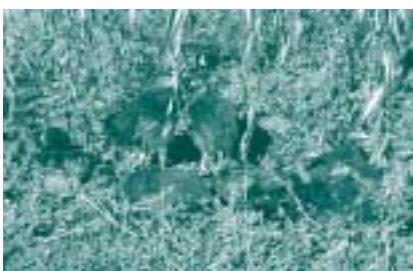
### ■ Etude de l'alimentation dans les élevages de porcs biologiques en Bretagne dans des élevages fabriquant au moins en partie leur aliment à la ferme

(Bretagne) **PORCIN**

**Objectifs** : étude de la variabilité de la valeur nutritionnelle des matières premières utilisées (d'une culture et d'un élevage à l'autre) ; étude de la qualité des rations et réponse des animaux (analyse et évaluation des apports nutritionnels des aliments dans 5 élevages ; suivi de la croissance des animaux).

**Avancement** : démarré en 2001 ; pour suite en discussion.

**Contact** : Marie Suire (GEPAB), INRA St-Gilles, ESA Angers.



ITAB

### ■ Développement d'une filière alimentation animale (Languedoc-Roussillon) **VOLAILE CAPRIN**

**Objectifs** : sécuriser les filières caprines et aviaire dans le Gard et en Lozère par rapport aux nouvelles obligations réglementaires, mettre en place des plate-formes d'essais d'espèces valorisables pour l'alimentation animale.

**Contact** : Virginie Leclerc (AgribioLozère), Aurore Genieys (Civambio 30).

### ■ Autonomie alimentaire d'un troupeau de vaches allaitantes conduit en agriculture biologique

(Pays de la Loire) **BOVIN**

**Objectifs** : étudier la conduite du troupeau de vaches allaitantes en agriculture biologique de façon à disposer de références précises sur : les itinéraires de conduite des cultures (céréales, protéagineux, prairies multi-espèces), les caractéristiques des aliments et les régimes alimentaires (avec mesures de l'ingestion), les performances obtenues (productivité des cultures et des prairies, performances zootechniques, l'équilibre du système fourrager et de l'assolement, le bilan sanitaire).

**Avancement** : démarré en avril 2001, prévu sur 3 ans.

**Contact** : Jean Paul Coutard (Ferme expérimentale Thorigné d'Anjou) ; la

ferme expérimentale est une SARL créée par l'association de 14 organismes.

### ■ Finition des femelles du troupeau allaitant (Pays de la Loire) **BOVIN**

**Objectifs** : comparer deux niveaux azotés du régime de finition (90 et 100 g PDI/UF) dans un régime comportant 5 kg de MS d'ensilage multi-espèces préférentiel, du foin de prairie naturelle à volonté et 4,5 kg brut de mélange céréale-lupin.

**Avancement** : démarré en novembre 2000, prévu pour 3 campagnes au minimum.

**Contact** : Jean Paul Coutard (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou).

### ■ Valorisation des mâles : veaux sous la mère ou bœufs ?

(Pays de la Loire) **BOVIN**

**Objectifs** : comparaison technico-économique de deux systèmes : la production sous la mère (veaux rosés de 6 mois et environ 140 kg de carcasse) et la production de bœufs.

**Avancement** : démarré en septembre 2001 ; 2 générations de bœufs au minimum sont nécessaires (finition 30 à 36 mois, 1<sup>er</sup> ventes de bœufs en 2004).

**Contact** : Jean Paul Coutard (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou).

### ■ Alimentation hivernale des vaches allaitantes vêlant à l'automne

(Pays de la Loire) **BOVIN**

**Objectifs** : observations approfondies sur l'alimentation hivernale des vaches vêlant à l'automne avec un régime à base de foin et une quantité limitée d'ensilage, complété par des céréales et des protéagineux. Suivi de l'ingestion des rations, des apports énergétiques et azotés, des variations de poids et d'état des vaches, de la croissance des veaux... Vaches et génisses de race limousine, vêlant entre le 15/08 et le 31/10.

**Avancement** : démarrage en novembre 2001, 3 campagnes au minimum.

**Contact** : Jean Paul Coutard (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou).

### ■ Enquête sur la qualité des fourrages en agriculture biologique (Basse-Normandie) **BOVIN**

**Objectifs** : détection, s'ils existent, des problèmes de conservation des fourrages (foin, ensilage d'herbe et de maïs) ; analyses et lactofermentations par les laboratoires Berthet ; étude des liens avec les pathologies du troupeau.

**Avancement** : en projet ; démarrage prévu à l'automne 2002.

**Contact** : Claire Blanchard (GRAB).

## Qualité / lien avec les pratiques

### ■ Adéquation entre demande et offre de qualité du lait biologique dans le cadre des productions fromagères spécifiques

(Massif Central) **BOVIN**

**Objectifs** : relier les caractéristiques du lait issu de l'agriculture biologique à des pratiques particulières afin de maîtriser sa qualité et de se rapprocher des attentes des transformateurs fromagers.

1) Approche typologique de la qualité produite sur une quarantaine de producteurs bio (avec le Pôle Bio MC).

2) Enquêtes sur les systèmes d'élevage et analyse des facteurs explicatifs de la qualité produite.

3) Analyse des transformateurs et de leurs besoins.

**Avancement** : démarré en mai 2001, prévu sur 1 an.

**Contact** : Hélène Pringault (Biolait), Claire Agabriel (ENITAC), Olivier Roque (ISARA).

### ■ Caractérisation microbiologique et physico-chimique des laits produits en agriculture biologique : recherche de critères discriminants

(Massif Central) **BOVIN**

**Objectifs** : caractériser des produits et rechercher des relations entre conditions de production (ambiance, modes de production et d'alimentation ...) et qualité des produits.

**Avancement** : achevé (campagne 2000/01).

**Contact** : Françoise Leriche et Claire Agabriel (ENITAC), Pôle Scientifique Bio Massif Central.

## Acquisition de données : fermes de références, réseaux, enquêtes

### ■ Observatoire des pratiques d'élevage en agriculture biologique (Limousin) **BOVIN, OVIN**

**Objectifs** : réaliser un recueil des pratiques des éleveurs, mettre en relation les pratiques et la qualité des viandes, valoriser les savoir-faire collectés, mettre en évidence des pistes de recherche expérimentale.

**Avancement** : démarré fin 2001, prévu sur 5 ans.

**Contact** : Denis Fric (GABLIM), Pôle Scientifique Bio Massif Central.

### ■ Suivi de fermes de références et réalisations de cas-types de conversion

(Poitou-Charentes) RUMINANT

**Objectifs** : étudier les systèmes de production biologique afin de dégager des outils d'appui à la conversion et d'appui technique.

**Avancement** : démarré en 1997, prévu sur 10 ans.

**Contact** : Jean-Pierre Gouraud (CRA PC).

### ■ Suivi de fermes de références en élevages bovins biologiques

(Franche-Comté) BOVIN

**Contact** : Bertrand Chareyron (CRA FC), Interbio Franche-Comté.

### ■ Réseau d'élevage Bretagne "Mieux vivre du lait en agrobiologie"

(Bretagne) BOVIN

**Objectifs** : décrire les façons de faire, les résultats techniques et économiques dans des systèmes différents par choix d'éleveurs ou par contraintes d'exploitation.

**Avancement** : démarré en 1999, prévu sur 5 ans.

**Contact** : Bernard Le Lan (EDE CA 56).

### ■ Valorisation nationale des données des exploitations laitières biologiques suivies dans les réseaux d'élevage (étude nationale)

**Objectifs** : réaliser une synthèse nationale des suivis d'exploitations laitières en agriculture biologique suivies dans le cadre du dispositif national des réseaux d'élevage. Définir des profils d'exploitations, les niveaux de performances techniques et économiques des exploitations de références.

**Avancement** : démarré en déc. 2001.

**Contact** : Jérôme Pavie (IE).

### ■ Animation du "réseau viande bio Rhône-Alpes"

(Rhône-Alpes) BOVIN OVIN

**Objectifs** : Synthèse de références, diffusion technique, remontées des besoins expérimentaux, concertation entre acteurs techniques.

**Contact** : Cécile GABERT (CRA RA, EDE 73).

### ■ Enquête sur les savoir-faire en bio

(Rhône Alpes) BOVIN CAPRIN

**Objectifs** : identifier, recenser et trans-

crire des savoir-faire originaux mis en œuvre par les éleveurs bio lors de leur conversion et après.

**Avancement** : 1<sup>er</sup> semestre 2002 (stage).

**Contact** : Jean-François Dejoux (CRA RA).

### ■ Etude et modélisation de systèmes bovins allaitants en agriculture biologique en zone charolaise

(Massif Central) BOVIN

**Objectifs** : identifier les facteurs techniques, économiques, administratifs (PAC) déterminants en production de bovins allaitants charolais ; travail par modélisation pour identifier des systèmes équilibrés et rentables ( finition des produits, équilibre PA-PV dans les systèmes).

**Avancement** : en cours (long terme), démarré en 2000.

**Contact** : Patrick Veysset (INRA LEE, Theix), Pôle Scientifique Bio MC.

### ■ Références technico-économiques en production ovine allaitante biologique et conventionnelle

(Massif Central) OVIN

**Objectifs** : identifier les facteurs techniques et économiques de la rentabilité des élevages ovins en agriculture biologique.

**Avancement** : en cours (long terme), démarré en 1987.

**Contact** : Marc Benoît et Gabriel Lainel (INRA LEE, Theix), Pôle Scientifique Bio MC.

### Acquisition de données sur sites

### ■ Recherche de référence en élevages ovin viande et bovin viande conduits selon le mode de production biologique en zone sèche du sud Massif Central (Ferme du Cambon)

(Midi-Pyrénées) BOVIN OVIN

**Objectifs** : élaborer des références techniques et économiques (approche système et autonomie, conduite sanitaire, productions fourragères, optimisation de l'autonomie alimentaire et ITK, résultats technico-économiques du système) ; détecter un certain nombre de questions qui déboucheront sur des expérimentations analytiques.

**Avancement** : depuis 2001, prévu sur 3 ans. 1<sup>er</sup> campagne en cours de dépouillement.

**Contact** : Jean-Paul Guitard (Ferme du Cambon, LPA St Affrique), Pôle Scientifique bio MC.

### ■ Mise en place d'un site de démonstration et d'expérimentation en système naisseur-engraisseur en bovins Limousins (Lycée agricole Tulle-Naves)

(Limousin) BOVIN

**Objectifs** : démonstration et expérimentations en terme d'approche système, de conduite sanitaire, de productions fourragères et d'itinéraires techniques culturels, de résultats technico-économiques du système. La production concerne des bœufs de 30 mois et des jeunes vaches de boucherie.

**Avancement** : en cours (long terme), démarré en 2000.

**Contact** : Christophe Pouget et Hervé Longy (EPL de Tulle Naves), Pôle Scientifique bio MC.

### ■ Plate-forme de recherche AB en production ovine allaitante (Domaines de Redon et Orcival)

(Auvergne) OVIN

**Objectifs** : connaître, maîtriser, améliorer les différents facteurs techniques de la production ovine allaitante en agriculture biologique, par une approche de type système (2 troupeaux de 120 brebis avec deux types de fonctionnement) et par une approche analytique (2002 : relation entre production fourragère et environnement / pathologie / qualité des agneaux).

**Avancement** : démarré en 1999, prévu sur 5 ans minimum.

**Contact** : Marc Benoît (INRA LEE, Theix), Pôle Scientifique bio MC.



ITAB

## Acquisition de données et formations

### ■ Améliorer l'autonomie de décision des éleveurs via des méthodes d'échange et de fonctionnement en groupe restreint (Basse-Normandie)

**Objectifs** : formation et suivi d'élevages en groupes restreints de 6-8 élevages. Relations environnement-éleveur-nutrition-production-santé animale. Application des outils du management de la qualité (approche par objectifs, approche globale, responsabilisation et recherche d'autonomie de décision pour l'éleveur, méthodes de comparaison des pratiques, enregistrements, méthodes d'analyse de risque, méthodes de résolution de problèmes).

**Avancement** : prévu sur 2001/2002.

**Contact** : Joël Gernez (Vet Conseil Formation).

### ■ Réglages alimentaires. Santé du troupeau et homéopathie. Connaissance des sols

(Aquitaine) RUMINANT

**Objectifs** : alimentation (méthode dynamique de digestion du Dr Giboudeau) : poursuite des formations, groupe de progrès. Santé (Dr Dupont et Dr Olivier) : poursuite des formations + suivi local par deux vétérinaires. Connaissance des sols (méthode BRDA Hérody) : poursuite des formations + journées techniques + analyses de sol.

**Avancement** : depuis 1993.

**Contact** : Franck Meymerit (CIVAM Agro Bio Béarn).

## Conversion

### ■ Diagnostic d'aptitude à la conversion (national) RUMINANT

**Objectifs** : mise au point de documents méthodologiques permettant une approche de diagnostic des exploitations d'élevage candidates à la conversion à l'agriculture biologique.

**Avancement** : depuis 1998 ; 5 documents sont diffusés actuellement.

**Contact** : Jérôme Pavie (IE Caen).

### ■ Freins à la conversion des élevages laitiers à l'agriculture biologique (national) BOVIN

**Objectifs** : évaluer les freins actuels rencontrés par les éleveurs laitiers pour les conversions à l'agriculture biologique. Proposer des actions susceptibles de lever

ces freins et de développer les conversions.

**Avancement** : prévu sur 2001/2002.

**Contact** : Jérôme Pavie (IE Caen).



ITAB

## Prairies

### ■ Mises en œuvre dans le secteur des plantes fourragères d'une stratégie adaptée à l'agriculture biologique (national)

**Objectifs** : obtenir des variétés adaptées à l'agriculture biologique, sélectionner des graminées avec zéro azote dans le cadre de prairies multi-espèces, valider la pertinence de mélanges fourragers.

**Avancement** : démarrage en 2002.

**Contact** : Jean-François Lizot (ITAB).

### ■ Effets de l'entretien mécanique des prairies en agriculture biologique (Massif Central)

**Objectifs** : évaluer chez les éleveurs les stratégies d'entretien et d'amélioration des prairies (enquêtes en fermes) ; acquérir des références techniques et économiques sur les effets de l'entretien mécanique ; approcher les processus écologiques mis en jeu ; contribuer à l'établissement d'une typologie de prairies en fonction du besoin en entretien mécanique (des dispositifs de suivi chez des producteurs et à l'INRA sont prévus).

**Avancement** : démarrage prévu en 2002, prévu sur 6 ans.

**Contact** : Anne Farruggia (IE Clermont-Ferrand), Pôle Scientifique Bio MC.

### ■ Les prairies multi-espèces en agriculture biologique

(Pays de la Loire) BOVIN

**Objectifs** : déterminer les éventuels avan-

tages d'une prairie multi-espèces par rapport à une association ray grass/trèfle blanc ; déterminer les mélanges à adopter pour allonger la période de pâturage, pour maîtriser la proportion de Légumineuses, pour avoir une prairie productive dès la première année sans nuire à sa pérennité.

**Avancement** : semis en septembre 2000, prévu sur 4 ans (2001/2004).

**Contact** : Jean-Paul Coutard (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou) et François Hubert (CA 49).

### ■ Les prairies de fauche à base de Légumineuses (Pays de la Loire) BOVIN

**Objectifs** : comparer des Légumineuses destinées à la fauche, en pur ou associées : luzerne, luzerne+dactyle, trèfle violet, ray grass anglais + trèfle violet ...

**Avancement** : en projet (démarrage prévu cet automne, pour 3-4 ans).

**Contact** : Jean Paul Coutard (Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou).

### ■ Evaluation du potentiel de rendement des prairies conduites en agriculture biologique

(Poitou-Charentes) OVIN

**Objectifs** : mesurer le rendement des prairies conduites en agriculture biologique.

**Avancement** : printemps 2002 (au moins une campagne).

**Contact** : Valérie Brunet (CA 86).

### ■ Spécificité et évolution des systèmes fourragers en conversion (Massif central)

**Objectifs** : comparer des systèmes fourragers sur des couples d'exploitations laitières bio/non bio en conditions pédoclimatiques homogènes et à niveaux de production comparables.

**Avancement** : démarrage prévu en 2002, prévu sur 5 ans.

**Contact** : Jean-Luc Reuillon (IE Clermont-Ferrand), ENITAC, Pôle Scientifique Bio MC.

### ■ Compostage et gestion de la matière organique sur prairies (Auvergne)

**Objectifs** : acquisition de références sur les techniques de compostage (fumier ovin bio) ; raisonnement de la gestion des amendements organiques ; suivi de l'évolution de la flore selon le niveau et la forme de fertilisation azotée.

**Avancement** : depuis 1999 ; prévu sur au moins 3 ans.

**Contact** : Jean-Paul Couhert (ENITAC), lycée agricole de Brioude, Pôle Scientifique Bio MC. ■

# Traitement de pathologies dominantes chez les ruminants par les huiles essentielles

## Essai "Aromavet"

Par Laurent Chaduc (ADAB)<sup>1</sup> et Philippe LABRE (vétérinaire)<sup>2</sup>

*Le cahier des charges de l'agriculture biologique recommande, en cas de pathologie déclarée, l'utilisation de produits phyto-aromathériques ou homéopathiques de préférence aux médicaments allopathiques de synthèse, dont l'usage doit impérativement être limité aux problèmes non maîtrisés par les médecines naturelles. L'aromathérapie (utilisation des huiles essentielles) semble intéressante par rapport à ces exigences d'efficacité et de simplicité de mise en œuvre.*

Pour évaluer l'action thérapeutique, la tolérance et la simplicité de mise en œuvre de traitements aromathériques dans les pathologies les plus fréquemment rencontrées, l'Association pour le Développement de l'Agriculture Biologique à Grenoble a proposé des essais cliniques de complexes d'huiles essentielles dans des élevages de vaches laitières de trois départements (Isère, Savoie et Haute-Savoie).

L'aromathérapie a connu récemment des progrès importants avec la mise au point des huiles essentielles chémotypées (ou botaniquement et biochimiquement définies). En effet, une trop grande variabilité de composition entraîne une inconstance dans les effets et donc une absence de fiabilité des traitements. Cette variabilité de composition (et donc d'action thérapeutique) ayant son origine dans les variétés de plantes aromatiques, dans les différents biotopes où elles sont cultivées ou récoltées (altitude, date de la récolte, etc.), **l'utilisation d'huiles essentielles dont les molécules majoritaires sont connues et contrôlées par chromatographie, procure une fiabilité qui faisait défaut à la pratique ancienne de l'aromathérapie.**

### Essai AROMAVET : choix des pathologies et des huiles essentielles

Le choix des pathologies s'est fait en fonction de leurs fréquences dans les élevages bovins lait testés et sur la base des données de la littérature traitant de l'aromathérapie et des actions et propriétés connues des huiles essentielles. Un questionnaire d'évaluation des pratiques d'élevage et des pathologies a permis de déterminer les pathologies classiques dominantes des troupeaux laitiers<sup>3</sup>.

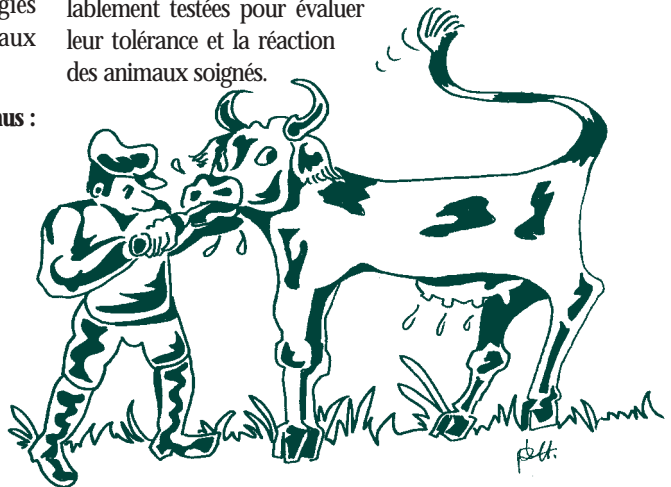
#### Cinq types de pathologies ont été retenus :

- 1 Diarrhées des veaux
- 2 Pathologies des trayons
- 3 Absence de chaleurs plus de trois mois après le vêlage
- 4 Non délivrance et métrites aiguës, métrites chroniques
- 5 Mammites aiguës et chroniques

Le choix des différentes huiles essentielles chémotypées pour élaborer les complexes a été réalisé sur la base des composants et des propriétés de chacune d'entre elles.

Huit formules d'huiles essentielles comportant de 6 à 8 huiles chacune (au total 21 huiles essentielles utilisées) ont été élaborées. Les volumes d'huiles essentielles variaient selon les formules de 13 % à 25 % du volume total.

Les formules sélectionnées avaient été préalablement testées pour évaluer leur tolérance et la réaction des animaux soignés.



<sup>1</sup> Association pour le Développement de l'Agriculture Biologique - Maisons des Agriculteurs  
40, Av. M. Berthelot - 38036 GRENOBLE CEDEX 2

<sup>2</sup> Clinique Vétérinaire des 3 Vallées - Avenue d'Annecy - 74230 THONES

<sup>3</sup> Les problèmes d'origine alimentaire n'ont pas été renseignés, la correction alimentaire et la phytothérapie semblant plus indiquées que l'aromathérapie dans ces indications.



Nom botanique	Activités / Propriétés
Nom commun	
<i>Cinnamomum cassia</i> Cannelle de Chine	Activité anti-infectieuse forte Stimulant
<i>Eugenia caryophyllus</i> Clou de girofle	Activité anti-infectieuse forte Stimulant
<i>Origanum compactum</i> Origan	Activité anti-infectieuse forte Stimulant, immunostimulant
<i>Thymus serpyllum</i> Serpollot	Activité anti-infectieuse assez forte, large spectre Stimulant, parasympholytique
<i>Trachyspermum ammi</i> Ajowan	Activité anti-infectieuse forte, large spectre Tonique
<i>Ocimum Basilicum</i> Basilic	Activité anti-infectieuse variable suivant souche et terrain Antispasmodique, parasympholytique, antalgique
<i>Cymbopogon martinii</i> var. <i>motia</i> Palmarosa	Activité anti-infectieuse forte, large spectre
<i>Malaleuca alternifolia</i> Tea tree	Activité anti-infectieuse assez forte, large spectre Anti-inflammatoire, immunostimulant
<i>Malaleuca quinquinervia cineolifera</i> Niaouli	Activité anti-infectieuse assez forte Anti-inflammatoire, protectrice cutanée (brûlures) Stimulant hypophyso-ovarien, œstrogène-like
<i>Lavandula x Burnatii</i> Lavandin clone super	Activité anti-infectieuse variable suivant souche et terrain Anti-inflammatoire, antalgique, cicatrisant
<i>Myroxylon balsamum</i> Baume du Pérou	Activité anti-infectieuse assez forte Cicatrisant, antalgique
<i>Ravensara aromatica</i> Ravensare aromat.	Activité anti-infectieuse assez forte
<i>Pelargonium x asperum</i> Géranium odorant de Chine	Activité anti-infectieuse assez forte Antalgique, cicatrisant
<i>Pimpinella anisum</i> Anis vert	Œstrogène-like, galactogène
<i>Salvia sclarea</i> Sauge sclarée	Œstrogène-like, aphrodisiaque
<i>Thymus satureioides</i> Thym satureioides	Tonique, aphrodisiaque, utérotonique
<i>Zingiber officinale</i> Gingembre	Tonique sexuel, aphrodisiaque
<i>Rosmarinus off. verbenone</i> Romarin off. à verbénone	Activité anti-infectieuse mucolytique, Régulation hypophyso-ovarienne, cicatrisant
<i>Artemisia herba-alba</i> Armoise Blanche	Activité anti-infectieuse Mucolytique
<i>Cupressus semper-virens</i> var. <i>stricta</i> Cyprés toujours vert	Activité anti-infectieuse variable selon souches Décongestionnant
<i>Cymbopogon winterianus</i> Citronnelle de java	Activité anti-infectieuse Anti-inflammatoire

Les 21 huiles essentielles utilisées

## Suivis des essais cliniques

Les protocoles de traitement étaient standardisés (présentations, doses, intervalles et nombre d'administrations). Tout animal traité a fait l'objet d'une fiche de test, remplie par l'éleveur, décrivant l'animal et l'expression clinique de la pathologie, ainsi que son évolution après traitement, les résultats, les effets indésirables et l'évaluation du produit testé.

C'est la guérison, l'amélioration, l'absence d'effet ou l'aggravation qui est évaluée. L'appréciation générale sur le traitement (très satisfaisant, satisfaisant, insuffisant, inefficace, nocif) est faite en fonction du résultat obtenu et par rapport à l'évolution de cas, d'allure clinique et de gravité comparables soignés par allopathie ou par homéopathie.

Dix exploitations ont rendu 90 fiches de suivi avec les résultats des traitements et une appréciation sur l'effica-

cité, l'innocuité, l'évolution future des cas et la facilité de mise en œuvre des traitements.

La distribution de l'appréciation générale des utilisateurs (très satisfaisant, satisfaisant, insuffisant, inefficace, nocif) est le critère d'évaluation essentiel de validation des formules et de discussion des résultats.

Le nombre relativement limité de tests effectués et la variété des domaines explorés, l'absence de lot témoin ne se prête pas à une étude statistique. Le but de cette expérimentation était de collecter d'une manière rigoureuse des cas cliniques et leur évolution après traitement par aromathérapie, afin d'apprécier cliniquement l'efficacité de ces préparations et confirmer le potentiel de l'aromathérapie en élevage, où elle reste très peu utilisée, mis à part dans les quelques domaines où son intérêt est traditionnellement reconnu.

## Complexe d'h.e. pour la diarrhée des veaux

**Indications** : colibacillooses, entérites virales, diarrhées de toute origine dans les 15 premiers jours de vie. Préparation à partir de 8 huiles essentielles :

- *Cinnamomum cassia* Cannelle de Chine
- *Eugenia caryophyllus* Clou de girofle
- *Origanum compactum* Origan
- *Thymus serpyllum* Serpollot
- *Trachyspermum ammi* Ajowan
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia* Tea tree
- *Ocimum basilicum* var. *basilicum* Basilic

**Résultat** : appréciation essentiellement favorable

## Complexe d'h.e. pour provoquer les chaleurs chez la vache

**Indications** : absence de retour en chaleurs, en particulier en période hivernale, ou manifestations œstrales insuffisantes. Préparation à partir de 7 huiles essentielles :

- *Pimpinella anisum* Anis vert
- *Salvia sclarea* Sauge sclarée
- *Malaleuca quinquinervia cineolifera* Niaouli
- *Thymus satureioides* Thym satureioides
- *Origanum compactum* Origan
- *Cinnamomum cassia* Cannelle de Chine
- *Zingiber officinale* Gingembre

**Résultat** : appréciation essentiellement favorable

## Complexe d'h.e. pour les mammites aiguës

**Indications** : mammites à Colibacilles, Staphylocoques, Streptocoques. Préparation à partir de 7 huiles essentielles :

- *Origanum compactum* Origan
- *Eugenia caryophyllus* Clou de Girofle
- *Cupressus semper-virens* var. *stricta* Cyprés toujours vert
- *Cymbopogon winterianus* Citronnelle de java
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia* Tea tree
- *Lavandula x Burnatii* Lavandin clone super

**Résultat** : appréciation essentiellement défavorable

## Complexe pour mammites chroniques et taux cellulaires

Préparation à partir de 6 huiles essentielles :

- *Thymus satureioides* Thym saturéioïdes
- *Trachyspermum ammi* Ajowan
- *Rosmarinus off. verbenone* Romarin off. à verbénone
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia* Tea tree
- *Lavandula x Burnatii* Lavandin clone super

**Résultat** : appréciation essentiellement défavorable

## Complexe endométrique à usage intra-utérin

Préparation à partir de 7 huiles essentielles :

- *Cinnamomum cassia* Cannelle de Chine
- *Eugenia caryophyllus* Clou de Girofle
- *Trachyspermum ammi* Ajowan
- *Rosmarinus off. verbenone* Romarin off. à verbénone
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia* Tea tree
- *Thymus satureioides* Thym saturéioïdes
- *Salvia sclarea* Sauge sclarée

**Résultat** : appréciation essentiellement favorable

## Complexe endométrique à usage oral

Préparation à partir de 7 huiles essentielles :

- *Malaleuca quinquinervia cineolifera* Niaouli
- *Eugenia caryophyllus* Clou de Girofle
- *Salvia sclarea* Sauge sclarée
- *Rosmarinus off. verbenone* Romarin off. à verbénone
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia* Tea tree
- *Thymus satureioides* Thym saturéioïdes

**Résultat** : appréciation essentiellement favorable

## Complexe d'h.e. pour les

## lésions des trayons

**Indications** : plaies de toutes natures, crevasses, gerçures, ulcères du sphincter, croûtes. Préparation de 8 huiles essentielles :

- *Eugenia caryophyllus* Clou de girofle
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Malaleuca alternifolia terpineolifera* Tea tree
- *Malaleuca quinquinervia cineolifera* Niaouli
- *Ravensara aromatica* Ravensare aromatisé
- *Myroxylon balsamum* Baume du Pérou
- *Lavandula x Burnatii* Lavandin clone super
- *Pelargonium x asperum* Géranium odorant de Chine

**Résultat** : appréciation essentiellement favorable

## Complexe d'h.e. pour les infections post-partum

**Indications** : non délivrance, métrites aiguës. Préparation à partir de 6 huiles essentielles :

- *Cinnamomum cassia* Cannelle de Chine
- *Eugenia caryophyllus* Clou de Girofle
- *Lavandula hybrida clone super* Lavandin super
- *Cymbopogon martinii* var. *motia* Palmarosa
- *Artemisia herba-alba* Armoise Blanche
- *Trachyspermum ammi* Ajowan

**Résultat** : appréciation essentiellement défavorable

**Important** : pour les formules ayant donné satisfaction, les dosages des principes actifs et les excipients adaptés doivent être respectés, pour éviter irritations ou brûlures. Les concentrations utilisées semblent maximales et la tolérance des formules doit être contrôlée par l'utilisateur, des sensibilités individuelles étant toujours possibles.

## Résultats et conclusion

Les formules ayant donné une appréciation essentiellement favorable sont :

- Diarrhée des veaux (1 formule : préparation par voie orale)
- Lésions des trayons (1 formule : onguent)
- Absence de chaleurs en période hivernale (2 formules : une présentation orale et une présentation pour administration vaginale)
- Endométrites (2 formules : une présentation orale et une présentation pour administration intra-utérine)

Les formules ayant donné une appréciation essentiellement défavorable (effet insuffisant) sont :

- Mammites aiguës (1 formule : présentation pour administration intramammaire)

- Mammites chroniques et taux cellulaires élevés (1 formule : présentation pour administration intramammaire)
- Infections aiguës après la mise-bas (1 formule : présentation pour administration intramammaire)

Cette étude clinique confirme que les huiles essentielles chémotypées représentent un potentiel intéressant, actuellement sous employé en médecine vétérinaire rurale. Elles permettent une alternative efficace aux traitements allopathiques dans un certain nombre de pathologies courantes et procurent des traitements naturels efficaces compatibles avec le cahier des charges de l'agriculture biologique.

Les formules peuvent être épurées, le nombre de composants diminué sans perdre l'effet de synergie lié aux propriétés complémentaires.

Les concentrations utilisées dans cet essai semblent représenter un maximum, mais chaque huile possède son propre seuil de tolérance.

Les prix de revient de ces préparations aromatiques sont comparables à ceux des médicaments classiques de même indication, à condition que les huiles essentielles soient achetées en gros.

Enfin la qualité des excipients doit être un facteur important pour la tolérance et l'activité d'un complexe d'huiles essentielles. Ces aspects de l'aromathérapie vétérinaire doivent être affinés.

Un essai de traitement des mammites par les huiles essentielles avait été conduit voici quelques années par le CIVAM Bio 44 ("huiles essentielles : quels intérêts pour les mammites ?", *Alter Agri* n° 31 - sept-oct. 1998). Suite à des tests *in vitro* de différentes huiles sur les germes les plus fréquemment responsables des mammites, l'huile de *Thymus vulgaris* à linalol a été retenue pour un essai de terrain. Ce traitement a permis 9 guérisons complètes, 4 guérisons avec récurrences et 9 échecs. Les résultats étaient là aussi difficiles à interpréter du fait du faible nombre de cas étudiés. L'auteur appelait à la poursuite de telles études, en étudiant les combinaisons d'huiles pour élargir les spectres d'action et en travaillant sur la concentration minimale des huiles à appliquer et le seuil de tolérance de l'animal. ■

*Le compte-rendu complet de l'expérimentation est disponible à l'ADAB et peut vous être envoyé contre frais de port.*

Bärtschi-FOBRO



## Bineuses à étoiles



Mais également :

- Bineuses à socs • Bineuses à fraises multiples • Rotobêches • Fraises butteuses • Planteuses • Semoirs • etc

Pour tous renseignements, contactez :  
Atelier du Val de Saône  
Tél. : 03 80 37 42 24 fax : 03 80 37 32 01

## TRAITEMENT DES SOLS PAR LA VAPEUR



- ON ne rate pas une désinfection des sols à la vapeur
- ON n'attend pas des jours ou des semaines pour la mise en culture
- ON lutte de façon efficace contre toutes les maladies
- ON désherbe à 100 % où l'on veut, quand on veut
- ON n'a pas de résidus toxiques dans les produits récoltés
- ON CULTIVE "BIO" - ON PRODUIT "BIO"**

## LA VAPEUR... C'EST NATUREL

Votre partenaire : **SIMOX**

Parc d'activité La Forêt • 74 130 CONTAMINE s/ARVE  
Tél. : 04 50 03 90 70 - Fax : 04 50 03 91 18

12 ensembles de Désinfection de 50 kg/Vap. à 1 500 kg/Vap./h



**Des aliments pour :**  
*volailles, porcs, ruminants, chevaux, poissons.*  
**Une gamme hygiène et compléments alimentaires.**

Un concept technique pour répondre à l'ensemble des besoins des élevages biologiques.

**Gamme de farines panifiables**



S.A. MARION • F. 01 290 SAINT-JEAN-SUR-VEYLE  
Tél. : (33) 03 85 23 98 50 Fax : (33) 03 85 31 72 64  
e-mail : mp.pelletier@wanadoo.fr

CFPPA de Die  
Avenue de la Clairette  
26150 Die  
04 75 22 04 19  
www.cfppa-die.org



CFPPA de Valence  
Le Valentin  
26500 Bourg-les-Valence  
04 75 83 23 10  
www.cfppa-valence.com

## Agriculture biologique

- CS "Conduite d'une production en AB" de janvier à juin 2003 à Valence (770 heures)
- CS "Technicien conseil en AB" de novembre 2002 à mai 2003 à Valence (840 heures)
- UCARE "Agriculture bio" du BP à Die et Valence

## Produits fermiers

- CS "Transformation et commercialisation des produits fermiers" de novembre 2002 à mai 2003 à Valence (770 heures)
- Nombreux autres stages (BP, IAA, tourisme...) à Die et à Valence

# www.itab.asso.fr

Par Claire Minost (ITAB)

**Le site de l'ITAB est enfin en ligne ! Ce projet était dans les tiroirs depuis quelques temps déjà avec pour objectifs principaux de présenter nos activités et les documents édités et d'être un outil fédérateur sur les techniques de l'agriculture biologique à destination du réseau bio.**

Deux priorités essentielles étaient inscrites au cahier des charges. Tout d'abord faire un site informatif, c'est-à-dire contenant réellement des informations ; ainsi sont en ligne un certain nombre de documents, dont la diffusion fait partie intégrante des missions de l'ITAB : les protocoles d'essais, les "Qui fait quoi ?", plusieurs articles pour chaque numéro d'Alter Agri, les numéros épuisés... Ensuite faire un site "léger", c'est-à-dire pas trop long à charger pour ceux qui sont connectés *via* leur ligne téléphonique : donc pas de petites cochenelles se promenant sur les pages ou de belles photos couleurs se chargeant par petits carrés (rassurez-vous, le site est quand même en couleur et avec comme illustrations les dessins de Philippe Leclerc). De plus les documents disponibles sont au format "pdf", donc pas trop lourds à charger, avec le poids précisé entre parenthèses.

**"Entretenir son sol pour cultiver la vie". Le ver de terre symbolise l'activité biologique des sols, à la base de toute production biologique.**

Les discussions de l'équipe sur le choix d'une mascotte ont été très animées : cochenelle (déjà largement répandue), abeille (trop marquée apiculture), chrysope, hirondelle, phacélie, carabe... C'est le ver de terre à casquette qui vous accueille sur la première page et vous y fait retourner en haut de chaque page !

## B.A. BA de l'AB

C'est la page classique qui comprend des informations de base pour les néophytes (Qu'appelle-t-on un produit bio ? Les fondements de l'AB...) mais aussi les coordonnées des principaux acteurs de l'AB (réglementation, formation, contrôle...).

## Organisation de l'ITAB

Il s'agit d'une présentation du fonctionnement de l'ITAB : ses missions, le fonctionnement en réseau, avec les coordonnées des groupements régionaux (Centres techniques Régionaux) et des Centres Techniques Spécialisés, la structuration des commissions de l'ITAB et du conseil d'administration, l'organigramme de l'équipe administrative.

## Actions de l'ITAB

On entre là dans le vif du sujet avec en ligne les rapports d'activités, les protocoles d'essais disponibles et les "Qui fait quoi ?". Les activités de chaque commission sont disponibles directement depuis la page d'accueil ou depuis cette page "Action". Chaque commission (grandes cultures, élevage, fruits et légumes, viticulture, agronomie, qualité, semences et plants) dispose d'une page qui lui est propre, actualisée régulièrement par les animateurs des commissions et sur laquelle vous pourrez trouver des informations sur leur fonctionnement, les rapports d'activité, les points forts de la vie des commissions, le calendrier des réunions, les éditions et en ligne, des compte-rendu de réunion, des articles...

## Les éditions de l'ITAB

Est présenté sur cette page tout ce qui a trait à la mission "transfert des connaissances de l'ITAB". Alter Agri en occupe bien sûr une large place avec la possibilité de consulter tous les sommaires des numéros, l'index thématique des articles et de s'abonner. À noter que les numéros épuisés récents sont en ligne (n°47 mai-juin 2001 et n°49 septembre-octobre 2001), ainsi que plusieurs articles par numéro. Chaque fiche technique fait l'objet d'une courte présentation. Les guides techniques sont listés ; pour les 4 guides les plus récents, sont consultables les sommaires, les introductions, et parfois un chapitre en fonction de la saison et de l'humeur du webmestre ! Enfin un point est fait sur les colloques et journées techniques : présentation des actes des anciens colloques, informations sur ceux à venir.. Et pour ceux qui auraient trouvé le document indispensable, il est possible d'imprimer un bon de commande ou de nous l'envoyer par e-mail.

## Les formations du réseau - visite d'essais

Suite à une demande formulée par le réseau lors de l'assemblée générale de l'ITAB en mai 2001, une page, qui ne demande qu'à se remplir, informe sur les formations techniques organisées au sein du réseau. Un espace a aussi été réservé au calendrier des journées techniques, des visites d'essais, des ateliers de démonstration... À vous de faire vivre cette page !

**Ce site est tout neuf et fortement évolutif... de nouvelles pages peuvent apparaître en fonctions des informations et des demandes provenant du réseau... ■**

