

# Alter Agri

Bimestriel des Agricultures Alternatives

n° 57

## Bien-être des bovins et conditions de logement



©GRAB

### Maraîchage

Étude des moyens de lutte  
contre les nématodes  
à galles

### Grandes cultures

- Variétés d'orge de printemps
- Qui fait quoi ?  
Campagne 2002/2003
- Céréales bio au Danemark  
et en Italie

### Savoir-faire

Mon parcours en  
lutte biologique

### Arboriculture

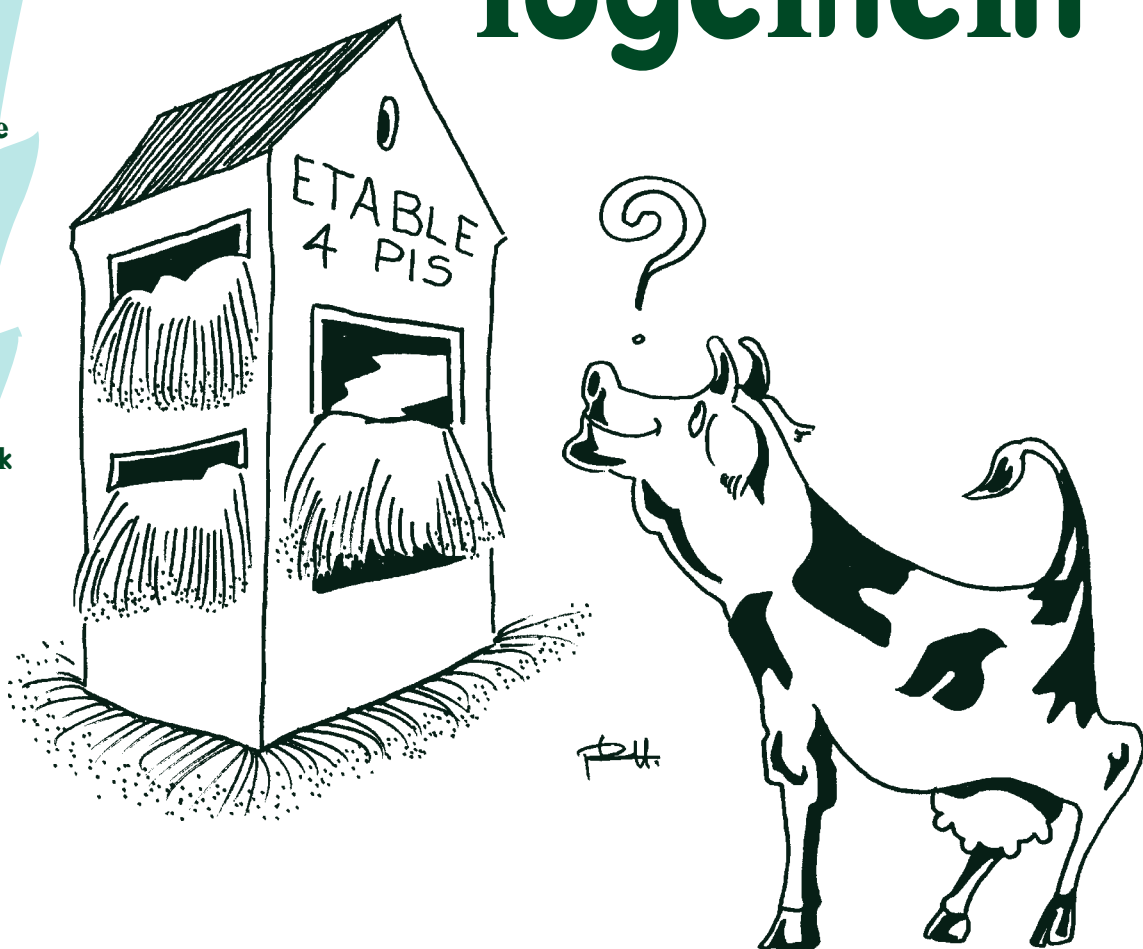
Lutte contre la tavelure  
sur poirier

### Viticulture

Rapport d'activité 2002

### ITAB

Index thématique  
des articles 2002



Institut Technique de l'Agriculture Biologique  
janvier/février 2003  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 Delmond

François Lhopiteau

René Groneau

Marc Trouilloud

Hélène Moraut

Claire Minost

Comité de lecture

• Élevage

Jean-Marie Morin (ITAB)

• Fruits et légumes

Robert Desvaux (ITAB)

Jérôme Laville (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: 0140045064 - Fax: 0140045066

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: 0140045063 - Fax: 0140045066

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: 1240-363

Édito ..... p 3

Grandes cultures ..... p 4

Variétés d'orge de printemps en culture biologique : résultats d'essais  
en Franche-Comté

Par Bertrand Chareyron (Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté)

Campagne 2002/2003 : les expérimentations en grandes cultures bio .... p 6

Par Laurence Fontaine (ITAB).

Deux trajectoires réussies : céréales bio au Danemark et en Italie ..... p 8

Par Philippe Viaux (Arvalis Institut du Végétal)

Maraîchage ..... p 12

Étude des moyens de lutte contre les nématodes à galles  
en maraîchage biologique

Par Jérôme Lambion, Hélène Védie, Cyril Bertrand (GRAB), Philippe Jourand (IRD)

Savoir-faire ..... p 15

Mon parcours en lutte biologique

Par Maurice Audier (Agrobiologiste maraîcher en région PACA)

Arboriculture ..... p 17

Lutte contre la tavelure sur poirier : une collaboration inédite  
pour un essai produit

Par Isabelle Genivet (Verger Expérimental de Poisy),

Raymond Lacroix (producteur biologique), Alessandro Natali (Agriclean SARL)

Viticulture ..... p 20

Rapport d'activité 2002 de la commission viticole de l'ITAB

Par Monique Jonis (ITAB)

Élevage ..... p 22

Bien-être des bovins et conditions de logement : les problèmes  
spécifiques à l'étable entravée en agriculture biologique

Par Jacques Capdeville (Institut de l'Élevage)

ITAB ..... p 26

Index thématique des articles parus dans Alter Agri en 2002 (n°51 à 56)

Du côté de l'ITAB ..... p 28

Bilan de l'appel à manifestation d'intérêt ACTA/INRA  
spécifique à l'agriculture biologique

Actualités de la commission fruits et légumes

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.

# En guise d'édito ...

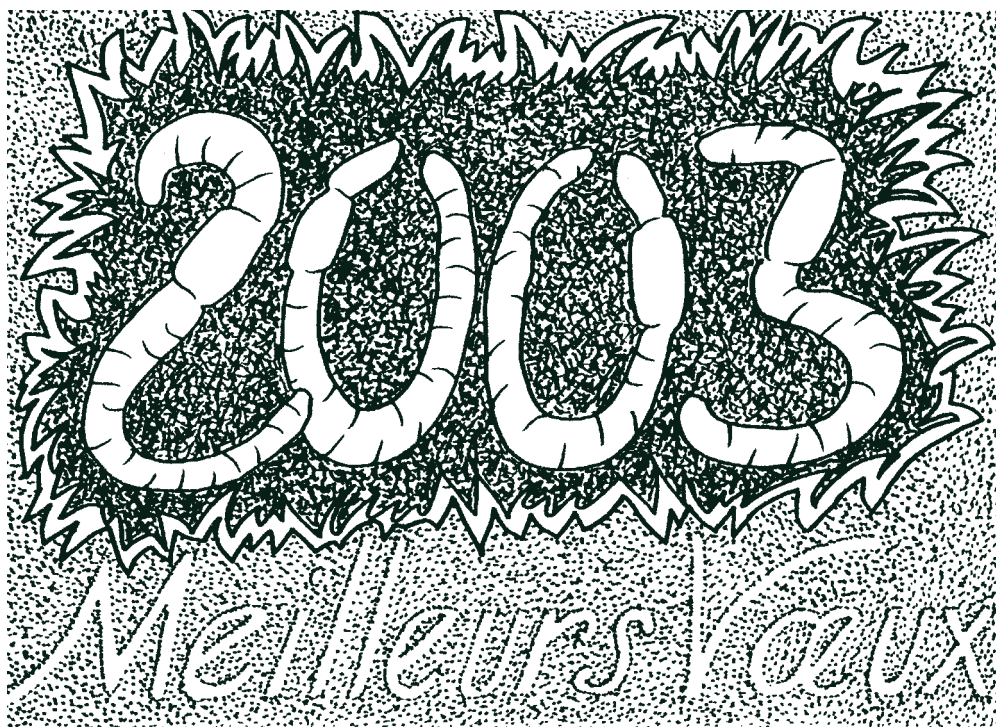
2003 s'annonce mouvementée pour l'ITAB avec la fin du mandat de son président et le départ annoncé et sa directrice. Nous saluons leur action car c'est sous leur impulsion que l'ITAB a pu se développer et gagner en crédibilité dans le milieu de la recherche et auprès des agriculteurs.

Nous regrettons d'autant plus leur départ qu'ils constituaient le noyau d'une "équipe ITAB" soudée et motivée.

Nous leur souhaitons autant de réussite dans leurs nouveaux projets ou responsabilités professionnelles et espérons qu'une fructueuse collaboration se mettra en place avec la prochaine équipe dirigeante.

Et bien sûr, à l'occasion de ce premier numéro de l'année, nous souhaitons à tous nos lecteurs six excellents numéros d'Alter Agri 2003 !

*Agnès Deschamps, Laurence Fontaine, Monique Jonis, Blaise Leclerc, Claire Minost, Bruno Taupier-Létage*



L'assemblée générale a été avancée et se tiendra le 24 mars 2003, à Paris. Elle verra l'élection d'un nouveau président et sera immédiatement suivie d'un premier conseil d'administration afin de mettre en place la nouvelle équipe dirigeante.

# Variétés d'orge de printemps en culture biologique : résultats d'essais en Franche-Comté

Par Bertrand Chareyron (Chambre régionale d'agriculture de Franche-Comté)

Plusieurs variétés d'orge de printemps sont disponibles en semences biologiques et en semences non traitées. Cependant, peu de variétés donnent satisfaction dans les conditions de l'agriculture biologique. En effet, la sélection répond essentiellement aux attentes de la malterie - brasserie, c'est-à-dire des variétés à faible teneur en protéines, ce qui est contraire aux attentes des éleveurs. Afin de mieux informer les agrobiologistes et de les aider dans leur choix, 11 variétés ont été testées chez un agriculteur biologique de Franche-Comté.

L'objectif de cet essai<sup>1</sup> est de comparer plusieurs variétés sur des critères de résistance aux maladies, de couverture du sol, de rendement et de teneur en protéines. Un autre objectif était de mettre en exergue leur capacité à l'association avec une avoine et un pois fourrager de printemps en prenant en compte leur tardiveté, leur résistance à la verse et leur hauteur de paille.

## Présentation des variétés

Cet essai met en évidence de grosses différences entre les variétés tant sur des aspects physiologiques (hauteur, précocité, résistance à la verse), que sur des aspects qualitatifs (rendement, teneur en protéines).

Le rendement moyen de l'essai (29,9 q/ha) est fortement imputé d'un

effet bloc. En effet, le 3ème bloc, plus motteux et plus argileux, n'a pas permis une bonne levée et un bon enracinement de l'orge. Sans cette dernière répétition, la moyenne de l'essai avoisine les 34 q/ha.

<sup>1</sup> Essai réalisé par la Chambre régionale d'agriculture, avec le soutien de InterBio Franche-Comté, du Conseil Régional de Franche-Comté et de l'ANDA.

## Présentation de la parcelle

Lieu	Trésilley (Haute-Saône)
Altitude	300m
Sol	argilo-limono-sableux
Précédent	maïs
Antéprécédent	prairie temporaire (4 ans)
Travail du sol	labour le 04/02/02, vibro le 13/02/02
Date de semis	14/03/02
Dose de semis	180kg/ha pour un objectif de 400 grains/m <sup>2</sup>
Fertilisation	7 T/ha de compost de fumier de bovins le 11/03/02
Désherbage	passages de herse étrille le 16/04/02 et le 16/05/02
Moisson	30/07/02



Essai d'orge de printemps mené en Franche-Comté

© B. Chareyron

## Concernant les variétés tardives

Ces variétés peuvent être semées en association avec une avoine et un pois fourrager. Elles ont des teneurs en protéines généralement plus faibles que les variétés précoces.

**County** : La variété à mettre en association ; la plus tardive de l'essai, bonne tenue de tige, paille grosse mais assez courte ; elle couvre bien et a un bon comportement vis-à-vis des maladies.

**Celebra** : 1/2 tardive, de la paille, pas de maladie ; si son inscription est confirmée, cette variété a de l'avenir dans l'assolement des agrobiologistes.

**Vortex** : Bon potentiel malgré son petit PMG, peu de paille mais couvre bien.

**Nevada** : Couvre peu, sensible aux maladies (Helminthosporiose, oïdium).

**Riviera** : Irrégulière, courte, sensible à la Rhynchosporiose et à l'Helminthosporiose.

**Arcadia** : Rendement faible, sensible à l'Helminthosporiose.

## Concernant les variétés précoces

Ces variétés sont à semer en pur.

**Volga** : De bons résultats malgré une présence importante de Rhynchosporiose et d'oïdium, paille fine et haute, sensible à la verse ; à réserver à la malterie - brasserie vu son faible taux de protéines.

**Scarlett** : Une référence parmi les variétés d'orges de printemps, résistante aux principales maladies, bonne couverture du sol avec un tallage élevé, bon potentiel, mais trop précoce pour être cultivée en association ; destinée essentiellement à la malterie-brasserie.

**Celinka** : Variété suisse, très précoce, assurant un rendement et une teneur en protéine réguliers, peu sensible aux maladies ; à conseiller.

**Bérénice** : Cette variété inscrite en 1972 est encore distribuée par les établissements BELLOY Semences ; elle reste une référence pour de nombreux agrobiologistes, en particulier pour la qualité de sa paille (haute, 80 cm, et résistante à la verse), mais surtout pour sa teneur élevée en protéines (12,73 % MS soit une production de 330 kg de protéines par hectare). Très saine, cette variété est à redécouvrir.

**Ceres** : Inscrite en 1962, CERES est la variété la plus précoce de l'essai. Malgré de réels atouts (tallage élevé, très bonne couverture du sol, teneur en protéine élevée 12,63 % MS), la verse est quasi systématique (95%), impactant fortement le rendement. Pour cette raison, elle est plutôt à déconseiller.

## En conclusion

Selon l'objectif fixé et les conditions de culture, on privilégiera, pour les conditions de Franche-Comté :

- en association avec de l'avoine et du pois fourrager, des variétés tardives comme County, Celebra et Vortex,
- en culture pure, pour la malterie-brasserie, Volga et Scarlett et comme fourragère, Celinka et Bérénice. ■

*Un essai de comparaison de variétés d'orge de printemps a également été mené en Midi-Pyrénées, par le CREAB ; malheureusement les résultats ne sont pas significatifs (variétés implantées : Barke, Cellar, Nevada, Volga). Un nouvel essai est mis en place cette année (mêmes variétés + Jersey).*

## Présentation des variétés testées

Variété	Précocité à l'épiaison	Verse	Oïdium	Rhyncho- sporiose	Helmintho- sporiose	Rouille naine	PMG
Arcadia *	5	7.5	5	7	7	7	50
Bérénice	4.5	7	4	3	-	2	47
Célébra **	4.5	6	7	T	7	6	47
Celinka	5	6.5	6	7	-	7	45
Cérés	4	3.5	2	3	-	3	47
County *	4	8	5	7	7	6	43
Névada	4.5	6.5	7	7	7	5	47
Riviera	4.5	6.5	8	8	-	5	51
Scarlett	4.5	6	8	7	7	5	47
Volga	4	4	6	7	7	7	50
Vortex *	4	6	7	6	7	6	44

Sources : GEVES - ITCF

\* données Obtenteur \*\* données obtenteur, variété en cours d'inscription

## Résultats de l'essai

Variété	Tallage	précocité à l'épiaison	précocité à maturité	hauteur à la récolte	Dégât de verse	Rendement (q/ha)	Protéines /MS	Qté de Protéines en kg/ha (à 14% d'hum)
County	3,0	Très tardive	Tardive	50	-	33.6	11,04	320
Célébra	3,1	1/2 tardive	1/2 tardive	60	-	32.6	11,01	310
Vortex	3,1	1/2 précoce	1/2 tardive	50	-	32.0	11,42	315
Névada	3,1	Très tardive	1/2 tardive	60	-	30.6	11,38	300
Riviera	3,0	Très tardive	1/2 tardive	50	-	29.5	11,06	280
Arcadia	3,8	Tardive	1/2 tardive	60	-	23.0	11,42	225
Volga	3,0	Précoce	Précoce	65	20%	32.7	10,64	300
Scarlett	3,8	Précoce	Précoce	55	-	31.7	10,99	300
Celinka	2,7	Précoce	Très précoce	60	-	31.3	11,49	310
Bérénice	3,0	Précoce	Précoce	80	-	30.1	12,73	330
Cérés	3,6	Très précoce	Très précoce	80	95%	21.3	12,63	230
<b>Moyenne</b>						<b>29.9</b>		

# Campagne 2002/2003

## les expérimentations en grandes cultures bio

Par Laurence Fontaine (ITAB).

*La Commission Grandes Cultures de l'ITAB a sollicité son réseau afin de recenser les actions en cours ou prévues en grandes cultures pour la campagne 2002/2003.*

*Les objectifs de ce "Qui fait quoi?" sont triples : favoriser les échanges entre régions, capitaliser et mutualiser les expériences de chacun et aider à mettre en adéquation besoins et actions de recherche.*

Obtenir un recensement exhaustif de ce qui se fait dans le domaine technique serait illusoire. Néanmoins, étant donné le taux de réponse obtenu, on peut penser que le balayage des actions menées, présenté ici, donne une bonne idée de ce qui se fait actuellement en expérimentation en grandes cultures biologiques.

Au total, environ 170 actions sont remontées du réseau, en cours pour les cultures d'hiver, prévues pour les cultures de printemps. Il s'agit essentiellement d'essais à répétitions, qui seront interprétés avec une analyse statistique par la suite. On trouve également des essais en bandes larges (les essais en blocs ne sont pas toujours nécessaires) ou encore des suivis de parcelles chez agriculteurs. Concernant ce dernier point, contrairement à ce qui est dit dans le premier paragraphe, nous ne pensons pas que toute l'information soit remontée à l'ITAB : il existe probablement bien plus de suivis de parcelles que ceux cités ici.

Parmi les actions menées, il est important de souligner qu'environ la moitié correspond à des essais variétaux. Peut-être faut-il y voir une influence de la prochaine échéance réglementaire sur les semences, rendant crucial le choix des variétés en agriculture biologique. Les autres thèmes abordés sont divers : densités de semis, fertilisation, désherbage, tests de produits contre ravageurs, etc. Les expérimentations concernant les fourrages ne sont pas comprises dans ce recensement.

Les actions sont présentées par type d'essai ou par culture pour quelques unes d'entre elles ; certains essais peuvent donc apparaître deux fois. Pour chaque action menée le nom d'un organisme est cité en contact (il ne s'agit pas forcément de l'expérimentateur) ; il faut néanmoins souligner que bien souvent ces actions

sont le fruit de partenariat entre plusieurs acteurs, mais nous ne pouvons tous les citer ici pour des problèmes de place. Pour plus de détail sur les expérimenta-

teurs et les essais, nous vous invitons à consulter notre site [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr), où vous trouverez un tableau récapitulatif des actions recensées.

### 1•Oléo-protéagineux - Essais variétaux

Espèce	Actions recensées
Pois protéagineux de printemps - 8 essais	CEB (Belgique) - OPABA (Alsace) - CA 56 - ESA Angers - CA 89x2 CREAB - Arvalis 81
Féverole de printemps	CA 60 - CEB (Belgique) - GAB/CA IdF - CA 59 - CA 61
Féverole d'hiver	GRAB Haute Normandie - Arvalis 81
Lupin	OPABA (Alsace)
Soja	GAB/CA IdF (à confirmer) - CREAB

### 2•Céréales - Essais variétaux

Espèce	Actions recensées
Blé tendre Environ 35 essais	CA 59 - CA 02 - CA 60/80 - CEB (Belgique)x2 - Ceta (51) - Gedab (10) Semences de l'Est (51) - CA 52 - INRA 91 - GAB/CA IdF - GRAB Haute Normandie - Arvalis 14 - CA 61 - INRA 35 - Arvalis 22 - CA 85 CA 49 - Arvalis 41 - Arvalis 36 - Cocebi (21)x2 - Dijon Céréales (21) Interval (Franche-Comté) - CA 26 - Arvalis 26 - ENITA CF (plusieurs essais) CA 79 - CA 17 - CA 86 - INRA 86 - Arvalis 24 - CREAB - Arvalis 81 - CA 67 Comparatif de variétés dans le cadre d'un projet sur la qualité nutritionnelle des blés (37) - Suivi bandes larges Moulin Marion (01) - Essai CREAB blé de printemps
Triticale 17 essais	CA 02 - CA 60/80 - CEB (Belgique) - Gedab (10) - Semences de l'Est (51) CA 52 - INRA 91 - GRAB Haute Normandie - INRA 35 - CA 85 CA 49 - CAM/CA 53 - Arvalis 36 - Interval (Franche-Comté) - CRA Franche-Comté - ENITA CF - CA 79 - CA 86 - INRA 86 - CA 67
Epeautre	CA 60-80 - GRAB Haute Normandie - Cocebi (21) - ENITA CF - CA 67
Orge d'hiver	Cocebi (21) - CREAB
Orge de printemps	CREAB
Seigle	GRAB Haute Normandie
Maïs	Arvalis 26 (à confirmer) - Arvalis 64

### 3•Associations céréales/protéagineux

Objectif	Actions recensées
Comparaison d'associations céréales/protéagineux	CA 14 (bandes larges) : recherche d'associations riches en protéines (4 associations) - CA 56/22/29 (blocs) : essais d'hiver et de printemps - Ferme de Thorigné d'Anjou (49) (blocs) : associations d'hiver = blé/pois protéagineux, associations de printemps = orge/pois protéagineux, comparaison aux cultures pures - CA 60 (blocs) : intérêt des associations blé d'hiver/pois à l'automne dans un système grandes cultures - CA 89/58 (blocs) - GAB 88/54 - OPABA (Alsace) (à confirmer) - CA 79 - CA 67 - CA 08 (bandes larges) : comparaison de 4 proportions de semis de l'association triticale (Arc-en-ciel)/pois fourrager (Picard)
Suivis de parcelles d'agriculteurs	CA 19/23/87 : suivis de parcelles d'agriculteurs (ou bandes larges) en céréales, protéagineux et associations céréales/protéagineux - Civam bio/CA 30 : suivis de parcelles d'agriculteurs en associations d'hiver et de printemps + cultures pures

Arvalis Institut du Végétal = fusion ITCF-AGPM technique

## 4•Conduite des protéagineux

Thème ou culture	Actions recensées
Féverole d'hiver	Essais densité-écartement : CREAB (blocs) - Arvalis 81 (blocs) - CA 89 (bandes larges, 3 essais dans 89 et 21) Languedoc-Roussillon, contact FRAB : étude sur 10 parcelles agriculteurs de l'influence des sites sur la nodulation et le fonctionnement de la fixation azotée de la féverole
Féverole de printemps	CA 22 (blocs) : essai densité-écartement - CA de Franche-Comté : essai désherbage - CA de Picardie (blocs) : essai efficacité de produits anti-pucerons
Pois protéagineux de printemps	CA 28 : faisabilité du pois protéagineux de printemps en AB ; suivi de parcelles + essai bandes larges (2 variétés, 2 écartements) Languedoc-Roussillon, contact FRAB : lutte contre les pucerons verts
Pois/lupin/féverole	Essai ESA/Ferme de Thorigné/CRA : comparaison pois/lupin/féverole + densité sur lupin et féverole
Suivi de parcelles	GAB bretons : suivis technico-économiques de parcelles de féverole, lupin et pois - Arvalis 81/Agribio Union : suivi de parcelles de pois et de féverole. CA 89 : observation d'itinéraires techniques sur lupin d'hiver (dans 89 et 77) - Biocivam/CA 11/Agribio Union : suivi culturaux de pois chiche - CA 19/23/87 : suivis de parcelles d'agriculteurs (ou bandes larges) en céréales, protéagineux et associations céréales/protéagineux - CGA de Lorraine : étude de la conduite de la lentille (date semis, associations, ...)
Autres	Essai CA 59 (blocs) : désherbage thermique du petit pois et du haricot de conserve

## 5•Conduite des oléagineux

Culture	Actions recensées
Colza	Essais CETIOM/INRA et partenaires locaux (bandes larges chez agriculteurs) : tests d'itinéraires techniques, 1 à 5 conduites selon les situations (départements 28/58-89/ 16/17/79/11)
Soja	Désherbage (voir cette rubrique) : OPABA (Alsace) - ACTA (Midi-Pyrénées) CA 89/21 (suivis de parcelles) : observation d'itinéraires techniques
Sorgho	Biocivam/CA 11 (suivis de parcelles)

## 6•Conduite de la fertilisation azotée

Culture	Actions recensées
Blé tendre	<b>Evaluation des effets d'apports d'azote au printemps sur blé tendre</b> : CEB (Belgique) (blocs, 2 fertilisants, 2 doses) - Ceta (51) (bandes larges) - CRA Pays de la Loire, 3 essais (49/44/85) - CA 28 (blocs, 2 fertilisants, + modalités avec ou sans compost à l'automne) - CA 79 - CREAB (bandes larges, 3 fertilisants, 2 doses, enfouis ou non) - Moulin Marion (01) (bandes larges) - Biocivam 11 : suivis de parcelles pour apprécier l'efficacité d'un engrais liquide en apport foliaire - CA 60 : gestion de la fertilisation, suivi avec le modèle Azodyn <b>Autres</b> : GABBTO (37) (blocs) : comparaison de variétés de blé avec 3 bandes d'apport azoté (projet AQS sur la valeur nutritionnelle des blés) - Qualisol (sud-ouest) : suivi de 6 itinéraires azotés avec 2 engrais - Cocebi/In Vivo (bandes larges) : cinétique de l'azote organique et utilisation par le blé
Triticale	FRAB Bretagne (trois essais) (blocs) : optimisation de la fertilisation organique sur triticale (plusieurs fertilisants ; 30 U au tallage)
Maïs	Arvalis/partenaires en Aquitaine (64) (blocs) : comparaison de différentes formules organiques disponibles sur le marché avec étude économique (7 traitements)

## 7•Maîtrise des adventices

	Actions recensées
Essais en Midi-Pyrénées	Arvalis/Agribio Union (démonstration) : comparaison de désherbage thermique et mécanique sur maïs - ACTA/CRAMP (suivi de parcelle) : "maîtrise des adventices à levée échelonnée (Xanthium et/ou Datura) en grandes cultures bio" ; cas du Xanthium sur soja - ACTA/CRAMP/CREAB : "Conditions d'efficacité du faux semis, optimisation" ; suivre les levées d'adventices avant implantation des cultures d'été, juger des meilleures conditions d'efficacité en fonction des travaux du sol et de reprise - Essai ACTA + multiples partenaires : "Contrôle du chardon des champs en AB" ; lutte mécanique profonde au printemps et/ou à l'automne, couplé à des cultures binées (3 ans ; démarrage en 2003)
Autres essais	Désherbage du blé tendre : CA 60 (blocs) - GEDAB (10) (bandes larges) Désherbage du soja : OPABA (Alsace) Désherbage de la féverole de printemps : CA de Franche-Comté CA 59 (blocs) : désherbage thermique du petit pois et du haricot de conserve

## Choix des variétés

Les essais de comparaison de variétés sont très fréquents dans le réseau (*voir tableau 1 et 2*). Ils visent à apporter des informations supplémentaires aux agriculteurs sur le comportement des variétés dans leur région, afin de les aider à orienter leur choix. Les résultats de ces essais aideront également à choisir les variétés à multiplier en priorité en respectant le cahier des charges de l'agriculture biologique.

Parmi ces essais, on trouve des réseaux directement animés par l'ITAB. Il s'agit de essais variétaux de blé tendre (réseau animé depuis plusieurs années), de triticale (première campagne de mise en commun des résultats), de pois protéagineux de printemps (effectif depuis l'an passé) et de féverole (une synthèse sera certainement faite au niveau national).

## Associations céréales/protéagineux

Les essais, en blocs ou en bandes larges, consistent le plus souvent à comparer entre elles diverses associations, binaires ou plus complexes ; elles sont parfois comparées aux cultures pures. On trouve également des suivis de parcelles chez des agriculteurs. Seul un département compare plusieurs proportions de semis pour une même association. A noter que dans le Grand Ouest, la priorité est clairement affichée vers la recherche de protéines à destination de l'alimentation animale ; il s'agit dans ce cas d'associations binaires (*voir tableau 3*).

## Protéagineux (hors variétés)

(*voir tableau 4*).

## Oléagineux (hors variétés)

La recherche est quasi-inexistante sur les cultures d'oléagineux les plus pratiquées en bio : soja et tournesol. En colza, il existe très peu de débouchés actuellement et de nombreux freins techniques à lever, aussi l'initiative du CETIOM et de l'INRA en la matière est particulièrement intéressante (*voir tableau 5*).

## Fertilisation azotée

Les essais de fertilisation azotée concernent essentiellement les apports de printemps sur blé tendre. Ceci est cohérent avec une recherche de l'amélioration de la qualité des blés bio en France et de leur rendement. Malheureusement, les modalités très variables de ces essais rendent difficile toute synthèse. (*voir tableau 6*).

## 8•Maîtrise des ravageurs et maladies

Thème	Actions recensées
Pucerons	CA de Picardie (blocs) : tester l'efficacité de produits anti-pucerons sur féverole de printemps - Essai multi-partenaires, contact FRAB Languedoc-Roussillon : lutte contre les pucerons verts des pois protéagineux de printemps
Sitones	Essai multi-partenaires, contact FRAB Languedoc-Roussillon : étude sur 10 parcelles agriculteurs de l'influence des sitones sur la nodulation et le fonctionnement de la fixation azotée de la féverole
Taupins	Arvalis 64 : trouver un produit naturel ou une technique de semis qui réduirait significativement les attaques de taupins sur maïs (produits : 7 formulations utilisées en plein, en dirigé dans la ligne de semis ou en enrobage des graines) ; tester l'utilisation de graines plus attractives
Purins de plantes	GAB 29 (blocs) : étude de l'effet de pulvérisation de purins de plantes (ortie, consoude), sur triticale/pois (à confirmer)
Protection des semences	<u>Maïs</u> : Arvalis 64 (répétitions) : tester l'efficacité anti-corbeaux sur maïs du Tillecur et d'autres produits, à plusieurs doses (départements 64x2 et 47) <u>Blé tendre</u> : CEB/CRAGx (Belgique) (blocs) : évaluer l'efficacité de trois produits (Tillecur, Pseudomonas chlororaphis, acides humiques) - GRAB Haute Normandie (blocs) : traitement de semences contre la carie <u>Triticale</u> : GEDAB (10, bandes larges) : traitement de semences au Tillecur

## 9•Divers

Thème	Actions recensées
Inter-cultures	CA de Picardie (pluriannuel, parcelle agriculteur) : légumineuses en inter-culture longue, affiner la faisabilité et le choix des espèces à semer - Cocebi (21, bandes larges) : repérer des espèces et variétés de cultures intermédiaires adaptées à l'AB et aux conditions bourguignonnes
Rotation	Arvalis 26 (Station d'Etoile) : 4 <sup>e</sup> année de suivi de la rotation soja, blé, luzerne 3 ans, maïs
Tallage des céréales	GAB 29 : effet d'un passage de rouleau sur le tallage des céréales et le rendement
Blé dur et riz en Camargue	Programme INRA DGAP "Création et gestion des innovations variétales pour une agriculture territorialisée", volet céréaliculture en Camargue, notamment sur blé dur et riz en agriculture biologique

## Désherbage

On dénombre peu d'essais sur le thème du désherbage ; à noter le dynamisme de l'ACTA en la matière en région Midi-Pyrénées (voir tableau 7).

## Ravageurs et maladies

Bien que la problématique des ravageurs et des maladies soit souvent évoquée dans les besoins de recherche, peu d'actions y sont directement consacrées. Les résistances variétales et le rôle de la rotation sont d'autres pistes explorées. Nous avons fait apparaître ici des expérimentations concernant le traitement des semences, mais d'autres actions pouvant concerner la production de semences en grandes cultures bio ne nous sont pas remontées (voir tableau 8).

## Divers

(voir tableau 9) ■

### Récapitulatif sur le maïs :

essais variétés (64/26) - essai fertilisation (64) - comparaison désherbage (sud-ouest) suivi de parcelles sur la maîtrise des vivaces (32) - essais anti-corbeaux (64/47) - essai anti-taupins (sud-ouest).

## Grandes cultures

# Deux trajectoires réussies : Céréales bio au Danemark et en Italie

Par Philippe Viaux (Arvalis Institut du Végétal)

*Le développement de l'agriculture biologique en Italie et au Danemark est un phénomène récent et d'une ampleur spectaculaire, notamment pour les productions de céréales bio.*

*Entre scandinaves et méditerranéens, malgré des tempéraments et donc des stratégies différentes, les ambitions restent les mêmes : aboutir à un véritable marché pour les produits biologiques.*

*La France pourrait-elle s'inspirer d'un tel succès ?*

Le Danemark et l'Italie ont accordé d'importantes aides financières aux productions biologiques, respectivement à partir de 1988 et 1995.

Au Danemark, ces aides ont été revalorisées en 1997 car seules les exploitations laitières bio demeuraient rentables. En outre, le gouvernement danois a constaté qu'il existait alors un manque en céréales et en porcs bio,

ce qui conduisit en 1997 à l'instauration d'aides spéciales aux exploitations ne possédant pas de quota laitier (698 €/ha/5 ans) et aux exploitations porcines (1342 €/ha/5 ans).

En Italie, les aides accordées aux céréales bio s'échelonnaient, entre 1996 et 1999 et selon les régions, de 293 à 860 €/ha/5 ans (en moyenne 500 €/ha/5 ans).

Ces aides se sont traduites par une augmentation considérable des conversions d'exploitations (figure 1). Les récentes décisions françaises en matière d'aides auront-elle les mêmes effets que dans ces deux pays ? Pour l'instant, on peut en douter tant il est vrai que l'aide à la conversion n'est pas le seul moteur du développement de la bio.



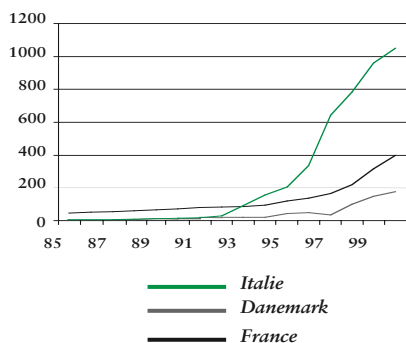


Figure 1 - Evolution de la SAU bio et en conversion, (milliers d'ha) - Période 1985 à 2000

En Italie, les surfaces cultivées en bio sont passées, entre 1992 et 2000, de 30 000 à un peu plus d'1 million d'hectares!

## De la niche au véritable marché !

Parallèlement, l'augmentation de la consommation de produits bio en Italie et au Danemark est une tendance qui s'inscrit de plus en plus sur le long terme, en raison de la sensibilité croissante des consommateurs aux problèmes de sécurité alimentaire (particulièrement en Italie) et de dégradation de l'environnement (particulièrement au Danemark). La part de marché des produits bio est d'environ 5% sur le total du marché alimentaire danois et de 2% sur le marché italien.

Le développement des ventes de produits bio dans les supermarchés en a fait émerger la consommation, d'une situation de niche à celle de véritable marché, surtout au Danemark, où la grande distribution s'est engagée très tôt (dès 1990) dans des campagnes de promotion massives.

De son côté, l'Italie fait preuve d'un grand dynamisme pour le développement des exportations de produits biologiques et en particulier de céréales. Cela représente à la fois une opportunité de contrebalancer sa dépendance vis-à-vis des importations de produits agricoles et agroalimentaires et un moyen d'augmenter les débouchés avec des produits à forte valeur ajoutée. Le développement des exportations au Danemark vise plutôt à réduire de considérables excédents de lait bio, mais aussi à contrebalancer ses importations de produits bio.

<sup>1</sup> Arla Food, première laiterie bio au monde



Le lait bio danois a fortement contribué à l'émergence de ce secteur

## Des filières dynamiques et ambitieuses

La croissance du secteur bio, aussi bien en Italie qu'au Danemark, a été soutenue par le dynamisme pragmatique des acteurs de la filière, qui ont su investir rapidement un segment porteur. Cela a permis non seulement d'accélérer le rythme des conversions d'exploitations mais aussi d'accroître les ventes dans les enseignes de la grande distribution. En effet, l'engagement important des industries agroalimentaires sur le marché des produits bio a contribué à faciliter l'approvisionnement des grandes et moyennes surfaces et à réduire les écarts de prix entre produits bio et conventionnels. A titre d'exemple, le géant danois de la collecte de lait<sup>1</sup> a particulièrement contribué à la croissance du nombre de conversions d'exploitations laitières et de la consommation de lait bio. En Italie, les nombreux commerces de quartier ont fait connaître les produits bio : encore aujourd'hui, les ventes de produits bio sont réalisées à 40 % par des petits magasins spécialisés et à 40 % par des grandes et moyennes surfaces.

Les entreprises des filières céréalières biologiques italiennes et danoises apparaissent dans l'ensemble très ambitieuses, comparativement à leurs homologues françaises, en matière de développement de leurs ventes dans les années à venir. Le Danemark envisage de réduire son déficit en céréales bio (40% des besoins annuels en 2000) d'ici à quelques années, mais il est très improbable qu'il devienne exportateur net sur ce marché. Le développement de la production bio italienne est basé sur les exportations (55 % de la production en valeur en 2000). A moins que certains pays européens réduisent

leurs importations, cette production devrait continuer de s'accroître durant les 2-3 années à venir.

## Des contextes contrastés

### Danemark : tous ensemble derrière l'Etat

Le gouvernement danois s'est illustré par l'ampleur de son engagement en faveur de l'agriculture biologique. Dès 1985, il affichait ses ambitions. La 1<sup>re</sup> loi nationale sur l'agriculture bio entre en vigueur en 1988 et deux plans d'actions nationaux ont vu le jour en 1995 et 1999. Le premier visait notamment à rendre les conversions d'exploitations attractives (pour atteindre 5 % de la SAU totale en bio à l'horizon 2000). Le second avait pour objectif d'encourager la production de céréales et de développer les exportations de produits laitiers et de viande de porc bio.

Cette forte volonté politique a conduit, comme nous l'avons déjà vu, au développement d'aides directes et de subventions à la certification. Mais cet engagement gouvernemental s'est aussi traduit par un renforcement des programmes de recherche. Créé en 1995, le Centre de Recherche Danois pour l'Agriculture Biologique centralise toutes les recherches en bio (économiques, agronomiques, techniques et environnementales) réalisées au Danemark. Doté d'un budget total d'environ 30 millions d'euros sur la période 2000-2005, il regroupe 17 instituts de recherche et mobilise une centaine de chercheurs. Ces recherches sont entre autres destinées à lever les freins techniques limitant les conversions d'exploitations (perte de rendement considérable, maîtrise plus difficile des adventices et des maladies des cultures ...).

L'engagement de l'Etat a également favorisé de manière très efficace le rassemblement des organisations spécifiques au secteur biologique au sein de la Maison de l'Ecologie depuis 1998. La construction de cette "interprofession bio" très dynamique contribue à optimiser la portée des initiatives de chacun des acteurs et à peser d'un poids plus lourd dans les négociations. Par ailleurs, les deux syndicats agricoles traditionnels ont entretenu à partir de 1994 une étroite collaboration avec les organisations bio. Ils ont abouti à la création du Centre Danois de Conseil Agricole. Ce dernier permet non seulement de valoriser les résultats de la recherche par la diffusion efficace du progrès technique, mais encore de "sécuriser" les producteurs face aux inquiétudes que soulève la conversion. Chaque type de production (lait, viande, grandes cultures, etc.) possède en outre sa propre association, chargée de représenter les intérêts des producteurs au niveau national.

### Italie : les initiatives des pionniers ont payé

L'ensemble des régions italiennes a commencé à distribuer des aides financières aux exploitations bio en 1995. Malgré ces initiatives prometteuses, l'agriculture bio italienne n'intègre pas véritablement la scène politique nationale : pas de coordination des organisations bio, pas d'associations spécifiques à chaque type de production, ni de centre national pour la promotion des produits bio ou pour la formation des agriculteurs. De plus, les recherches sur l'agriculture biologique ne sont pas coordonnées à l'échelle nationale. Les 3 syndicats agricoles traditionnels entretiennent finalement une attitude proche de l'indifférence envers l'agriculture bio, à l'exception de quelques divisions locales. Cet "éparpillement" de l'interprofession bio italienne entraîne un manque de cohérence et une portée plus limitée des initiatives de développement du secteur.

Malgré le manque de volonté politique, les initiatives des transformateurs ont conduit à l'émergence du bio en Italie.

Les raisons du développement du secteur bio italien sont très variables d'une

région à une autre. Pour les régions du Centre Nord, l'agriculture bio est une carte à jouer afin de préserver voire d'accroître leur potentiel touristique. Le développement rapide de la distribution de repas bio dans les cantines scolaires et les hôpitaux de ces régions est un phénomène qui révèle l'importance que commence à prendre le secteur bio. En outre, cela jouera certainement un rôle de levier considérable pour l'augmentation de la consommation de ce type de produits, en raison de l'image que ces initiatives véhiculent. Si les consommateurs bio sont localisés en très grande majorité au Nord de l'Italie, ce sont surtout les régions du Sud, la Sardaigne et la Sicile qui contribuent au développement des productions biologiques italiennes, pour essentiellement deux raisons.

- La production de céréales bio y est nettement moins difficile techniquement : le climat chaud et sec limite les infestations par les adventices et la pression parasitaire. De plus, les freins économiques et psychologiques (par exemple les pertes de rendements engendrées par la conversion) y sont moins importants que dans les régions situées au Nord du pays.
- Les aides accordées à l'agriculture biologique et la majoration des prix de vente permettent de diminuer les

difficultés économiques de ces zones encore considérées "en retard de développement" selon les critères de l'Union Européenne.

### Et la France !

Au regard de ces deux trajectoires réussies, la France est en retard : 1.3% des surfaces cultivées en bio contre 6% pour le Danemark et l'Italie. Malgré la mise en place de quelques éléments favorables à ce développement (élaboration du Plan Riquois, revalorisation des aides...), les initiatives actuelles ne semblent pas suffisantes pour réduire ce retard à moyen terme, même en matière de recherche. De surcroît, l'intérêt porté par les consommateurs français à ce type de produits n'est pas aussi fort qu'au Danemark et qu'en Italie. L'exemple de la grande distribution danoise en matière de promotion des produits bio et le récent développement des repas bio dans les cantines scolaires et les hôpitaux italiens, sont deux moyens possibles pour donner une meilleure image du bio auprès des consommateurs français. Finalement, une croissance significative du secteur bio ne pourrait être envisagée, en France, sans une plus grande coordination des entreprises de collecte, de transformation et de distribution. ■

### Cas de la filière céréale bio

Les entreprises danoises transformant des productions bio sont peu nombreuses. A titre d'exemple, trois fabricants d'aliments pour le bétail et une meunerie achètent presque l'intégralité des céréales bio danoises. Les acheteurs de céréales bio sont localisés principalement dans le Jutland, zone majeure de production bio. A l'inverse du Danemark, les transformateurs de céréales bio en Italie sont nombreux. Par exemple, on dénombre une quarantaine de meuneries proposant des farines biologiques. Paradoxalement, le Nord concentre la plupart des transformateurs de produits bio (industriels et artisanaux), tandis que la production céréalière bio provient largement des régions du Sud et des Iles.

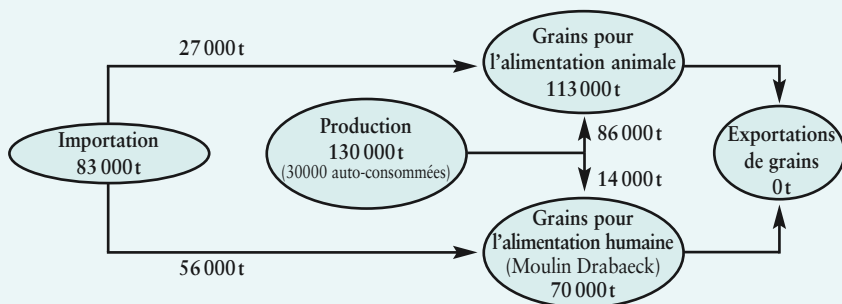


Figure 2 – La production danoise fournit 81 % des quantités consommées par le bétail et seulement 11 % des quantités destinées à l'alimentation humaine (Estimation 2000-2001). Source : N. H. Kristensen, Université technique de Lyngby - enquêtes meunerie n° 1, fournisseurs d'intrants n° 1 et 2

# En 2000, les productions biologiques italiennes et danoises présentent des différences très marquées

## Danemark

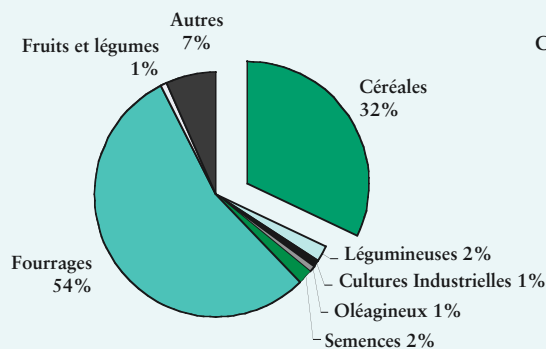
136 254 ha < SAU bio et en conversion > 1 040 677 ha  
5,0 % < SAU bio / SAU totale (%) > 6,0 %

3 466 exploitations bio (6,2 % du nombre total), dont 77 % dans le Jutland (partie Ouest du pays)

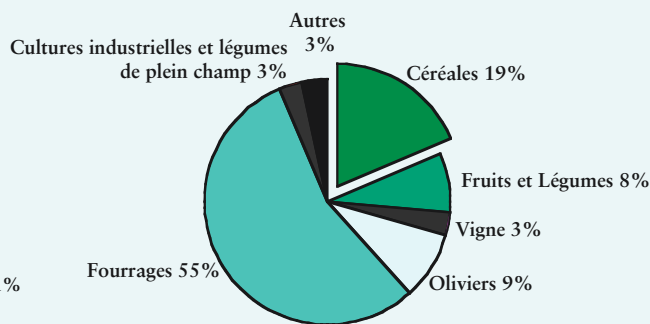
## Italie

49 790 exploitations bio certifiées, dont 70 % dans le Sud et les îles, 18 % au Nord et 12 % au Centre

### Les productions végétales biologiques



130 000 t de céréales bio produites  
Source : Plantedirektoratet, avril 2001



284 314 t de céréales bio produites  
Source : <http://www.politicheagricole.it>

### Du côté des céréales bio

L'orge de printemps est la céréale la plus cultivée (44,9 % de l'assolement en céréales bio), avec un rendement moyen de 35 q/ha. Viennent ensuite l'avoine (14,1 %), du blé et du seigle (moins de 10 % chacun).

Le blé dur est la céréale la plus cultivée (seulement au Sud) avec un rendement moyen de 25 q/ha.

En 1999, 3 régions totalisaient 53 % des surfaces de céréales bio : les Pouilles, la Sardaigne et la Sicile.

### Productions animales biologiques

Le lait : le moteur du développement du secteur bio. Près de la moitié du lait collecté est bio (350 millions de litres) mais seulement 1/3 est vendu en tant que tel.

La viande et les œufs bio n'ont pas autant de succès auprès des consommateurs danois, mais la production de porc se développe de plus en plus, grâce aux débouchés à l'export.

Les productions animales représentent moins de 5 % de la production bio totale (en valeur), mais deviennent de plus en plus importantes, suite notamment à la crise de l'ESB.

62 % des exploitations d'élevage bio sont situées dans le Nord (systèmes intensifs). Les élevages situés dans le Sud sont plutôt des systèmes de production ovine extensive.



La consommation de produits à bas de céréales bio devraient augmenter dans les 4-5 ans à venir dans ces deux pays comme sur marché européen.

# Étude des moyens de lutte contre les nématodes à galles en maraîchage biologique

Par Jérôme Lambion, Hélène Védie, Cyril Bertrand (GRAB\*), Philippe Jourand (IRD\*)

*Les nématodes à galles du genre *Meloïdogyne* sont longtemps passés inaperçus du fait de leur taille microscopique et de la non-spécificité des symptômes qu'ils engendrent.*

*Ce sont pourtant des ravageurs du sol particulièrement difficiles à éliminer aussi bien en agriculture biologique qu'en agriculture conventionnelle. Ces ravageurs provoquent des dégâts considérables sur les cultures maraîchères mais aussi sur les plants de pépinières fruitières et ornementales. Le Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (GRAB) étudie différents moyens de lutte à l'aide de tourteaux, d'extraits végétaux et d'engrais verts ayant des propriétés nématicides.*

Les *Meloïdogyne* sont des vers ronds filiformes simples de très petite taille : 0,4 mm pour les femelles, 1 mm pour les mâles. Les espèces du genre *Meloïdogyne* les plus communes en France sont *M. incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*.

La durée du cycle de développement est très variable (de 3 à 8 semaines) selon les conditions externes ; un sol aéré (facilitant les déplacements) ainsi que des températures élevées accélèrent le cycle. Les *Meloïdogyne* sont des ravageurs très polyphages qui marquent une certaine prédilection pour les Solanacées (tomate, aubergine), les Cucurbitacées (melon, courgette) et les Composées (laitues, chicorées). Les dégâts peuvent aussi être considérables dans les pays tropicaux (café, tabac, coton). En piquant la racine pour se nourrir, les vers perturbent la multiplication des cellules, provoquant la formation d'une galle. Le système racinaire est progressivement envahi de galles (jusqu'à 1 cm de diamètre) qui perturbent l'assimilation

\*GRAB : Groupe de Recherche en Agriculture Biologique. Site Agroparc. B.P 1222. 84911 Avignon cedex 9

\*IRD : Institut de Recherche pour le Développement. Campus international de Baillarguet. 34398 Montpellier cedex 5



Racines de melon couvertes de galles

des nutriments. Les premiers symptômes sont donc caractéristiques d'un dysfonctionnement racinaire (chlorose, flétrissement, croissance réduite, fruits de petite taille et de mauvaise qualité ...). Les symptômes apparaissent dans la culture le plus souvent par foyers ou en lignes. Ces zones de dépérissement s'agrandissent tous les ans si les cultures sensibles se succèdent : si les effets sont peu sensibles les premières années sur le rendement, les pertes peuvent dépasser 50% en maraîchage après quelques années.

## Des ravageurs particulièrement coriaces

Les *Meloïdogyne* peuvent descendre profondément dans le sol (plus de 50 cm), ce qui rend la lutte très difficile. Un ensemble de mesures prophylactiques doit être utilisé pour limiter leur développement.

- Bien gérer les rotations permet d'éviter la multiplication des nématodes, mais en aucun cas d'éliminer ces ravageurs. Le principe consiste à alterner cultures sensibles et non-hôtes (haricot, chou, pomme de terre). Le problème est que les *Meloïdogyne* sont très polyphages ; ils attaquent de nombreuses cultures mais se développent aussi sur les mauvaises herbes.
- Limiter l'inoculum en respectant des précautions sanitaires (nettoyage du matériel...).
- Utiliser des variétés résistantes en porte-greffe. Pour les Solanacées, un hybride interspécifique KNVF (résistant Corky Root, Nématodes, Verticillium, Fusarium) peut être utilisé comme porte-greffe résistant aux *Meloïdogynes* dans les cultures de tomate et d'aubergine : les nématodes sont attirés et meurent sans pouvoir évoluer en adulte, le cycle du ravageur

est coupé. Aucun porte-greffe résistant n'existe pour les Cucurbitacées.

- La désinfection vapeur, efficace à court terme, a l'inconvénient majeur de détruire l'ensemble de la microflore et de la microfaune du sol. Il faut renouveler tous les ans ce traitement, très dispendieux en temps (1 mois pour traiter 1 ha) et coûteux (400 l de fuel/500 m<sup>2</sup>).

## L'utilisation des tourteaux et extraits végétaux

Depuis 1996, le GRAB teste les tourteaux végétaux pour lutter contre les nématodes à galles. Des essais *in vitro* ont montré que les tourteaux de ricin et de graines de neem (produit commercial Nématorg<sup>®</sup>) avaient une activité nématostatique (paralyse des *Meloidogyne*). Les essais au champ ont confirmé qu'un mélange des deux tourteaux (2,5 T/ha de chaque) permettrait de limiter les populations de nématodes à galles et d'augmenter le rendement en culture de melon. Le Nématorg<sup>®</sup> ou le tourteau de ricin seuls montrent des résultats plus aléatoires, en fonction des années et des sites. L'effet cumulatif d'apports sur plusieurs années permettrait d'augmenter l'efficacité des tourteaux<sup>1</sup>.

Des essais conduits *in vitro* en 2000 avec des extraits d'ail et d'oignon montrent une bonne efficacité nématocide de ces produits. Ils doivent donc être évalués au champ.

Un essai a été mis en place par le GRAB en 2002 ; il permettra de tester l'effet cumulatif d'apports répétés de tourteaux de ricin, de neem et d'extrait d'ail sur les attaques de nématodes et sur le rendement.

## Des recherches sur les engrais verts nématocides

L'utilisation d'engrais verts de plantes non-hôtes des nématodes comme le sorgho ou la phacélie permet de limiter la multiplication des nématodes. Certaines espèces végétales possèdent en outre l'avantage d'avoir une activité nématocide à proprement parler. C'est sur l'activité nématocide de certains végétaux que s'appuient les pra-

tiques empiriques utilisées en Afrique, en Amérique du sud et en Asie pour protéger les cultures contre les nématodes. Dans de nombreux cas, les plantes piègent les nématodes dans leurs racines. Par ailleurs, la décomposition des engrais verts après enfouissement libère dans le sol différents acides gras volatiles qui pourraient aussi avoir un effet nématocide. De nombreuses espèces ont été testées (radis fourrager, *Cosmos*, *Panicum*,...) et ont montré une efficacité relative.

Le GRAB étudie différents engrais verts : si le radis fourrager et le *Mucuna pruriens* (légumineuse tropicale) n'ont pour l'instant rien donné, des choses intéressantes se profilent avec l'utilisation des Tagètes et des Crotalaires.

### • Les Tagètes

L'œillet d'Inde (*Tagetes patula*) et l'œillet des parfumeurs (*T. minuta*) sont déjà cultivés empiriquement pour lutter contre les ravageurs du sol. Ils peuvent être semés en juin, à la densité de 5 kg/ha environ, et cultivés pendant 2/3 mois minimum. Une bonne maîtrise de l'enherbement est indispensable car les mauvaises herbes risquent d'étouffer les Tagètes. En outre, certaines mauvaises herbes comme les Chénopodes hébergent les nématodes (qui peuvent se multiplier), compromettant ainsi l'effet des Tagètes.

L'essai mené en 2002 par le GRAB a montré qu'une culture estivale de *T. minuta* permettait de limiter quelque peu les attaques de nématodes sur la culture de salade plantée à l'automne. L'APREL (Association Provençale d'Expérimentation Légumière) a obtenu des résultats intéressants avec *T. minuta* et *T. patula* avant une culture de courgettes.



Tagetes patula ou œillets d'Inde

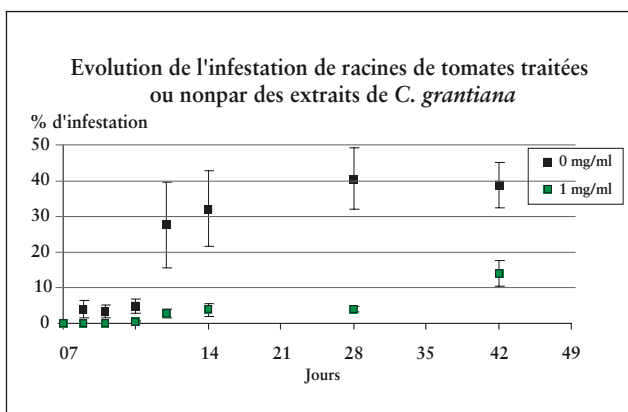


### • Les Crotalaires

Le genre *Crotalaria* (légumineuses tropicales) semble prometteur dans la lutte contre les nématodes à galles et certaines espèces sont utilisées par les paysans des pays en voie de développement. Parmi les 600 espèces de *Crotalaria* répertoriées dans le monde, *Crotalaria spectabilis*, originaire d'Asie, est celle qui donne les meilleurs résultats connus dans la lutte contre les nématodes phytoparasites. Depuis peu, l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) étudie les potentiels agronomiques de 15 espèces de Crotalaires originaires d'Afrique de l'Ouest pour la lutte contre les nématodes à galles. Les premiers essais expérimentaux ont permis de montrer que :

- les principaux nématodes du genre *Meloidogyne* ne pénètrent quasiment pas les racines de crotalaires, qui se

<sup>1</sup> Voir "des tourteaux végétaux pour lutter contre les nématodes à galles en agriculture biologique" Alter Agri n°46 (janv.-fév. 2001)



comportent donc comme des plantes non-hôtes : 5% maximum d'infestation racinaire, contre 97% d'infestation pour une plante sensible (tomate) ;

- les extraits de différentes espèces de crotalaires ont une action nématicide ; un screening en laboratoire a permis de sélectionner les plus efficaces ;
- les premières observations conduites par l'IRD sur des plants de tomates en pots, traités avec des extraits de *C. grantiana*, donnent des résultats encourageants : l'infestation par les larves de méloïdogyne est retardée de plus d'un mois par rapport au témoin non traité (voir graphique).

Les espèces les plus intéressantes du point de vue de leur activité nématicide ont été testées sous abri par le GRAB pour évaluer leur comportement agronomique, sous un climat différent de celui de leur zone d'origine. Les essais ont permis de sélectionner les espèces les mieux adaptées : germination correcte, bonne vitesse de croissance, bonne résistance aux ravageurs (surtout acariens tétranyques et pucerons de la fève).

En 2002, l'essai a porté sur l'efficacité nématicide au champ, avec des observations en culture qui seront faites prochainement.

L'utilisation des crotalaires impose un certain nombre de contraintes : une mauvaise germination qui oblige à scarifier les graines, un semis en motte suivi d'une plantation sur paillage, un contrôle strict de l'enherbement. Leur utilisation chez les producteurs dépendra donc de l'efficacité nématicide de ces plantes tropicales.

### La lutte doit d'inscrire dans le temps

La lutte contre les nématodes est un travail de longue haleine qui ne doit écarter aucune piste. Le respect des mesures prophylactiques doit être primordial, en privilégiant les rotations et l'utilisation de porte-greffes résistants.

L'emploi de tourteaux et d'engrais verts nématicides vient en complément mais leur efficacité ne pourra être jugée qu'après plusieurs années d'utilisation. C'est dans ce sens que seront dorénavant conduits les essais menés par le GRAB.

Certains producteurs ont su venir à bout de ce problème à force de réflexion et de patience et parviennent à maintenir la population de nématodes sous un seuil économique acceptable (voir article de M. Audier dans ce même numéro p.15). ■



Culture de *Crotalaria grantiana* sur paillage

## NIMADA

### NIM DE QUALITÉ TRAÇÉE

- **PRODUIT FRAIS : RÉCOLTE FÉVRIER/MARS 2003**
- **COLLECTÉ ET SECHÉ SOUS NOTRE CONTRÔLE DIRECT À MADAGASCAR**
- **PRESSÉ À FROID EN FRANCE**

**HUILE ET TOURTEAU DISPONIBLES  
A/C MAI 2003**

**INFORMATIONS TECHNIQUES :**  
**G. GUET - La bergerie - 84840 Lapalud**  
**Tél : 04 90 40 30 82 Fax : 04 90 40 24 29**  
**Gabriel.guet@wanadoo.fr**

**COMMANDES :**  
**Huilerie Noël - 30134 Pont St Esprit**  
**Fax : 04 66 39 42 31**

# Mon parcours en lutte biologique

Par Maurice Audier (Agrobiologiste maraîcher en région PACA)

La solution apparaissant comme évidente pour combattre les ennemis des cultures est de les tuer.

Quand on connaît ce qu'il en est de la lutte contre les ravageurs, avec les puissants poisons actuels, et de son inefficacité pour venir à bout de ces minuscules bêtes, on est en droit de se demander si l'on ne fait pas fausse route. Perturbant l'équilibre faunistique, il se passe souvent l'inverse de ce que l'on recherchait : le prédateur, également atteint voit sa population diminuer plus fortement que le ravageur ; ce dernier a le champ libre, les quelques rescapés se reproduisant dans un environnement plus favorable...

C'est alors la tentation d'augmenter les concentrations de matière active ou la fréquence des traitements. L'effet est toujours le même. Le phénomène de détoxification des ravageurs, bien connu de nos jours, s'accroît avec la fréquence des traitements. Seul le changement des molécules employées permet d'obvier, pour un temps, à cette adaptation. Mais quel risque pour l'environnement et le consommateur que ces alternances ! Que faire en Bio ? La plupart du temps la même chose... étant entendu que les produits employés ne sont pas les mêmes.

## Le résultat sur l'insecte ?

Le même qu'avec les produits chimiques : on tue au hasard, davantage de prédateurs que de ravageurs, les insecticides naturels n'étant pas plus sélectifs. Chaque fois que l'on introduit un insecticide, fût-il "naturel", on induit un déséquilibre faunistique au sein de la végétation.

En agriculture biologique, la fertilisation n'est pas un problème. Même sous forme brute, les composts ou engrais

employés libèrent les minéraux utiles aux plantes, plus lentement certes que les engrais solubles, mais avec la même efficacité, et sans les inconvénients liés bien souvent à la solubilité de ces derniers. Le problème reste donc le ravageur, qu'il soit aérien ou souterrain.

Converti à la Bio en 1970, j'ai tout de suite pensé que la solution n'était pas d'éradiquer l'insecte ravageur. Conforté dans cette idée par mes vingt années précédentes où j'avais tout essayé sans succès de la lutte chimique, je l'étais aussi par mes souvenirs de jeunesse dans le métier, où mon père avait de belles récoltes, malgré des insectes en abondance sur les plantes.

Quelques études d'entomologie, l'aide précieuse de l'INRA de zoologie d'Antibes, puis du GRAB d'Avignon, le tout assaisonné de persévérance, m'assurent aujourd'hui de belles récoltes, en serre, en plein champ, en lutte biologique exclusive. Si tous les problèmes ne sont pas résolus, ils font encore l'objet d'expérimentation avec le GRAB qui en publie les résultats quand ils sont connus.

## Qu'ai-je donc vaincu ?

- En premier lieu les **aleurodes** qui me supprimèrent toute récolte durant deux ans après l'arrêt des fumigations chimiques dans mes serres. En 1970, à l'arrêt des traitements, on en comptait beaucoup plus de 1 000 sous chaque feuille d'aubergine, avant la mort de la jeune plante. On peut toujours en rencontrer quelques unes dans mes serres, cinq ou six par plante (il n'y a jamais éradication en lutte biologique). *L'Encarsia* et ensuite la punaise *Macrolophus* m'ont sauvé de ce fléau.

- Le **puceron** a été vaincu par différents parasitoïdes que l'on m'a fourni dans

un premier temps et que j'ai dû ensuite conserver sur des plantes relais.

- **L'araignée rouge** a été vaincue par son prédateur conservé lui aussi par les mêmes procédés. Cela fait 10 ans que je n'achète plus aucun de ces auxiliaires.

- **La chenille**, dont le contrôle s'effectue par des trichogrammes, ou autres, éventuellement du Bt.

- **Le thrips** contrôlé par la punaise *Orius*, conservée sur diverses fleurs.

Toute cette énumération pour arriver à parler du **Nématode**, véritable fléau en serre fixe chauffée. L'artificialisation de ce milieu, les successions de cultures sensibles trop rapprochées font proliférer les nématodes phytophages, au détriment de leurs antagonistes.

Dans les années 1965 à 1970, des traitements (Shell DD) me permettaient de récolter toutes mes cultures. Je devais toutefois réinjecter le produit chaque année car la recolonisation est très rapide sur un sol désinfecté, à partir des bordures et poteaux non atteints par le produit. L'arrêt de ces pratiques en 1970 m'a laissé complètement désarmé. Les plants de melons et d'aubergines mourraient avant de produire, leurs racines immédiatement atteintes par des milliers de nématodes à galles.

Je plantais tout de même chaque année une travée de mes serres de ces plantes sensibles, sans espoir de récolte, ceci afin de fournir une expérimentation idéale au laboratoire de nématologie d'Antibes avec lequel je travaillais assidûment. De nombreux essais étaient mis en place chaque année pour renforcer la flore prédatrice de nématodes, entre autres méthodes ...

Ces essais encourageants, mais non concluants, durèrent quinze ans ! Le laboratoire de nématologie ferma, je me tournais alors vers le GRAB.

Ensemble, nous fîmes d'autres essais, puis d'autres encore... Toujours en coordonnant ce que nous savions sur le sujet ou, du moins, le peu que nous en savions.

Voilà maintenant que j'obtiens de superbes récoltes de melons et aubergines non greffées. Arrachant des plantes d'aubergines, aujourd'hui même, un jeune stagiaire a dû beaucoup chercher pour obtenir une racine avec quelques galles méritant d'être photographiées pour son rapport.

Contrairement à l'action de tuer qui est immédiate, même si elle est incomplète, vouloir recréer un équilibre ne s'atteint pas en une seule année. Que se soit pour le nématode ou tout autre chose, c'est la répétition du procédé qui reforme peu à peu l'équilibre perdu. Mais ensuite, quelle satisfaction quand ce n'est plus qu'une question d'entretien et que l'on pense seulement à faire vivre plutôt qu'à tuer.

J'ai mis trente années de ma vie active pour en arriver là.

C'est maintenant, durant ma pseudo-retraite, que j'ai écrit le livre "Enfer pour nématodes" qui explique point par point et en détail tous les procédés mis en œuvre pour ce magnifique résultat. Que n'aurais-je pas donné en 1970 pour posséder ces renseignements ! ■

## TRAITEMENT DES SOLS PAR LA VAPEUR



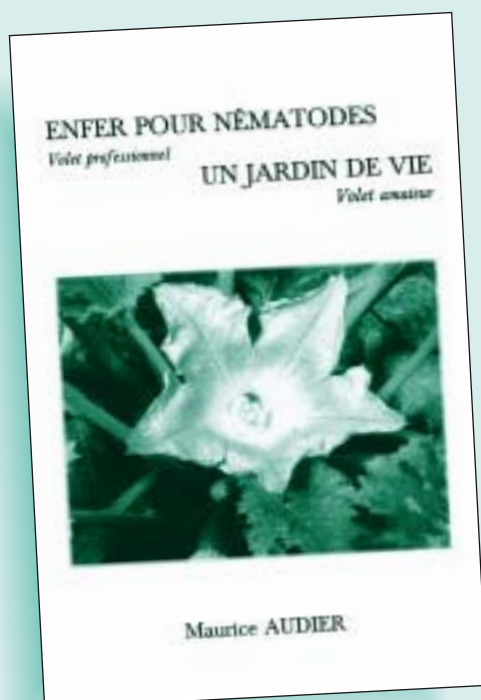
ON ne rate pas une désinfection des sols à la vapeur  
ON n'attend pas des jours ou des semaines pour la mise en culture  
ON lutte de façon efficace contre toutes les maladies  
ON désherbe à 100 % où l'on veut, quand on veut  
ON n'a pas de résidus toxiques dans les produits récoltés  
**ON CULTIVE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



## Enfer pour nématodes Un jardin de vie

Dans cet ouvrage, Maurice Audier, agrobiologiste maraîcher en région PACA, n'a d'autre prétention que d'aider ses collègues agrobiologistes, souvent démunis devant certains problèmes, faute de pouvoir utiliser des produits de synthèse, mais essayant tout de même de vivre du métier.

“Le facteur essentiel de ma réussite est l'attachement inconditionnel, depuis 1970, à la lutte biologique. J'ai vaincu dans mes serres : aleurodes, pucerons, chenilles, acariens, nématodes ...”

Maurice Audier est aussi le concepteur d'un désherbeur thermique, l'un des premiers du genre, mais d'une telle avancée technique qu'il est toujours d'avant-garde. Il est aussi décrit dans ce livre.

Cet ouvrage est expédié franco de port contre un chèque de 17 € (TTC) à EARL CEREPLANT  
30, ch. des cavaliers - 13090 Aix-en-Provence - Facture jointe à l'envoi.



# Lutte contre la tavelure sur poirier : une collaboration inédite pour un essai produit

Par Isabelle Genivet (Verger Expérimental de Poisy), Raymond Lacroix (producteur biologique), Alessandro Natali (Agriclean SARL)

*L'utilisation d'extraits végétaux en protection des cultures constitue une voie intéressante pour les agrobiologistes, en particulier pour la lutte contre les maladies cryptogamiques jusqu'à présent traitées essentiellement par des produits cupriques. Les données concernant ces extraits végétaux sont généralement empiriques et peu de recherches ont été effectuées sur ce sujet. Dans une collaboration originale, une société privée de distribution, un centre de recherche et un agriculteur biologique ont monté ensemble un essai pour en savoir plus sur Agribioprop, produit contenant des extraits d'arnica, de prêle et de propolis et sur son efficacité contre la Tavelure du poirier.*

## Les extraits végétaux

On entend de plus en plus parler de produits à base d'extraits de plantes comme des formulations intéressantes pour la lutte contre plusieurs ravageurs et maladies en agriculture biologique. Il s'agit souvent de produits assez mystérieux et dont les informations sont données au compte-gouttes par les producteurs, décrits presque toujours comme produits miraculeux capables de faire tout et le contraire de tout et entourés d'un brin d'ésotérisme. On cite toujours des résultats merveilleux à droite et à gauche ; on mentionne volontiers certains vergers qui n'ont plus besoin d'aucun traitement fongicide et insecticide, mais les résultats d'essais d'efficacité sérieux restent rares. Dans cette situation, l'agriculteur peut très difficilement se faire une idée de la valeur de ces produits. Pourtant, les produits à base d'extraits de plantes pourraient et devraient devenir un outil intéressant pour l'agriculture biologique (et même pour l'agriculture conventionnelle), si l'on prenait le temps de les étudier de manière sérieuse et objective.

Tout d'abord, les produits à base d'extraits végétaux doivent répondre à certaines exigences techniques, pour mériter d'être testés et éventuellement développés en agri-



culture. Les produits doivent contenir des extraits de qualité supérieure, d'origine sûre et exactement titrés. L'utilisateur doit savoir de manière exacte quel type de plante et quelle quantité d'extrait est présente dans le produit qu'il veut acheter. Une autre exigence fondamentale est celle d'avoir un produit stabilisé (donc qui peut se conserver pour quelques temps sans une altération profonde de ses qualités) et avec une qualité garantie. Enfin le produit doit être d'usage facile, donc prêt à l'emploi, en formulation liquide ou facilement soluble, compatible avec la plupart des intrants, comme n'importe quel autre produit phytosanitaire. Par ailleurs, il doit disposer d'une Autorisation de Mise sur le Marché délivrée par le Ministère en charge de l'agriculture après examen par le comité d'homologation.

Agribioprop est un produit d'origine italienne, déjà couramment utilisé par les arboriculteurs biologiques de ce pays contre différentes maladies fongiques et bactériennes<sup>1</sup>. Quelques résultats d'essais d'efficacité ont été effectués par des stations de recherche indépendantes et démontreraient l'intérêt de ce type de produit.

Il s'agit d'un produit liquide prêt à l'emploi qui contient des extraits d'arnica, de prêle et de propolis, substances bien connues dans la littérature scientifique pour leurs qualités fongicides et bactéricides. Les extraits végétaux sont très concentrés et leur qualité est la même que les produits utilisés en pharmacie. Le produit est complètement stabilisé et peut être conservé sans problème pendant au moins deux ans.

<sup>1</sup> Agribioprop y est également utilisé en agriculture biodynamique (certification par Demeter)



Verger expérimental de Poisy

La Tavelure du poirier est une maladie fongique (due au champignon *Venturia pirina*) qui se manifeste surtout par des taches sur les fruits rendant leur commercialisation difficile. Le poirier est globalement moins sensible que le pommier, mais, en cas de présence sur bois, la protection devient problématique.

L'importance du risque tavelure est défini par la sensibilité variétale et le stade de la culture (C-C3 jusqu'à la fin des contaminations primaires), la présence d'un inoculum, une humectation suffisamment longue pour entraîner une contamination (selon les courbes de Mills) et la présence de chancre sur bois qui oblige à couvrir l'ensemble de la période de végétation.

Le soufre semble peu efficace sur ces chancres. Lorsque le risque existe, il est généralement conseillé de traiter au cuivre (stade C3 - floraison) puis au soufre (après floraison) en préventif.

Extrait du guide ITAB/GRAB "Produire des fruits en agriculture biologique"

## Agribioprop à l'essai

Cet essai a pour objectif de tester l'efficacité d'Agribioprop contre la tavelure sur poirier. Il a été réalisé dans le verger biologique expérimental de Poisy, en Haute Savoie, région dans laquelle les conditions climatiques sont très favorables au développement de la tavelure : la pression tavelure dans les départements savoyards est toujours importante comparée à d'autres régions, même quand elle est jugée moyenne. La maladie est difficilement maîtrisable avec les moyens biologiques traditionnels (soufre et cuivre). Le produit a été testé sur trois variétés de poires : deux variétés sensibles à la tavelure (Comice, sur une parcelle de 1500 m<sup>2</sup> et Williams, sur une parcelle de 350 m<sup>2</sup>) et une variété peu

sensible (Conférence, sur une parcelle de 1200 m<sup>2</sup>).

Cet essai s'est étalé sur 3 ans, ce qui a permis de contrôler les caractéristiques du produit durant des années assez différentes du point de vue climatique.

Agribioprop a été testé seul afin de mieux connaître les qualités et les défauts de ce produit. En 2002, il a été associé à une dose très réduite (1L/ha) du produit Aminocuisse, sulfate de cuivre contenant 5% de cuivre métal (donc seulement 50 g/ha de cuivre à chaque traitement).

Le produit a été appliqué tous les 6 à 8 jours en cas de pluie, voire tous les 10 jours en absence de pluie, depuis la floraison jusqu'en été. Un comptage tavelure (400 à 600 feuilles et/ou 500 fruits) et une évaluation de la phytotoxicité ont été fait à la fin du mois de juin de chaque année.

Une partie du verger a été réservée comme témoin, sans aucun traitement ; ces arbres ont tous été fortement atteints par la maladie et ce pendant les 3 années de l'essai (100% des feuilles et des fruits attaqués).



Tavelure sur poire Comice

## Raisonner l'utilisation

Même si les comparaisons entre années sont difficiles (doses différentes, avec ou sans mélange de cuivre...), les essais menés pendant 3 ans ont permis de montrer les qualités et les limites de ce produit. Il permet un bon contrôle de la tavelure sur poirier quand sa pression est faible ou moyenne. Par contre, dans les années à forte, voire très forte pression, le produit seul est insuffisant sur des variétés sensibles, tandis qu'il reste très efficace sur des variétés peu sensibles telles que la Conférence.

Il faut donc raisonner l'utilisation de ce produit selon le type de variété et les conditions climatiques de l'année. Sur une variété peu sensible comme Conférence, le produit peut être utilisé seul, quelle que soit la pression de tavelure, et aux dosages les plus faibles (2,7-3 L/ha), en augmentant les dosages à 5 L/ha seulement dans de rares cas d'attaque sur fruits.

Sur des variétés de poires sensibles à la tavelure, plusieurs stratégies peuvent être étudiées. Dans des années à pression faible ou moyenne, le produit peut être utilisé seul, mais au dosage le plus fort (5 L/ha), ce qui peut entraîner un coût global de traitement assez élevé (les applications doivent impérativement être faites chaque semaine). En cas d'une forte pression de tavelure, le produit doit être utilisé avec les autres moyens de traitement habituels (cuivre, soufre).

Les sévères limitations des quantités de cuivre décidées récemment par les instances européennes<sup>2</sup> doivent rendre l'arboriculteur attentif sur l'utilité d'un tel produit dans une stratégie de lutte anti-tavelure intelligente et respectueuse de l'environnement. En effet, Agribioprop peut être mélangé à des produits cupriques faiblement dosés en cuivre métal<sup>3</sup> ou être alterné à des traitements de cuivre et/ou de soufre. En cas de forte pression et/ou de variétés sensibles à la tavelure, on recommandera d'autres produits (cuivre - soufre)

<sup>2</sup> Voir Alter Agri n° 53 (mai-juin 2002)

<sup>3</sup> La réglementation concernant l'utilisation des mélanges semble s'orienter vers une inscription des mélanges sur une liste positive et donc la soumission de dossiers d'"homologation" pour chaque mélange.

## Résultats année 2000

Pression tavelure moyenne (11 contaminations)

Nombre de traitements : 8 (du 14.4 au 1.6)

Produits : Agribioprop 5 L/ha

Variété	Résultats au 20 juin (400 feuilles)	Phytotoxicité
Comice	99% feuilles saines	Fruits fortement grisailés*
Conférence	100% feuilles saines	Fruits fortement grisailés*

\* La phytotoxicité sur les fruits a été causée par un insecticide biologique expérimental testé en combinaison avec les traitements contre la tavelure.

## Résultats année 2001

Pression tavelure très forte (14 contaminations)

Nombre de traitements : 13 (du 9.4 au 9.7)

Produits : Agribioprop 2,7 L/ha (les derniers 7 traitements à 5 L/ha)

Variété	Résultats à la cueillette (500 fruits)	Phytotoxicité
Comice/BA29	95% fruits tachés	Rien à signaler
Comice/C	91% fruits tachés	Rien à signaler
Comice/Adam's	93% fruits tachés	Rien à signaler
Comice/Sydo	96% fruits tachés	Rien à signaler
Conférence/BA29/Sydo/Adam's	0 fruits tachés	Rien à signaler

## Résultats année 2002

Pression tavelure moyenne/forte (11 contaminations)

Nombre de traitements : 14 (du 25.4 au 22.7)

Produits : Agribioprop 4 L/ha d'Agribioprop + Aminocuire 1 L/ha = 50 g/ha Cu, sauf dans les 2 derniers traitements)

Variété	Résultats au 17 juin (400 feuilles)	Phytotoxicité
Comice	35% feuilles tavelées	Quelques brûlures sur feuilles causées par le cuivre
Williams	20% feuilles tavelées	Rien à signaler
Conférence	0,5% feuilles tavelées	Rien à signaler



© Verger expérimental de Poisy

Tavelure sur feuilles de Golden

autour de la floraison, qui est le moment le plus critique pour les attaques de tavelure, en réservant l'utilisation d'Agribioprop pour les autres traitements. Ceci permettra d'arriver à la fin de la saison avec des quantités de cuivre (ou de soufre) par hectare assez limitées, ce qui est non seulement intéressant pour la protection de l'environnement, mais aussi un bon moyen d'éviter des stress inutiles, accompagnés souvent par des phytotoxicités importantes, notamment chez les variétés sensibles au cuivre et/ou au soufre, telle que Comice.

Les essais de Poisy permettent de confirmer qu'un produit à base d'extraits végétaux peut être un outil très intéressant pour l'arboriculteur biologique dans sa lutte contre la tavelure du poirier<sup>4</sup>, pourvu que le produit soit utilisé de manière scientifique et intelligente. Agribioprop n'est certes pas une panacée qui peut tout résoudre, mais il faut bien peser ses qualités et ses limites, les mettre en rapport avec les conditions agronomiques (variétés) et climatiques (pression de tavelure de l'année) du verger et l'utiliser seul ou en combinaison avec d'autres solutions (cuivre, soufre), qui restent fondamentales dans la lutte contre la tavelure du poirier. En respectant ces indications, Agribioprop peut trouver une place importante dans les programmes de protection biologique du poirier, ainsi que dans certains programmes modernes de lutte intégrée, en remplaçant par exemple 1 ou 2 des derniers traitements anti-tavelure, avec un impact très positif sur la quantité de résidus chimiques dans les fruits. ■

<sup>4</sup> La situation devrait être très similaire pour la tavelure sur pomme, mais nous ne disposons actuellement d'aucune indication précise.

# PAYZONS FERME



## Productions issues de l'Agriculture Biologique

variétés de Plants Certifiés GNIS et de Consommation

ORIGINE BRETAGNE

**ECHALOTES - POMMES DE TERRE**

Les deux Croix - 56300 NEULLIAC

Tél - Fax - Rép. : 02 97 39 65 03

Association loi 1901 - N° SIRET 411 536 224 000 12

# Rapport d'activité 2002 de la commission viticole de l'ITAB

Par Monique Jonis (ITAB)

*L'activité de la commission viticole s'est recentrée en 2002 sur les deux principaux thèmes initiés en 2001, à savoir les alternatives et la réduction des doses de cuivre et la lutte contre la flavescence dorée. En effet, le travail technique de rédaction du cahier des charges vinification ayant été terminé en 2001, le dossier a été confié à la FNIVAB<sup>1</sup>. Parallèlement à ces deux thèmes moteurs, le travail d'animation de la commission s'est poursuivi en 2002, avec l'organisation des journées techniques, décalées à janvier 2003 et de nombreuses interventions extérieures.*

Les deux programmes de recherche, déposés dans le cadre d'un appel d'offre conjoint ACTA/INRA en 2001, ont débuté en 2002 et seront poursuivis en 2003. Ils sont suivis au sein de la commission par deux groupes de travail.



## Réductions des doses et alternatives au cuivre

- La réunion du groupe de travail cuivre réseau national d'essais a eu lieu le 22 octobre 2002. Elle regroupait une quarantaine de personnes et toutes les grandes régions viticoles étaient représentées par des professionnels et des techniciens. Il a été décidé d'orienter les essais vers un meilleur raisonnement des traitements et l'amélioration des règles de décisions.
- Les résultats de l'enquête sur les pratiques phytosanitaires des vigneron biologiques sont parus en mars 2002, ils ont été envoyés à tous les vigneron ayant répondu ainsi que très largement diffusés auprès des régions. Ils ont fait l'objet d'un article dans Alter-Agri<sup>2</sup>.
- L'année 2002 a vu la mise en place d'un programme de recherche pluridisciplinaire de recherche des méthodes de réduction des doses de cuivre ou d'alternatives à son utilisation. Ce programme déposé en septembre 2001 dans le cadre d'un appel d'offre conjoint INRA/ACTA

a débuté en janvier 2002 et se déroulera sur deux ans minimum. Une première réunion de coordination eu lieu le 29 janvier 2002. La réunion de pilotage à eu lieu le 23 octobre 2002, en présence des partenaires du programme, des financeurs (INRA, ACTA) et des professionnels. Il a été décidé de poursuivre le programme tel que défini initialement.

Ce programme n'est pas spécifique à la viticulture, il concerne aussi l'arboriculture fruitière et le maraîchage. Les différents partenaires sont l'INRA de Dijon, l'INRA de Bordeaux, l'INRA d'Avignon, l'ITV, le Ctifl, l'ITAB et le GRAB d'Avignon. L'ITAB est en charge de la coordination technique et scientifique de ce programme.

<sup>1</sup> FNIVAB : Fédération Nationale Interprofessionnelle des Vins de l'Agriculture Biologique, 16 bd ecce Hommo, 49000 Angers. Tél. : 02 41 24 16 60.

E-mail : [mcm.bio@wanadoo.fr](mailto:mcm.bio@wanadoo.fr)

<sup>2</sup> Alter Agri n° 53 (mai-juin 2002). Cet article, ainsi que les résultats complets de l'enquête sont disponibles sur le site de l'ITAB : [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr)

## Lutte contre la flavescence dorée

• L'ITAB participe aux comités de pilotage du programme de recherche de l'INRA d'Antibes financé par l'ONIVINS sur la recherche d'auxiliaires prédateurs de la cicadelle de la flavescence dorée dans la région des grands lacs aux USA.

• Le programme de recherche "lutte contre la flavescence dorée", dans le cadre de l'appel d'offre conjoint INRA/ACTA, en partenariat avec l'INRA de Dijon, et l'ITV d'Orange a débuté en 2002. Il comporte trois volets.

- La recherche et les tests de produits capables de détruire la cicadelle vectrice (ITV d'Orange et GRAB d'Avignon en coordination avec l'AIVB-LR et le CIVAM Viti Corse).

- Une enquête épidémiologique pour essayer de mettre en évidence des liens éventuels entre la présence et/ou l'absence de la maladie et/ou de la cicadelle et des facteurs environnementaux ou liés aux itinéraires techniques. Une stagiaire basée à l'ITAB Montpellier a effectué ce travail pour le Languedoc-Roussillon, les résultats ont été publiés dans *Alter-Agri*<sup>3</sup>.

- Une étude des connaissances des relations hôtes-parasites : comportement variétal et/ou individuel des céps et possibilités d'exploiter ou d'induire des défenses naturelles et pouvoir infectieux du phytoplasme vis-à-vis de la cicadelle (INRA de Dijon).

Comme le programme cuivre, ce programme commencé en janvier 2002 se déroulera sur deux années, il est coordonné par l'INRA de Dijon.

Une réunion du groupe de travail "flavescence dorée" s'est tenu le 31 janvier 2002, à Carcassonne, en présence de l'INRA de Dijon, de l'ITV et des professionnels. Toutes les régions viticoles touchées par la maladie étaient représentées.

## Transfert de connaissances

Les journées 2002 ont été décalées en janvier 2003 (16 et 17), pour des raisons de disponibilité de dates. Elles ont lieu au Mas de Saporta, à la suite du Millésime Bio. Elle sont organisées en partenariat avec le CIVAM Bio de l'Hérault, la FRAB-LR, l'AIVB-LR et la Chambre Régionale Languedoc-Roussillon. Le thème choisi cette année est : "Vins Biologiques : influence des choix techniques sur la qualité des vins (à la cave et au vignoble)".

Le partenariat avec l'ITV se poursuit pour la rédaction de fiches techniques. De nouvelles fiches devraient paraître dans le courant 2003.

## Perspective 2003

► Poursuite des programmes cuivre et flavescence dorée.

► Développement des collaborations européennes et méditerranéennes sur le plan technique et réglementaire.

► Poursuite des actions déjà en cours en 2001 : réseau cuivre, flavescence dorée.

► Les thèmes des maladies du bois et du cuivre ont été proposés pour l'appel d'offre ACTA/INRA. S'ils sont acceptés, des programmes de recherche sur ces thèmes seront proposés, en partenariat avec les équipes compétentes de l'INRA et des Instituts Techniques.

► Création de nouveaux groupes de travail : "vers de la grappe" et "pourriture grise". A la demande des régions, ces thèmes devraient être travaillés à la commission viticulture de l'ITAB. En effet, la maîtrise du vers de la grappe avec les techniques actuellement disponibles en bio semble poser des problèmes dans certaines régions, notamment le Val de Loire et les Pyrénées Orientales. Quant à la pourriture grise, en raison d'une fin de campagne humide, elle a été la cause de pertes parfois importantes, avec le constat qu'en agriculture biologique il existait peu



Bouton floraux séparés

© ITAB

de moyens de lutte. Les personnes intéressées par ces deux thèmes de travail sont invitées à ce manifester.

- Mise en place de partenariat avec l'Agro Montpellier et la FNIVAB pour le développement des aspects "conduite globale et protection du vignoble". L'idée est de travailler avec les agronomes de l'Agro Montpellier et de l'INRA, sur les méthodes culturales et agronomiques qui permettraient préventivement de réduire les pressions de maladies et de ravageurs, soit en améliorant les capacités de résistance de la vigne, soit en créant des conditions défavorables au développement des maladies et ravageurs.
- Poursuite de la rédaction des fiches techniques. ■

## Rappel de la composition du bureau de la commission

Alain REAUT, président de la commission et représentant professionnel du réseau ITAB

Monique JONIS, responsable de la commission

Marc CHOVELON, personne ressource ITAB de la commission

Denis CABOULET, personne ressource ITV de la commission

Eric L'HELGOUACH, personne ressource Chambre d'Agriculture de la commission

<sup>3</sup> *Alter Agri* n° 55 (septembre-octobre 2002)

# Bien-être des bovins et conditions de logement

## Les problèmes spécifiques à l'étable entravée en agriculture biologique<sup>1</sup>

Par Jacques Capdeville (Institut de l'Élevage)

*Il n'est pas possible, à l'heure actuelle, d'établir de manière scientifiquement rigoureuse des comparaisons exhaustives entre divers modes de logement et le bien-être des animaux. Le terme de bien-être animal est sujet à bien des interprétations différentes et à des emplois dans divers contextes. Il est indispensable de préciser des éléments de vocabulaire ou de contenu d'un contexte pour être capable de répondre à des questions concernant le bien-être. Les investigations sur le thème du bien-être animal sont relativement récentes, en particulier en France. Par ailleurs, peu de modes de logement ont fait l'objet d'investigations poussées<sup>2</sup>.*

Lorsque on aborde la question de la relation entre le bien-être des bovins et les conditions de logement, il peut se faire que trois types de débats différents soient confondus. La question posée est-elle :

- 1• Quelle est l'incidence de tel ou tel mode de logement sur le bien-être réel de l'animal?

<sup>1</sup> Ce texte a servi d'introduction à une réunion de la section agriculture biologique de la CNLC, en avril 2002, afin d'ouvrir le débat sur la question de l'attache des animaux ; il a fait l'objet d'une intervention aux Journées Techniques de l'ITAB "Éthique et technique" des 8 et 9 octobre 2002.

<sup>2</sup> La stabulation libre à logettes pour vache laitière a été travaillée (étude Institut de l'Élevage et CA 1999-2000) et on dispose maintenant de recommandations techniques actualisées en fonctions des résultats de cette étude (journées 3R en décembre 2000 ; une plaquette technique co-produite avec les CA de l'Ouest a été largement diffusée et commentée dans la presse agricole. Le Canada a travaillé sur l'amélioration des dispositifs d'attache et sur le type de sol. Quelques travaux marginaux en Suisse et en Autriche peuvent être cités ; ils concernent la suppression du "dresse vaches électrique" engin de torture quasi inconnu en France.

- 2• Quelles conséquences un mode de logement choisi, au nom (ou au prétexte) du bien-être animal, a-t-il sur l'organisation du travail, sur la pénibilité de certaines tâches, sur la sécurité de l'homme ? Ces questions sont aussi souvent associées aux relations à établir avec l'ambiance générale de travail (aspects psychologiques pour l'éleveur), ambiance qui peut retentir sur les relations homme/animal. Enfin lorsque le choix du mode de logement n'intègre pas les changements de pratiques qu'il implique, en relation avec la cohérence du système d'exploitation ; ce peut être la pérennité de l'exploitation qui est en jeu dans la décision technique concernant le bâtiment.

- 3• Parle-t-on réellement du bien-être animal lorsqu'on questionne avec une entrée principale sur le mode de logement ? Ou plutôt ne place-t-on pas le débat sur le plan de l'image d'un mode d'élevage auprès du grand public ? Si c'est le cas, la situation de l'étable entravée est ambiguë ; en effet l'idée même de l'entrave (le fait d'attacher les ani-

maux) est très mal perçue par les défenseurs des animaux (diverses associations), mais pour le grand public, l'image d'animaux calmes et propres dans une étable entravée bien tenue est perçue très positivement. C'est probablement la représentation (certes simpliste et bucolique) que la majorité des français ont de l'élevage lorsqu'ils ne l'associent pas à une activité intensive et industrielle. Pour ce consommateur potentiel, l'entrave n'est pas une violence faite à l'animal alors que pour les "welfaristes" cette situation est insupportable.

### Définitions

*Prétendre pouvoir porter un jugement de valeur sur des modes de logement sur la base de l'incidence sur le bien-être des animaux présuppose qu'on sait parfaitement ce qu'est le bien-être, et qu'au moins dans un contexte expérimental antérieur, on a été capable d'en juger pour définir ce qui est positif pour l'animal et ce qui au contraire dégrade son bien-être.*

Toutes les définitions disponibles dans la bibliographie peuvent être reclassées en trois grandes catégories<sup>3</sup>.

- La première catégorie est généraliste et peut être illustrée par l'idée d'harmonie de l'individu et de son environnement. Cet individu est motivé pour obtenir certains éléments du milieu (alimentation, température, contact avec les congénères ...). L'harmonie (et donc le bien-être) découle pour l'animal de la satisfaction de ses besoins.

- La deuxième catégorie regroupe toutes les définitions fondées sur l'adaptation des animaux. Le bien-être se définit au regard des efforts fournis par l'animal pour s'adapter. Il existe ainsi un continuum entre un environnement idéal et un environnement tout à fait inacceptable. On est donc dans l'incapacité du strict point de vue scientifique de définir "des seuils" au delà desquels il n'y a plus bien-être. De plus, en fonction de l'adaptation préalable de l'animal (expérience identique antérieure, potentiel génétique ...) une même situation ne nécessite pas le même effort d'adaptation pour deux animaux différents. Lorsqu'on ignore tout de ce potentiel d'adaptabilité initial, le jugement que l'on porte sur le bien-être d'un animal donné est en décalage par rapport à la situation qu'il vit réellement.

- La troisième catégorie de définitions (plus connue du public) est fondée sur l'absence de souffrance. Le bien-être est aussi dans ce cas synonyme d'absence de peur, de douleur ou de frustration. C'est un type de définition "par la négative" : on ne sait pas exactement ce qu'est le bien-être, alors on le définit par l'absence d'éléments supposés le dégrader. Il faut noter que la souffrance dont il est question dans ce type de définition n'est pas uniquement physique, mais qu'elle peut s'apparenter à des éléments de nature "psychique".

En fait, il ne sert à rien d'opposer ces trois types de définitions qui, en fait se complètent.

## Comment apprécier le bien-être des animaux en situation expérimentale ?<sup>3</sup>

Il faut se doter de moyens d'appréciation "objective", c'est à dire, au minimum évitant tout anthropomorphisme, pour juger du bien-être de façon satisfaisante.

### L'ergonomie

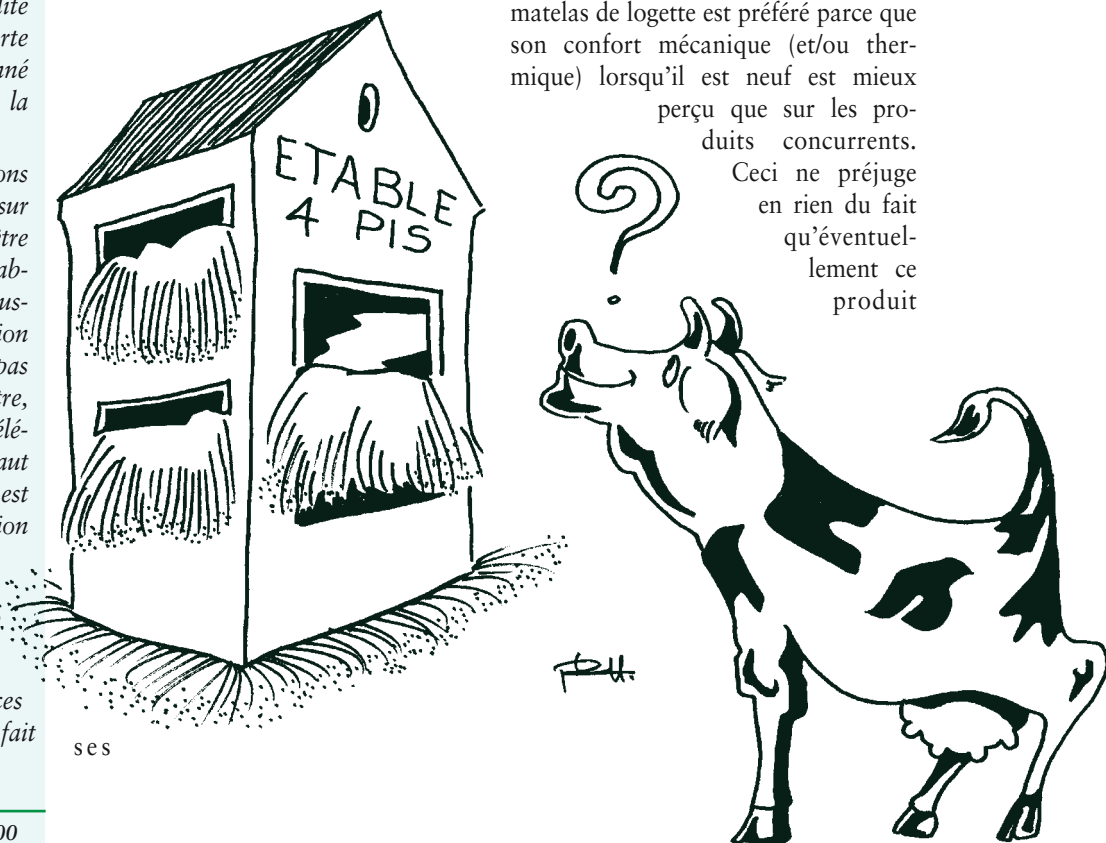
Elle vise, par l'étude des relations entre un opérateur et sa "machine" (ou les équipements qu'il utilise), à réduire les risques d'accidents. Elle est applicable aux animaux. C'est même la base implicite de tous les travaux techniques visant à concevoir de nouveaux équipements d'élevage plus respectueux de l'animal, et en particulier de son intégrité physique. Une bonne illustration en est donnée par la conception, il y a une douzaine d'années du type de séparation de logettes dite "US" ou "Californienne". Ne fonder l'étude du bien-être des animaux logés dans un bâtiment que sur l'ergonomie serait une erreur. En effet, la surface nécessaire pour un groupe d'animaux ne résulte pas, par exemple, de la simple somme des surfaces nécessaires pour étendre

membres lorsqu'il est couché. Il faut aussi tenir compte du comportement de l'animal envers ses congénères et de la distance minimale en deçà de laquelle il considèrera la présence d'un autre animal comme une intrusion.

### L'évaluation des préférences

Elle est très utilisée pour essayer de classer divers équipements (du plus favorable au bien-être de l'animal au plus mal perçu). Récemment plusieurs études en Europe (Belgique et Pays-Bas) portant sur le choix de matelas ou de tapis pour logettes (et éventuellement pour étables entravées) ont été conduites sur cette base. C'est l'animal qui, librement, choisit l'environnement (dans ce cas le type de revêtement de sol) qu'il préfère. On mesure les pourcentages d'animaux préférant tel ou tel type d'équipement et, par traitement statistique, on en déduit un classement lorsque les écarts sont significatifs. Cette technique, au demeurant très intéressante, comporte aussi ses propres limites : les animaux répondent presque toujours par un choix à court terme et sont motivés par des stimuli qui ne sont pas forcément le paramètre principal qui semble opposer les divers équipements testés. Par exemple tel matelas de logette est préféré parce que son confort mécanique (et/ou thermique) lorsqu'il est neuf est mieux perçu que sur les produits concurrents.

Ceci ne préjuge en rien du fait qu'éventuellement ce produit



ses

<sup>3</sup> Le Point Vétô vol 31 n°205 Mars 2000

vieillira beaucoup plus vite que les autres et offrira à terme un confort moindre. Il faut donc renouveler les tests sur la durée, ce qui est rarement le cas dans la plupart des études récemment réalisées. Autre exemple : un revêtement externe de matelas de logettes constitué d'un produit poreux ayant l'aspect d'un feutre est généralement très bien perçu par la vache laitière (confort et peu de glissance). Par contre, c'est très souvent un vrai "nid à bactéries" préjudiciable au maintien d'un bon niveau sanitaire (risques de mammites d'environnement accru). Ce risque, la vache ne peut pas le percevoir ! Ainsi, les mesures de préférences, pourtant très à la mode, ne peuvent pas, à elles seules, constituer le seul moyen pour déterminer des préconisations techniques.

### La mesure de l'inconfort

Elle permet d'évaluer les conséquences à plus ou moins long terme d'une situation. Elle met en jeu l'observation de réactions neuroendocriniennes (analyses complexes et coûteuses, envisageables uniquement dans un contexte expérimental) et des réactions comportementales (l'animal réagit à une menace, un inconfort, une frustration ...). Ces moyens sont très sensibles et sont en général très précoces : le laps de temps séparant la modification de l'environnement et la réaction de l'animal peut être très court (quasi immédiat pour des critères comportementaux ou pour certaines mesures physiologiques).

D'autres critères en relation avec l'inconfort peuvent être utilisés, comme une évaluation de l'état sanitaire ou des critères de production. La santé de l'animal est un bon indicateur qui doit figurer dans toute évaluation du bien-être, mais il ne fournit malheureusement que très tardivement des informations relatives à une situation dégradée. Lorsque la santé est atteinte, il y a très longtemps que le bien-être de l'animal n'est plus assuré.

Quant aux critères de production, il est faux de croire qu'on peut s'en servir toujours de manière fiable pour qualifier le bien-être. On peut produire (et même à un très haut niveau) dans un environnement peu satisfaisant pour l'animal, en particulier probablement peu propice à une expression comportementale normale.

## Le cas de l'étable entravée

Il est manifeste que, sur ce point, le cahier des charges de l'agriculture biologique a été élaboré pour satisfaire la demande des groupes de pression défenseurs des animaux, considérant que le principe même de l'attache est inacceptable. C'est sans doute le cas si l'attache devait être pratiquée en stabulation permanente ou pour une durée d'hivernage très longue, mais cela mériterait d'être sérieusement évalué dans des systèmes d'élevage dans lesquels on n'a recours à l'attache des animaux en étable que pour des périodes assez courtes de quelques semaines (à quelques mois?). Aucune comparaison véritable n'a jamais été faite entre des animaux conduits en stabulation libre et en stabulation entravée en termes de bien-être. Une telle comparaison n'est d'ailleurs pas simple à faire, puisque dans des milieux de vie aussi différents, les critères dont on pourrait disposer pour apprécier le bien-être ne sont pas tous les mêmes. Un certain nombre de ces critères sont malheureusement liés au système de logement lui-même. Néanmoins, on peut penser qu'il existe un "cœur de diagnostic" commun à divers systèmes et qui permette de comparer. De plus, on pourrait peut être établir avec l'aide de scientifiques des équivalences entre critères afin de compléter le champ d'application de la comparaison.

Au terme de tels travaux, je suis persuadé qu'on aboutirait à des jugements très nuancés distinguant, non pas des systèmes de logement à retenir et d'autres à proscrire (ou des équipements au sein des systèmes de logement), mais plutôt un mode d'emploi de chaque système de logement qui soit au bénéfice du bien-être des animaux.

En raison de ces considérations, un cahier des charges portant sur les conditions de logement, avec des règles ou des interdits sous forme de recettes correspond à une volonté de "normaliser" une image, mais ne conduit pas nécessairement à une amélioration du bien-être des animaux.

Concernant l'étable entravée, il faut se demander si sa condamnation en tant que système est inéluctable ou pas. S'il existe une marge de manœuvre pour

espérer conserver, voire créer des étables entravées, il faudrait déterminer quelles sont les voies d'amélioration qui pourraient rendre ce système acceptable aux yeux de ceux qui actuellement le condamnent.

On peut identifier trois axes de progrès.

1• Déterminer quels sont les systèmes d'élevage et les systèmes d'exploitation dans lesquels l'étable entravée s'insère de manière cohérente avec le bien-être des animaux, mais aussi avec le maintien, voire l'amélioration des conditions de travail de l'éleveur. Il faudrait sans doute aussi faire ressortir le rôle important, voire essentiel de ce mode de logement dans l'acte de domestication des animaux, domestication qui est indispensable pour effectuer un travail en sécurité, mais aussi pour permettre un partage de l'espace rural entre éleveurs et non éleveurs, sans risques physiques pour ces derniers se trouvant confrontés à des animaux en pâtures.

2• Il est indispensable pour que l'étable entravée retrouve ses lettres de noblesse qu'un "mode d'emploi" soit précisé. Il a déjà été dit qu'un mode de logement n'est ni bon ni mauvais en lui-même, mais que l'éleveur par ses pratiques et son attitude a une grande influence sur le résultat. Il faut donc diffuser des références et surtout du savoir faire et du "savoir être" pour que les éleveurs sachent valoriser leur bâtiment au mieux des besoins des animaux.

3• En parallèle à ces éléments généraux, il est manifeste qu'il faut aussi travailler sur l'amélioration des équipements utilisés au contact des animaux. En effet, si des recommandations techniques en matière de logement et d'équipement ne garantissent pas le bien-être des animaux, ce sont tout de même des éléments qui concourent à réaliser l'environnement de l'animal et des améliorations sont sans doute possibles. De tels travaux ont été initiés, en particulier au Canada ; ils portent sur le type d'attache et le type de revêtement de sol.

- Un type d'attache comme l'attache Américaine, qu'on pouvait juger très négativement en raison de sa





très grande rigidité dans tous les plans, a récemment évolué et permet aujourd'hui à l'animal d'effectuer d'amples mouvements dans de nombreuses directions, sans risque de blessure tout en le positionnant correctement par rapport à son aire de couchage. On aboutit maintenant à un jugement beaucoup plus nuancé, voire assez positif.

- L'Attache Canadienne a souvent été présentée comme la plus performante en raison de la grande liberté de mouvement qu'elle donne à l'animal. Cet argument est réel, mais il ne faut pas sous-estimer d'autres contraintes liées spécifiquement à ce type d'attache. Bien qu'il soit possible d'effectuer une action de "détache" collective des animaux, on ne peut pas les attacher collectivement alors que l'attache américaine, par exemple le permet. Ceci est source de risque physique pour l'éleveur car cette opération d'attache individuelle est assez malaisée avec l'attache canadienne. De plus, ce type d'attache impose de laisser en permanence un collier à l'animal, collier comportant un petit bout de chaîne avec quelques maillons. Autant en vaches laitières en grandes zones d'élevage, étant donné le recours systématique à la clôture électrique pour gérer le pâturage, la présence de cette chaîne ne présente pas de risque particulier (sauf présence de broussailles dans les zones de pâturage),

autant dans d'autres zones ou en élevage allaitant le risque d'accident liée à cette chaîne est très élevé. En effet, dans de tels systèmes d'élevage, le seul mode de clôture retenu à ce jour est le fil de fer barbelé et la chaîne peut s'y coincer avec de graves risques de blessure pour l'animal. Le bien-être de la vache dans l'étable, s'oppose dans ce cas, à son propre bien-être au pâturage.

## Des solutions de remplacement ?

Si on aboutissait à la condamnation de l'étable entravée, il faudrait être en mesure de proposer des solutions palliatives. Il est illusoire de croire qu'on pourra trouver des modes de logement en stabulation libre conservant tous les avantages de la stabulation entravée et ceux de la stabulation libre. On sait déjà depuis longtemps proposer des étables (logettes-auges) ne prenant pas plus de surface (ou presque) qu'une étable entravée, mais le comportement des animaux n'y est pas très satisfaisant, en particulier le comportement alimentaire. Les aspects sanitaires y sont souvent difficiles à maîtriser ce qui est un aspect négatif par rapport au bien-être des vaches.

Le travail de réflexion devra être repris et intensifié, mais il ne faudrait pas que cela se fasse au détriment de la nécessaire réflexion pour que l'étable entravée améliorée retrouve une place de choix parmi les modes de logements de qualité. ■

## Les "Journées Techniques Elevage"

visent à faire le point sur les connaissances acquises en élevage biologique, identifier les problèmes rencontrés par les éleveurs, diffuser les dernières avancées techniques et débattre sur l'actualité.

Cette année, ces journées ont eu lieu les 8 et 9 octobre, à Besançon. Ce document présente l'ensemble des communications des deux journées ainsi que le contenu des débats.

**Introduction :** L'élevage biologique en Franche-Comté. Point sur la recherche menée sur l'élevage biologique en France. L'éthique en élevage biologique, pourquoi ?

**Elevage porcin :** Les système porcins "bio" : naisseurs et/ou engraisseurs ? (4 interventions). La finition des animaux : à quel stade, de quelle façon, pour quelle transformation ? (3 interventions).

**Elevage de ruminants :** Dessaisonnement, bien-être, santé : quelle place pour l'éthique ? - Adapter les techniques au marché : dessaisonner les productions (2 interventions). La prise en compte du bien être animal (2 interventions). Optimiser la santé des troupeaux (3 interventions).

**Table ronde :** L'éthique en élevage biologique, comment ?



En 2001, ces journées ont eu lieu à Limoges sur le thème "Alimentation et systèmes d'élevage en agriculture biologique". Les actes sont aussi disponibles à l'ITAB.

# Index thématique des articles parus dans Alter Agri en 2002 (n°51 à 56)

L'index thématique de tous les articles parus dans Alter Agri est disponible sur le site de l'ITAB [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr). Les articles soulignés sont disponibles en ligne sur ce même site.

## Fruits et Légumes - PPAM

### Arboriculture

- 56 Acquisition de références techniques et économiques en pépinière fruitière biologique
- 55 Enherbement permanent ou travail du sol sur le rang ?
- 53 Recherche de produits alternatifs au cuivre en verger biologique
- 53 Applications du nim comme insecticide/nématicide en agriculture biologique
- 52 Le choix des variétés de pommes en agriculture biologique
- 51 Gestion des campagnols en verger biologique

### PPAM

- 54 Compostage des pailles de lavande et de lavandin

### Maraîchage

- 56 Production biologique de semences potagères : les techniques de production de mettent en place
- 56 Réseau de criblage variétal en potagères agrobiologiques : les premiers résultats
- 56 Et si la bio était un bon moyen de produire des semences et plants de qualité : l'exemple du fraisier
- 56 Des ressources génétiques de choux et choux-fleurs : vers quelles variétés pour l'AB ?
- 56 La production de plant de pomme de terre biologique en pleine évolution
- 54 Pour une pomme de terre de qualité, satisfaisant producteurs et consommateurs
- 53 Septoriose du céleri recherche d'alternatives au cuivre
- 53 Cuivre et lutte contre le mildiou
- 52 Les paillages biodégradables en maraîchage biologique
- 52 Lutte biologique contre les oidium : quoi de neuf ?
- 51 Des essais variétaux de tomates dans l'Hérault
- 51 Maladies et ravageurs de la tomate

### Viticulture

- 56 Les difficultés techniques de la pépinière viticole bio
- 55 Flavescence dorée et vignobles biologiques en Languedoc-Roussillon
- 54 Non efficacité de l'azadirachtine dans la lutte contre la Scaphoïdeus titanus, cicadelle vectrice de la flavescence dorée
- 53 Enquête sur les pratiques des vigneronns biologiques
- 52 Commission viticole de l'ITAB : Die 2001
- 51 La gestion globale du vignoble (journées techniques de Die)

## Élevage

- 56 Vers des plantes fourragères adaptées à l'AB
- 56 Multiplication de semences de trèfle violet sous contrat (témoignage)
- 55 Lapins bio sur prairie : des résultats chiffrés
- 55 Lapin bio : à la recherche d'un système innovant
- 55 Qui fait quoi en expérimentations sur le lapin bio ?
- 54 Qui fait quoi en expérimentation-recherche sur l'élevage biologique ?
- 54 Traitements de pathologies dominantes chez les ruminants par les huiles essentielles - Essai "Aromavet"
- 53 Le séchage des fourrages à la ferme, visite de deux systèmes
- 52 Santé animale en élevage biologique : problèmes et solutions ? (point de vue)
- 51 Introduction à la médecine traditionnelle chinoise et autres médecines énergétiques
- 51 Elevages biologiques : quelle(s) autonomie(s) (Table ronde de Limoges)

## Grandes cultures

- 56 Repérer des variétés de blé tendre adaptées à l'agriculture biologique
- 56 Un blé tendre panifiable "bio" : bientôt une réalité ?
- 55 Intérêts économique et environnemental des nouvelles variétés rustiques et productives de blé tendre
- 54 Les systèmes de culture céréalières biologiques en Europe
- 53 Blés bio des bonnes variétés boulangères pour la panification française
- 53 Lupin blanc, lupin bleu
- 52 Les pratiques de désherbage du soja biologique et en conversion dans le sud-ouest de la France
- 52 Désherbage du soja : un itinéraire de base
- 52 Lutte contre les vivaces en grandes cultures biologique : le cas du rumex et du chardon
- 51 Qui fait quoi en protéagineux biologiques ?
- 51 Comparaison de systèmes de cultures en Midi-Pyrénées

## Agronomie

- 54 Compostage des pailles de lavande et de lavandin

## Qualité

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

## Activité de l'ITAB

- 54 [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr)

## Semences

- 56 La réglementation sur les semences en agriculture biologique
- 56 ... et les obstacles dus à la réglementation
- 56 La filière des semences
- 56 Repérer des variétés de blé tendre adaptées à l'agriculture biologique
- 56 Un blé tendre panifiable "bio" : bientôt une réalité ?
- 56 Vers des plantes fourragères adaptées à l'agriculture bio
- 56 Multiplication de semences de trèfle violet sous contrat (témoignage)
- 56 Production biologique de semences potagères : les techniques de production de mettent en place
- 56 Réseau de criblage variétal en potagères agrobiologiques : les premiers résultats
- 56 Et si la bio était un bon moyen de produire des semences et plants de qualité : l'exemple du fraisier
- 56 Des ressources génétiques de choux et choux-fleurs : vers quelles variétés pour l'AB ?
- 56 La production de plant de pomme de terre biologique en pleine évolution
- 56 Acquisition de références techniques et économiques en pépinière fruitière biologique
- 56 Les difficultés techniques de la pépinière viticole bio
- 56 La commercialisation des semences de variétés de conservation
- 53 Désinfection des semences : des produits naturels pour la bio !
- 52 La production et la sélection de semences biologiques

## Réglementation

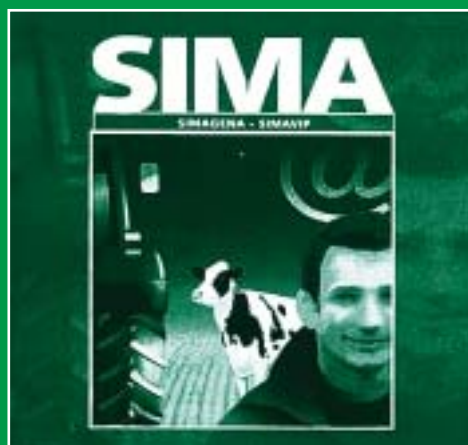
- 54 Pourquoi les agriculteurs biologiques ne peuvent-ils pas utiliser n'importe quel produit antiparasitaire d'origine naturelle ?

## Régions

- 53 Les expérimentations en agriculture biologique dans le Massif Central

## Agriculture durable - Environnement

- 55 Bilan énergétique et émission de gaz à effet de serre à l'échelle de la ferme ; résultats en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle



# Les 5 jours qui comptent pour votre avenir

Demandez à l'avance votre badge d'entrée  
sur [www.simaonline.com](http://www.simaonline.com)

## 23 - 27 février 2003

### UN ÉVÉNEMENT INTERNATIONAL

- Venez rencontrer plus de 1 300 exposants du monde entier et découvrez sur 220 000 m<sup>2</sup> leurs nouveautés en équipements, produits et services pour l'agriculture et l'élevage
  - Pour la première fois, des partenaires professionnels, institutionnels et techniques se réunissent sur un même espace afin de mieux vous informer : l'espace "Bonnes pratiques pour une agriculture durable".



### CONFERENCES ITAB

Le 25 février, l'Institut technique de l'Agriculture Biologique (ITAB) organise une journée de conférences sur les thèmes :

- **La qualité des blés biologiques** : aspects variétaux ; qualité bio et panification ; l'influence du stockage sur la qualité.
- **Les semences en agriculture biologique** : aspects réglementaires ; les techniques de production de semences, notamment sur la maîtrise technique du désherbage.

### CIRCUIT SIMAGRIBIO

Votre exploitation est conduite selon le cahier des charges de l'agriculture biologique ou vous cherchez des informations sur ce mode de production, pour faciliter votre visite, ont été identifiés :

- Les exposants de matériels présentant un intérêt pour l'agriculture bio.
- Les fournisseurs d'intrants utilisables en agriculture biologique.
- les organismes de services et les institutionnels impliqués dans la filière.

C'est le circuit SIMAGRIBIO.



**MONDIAL DES FOURNISSEURS DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE**  
**PARIS-NORD VILLEPINTE . FRANCE**  
**[www.simaonline.com](http://www.simaonline.com)**



EXPOSIMA - 1, rue du Parc - 92593 LEVALLOIS-PERRET Cedex (France)  
Tél : +33 (0)1 58 07 18 08 (à partir du 15/01/03) - Fax : +33 (0)1 49 68 52 99  
email : [sima@exposium.fr](mailto:sima@exposium.fr)



## Bilan de l'appel à manifestation d'intérêt ACTA/INRA spécifique à l'Agriculture Biologique

La plate-forme de coordination Recherche/Formation/Développement pilotée par la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche au Ministère de l'Agriculture et associant l'ITAB, l'ACTA et l'INRA a initié un nouvel appel à manifestation en janvier 2002.

Les thèmes prioritaires retenus pour ce deuxième appel à manifestation d'intérêt étaient les suivants :

### ► Continuation des actions engagées en 2001-2002

- Semences et plants : préparation à l'application de la réglementation européenne sur les semences et plants d'origine agriculture biologique (protection des semences, obtention de plants en cultures pérennes) : contraintes et solutions techniques
- Lutte contre la flavescence dorée de la vigne
- Impact de la réduction des traitements à base de cuivre

### ► Nouveau thème pour 2002-2003

- Fertilisation en agriculture biologique : élaboration et mise en place d'outils d'évaluation/bilans adaptés à l'agriculture biologique, connaissance des engrais organiques et de leur utilisation pour divers systèmes de culture et différentes situations pédoclimatiques (cinétique de minéralisation et flux réels).

Treize propositions ont été déposées dans le cadre de cet appel à manifestation d'intérêt. Après une première phase de sélection et de regroupement des équipes tra-

vailant sur des sujets similaires, deux séminaires ont été organisés pour faciliter l'émergence de projets cohérents. Quatre projets finalisés ont été soumis à l'expertise du Comité Interne Agriculture Biologique de l'INRA et du Comité d'Orientation Scientifique et Technique de l'ACTA.

### ► Deux projets ont finalement été validés scientifiquement et débiteront en 2003 :

- Un projet sur la fertilisation en agriculture biologique dont l'objectif est double : cognitif d'une part, avec l'acquisition de connaissances nécessaires à la prévision des mécanismes et des flux impliqués dans les cycles des éléments fertilisants pour les sols et systèmes en agriculture biologique, finalisé d'autre part avec la gestion des éléments fertilisants et la proposition d'outils de gestion et/ou des itinéraires techniques qui allient à la fois les contraintes de production et la qualité de l'environnement. Ces deux objectifs complémentaires seront conduits de façon parallèle : l'acquisition de connaissances alimentera la conception d'outils (paramétrage de modèles...), inversement les travaux plus finalisés pourront renvoyer à des questions de recherches (effet à long terme par exemple). Afin de restreindre le champ d'investigation, seront considérés prioritairement dans un premier temps les deux éléments azote et phosphore. Ce projet ambitieux piloté par la commission agronomie de l'ITAB associe plusieurs structures de la recherche publique (quatre laboratoires de l'INRA, ENITAC, Université d'Amiens), les Instituts et Centres Techniques Agricoles

(Ctifl, Institut de l'élevage, Arvalis, CETIOM).

- Un projet sur la production de plants fruitiers en agriculture biologique associant entre autre l'INRA de Montpellier, le Ctifl et le GRAB d'Avignon. Pour en savoir plus sur ce projet vous pouvez contacter le GRAB d'Avignon.

### ► Prenez date !

**l'Assemblée générale de l'ITAB se tiendra à Paris le 24 mars 2003.**

## Actualités de la commission Fruits et légumes

Les journées techniques organisées par le GRAB et l'ITAB, en partenariat avec le IBB et le GAB 29, ont eu lieu les 4 et 5 décembre à Morlaix. Les intervenants, dont plusieurs originaires de l'Europe du nord (Belgique, Angleterre...) ont apporté leurs compétences sur les thèmes de la production de semences et plants et la biodiversité. Environ 170 participants sont venus de toutes les régions de France mais aussi de Belgique. Ces journées étaient aussi l'occasion de discussions et de débats ainsi que de visites, notamment de la plate-forme expérimentale de Suscinio, et de présentation des filières légumières bio bretonnes.

Le 6 février aura lieu à Balandran (près de Nîmes), les premières rencontres ITAB/Ctifl. Cette réunion de travail est ouverte aux techniciens, animateurs et expérimentateurs du réseau ITAB et du réseau Ctifl et stations régionales. Il s'agit de faire le point sur les essais en cours ou en projet dans le domaine des fruits biologiques (l'année prochaine les légumes seront à l'honneur).