

Alter Agri



ACTUS ITAB
Bilan des activités

TECHNIQUE
Journées ITAB
• Fruits & légumes
• Viticulture



RECHERCHE
• Elevage ovin viande rentable ?
• Comparaison de l'enherbement de trois systèmes de culture

FICHE CULTURE
Le chanvre



FERMOSCOPIE
Circuit long et circuit court en maraîchage



Formation à l'agriculture biologique



Actus

DU COTÉ DE L'ITAB ET DU RÉSEAU 4

- **250 personnes** aux journées techniques fruits & légumes bio ITAB/GRAB 2008
- **Bilan 2008 des activités** Grandes Cultures, Semences & Plants et Maraîchage de l'ITAB

Par Laurence Fontaine et Frédéric Rey (ITAB)

Recherche/Expé

ÉLEVAGE 7

- **Vivre du mouton en AB : 17 années de suivi en ovin viande bio, conduite et résultats** - Par Gabriel Laignel (INRA – Clermont-Theix)

GRANDES CULTURES 9

- **Comparaison d'enherbement de trois systèmes de cultures**

Par Gilles Larbaneix et Philippe Viaux (ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL)



Dossier : FORMATION À L'AB 12

Dossier coordonné par Aude Coulombel (ITAB)

- **L'AB dans l'enseignement agricole : un dispositif en marche** 13

Par Jean-Marie Morin (FORMABIO)

- **Licence professionnelle « Agriculture Biologique : Conseil et Développement »** 15

Par Aude Coulombel (ITAB) et Alexia Arnaud-Dupont (ENITA Clermont)

- **Formation à distance : Lever les contraintes de lieu et de temps** 16

Par Blandine Granjon (CFPPA Le Rheu)

- **Formations courtes hors enseignement agricole** 19

Par Aude Coulombel (ITAB)



Technique

FICHE TECHNIQUE CULTURE 20

- **Le chanvre** - Par Aude Coulombel (ITAB) et Charles Souillot (GAB 22)

JOURNÉES TECHNIQUES FRUITS ET LÉGUMES 22

- **Ateliers arboriculture** - Par Sophie-Joy Ondet (GRAB)
- **Ateliers maraîchage**

Par Jérôme Lambion, Catherine Mazollier et Hélène Védie (GRAB)

JOURNÉES TECHNIQUES VITICULTURE 28

Par Aude Coulombel (ITAB)



Fermoscopie

Deux approches du maraîchage : circuit court et circuit long 30

Par Catherine Mazollier, Jérôme Lambion et Hélène Védie (GRAB)



FNAMS



L'agriculture biologique : l'avenir est dans la formation, la recherche et le développement



MINAGRI

Michel Barnier, Ministre de l'Agriculture et de la Pêche, a affiché dès sa prise de fonction, sa volonté de relancer l'agriculture biologique.

Ainsi, le plan d'action « Agriculture biologique : horizon 2012 » a été mis en place avec un effort particulier dans les domaines de la formation, de la recherche et du développement.

En matière de formation, l'enseignement agricole est engagé dans l'agriculture biologique depuis 1985. Près de 20% des établissements publics ont pris en compte ce mode de culture auquel sont formés plusieurs centaines de jeunes et adultes chaque année.

Un nouvel élan a été impulsé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche depuis la rentrée scolaire 2008. A chaque rénovation de diplôme, l'agriculture biologique est intégrée et une licence professionnelle en agriculture biologique a été ouverte. La formation continue des enseignants va être réactivée par des sessions de formation proposées aux niveaux national et régional.

La conversion des exploitations des établissements d'enseignement agricole a été relancée. Une récente circulaire du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche prévoit une exploitation bio par région. Plusieurs établissements ont entamé la conversion complète de leur exploitation.

Associer formation, recherche et développement agricoles en agriculture biologique, c'est aussi une priorité pour le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Elle s'est concrétisée en particulier, par le renforcement de l'ITAB et par la création d'un Réseau Mixte Technologique (RMT) « Agriculture biologique », porté par l'ACTA avec l'ITAB. Son enjeu est d'aider à développer la production bio par la mise en synergie de compétences scientifiques et techniques. Il associe les instituts technologiques agricoles, des chambres d'agriculture dont la Chambre régionale d'agriculture de Midi-Pyrénées, l'INRA, des établissements d'enseignement agricole du réseau Formabio, des organisations régionales spécifiques de l'agriculture biologique et des écoles d'ingénieurs dont l'ISARA de Lyon.

Formation, recherche et développement agricoles constituent les moteurs d'une véritable montée en puissance de l'agriculture biologique.

Jean-Louis BUËR

*Directeur Général de l'Enseignement
et de la Recherche*

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

- **Directeur de Publication** : Alain Delebecq (Président ITAB)
- **Rédacteur en chef** : Aude Coulombel
- **Comité de rédaction** : Alain Delebecq, Rémy Fabre, Krotoum Konaté, Guy Kastler, François Le Lagadec, Marie Dourlent, André Le Dû.

• **Comité de lecture** :

Élevage : Anne Haegelin (PÔLE AB MASSIF CENTRAL), Joannie Leroyer (ITAB), Jean-Marie Morin (FORMABIO), Jérôme Pavie (INSTITUT DE L'ÉLEVAGE), Denis Fric (GABLM)

Fruits et légumes : Alain Garcin et Sébastien Picault (CTIFL), Monique Jonis (ITAB)

Grandes cultures : Bertrand Chareyron (CA DRÔME), Laurence Fontaine (ITAB), Philippe Viaux (ARVALIS INSTITUT DU VÉGÉTAL)

Viticulture : Denis Caboulet (ITV), Monique Jonis (ITAB)

Agronomie/Systèmes : Blaise Leclerc (ORGATERRE), Laetitia Fourié (ACTA)

Qualité : Bruno Taupier-Letage (ITAB)

• **Rédaction/Administration - Promotion/Coordination**

ITAB - 149, rue de Bercy - 75595 PARIS CEDEX 12

Tél. : 01 40 04 50 64 - Fax : 01 40 04 50 66

• **Abonnements** : CRM ART ALTER AGRI B.P.15245 31152 FENOUILLET CEDEX - Tel. : 05 61 74 92 59 - Fax : 05 17 47 52 67 commandes.alteragri@crm-art.fr

• **Régie Publicitaire** : Agricentre -1 bis, rue Sainte Marie - BP 1238 - 03104 Montluçon Cedex - Tél : 04 70 02 53 53 - Fax : 04 70 05 94 31 - Numeris : 04 70 02 53 59 - info@agricentre.fr

• **Réalisation** : Pascale MOTTO - 04 94 98 04 86 pascale.motto@wanadoo.fr

• **Imprimeur** : ALINEA PRINT
16 rue des Pyramides 75001 PARIS

• **Commission paritaire** : 1012 G 82 616

• **ISSN** : 1240-3636

Imprimé sur papier 100% recyclé. Avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture.



SUPAGRO

250 personnes aux « journées techniques fruits & légumes »

Les journées techniques nationales fruits & légumes 2008 se sont tenues les 16 et 17 décembre dernier à Montpellier. Les participants ont pu assister à des forums filières, des ateliers thématiques, des conférences plénières et des visites.

- Actes complets téléchargeables gratuitement sur www.itab.asso.fr, rubrique Publications, Actes.

- Voir p.25, les articles de synthèse arboriculture et maraîchage.

Dans le contexte actuel du plan de développement de l'agriculture biologique et des nombreuses sollicitations de l'ITAB sur le sujet, un atelier sur la conversion en fruits et légumes biologiques a été mis en place au sein de ces journées. Les aspects techniques, pratiques, règlementaires, technico-économiques et organisation de marché ont été abordés. Cette initiative a remporté un franc succès et sera poursuivie lors des prochaines éditions.

Agenda

■ 23 mars 09 – Paris

Journée Technique 2009 Grandes Cultures Biologiques

Deux thématiques seront abordées :

- Azote, matières organiques et engrais verts

- Rentabilité des systèmes de grandes cultures biologiques

Bulletin d'inscription et programme détaillé bientôt en ligne sur www.itab.asso.fr

■ 2 avril – Paris

Assemblée Générale de l'ITAB

■ 27 - 28 - 29 avril - Paris

Colloque EcoPB/ITAB

Techniques de sélection végétales, évaluation pour l'AB et perspectives. Voir détails p.6

ITAB : Bilan 2008 des activités

Grandes Cultures, Semences & Plants et Maraîchage

Par Laurence Fontaine et Frédéric Rey (ITAB)



ITAB

Grandes cultures

L'année 2008 est caractéristique de la forte mouvance qui touche l'agriculture biologique : demande d'une large augmentation des surfaces pour répondre aux objectifs ambitieux du Plan de Développement de l'AB, sollicitation des systèmes de production biologiques présentés comme des systèmes innovants, en rupture avec les modes de productions conventionnels, conformément aux conclusions du Grenelle de l'Environnement.

Les activités de la Commission Grandes Cultures ont suivi ce mouvement tout en se recentrant vers les principes fondamentaux de l'AB, en s'intéressant à la fois :
- au rôle-clé joué par les rotations dans l'équilibre du système de culture (démarrage du programme de recherche RotAB),
- à l'adaptation des variétés aux

spécificités de l'AB (arrivée de Marion Quillet, apprentie, en appui au dossier ; premiers résultats du programme sur la concurrence aux adventices), - à l'importance du travail du sol (montage d'un programme de recherche sur la fertilité des sols, avec un volet maraîchage et un volet grandes cultures, lauréat de l'appel à projet CAS DAR 2008*). La Commission s'est investie des thématiques plus précises comme la fertilisation azotée des blés (travaux d'un stage MFE¹ en collaboration avec la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne), le désherbage mécanique (montage d'un programme de recherche lauréat de l'appel à projet CAS DAR 2008²) et la lutte contre la carie commune (coordination des actions à l'échelle nationale, montage d'un programme de recherche lauréat de l'appel à projet du Ministère de l'Agriculture). Côté diffusion, la Journée Technique Grandes Cultures 2008 a été co-organisée avec l'ONIGC³, axée sur les résultats des recherches financées par l'Office depuis 2004 : durabilité des exploitations, place des oléo-protéagineux, production de semences, offre variétale.

Le colloque Dinabio, qui s'est tenu à Montpellier en mai, a permis de communiquer sur la première année de résultats du programme soutenu par le FSOV⁴ sur la concurrence des variétés de blé vis-à-vis des adventices, ainsi que sur les tolérances variétales face à la carie commune.

Ces deux communications ont été acceptées pour publication dans la revue électronique de l'INRA Innovations Agronomiques.

¹ Mémoire de Fin d'Etudes

² Compte d'Affectation Spécial Développement Agricole et Rural

³ Office National Interprofessionnel des Grandes Cultures

⁴ Fonds de soutien à l'Obtention Végétale.

Autres valorisations prévues début 2009

- Publication du Guide Variétés 2007/2008,
- Publication d'un livret récapitulatif des rotations pratiquées en France en système céréalier (dans le cadre du programme RotAB),
- Communications lors de la prochaine Journée Technique Grandes Cultures de l'ITAB, notamment sur la mise au point d'un outil de gestion de la fertilisation des blés biologiques, démontrant l'importance de la mesure de reliquats en sortie d'hiver par les agriculteurs.



ITAB

Melon porte-graines.

Semences & Plants

De par ses spécificités, l'agriculture biologique a besoin de variétés adaptées et adaptables aux différents systèmes et environnements, afin d'améliorer sa cohérence et la qualité de ses produits. Pour répondre à la fois à des objectifs réglementaires et aux attentes des professionnels de l'AB, le projet de la commission semences & plants de l'ITAB repose sur les trois niveaux d'actions suivants :

- **Thème 1 : Rechercher et sélectionner des variétés et des ressources génétiques végétales**
Pour déterminer, parmi les variétés disponibles, celles qui sont le mieux adaptées à un itinéraire de culture biologique, des réseaux nationaux de criblage variétaux ont été mis en place pour les céréales et les cultures potagères (animation ITAB, en lien avec ARVALIS et le CTIFL). Pour appuyer le développement de programmes de sélection en agriculture biologique :



ITAB

Courge fécondée manuellement pour la sélection.

- Un groupe de travail 'Evaluation de ressources génétiques pour l'AB' a été lancé

- L'ITAB pilote le programme de recherche (financé par le FSOV) « Des variétés concurrentes des adventices pour une agriculture durable, en particulier l'agriculture biologique ».

- L'ITAB a participé au montage du projet européen SOLIBAM (FP7, dépôt janvier 2009) dont l'objectif est de développer des approches de sélection spécifiques, en lien avec les pratiques culturales, pour améliorer la durabilité, la qualité et la performance des cultures adaptées à l'AB et au Faible Intrans. L'ITAB a appuyé l'inscription des variétés adaptées à l'agriculture biologique par la réalisation des actes du colloque Cost-Susvar/Eco-PB sur « les tests VAT des céréales bio en Europe (février 08) », par une contribution dans le cadre de Better Regulation, visant à évaluer la réglementation européenne des semences et à faire des propositions d'évolution. Enfin, une coordination des représentants bio au CTPS a été assurée et des courriers au CTPS et au ministère de l'Agriculture ont été adressés pour appuyer l'inscription des variétés de blé tendre sélectionnées par l'INRA et intéressantes pour l'AB.

- **Thème 2 : Développer l'offre en semences biologiques**

Pour développer l'offre en semences biologiques, il est nécessaire d'améliorer les techniques de multiplication de semences et de production de plants biologiques. Afin de communiquer sur ces techniques et de favoriser la mise en lien entre producteurs et entreprises semencières, une journée technique a été organisée conjointement par la FNAMS et l'ITAB le 26 juin en Anjou. Les établissements Lebrun (production de plants de fraisiers AB), Enza Zaden (VITALIS), Bejo Production et Germinance ont été visités par la cinquantaine de participants. Une table ronde a été organisée lors des Journées Techniques Nationales Fruits & Légumes biologiques, pour faire le point sur la

production des plants maraichers biologiques.

L'ITAB apporte également son expertise auprès de la Commission Nationale Semence du Comité National Agriculture Biologique (INAO). La participation aux travaux permet d'assurer une remontée des besoins, des échanges avec les semenciers, la gestion des dérogations pour utiliser des semences non traitées en cas de disponibilité insuffisante en semences biologiques. Enfin, l'ITAB est impliqué au sien d'Eco-PB (Consortium Européen des Sélectionneurs pour l'AB).

- **Thème 3 : Optimiser la qualité sanitaire des semences biologiques**

La qualité des semences passe par des variétés adaptées, la maîtrise des itinéraires techniques et parfois, si nécessaire, par des traitements de semences compatibles avec les principes de l'AB. Deux axes prioritaires ont été définis et deux dossiers ont été présentés dans le cadre du Contrat de Branche 2008 : un sur la carie commune des céréales en lien avec la commission GC, qui a été validé, et un sur les maladies transmises par les semences potagères, qui n'a pas été retenu.

Une journée technique sur le thème des traitements de semences par thermothérapie a été organisée en janvier 2008 et une fiche sur les « Techniques innovantes de traitements des semences compatibles avec l'AB » a été rédigée dans le cadre du RMT DévAB.

Pour 2009,

La majeure partie de ces activités seront poursuivies.

Une réactualisation du « Qui-fait-quoi en semences bio », un colloque fin avril sur « les techniques de sélections et les principes de l'AB », une journée technique en juin sur la production de semences de grandes cultures et de fourragères, l'organisation du colloque EcoPB, la réalisation de nouvelles fiches techniques sont également programmés...

Colloque sélection végétale AB

Paris - du 27 au 29 avril 2009

« Techniques de sélection végétale, compatibilité avec l'AB et perspectives »

Organisé par l'ITAB, ce colloque se compose d'un séminaire européen puis d'un séminaire national.

• Le séminaire européen « Stratégies pour un futur sans techniques de fusion cellulaire en Agriculture Biologique », organisé en partenariat avec le Consortium Européen des Sélectionneurs pour l'Agriculture Biologique (ECO-PB), vise à établir un état des lieux, dans les différents pays européens, de l'utilisation en AB des variétés obtenues par fusion cellulaire. Une réflexion sera engagée sur les stratégies envisagées à court et à long terme pour s'affranchir de leur utilisation en AB.

• Le séminaire national proposera des clés pour connaître et comprendre les techniques modernes de sélection. La compatibilité de certaines sera discutée au regard des principes de l'AB. Des démarches européennes innovantes de sélection végétale pour l'AB seront présentées. **Public :** producteurs, techniciens et agents de développement, chercheurs, semenciers...

Ces séminaires bénéficient du soutien financier de la Région IDF.

Détails et inscriptions sur

www.itab.asso.fr du 2 au 31 mars.



Maraîchage



Un important travail de recherche et d'expérimentation est réalisé par les membres du réseau de l'ITAB dans le domaine du maraîchage biologique. Dans ce contexte, les missions et rôles de l'ITAB sont de coordonner ces activités, de mutualiser les expériences, de porter des projets d'envergure nationale, d'apporter une expertise (notamment du COSTEC), de transférer et valoriser les résultats de ces recherches.

● Les thèmes prioritaires de la commission maraîchage de l'ITAB sont :

- Améliorer la fertilité des sols.
- Développer l'offre et l'adaptation des semences et plants aux différents systèmes de cultures biologiques.
- Optimiser le contrôle des ravageurs et des maladies en AB.
- Optimiser les itinéraires techniques des cultures.
- Favoriser l'accompagnement technique de la conversion en maraîchage biologique.

● Les activités 2008 de la commission ont été les suivantes :

1. Animer et coordonner au niveau national la recherche et l'expérimentation :

- Recensement des actions : le « Qui-fait-quoi maraîchage » a été réactualisé, il est disponible sur le site Internet de l'ITAB.
- Groupes de travail : l'ITAB a participé à la mise en place fin 2008 d'un groupe de travail sur le tabac bio, en lien avec l'ACTA et l'ANITTA

(Institut technique du tabac). Par ailleurs, l'ITAB a initié la mise en place d'un groupe de travail sur les « tests de produits de protection des plantes en AB ». La spécificité de ce groupe est d'être multi-filières et de ne concerner que les produits potentiellement utilisables en AB. Une première réunion de ce groupe s'est tenue le 8 octobre 2008 à Paris, au lendemain d'une journée technique sur « l'utilisation des produits commerciaux de protection des plantes en AB ». Les attentes par filière ont été définies, un article dans *Alter Agri* n°92 fait la synthèse de ces deux journées.

- Montage de projets : la commission a été impliquée dans plusieurs projets soumis à l'appel à projets CASDAR 2008 qui ont été retenus : « Etude des effets de différents modes innovants de gestion du sol en AB sur la fertilité et ses méthodes d'évaluation », « Maîtrise des bio-agresseurs telluriques par la gestion des systèmes de culture : utilisation de pratiques améliorantes en cultures légumières » et « Biodiversité fonctionnelle des abords de parcelles pour la maîtrise des principales mouches des cultures légumières de plein champ ».

2. Expertise auprès du COSTEC
3. Transférer et valoriser les connaissances

- Les Rencontres Techniques ITAB/CTIFL se sont tenues le 7 février 2008 à Arras.

- Les Journées Techniques Nationales Fruits & Légumes GRAB/ITAB se sont tenues les 16 et 17 décembre 2008 à Montpellier.

- Un cahier technique de 12 pages sur la « culture biologique de l'endive » a été publié en décembre 2008.

- Plusieurs articles ont été publiés dans *Alter Agri* : Journées Techniques F&L 2007: Travail du sol, biodiversité fonctionnelle, mildiou de la pomme de terre (n°87), Rencontre légumes CTIFL/ITAB (n°88), Comment conserver les légumes ? (n°90), Colloque ITAB du 7 octobre 2008 : quels besoins des producteurs en protection des plantes ? (n°92).

- Site Internet : de nombreux documents ont été mis en ligne de même que les actes des différentes journées techniques.

Erratum

Alter Agri 92, p.4 : La ferme AB du lycée agricole "Le Cambon" est la propriété de la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron, sa gestion est assurée par le Lycée.

Pour 2009,

La majeure partie de ces activités seront poursuivies.

De plus, un inventaire et la réalisation de nouvelles fiches techniques seront réalisés, une réflexion sur les références technico-économiques sera engagée et les projets financés par le CASDAR en 2008 vont démarrer.



Laignel - INRA

Vivre du mouton en AB

17 années de suivi en ovin viande bio, conduite et résultats

Par Gabriel Laignel (INRA – Clermont-Theix)

Suivie entre 1991 et 2007 par l'Unité d'Economie de l'Élevage de l'INRA de Clermont-Ferrand Theix, l'exploitation ovine en polyculture élevage de Jacques Debodard est en AB depuis 1986. Des éléments de conduite et les résultats technico-économiques témoignent de la durabilité de cette exploitation.

La structure et l'effectif de brebis ont été constants sur 17 années avec un assolement et une conduite des surfaces assez stables. Sur des sols argileux et lourds du Bocage Bourbonnais au pH voisin de 6,4, en moyenne sur les 17 ans, la SAU est de 70 hectares avec 78 % de la surface en herbe, soit environ 15 hectares de cultures dont 85% de la récolte est autoconsommée par un troupeau de 350 brebis. Le chargement est de 1 Ugb par hectare d'herbe. M. Debodard est à temps complet sur son exploitation, épaulé par une main d'œuvre occasionnelle, soit 1,2 UMO au total. Les cultures sont composées de près de 50% de céréales pures, orge d'hiver, avoine d'hiver, féverole, blé ou épeautre, et le reste en mélange d'hiver (triticale, avoine, épeautre, pois fourragers). La rotation est de trois années de cultures (avec les mélanges en 2^e ou 3^e année) suivie d'une prairie temporaire de cinq à sept ans composée de dactyle, fétuque, ray gras anglais, trèfle blanc. Une dérobée entre les cultures (navette pâturée par les ovins) est essentielle pour nettoyer le sol des adventices et réaliser des faux semis. Avant le semis des cultures, un labour peu profond sur ces sols un peu lourds garantit une propreté et un bon lit de semence, alors que pour les semis de prairies un disque est suffisant. Les cultures sans protéagineux sont fertilisées au printemps avec un engrais azoté organique et parfois à l'automne avec un amendement

calcaire. Les prairies reçoivent du compost (15 t/ha) ou amendement calcaire tous les deux à trois ans. Régularité et quantité des apports sont adaptées à chaque parcelle selon leur potentiel agronomique. Environ 30% de la surface en herbe est fauchée.

La conduite du troupeau s'adapte

Afin de commercialiser un maximum des agneaux en AB (99% sur les huit dernières années), la filière demande un étalement des sorties d'animaux. L'éleveur a tenté de faire agneler naturellement une petite partie des brebis en septembre-octobre et une autre en décembre. Avec des brebis herbagères croisées (Suffolk x Ile de France), la fertilité restait très incertaine. Différents essais ont été faits avec des Ile de France pures, puis avec des F1 Grivettes x Ile de France et aujourd'hui avec des Romanes. En 2007, 60% des agnelages ont lieu au printemps (entre février et avril), 15% en septembre-octobre et 20% en décembre. L'éleveur étale ses ventes grâce à l'agnelage de contre-saison et en allongeant la durée d'engraissement d'une partie des agneaux pour l'agnelage de printemps. Ces derniers sont conduits à l'herbe, plus ou moins complémentés afin d'ajuster leur finition à la demande, et vendus à l'automne ou au début de l'hiver. Les mâles sont castrés fin août.

Des traitements sanitaires ciblés sur les périodes à risque

Les agneaux à l'herbe sont déparasités avec un produit allopathique, une fois au sevrage et une autre fois s'ils doivent rentrer en bergerie. Les autres traitements mensuels (intercalaires aux traitements allopathiques) sont phytothérapeutiques (buvables). Après sevrage, ils vont sur des parcelles fauchées ou des dérobées. En bergerie, la coccidiose est résolue par un anticoccidien bio. Les agneaux ne sont pas vaccinés. Les brebis sont déparasitées en allopathie après l'agnelage, et si elles sont à l'herbe, après le sevrage. Si besoin, des antiparasitaires phytothérapeutiques sont administrés en solutions buvables. Le chlorure de magnésium est utilisé en fin de gestation et après l'agnelage ou durant les périodes à risque d'entérotaxémie. Les brebis sont vaccinées contre le piétin et contre l'entérotaxémie afin de protéger les agneaux. Enfin, elles ont à disposition un mélange à 70% de sel et 30% de minéraux composés à façon, selon des profils métaboliques effectués régulièrement dans l'élevage. La maîtrise du parasitisme à l'herbe est un enjeu permanent et jamais « gagné » d'avance. Les compléments alimentaires sont là pour renforcer l'immunité naturelle, contre les parasites et contre les maladies infectieuses (pasteurellose et ehtyima).

Résultats du troupeau ovin à un bon niveau

L'objectif est de maintenir un bon niveau de productivité numérique en favorisant la prolificité pour un rythme d'un agnelage par brebis et par an. La productivité numérique est obtenue par la prolificité tout en maîtrisant les autres composantes (tableau). La chute de marge par brebis entre 2006 et 2007 provient de l'augmentation des charges d'alimentation (quantité et €/kg des concentrés), ainsi que de l'augmentation des dépenses en aliments complémentaires, minéraux, vitamines et produits vétérinaires, déjà élevés. Pour M Debodard, ces dépenses se justifient au regard de la santé du troupeau et des résultats de productivité obtenus.

Les marges par hectare s'inversent...économie et autonomie riment avec revenu

Entre 2006 et 2007, contrairement aux années précédentes, la marge par hectare des cultures devient supérieure à celle par hectare d'herbe. Ce constat est le même en moins accentué dans les exploitations conventionnelles. En euro constant et en moyenne sur 17 années, le re-



Laignel - INRA

Maximiser le pâturage en toutes saisons lorsque c'est possible est la meilleure alimentation pour les brebis et source d'économie en réduisant les stocks ou la consommation de concentrés.

venu par travailleur est de 15 200 €. Entre 2006 et 2007, il passe de 10 900 à 7 000 € (-36%). Cette évolution s'explique par l'augmentation des charges ovines (+45%) et par la baisse des aides totales (-8%, -1900 € par travailleur). Pour un groupe de 22 exploitations dont trois sont en AB, le revenu par travailleur passe de 15 100 € à 11 600 € (-23%), avec une augmentation modérée des charges ovines (+5%) mais une baisse des aides totales significatives (-9%, -2 100 € par travailleur). M. Debodard a un revenu par travailleur inférieur au groupe en raison des charges de structure par équivalence Ugb, supérieures de 24%. Des investissements récents en matériel et clôtures génèrent des amortissements et des frais financiers élevés. Nous voyons que le niveau de revenu est très lié aux charges. Ainsi, les systèmes économes et autonomes maximisent la rentabilité de l'exploitation.

Un bon niveau de marge par brebis s'obtient par la productivité numérique mais en minimisant les charges : chez M. Debodard, des consommations d'aliments maîtrisées mais beaucoup de frais en CMV, produits vétérinaires et compléments alimentaires.

	Exploitation de M Debodard		Groupe de 9 expl.en AB	
	Moyenne sur 17 années		2007	
Productivité numérique	1,45		1,31	
Taux de mise-bas	1,02		1,03	
Prolificité	1,64		1,56	
Mortalité agneaux (%)	13		18	
Mortalité brebis (%)	5,9		5,1	
Concentrés/brebis (kg)	132		150	
dont % autoproduits	48		39	
CMV+ Frais vétérinaire (€/brebis)	20,6		11,1	
	2006	2007	2006	2007
Productivité numérique	1,35	1,59	1,35	1,31
Concentrés/brebis (kg)	111	164	160	150
Concentrés conso.(€/kg)	0,297	0,316	0,266	0,31
Agneaux (€/kg)	5,52	5,60	5,44	5,44
Agneaux (kg/tête)	18,5	18,2	17,3	16,9
Marge/brebis (€)	85	62	59	52
Marge/ha SFP (€)	610	470	470	420
Marge/ha cultures (€)	240	550	350	820



POUR EN SAVOIR PLUS

- Actes des JT Elevage des 9 et 10 Avril 2008 - St Afrique sur www.itab.asso.fr
- Colloque DinABio des 19 et 20 mai 2008 à Montpellier .

Un fonctionnement toujours durable ?

L'existence de l'exploitation de M. Debodard en AB depuis 1986 et le maintien d'une productivité soutenue sont la preuve de la cohérence de son système bio, qui assure une viabilité économique sur le long terme. Un équilibre, qui a su s'intégrer aux exigences économiques, a été trouvé entre le troupeau, les surfaces et l'homme. Une bonne compétence technique associée à des qualités d'observation sont les garants de ces résultats. Pourtant, le revenu en baisse de 36% sur les cinq dernières années par rapport aux douze années précédentes, est un peu préoccupant, et traduit les difficultés rencontrées par l'élevage ovin viande en général dont le niveau d'aides est inférieur aux autres productions. Selon les chiffres du ministère de l'agriculture, entre 2004 et 2007, le revenu des éleveurs ovins a baissé de 37%. La hausse des aliments concentrés fin 2007 fragilise encore les exploitations, d'autant plus qu'elles sont en AB et fortement dépendantes des achats extérieurs. Les éleveurs en AB au-delà de cinq ans, reçoivent un crédit d'impôt de 2000 € par exploitation. Ce sont les seules aides spécifiques en 2006 et 2007 directement liées à la production en AB. Toujours selon le ministère de l'agriculture, le revenu 2008 des éleveurs ovins viande est en baisse de 10% par rapport à 2007. Nous voyons, plus que jamais, la nécessité d'un système économe et autonome qui valorise l'herbe au maximum, ce qui va dans le sens des principes de l'agriculture biologique.

Bassin Parisien

Comparaison d'enherbement de trois systèmes de cultures

Par Gilles Larbaneix et Philippe Viaux (ARVALIS-INSTITUT DU VÉGÉTAL)



ARVALIS INSTITUT DU VÉGÉTAL

Avoine nue du Système Grande Cultures bio.

Figure 1 - Dispositif expérimental

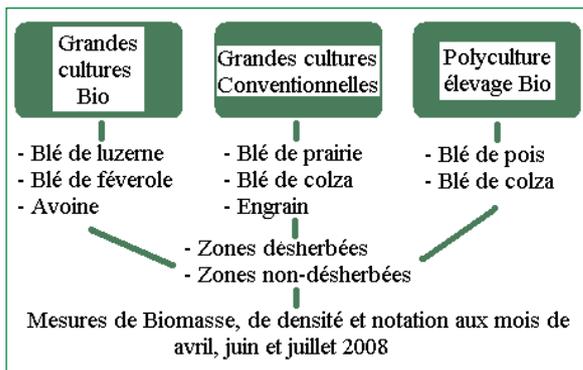
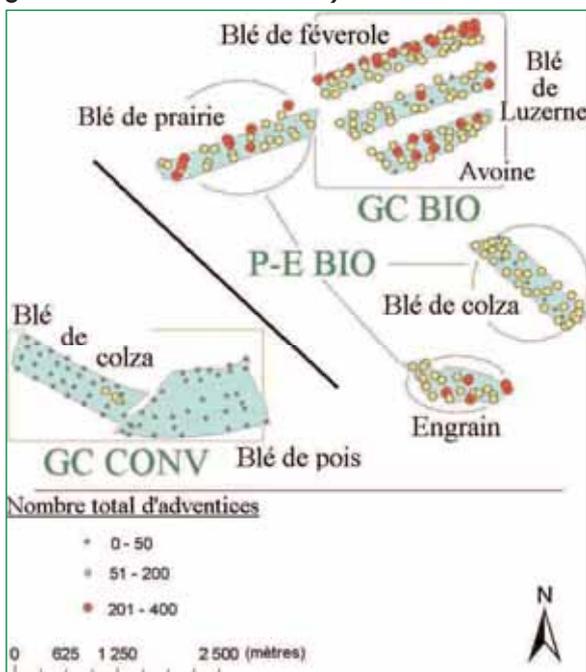


Figure 2 - Carte de l'enherbement total en juin sur chaque parcelle suivie (GC BIO = grandes culture BIO ; P-E BIO = polyculture élevage BIO ; GC CONV = grande culture conventionnelle)



Les systèmes polyculture-élevage bio, grandes cultures bio et grandes cultures conventionnelles n'ont pas la même facilité à gérer les adventices et les méthodes de désherbage qui leur sont associées n'ont pas toujours la même efficacité. Une étude menée par ARVALIS sur le domaine de Villarceaux visait à caractériser l'impact de ces systèmes de culture sur la flore adventice, l'impact des méthodes de désherbage et la meilleure connaissance de la nuisibilité des adventices. L'étude a montré que les méthodes de lutte utilisées sur ces systèmes ont donné des résultats très divers. Ce qui a amené à penser que les meilleures solutions ne se situaient pas toujours où on le croyait !

Les systèmes de culture disposant d'un élevage de ruminants ont, par le biais des prairies temporaires insérées dans la rotation, une certaine facilité à maîtriser les populations d'adventices. Cette gestion est beaucoup plus compliquée en absence d'élevage. Ainsi, dans les systèmes de grandes cultures sans élevage, le mode de conduite du désherbage est stratégique. En agriculture conventionnelle, le désherbage est assuré par les déchaumages d'été et l'utilisation d'herbicides. La généralisation du désherbage chimique a laissé penser qu'une réponse à ces problèmes était acquise, mais le coût croissant du désherbage, l'apparition d'espèces résistantes aux herbicides (ray-grass, vulpin, etc.) et l'impact néfaste de ces produits sur l'environnement remettent en cause la pérennité de ces pratiques. En agriculture biologique, la gestion des adventices repose d'abord sur la prévention par la mise en

place d'une rotation équilibrée (ratio culture de printemps et d'automne sur cultures d'hiver, ratio cultures exigeantes en azote sur cultures peu exigeantes, ratio cultures peu concurrentielles vis-à-vis des adventices sur cultures étouffantes ou allélopathiques, engrais verts nettoyants, couverts sous cultures, utilisation de variétés adaptées, etc.), et par des itinéraires techniques efficaces (fauche des prairies temporaires, travail du sol, densités de semis appropriées, faux semis pour les cultures annuelles). Les méthodes curatives, désherbages mécaniques ou thermiques, ne sont, le plus souvent, qu'un complément aux méthodes préventives. Nous avons profité de la proximité géographique de trois systèmes de cultures ayant un passé commun pour mener cette étude. Le premier système « conventionnel » est le plus commun dans la région, il correspond à l'utilisation répétée et régulière d'herbicides. Le

second « polyculture-élevage bio » associe un élevage de vaches allaitantes et des cultures céréalières. Le troisième système est un système biologique sans élevage appelé « grandes cultures bio ». Les objectifs de l'étude sont d'une part de caractériser l'impact des systèmes de culture ainsi que l'efficacité du désherbage sur la flore adventice et d'autre part, d'évaluer la nuisibilité des adventices sur les céréales à pailles (blé, avoine, engrain).

Le dispositif a bénéficié d'un suivi des adventices par placette (mesures de la biomasse, de densité et notation) et géographique. Sur une quarantaine de points par parcelle, repérés par leurs coordonnées GPS, et à trois dates (avril, juin et juillet), on a noté les densités de chaque adventice présente afin de dresser des cartes de répartition.

Des adventices plus nombreuses et plus diversifiées en AB

Près de soixante (57) mauvaises herbes différentes réparties en 23 familles ont été recensées avec une diversité plus importante en bio. C'est en grandes cultures bio que l'enherbement est globalement le plus important devant le système polyculture-élevage bio puis le système grandes cultures conventionnelles. Parmi les parcelles en AB, ce sont le blé de féverole et le blé de colza qui s'en sortent le mieux. Le premier sans doute grâce à un effet précédent limitant les adventices et le second grâce à une bonne implantation de la culture du blé.

Des cartes d'enherbement (figure 2) ont été dressées à trois dates avec pour chacune : observation de la diversité des adventices, de l'enherbement en adventices totales, du rapport vivaces/annuelles, et

des espèces chardon, chiendent, matricaire sanve et féтуque. En avril, l'enherbement global était maximal en grandes cultures bio et minimal en grandes cultures conventionnelles. En juin, le blé de luzerne du dispositif GC bio était particulièrement enherbé alors que le blé de féverole était lui très « propre ». En juillet, l'enherbement sur la parcelle d'avoine avait diminué. Les adventices vivaces étaient, en valeurs relatives, plus présentes que les annuelles dans le système en grandes cultures conventionnelles. Les populations d'annuelles et de vivaces étaient équilibrées sur les autres systèmes avec cependant une présence supérieure d'annuelles sur les sols très battants du dispositif GC bio. Généralement, plus l'enherbement global était important en un point, plus les annuelles étaient présentes.

Il a été observé que les chardons étaient bien maîtrisés par une prairie temporaire ou une luzerne (deux ans) mais qu'en présence d'une culture peu concurrente (avoine), ils se développent beaucoup. Le chiendent semble être favorisé par la faible concurrence de la culture en place (les faibles peuplements ou le manque d'azote pénalisant la culture). La matricaire est répartie essentiellement sur les sols battants. La sanve semble facile à maîtriser, elle est néanmoins présente sur toutes les parcelles bio. Le vulpin comme la matricaire ne sont presque pas gênés par des passages en prairies ou luzerne.

Note de nuisibilité

L'étude a permis de mettre en évidence l'inadéquation de l'utilisation de la biomasse et/ou de la densité adventices seules pour noter la nuisance des adventices sur une culture, la biomasse étant trop dépendante de l'effet « date d'observation » et la densité de l'effet « type d'adventice ».

Une « note adventice » du type de celle utilisée lors de l'étude est communément utilisée par certains acteurs de la recherche en AB, mais elle est assez subjective car propre à chaque utilisateur. Nous avons donc décidé de mettre en place un nouveau système de notation.

Le système de notation est résumé dans le tableau ci-dessous. Pour un stade de la culture donné, on note la densité de chaque adventice ainsi que son « groupe de développement » (qui dépend du stade, de la hauteur, de la vigueur, etc.). On multiplie ensuite la densité observée par la nuisibilité de l'adventice en question (évaluée à dire d'expert selon sa capacité à faire chuter le rendement). Au final, on somme les notes obtenues pour chaque adventice pour obtenir la note de nuisibilité de la flore adventice au champ.

Exemple d'application : Les seules adventices recensées sur une parcelle sont 40 jeunes chardons /m² et 20 jeunes matricaires /m². Le stade de la culture est entre 3 feuilles et montaison. Selon le tableau, la nuisibilité des chardons est évaluée à 0,5 et celle des matricaires à 0,2. Au final, la note de nuisibilité générale pour cette parcelle est de $(40 \times 0,5) + (20 \times 0,2) = 22$.

Tableau 1 - Caractérisation des adventices par groupe de développement et note de nuisibilité associée sur céréales d'hiver

Culture		Adventice					Nuisibilité		
Stade culture	Espèce	Groupe de développement	Descripteurs du groupe de développement				Note nuisibilité (a)	Densité adventice (b)	Produit ou Note de nuisibilité intermédiaire (= a x b)
			Stades	Hauteurs	Larg. Diam.	Vigueur			
1 à 3 feuilles	Chardon	1 à 3 f	1 à 3 f	2 à 5 cm	2 à 5 cm	développé	0,25		
3f à montaison	Chardon	jeunes	3 à 5 f	5 à 10 cm	5 à 20 cm	développé	0,5		
tall à déb. montaison	Chardon	jeunes dev.	-	20 à 40 cm	20 à 40 cm	développé	0,5		
montaison	Chardon	moyens	10f	40 à 80 cm	-	développé	0,5		
flor à maturité	Chardon	grands	pré flor	80 à 140 cm	-	développé	0,5		
...

Somme = Note de nuisibilité générale

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; background-color: #ffffcc;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; background-color: #ccffcc;"></div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Observations à faire au champ Calculé à dire d'expert</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; background-color: #ffcc99;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 15px; background-color: #ff99cc;"></div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Indications pour l'utilisateur Calculs finaux</p>
--	--

Des mesures de biomasses ont permis de constater que c'est le système GC bio qui est le plus rapidement enherbé et le système GC conventionnelles qui l'est le moins. Lorsque l'on s'intéresse spécifiquement à chaque culture, on s'aperçoit que la biomasse maximale est observée dans la parcelle d'avoine AB globalement très enherbée dès le mois d'avril. Ceci s'explique par une mauvaise implantation initiale de cette culture.

Note adventices

La « note adventice » permet de s'affranchir de l'effet « date d'observation » et d'être plus sensible à l'effet « désherbage ».

La « note adventice » permet d'expliquer 30% de la variabilité du rendement. Ainsi, on observe une baisse de 2,2 quintaux par augmentation d'un point de la note adventice.

De légers effets du potentiel du sol sur le rendement sont visibles, mais il n'y a pas d'effets du statut azoté. Lorsqu'on s'intéresse à tous les systèmes confondus, on n'arrive pas à faire de lien entre la présence d'adventices et la baisse du rendement. Cependant, si l'on se focalise sur le système polyculture-élevage bio, on observe que, sur ce système, la présence d'adventices entraîne une baisse de rendement de l'ordre de 35%. Ceci met en évidence l'intérêt que pourrait avoir un désherbage efficace sur ce système.

Les vivaces, dont la présence est peu variable durant la campagne agricole, semblent avoir plus d'impact que les annuelles sur le rendement.

REMERCIEMENTS

Ce travail a pu être mené grâce à la collaboration du personnel du Domaine de Villarceaux (Olivier Ranke, Marion Diaz) et de Claude Aubert, Charlotte Glachant et Elie Charrieau de la Chambre d'Agriculture de Seine et Marne, Véronique Zaganiacz du GRAB de Haute Normandie et Catherine Vacher de ARVALIS INSTITUT DU VÉGÉTAL.



Blé de luzerne du système Grandes cultures Bio

ARVALIS

A retenir

L'étude a mis en évidence l'intérêt de disposer d'un système de notation reflétant une réalité de terrain et commun aux acteurs de la recherche. Ce système permet d'une part d'estimer le niveau d'enherbement d'une parcelle, et d'autre part d'arriver à faire le lien entre ce niveau d'enherbement et la nuisibilité de la flore sur le rendement de la culture.

Dans note étude, le système le plus enherbé est le système grandes cultures bio, puis viennent respectivement le système polyculture-élevage bio puis grandes cultures conventionnelles.

L'étude a montré un impact variable des adventices sur les systèmes de culture, avec un effet très pénalisant sur les systèmes en AB (globalement 30% de baisse de rendement), notamment en polyculture-élevage bio. Cet effet est souvent lié à de mauvaises implantations observées, en particulier sur blé de prairie.

En matière de méthode de désherbage, la chimie est très « efficace » et même si le désherbage mécanique l'est moins, il semble souvent intéressant. Il serait néanmoins moins utile pour des densités faibles d'adventices ou sur des sols très battants.

Certaines cultures céréalières comme l'engrain et l'avoine, peu concurrentes au démarrage, ont en fin de cycle (entre juin et juillet) un effet intéressant sur la maîtrise des adventices.

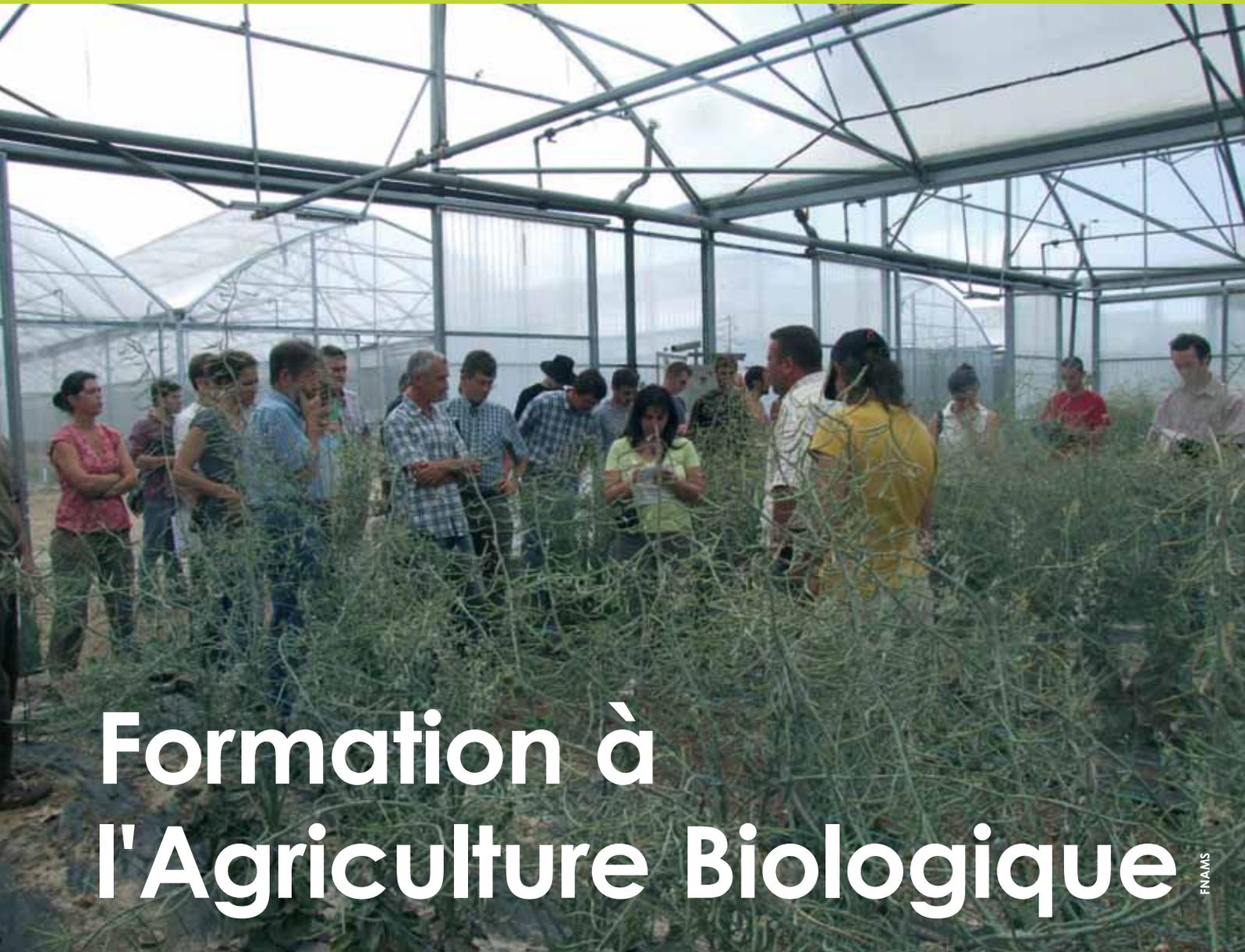
La maîtrise des adventices semble dépendre en premier lieu de la réussite de l'implantation des cultures. Un « bon » précédent, comme par exemple la féverole, peut-être particulièrement intéressant. Cependant l'idée répandue selon laquelle les prairies constituent le meilleur moyen de lutte contre toutes les adventices ne semble pas évident, car certaines adventices comme la matricaire ne sont pas gênées par plusieurs années de prairie.

La gestion des vivaces doit être différente de la gestion des annuelles en raison d'un comportement différent au sein d'une rotation. Alors que les annuelles ont un développement, et donc un impact différent, en fonction des conditions climatiques de l'année, les vivaces colonisent préférentiellement les parcelles carencées en azote qui sont défavorables à la culture mais ne pénalisent pas trop les vivaces grâce à leurs réserves rhizomatiques.

D'une manière générale, il est toujours intéressant de raisonner la maîtrise des adventices en fonction de l'espèce. Chacune a des caractéristiques de colonisation dans l'espace et dans le temps différentes.

30% de la variabilité du rendement est expliquée par la note adventice et on observe une baisse de 2,2 quintaux par augmentation d'un point de la note adventice.

Doublez vos débits de chantiers avec le désherbage mécanique intégral.
GUIDAGE PAR CAMERA NUMERIQUE
Import et distribution : STECOMAT 32 340 Miradoux
email : stecomat@club-internet.fr tél : 08 70 43 64 22 fax : 05 62 28 64 22 mobile : 06 11 34 81 05
Binage de précision, tracté, poussé, rotosarclage, travail et préparation du sol.



Formation à l'Agriculture Biologique

FNAMS

Dossier coordonné par Aude Coulombel (ITAB)

Il existe divers moyens de se former à l'agriculture biologique. Parmi les offres proposées, on distingue les formations (courtes ou longues) de l'enseignement agricole - sous la tutelle du Ministère de l'agriculture - et des formations courtes proposées par des organismes de développement agricoles, des stations expérimentales ou des organismes privés (voir graph. p19).

- La formation à l'AB au sein de l'enseignement agricole est en pleine mutation suite aux propositions développées dans le Plan Barnier. Jean-Marie Morin, responsable du Réseau Formabio (formation à l'AB de l'enseignement agricole), en dressera le constat.

- Nous découvrirons ensuite la ré-

cente licence professionnelle ABCD. Cette formation vise à former des cadres de l'agriculture biologique en s'appuyant sur les compétences d'enseignement d'un réseau de huit établissements.

- Le centre de formation Rennes-Le Rheu expliquera ensuite comment s'organise la formation

à distance de ses soixante stagiaires (formations courtes, BPREA), un service proposé depuis presque vingt ans.

- Enfin, nous ferons un point sur les organismes extérieurs à l'enseignement agricole qui proposent des formations (courtes) en agriculture biologique.

L'Agriculture Biologique dans l'enseignement agricole : un dispositif en marche

Par Jean-Marie Morin (FORMABIO)

L'année 2008 marque un tournant pour l'agriculture biologique dans l'enseignement agricole. Même si des formations spécifiques existaient tels que les certificats de spécialisation ou des modules dans certaines formations, même si depuis 1997, une note de service préconisait l'introduction de cette notion en bac professionnel, l'agriculture biologique restait marginale et surtout facultative. Depuis septembre dernier, l'AB doit obligatoirement être abordée dans toutes les formations de l'enseignement agricole.



Aujourd'hui, six exploitations des établissements d'enseignement agricole sont totalement converties à l'AB et 33 partiellement.

Notons des exemples innovants : la conversion de l'atelier naisseur engraisseur en production porcine à Tulle-Naves, la première houblonnière bio en Alsace à Obernai, des fleurs et des plants bio à Saint Jean Brevelay dans le Morbihan.

Une forte impulsion politique

Dès septembre 2007, Michel Barnier, Ministre de l'agriculture et de la pêche annonce son plan « Agriculture biologique horizon 2012 » Il y précise que : « *Le développement de l'agriculture biologique passe également par la mobilisation de l'enseignement agricole. L'agriculture biologique fait déjà partie des programmes de notre enseignement. Le baccalauréat professionnel agricole et le brevet professionnel « Conduite et gestion des exploitations agricoles » viennent d'être rénovés et prennent en compte l'agriculture biologique. Je souhaite désormais que l'ensemble des référentiels de formation initiale et continue intègre pleinement ce mode de production... En outre, la formation à l'agriculture biologique des enseignants sera intensifiée et généralisée.* »

Mobilisation et concertation

En novembre 2007, un groupe de travail est mis en place à la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche : il mobilise

l'Inspection, les services administratifs des différentes sous directions, les établissements du Système National d'Appui à l'enseignement agricole. L'ITAB, l'INRA, la FNAB et l'APCA sont invités à participer à ses travaux pour construire un dispositif adapté. Fin janvier 2008, après plusieurs réunions, le groupe a défini les bases du dispositif : introduction de l'agriculture biologique dans les formations et formation des enseignants.

La traduction administrative est réalisée par la note de service DGER/SDPOFE/N2008-2081 du 27 juin 2008. Elle annonçait que : « *A compter de septembre 2008, l'approche du mode de production « Agriculture Biologique » sera confortée dans tous les référentiels de formation en cours de rénovation ou existants avec un objectif de généralisation pour 2012. Il sera obligatoirement abordé dans toutes les formations de l'Enseignement Agricole et pourra donner lieu à une orientation « AB » pour les formations et les secteurs tels que définis dans la présente note de service en liaison avec le réseau FORMABIO.* »

Il y a donc trois niveaux :

Tous les référentiels de formation intégreront l'agriculture biologique au fur et à mesure de leur rénovation à échéance 2012. A ce titre, la FNAB est systématiquement invitée aux travaux des commissions paritaires pour la rénovation des référentiels.

Dés cette rentrée 2008, même si les référentiels ne sont pas rénovés, toutes les formations de l'enseignement agricole doivent intégrer la présentation de l'agriculture biologique dans les formations. Les thèmes minimum à aborder (approche globale, matière organique, techniques de base) et les modalités pédagogiques (visites, stages, disciplines et modules) sont précisées dans la note. A ce titre, les épreuves pourront comporter des questions ou des mises en situation relatives à l'agriculture biologique.

Enfin, pour les établissements qui le souhaitent, des formations à « orientation agriculture biologique » pourront être mises en place. Elles permettent d'avoir un enseignement approfondi sur l'agriculture biologique pour les aspects techniques

et économiques dans le cadre d'un diplôme national de type Brevet professionnel, Bac professionnel ou BTS par exemple. Pour être reconnu « à orientation agriculture biologique » les formations doivent répondre à des conditions précises (support en AB pour la pratique, enseignants formés, implication de l'établissement et des organisations professionnelles locales...).

Conversion majoritaire d'une exploitation de lycée par région

L'enseignement agricole est un enseignement professionnel ; à ce titre, les établissements de l'enseignement public disposent d'une exploitation agricole (188 en 2008) sur le site pour permettre les applications pédagogiques et notamment sur les aspects innovants. La circulaire DGER/SDRIDCI/ C2008-2009 en date du 27 juin 2008 porte sur « Emergence et diffusion de pratiques agricoles durables : stratégie de l'enseignement agricole. »

Elle prévoit une « conversion majoritaire à l'agriculture biologique d'au moins une exploitation par région, ou, à défaut, mise en place dans chaque EPL d'ateliers ou de cultures bio complémentaires à l'activité princi-

pale qui resterait en agriculture conventionnelle : la conversion à l'agriculture biologique est en effet une étape cruciale sur laquelle le rôle démonstratif et expérimental des exploitations est décisif. La fourniture de produits destinés à la restauration collective, notamment pour la cantine du lycée, est à rechercher ». En novembre et décembre 2008, cinq sessions interrégionales de regroupement des directeurs d'exploitation agricole et d'atelier technologique ont permis de présenter le plan Barnier et de débattre sur les projets et les questions qui se posent. La conversion de l'atelier naisseur engraisseur en production porcine à Tulle-Naves, la première houblonnière bio en Alsace à Obernai, des fleurs et des plants bio à Saint Jean Brevelay dans le Morbihan sont des exemples innovants.

Former aussi les enseignants

La formation continue des enseignants est organisée autour de deux dispositifs :

Des stages nationaux de deux à quatre jours proposés et organisés par les établissements du Système National d'Appui (notamment Bergerie Nationale de Rambouillet, AGROCAMPUS Rennes, SUPAGRO Florac

et Montpellier, ENFA Toulouse, ENESAD Dijon ainsi que les écoles d'ingénieurs) sur la base d'un cadrage des besoins par la DGER.

Des stages régionaux organisés par les services de formation continue des DRAF en fonction des besoins recensés par les délégués régionaux à la formation continue. Dans les deux cas, l'agriculture biologique a été retenue avec une déclinaison des thèmes possibles et des propositions d'organisation de stages. Pour les stages nationaux, sept sessions sont proposées aux enseignants en 2009 sur les productions animales et végétales, les systèmes et leurs résultats.

Pour les stages régionaux, plusieurs régions ont défini un programme de formation (Champagne Ardennes, Bretagne, Midi-Pyrénées, Lorraine...) sur la base d'un travail en commun réalisé en décembre 2008 à la DGER. L'implication des organisations professionnelles de l'agriculture biologique est fortement sollicitée. Ainsi la Maison de l'Agriculture Biologique du Finistère est sollicitée pour présenter son jeu de cartes sur les idées reçues sur l'agriculture biologique.

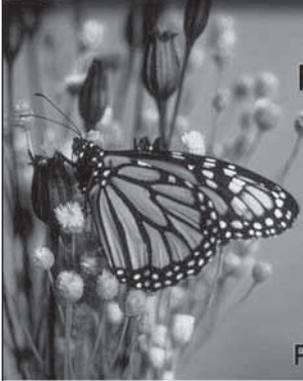
Les premiers effets de la démarche

S'il est encore trop tôt pour évaluer la mise en œuvre des préconisations dans les établissements, quelques signes montrent que l'enseignement agricole peut être réactif même si les moyens ne sont pas toujours présents : les régions « betteravières et céréalières » plutôt rétives à l'agriculture biologique, mettent en œuvre des projets de conversion et d'introduction de la bio dans les formations que ce soit en Haute-Normandie, Picardie, Champagne-Ardenne... Des établissements, sous la houlette d'un directeur et d'une équipe très motivés, font bouger les lignes comme au Valentin, à Tulle ou à Saint Affrique et s'inscrivent dans un projet d'établissement fortement orienté vers l'agriculture biologique.

Une bonne impulsion politique, une demande sociale claire (le Grenelle), une administration coopérative, des professionnels positifs, des enseignants formés... les conditions semblent réunies pour sortir l'agriculture biologique au grand jour dans l'enseignement agricole.



LPA La Cazotte
Route de Bournac 12400 Saint-Affrique
Tel : 05 65 98 10 20 Fax : 05 65 49 13 56
lpa.st-affrique@educagri.fr
www.la-cazotte.educagri.fr



Formation initiale et adulte
Production animale en 

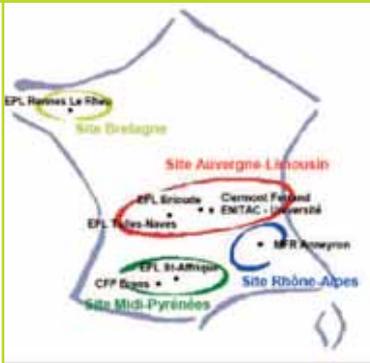
PORTES OUVERTES LE 28 MARS 2009...



CFPPA La Cazotte
Route de Bournac 12400 Saint-Affrique
Tel : 05 65 98 10 35 Fax : 05 65 49 03 58
cfppa.st-affrique@educagri.fr
www.cfppa-saintaffrique.org

Une licence professionnelle pour des cadres de l'AB

Par Aude Coulombel (ITAB) et Alexia Arnaud-Dupont (ENITA Clermont)



Un concept original pour une mutualisation des cours

La formation d'échelle nationale est dispensée sur quatre sites avec les mêmes enseignements (voir carte).

- **Auvergne-Limousin** : Université Blaise Pascal, ENITA Clermont, EPLEPPA Brioude Bonnefont (43) – EPLEPPA Tulle-Naves (19)
- **Rhône-Alpes** : MFR d'Anneyron (26)
- **Bretagne** : CFPPA de Rennes-Le Rheu (35)
- **Midi-Pyrénées** : CFP Midi-Pyrénées de Brens-Gaillac(81) – EPLEPPA St Affrique (12)

Afin que chaque étudiant des différents sites ait accès à la même formation, la licence ABCD combine l'enseignement classique en face à face dans chaque centre et l'enseignement simultané et à distance par usage de la visioconférence. C'est à dire qu'un intervenant, présent sur l'un des sites, réalise son cours devant un public, et en fait bénéficier simultanément les trois autres sites par l'intermédiaire de la visioconférence.

Une variante est de proposer un cours déjà enregistré en amont de la formation afin que chaque site le visionne lorsqu'il le souhaite.

Tous les élèves et enseignants ont accès à une plateforme d'enseignement à distance. Cet espace internet leur permet d'accéder aux supports pédagogiques de cours en ligne, de re-visionner des cours parus en visioconférence et de discuter avec les enseignants via des forums. Cette plateforme est gérée par l'Université Blaise Pascal qui possède un centre d'enseignement à distance (CEAD) et des compétences liées à l'apprentissage par les TICE (Techniques de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement).

Quels métiers avec la licence pro ABCD ?

Les licenciés peuvent exercer les activités suivantes :

- Conseiller d'entreprise dans le développement agricole, la transformation et distribution.
- Agent de contrôle pour la certification des producteurs et des entreprises de la filière.
- Gérant d'entreprise, responsable d'unité ou de département.
- Formateur.

Démarrée à la rentrée 2008, la licence professionnelle ABCD a été conçue pour former des cadres spécialistes de l'agriculture biologique dans les domaines de la production, transformation, distribution, commercialisation, certification. Dispensée dans huit établissements, la formation d'envergure nationale est basée sur un concept original : via le partage de cours et des vidéoconférences, les élèves bénéficient du même enseignement dispensé par des intervenants compétents de l'agriculture biologique.

Agriculture Biologique Conseil et Développement ou « AB-CD » est son nom.

Cette nouvelle licence professionnelle est l'aboutissement de la volonté de formateurs (dans le cadre du réseau FORMABIO) de proposer au niveau national une formation qui fédère des compétences universitaires et de l'enseignement supérieur agronomique, avec un réseau d'établissements d'enseignements techniques ayant des compétences en matière d'agriculture biologique. Sa mise en œuvre est suivie par un comité de Pilotage (composé notamment de l'ITAB, la FNAB, le SYNABIO, ECOCERT, l'APCA, les réseaux BIOCOOP et FORMABIO) qui donne un avis sur l'adéquation des options et modules envisagés en rapport avec les besoins de la filière.

La formation est ouverte aux étudiants niveau Bac +2 ou aux professionnels ayant présenté une validation des acquis d'expérience, dans six établissements d'enseignement agricole technique. 45 apprenants suivent cette première

année de formation : la moitié environ sont des étudiants en formation initiale et le reste des adultes en formation continue.

Une grande importance est accordée à la connaissance des acteurs de l'AB en vue d'une bonne insertion dans le monde professionnel. Cela se concrétise notamment par la réalisation d'un stage de seize semaines, en entreprise ou organisme biologiques (organismes certificateurs, chambres d'agriculture, structures professionnelles, entreprise de transformation ou de distribution...), déclinée tout au long de l'année, selon une alternance avec les semaines de cours. D'autre part, plusieurs travaux de groupe (projets de communication, projet tutoré, études de conversion, diagnostic de durabilité) se construisent en lien avec des entreprises ou les réseaux des professionnels de l'AB.

L'élève termine son parcours de formation en choisissant une option « métier » parmi : Conseil et développement, Audit certification, Transformation ou Distribution et commercialisation.

POUR EN SAVOIR +

www.univ-bpclermont.fr
www.enitac.fr
 Contacts :
 Responsable de la formation : Gilles Petell, Université Blaise Pascal : gilles.petell@univ-bpclermont.fr
 Coordination de la formation : Alexia Arnaud-Dupont, Enita Clermont : arnauddupont@enitac.fr

CFA - CFPPA de Florac, Lozère
 Ministère de l'Agriculture, Enseignement Agricole Public de la Lozère

FORMATIONS PAR APPRENTISSAGE

- BP REA Agriculture Biologique
- BP REA Production-transformation de produits fermiers
- BP REA Apiculture (à Marvejols)
 Brevet Professionnel Responsable d'Exploitation Agricole

FORMATION CONTINUE (adultes)

- Spécialisation en Agriculture Biologique
 Formation sur deux mois et demi, à temps plein.

Renseignements 04 66 65 65 62 ou www.eplealozere.net

Formations financées par la région Languedoc-Roussillon et la taxe d'apprentissage

Formation à distance

Lever les contraintes de lieu et de temps

Par Blandine Granjon (CFPPA Le Rheu)

Vous avez le projet de vous installer en agriculture biologique, de vous spécialiser dans les techniques liées au mode de production bio ou vous souhaitez devenir vendeur en produits bio ? Il vous est désormais possible de suivre tout ou partie de votre cursus de formation (courtes ou BPREA) à distance. Le CFPPA Rennes Le Rheu est le principal centre de formation agricole à fournir ce service, en partenariat et avec l'appui des autres centres de formation.

Le contexte actuel est favorable au développement des formations ouvertes et à distance (FOAD). La formation représente à l'heure actuelle un des moyens d'accéder ou de se maintenir dans l'emploi. Elle permet aussi une reconversion professionnelle.

La demande sociale ne se satisfait plus d'une offre de formation relativement standardisée. Elle exige de prendre en compte les projets et les acquis des publics en formation, ainsi que leurs contraintes : éloignement, temps à consacrer, ... Depuis les années 90, le CFPPA (centre de formation professionnelle et de promotion agricole) de Rennes-Le Rheu a développé un pôle de compétence autour des formations en agriculture biologique. Dans un souci d'une meilleure adaptation de l'offre de formation aux besoins des candidats, depuis une dizaine d'années, les équipes pédagogiques ont travaillé sur l'individualisation des parcours de formation et sur la



FORMATIONS Développement Rural

Vallée de la Drôme - Diois - Vercors - Valence

Employeurs, salariés, demandeurs d'emploi, étudiants ... nous étudions tous vos projets de formation, contactez-nous.

Pluriactivité – Pastoralisme – Ecotourisme

Agriculture Biologique

Formation professionnelle à Die :

- ☞ Brevet Professionnel Responsable Exploitation Agricole Bio
- ☞ Certificat de Spécialisation Maraîchage Bio Niveau Bac
- ☞ Parcours modulaires personnalisés de quelques jours à un an

Formation par apprentissage à Bourg les valence :

- ☞ BTSA Technologies Végétales spécialité Agronomie Systèmes de cultures

CFPPA

Avenue de la Clairette
26150 Die

04 75 22 04 19
www.cfppa.die.educagri.fr

CFA du Valentin

Avenue de Lyon
26500 Bourg les Valence

04 75 83 32 35
www.valentin.educagri.fr

Dispositifs de formation à distance

INTÉRÊTS

- Pas ou peu de déplacements
- Choix par le stagiaire des périodes de formation (à nuancer dans certaines situations)
- Rythme de progression totalement individualisé
- Suivi permanent dans la progression
- Dossiers d'autoformation construits par des formateurs experts

EXIGENCES

Le stagiaire doit être capable d'organiser son planning de formation et son travail de manière autonome (même s'il peut bénéficier de l'appui du formateur référent).

création de dispositifs de formation partiellement ou complètement accessibles à distance.

Une formation à distance pour qui, pour quoi ?

● Formation diplômante de type BPREA (Brevet Professionnel de Responsable d'Exploitation Agricole)

Par exemple, vous souhaitez vous installer comme maraîcher(e) en agriculture biologique. Pour des raisons personnelles, vous êtes dans l'impossibilité de vous rendre dans un CFPPA proposant l'orientation « maraîchage biologique ». Dans ce cas, vous pouvez vous inscrire dans le CFPPA le plus proche de chez vous et grâce à la collaboration entre centres, vous réaliserez à distance les modules techniques et professionnels en maraîchage biologique alors que vous suivrez les autres modules du BPREA dans votre CFPPA de proximité. Vous ne viendrez que deux semaines au CFPPA du Rheu pour suivre certains cours spécifiques et pour réaliser les évaluations.

● Formations courtes

Autre cas, vous êtes titulaire d'une formation agricole et souhaitez acquérir des compétences complémentaires en agriculture

biologique en vue d'une installation, d'une conversion, d'un travail comme technicien en AB ou en vue de travailler dans la vente des produits bio. Que vous soyez salarié ou demandeur d'emploi, il vous est possible de suivre une formation courte (environ cent heures), non diplômante et complètement accessible à distance parmi les offres suivantes :

« Conduire un atelier maraîchage biologique dans le cadre d'une diversification », « Conduire un atelier arboriculture biologique dans le cadre d'une diversification », « Se sensibiliser à l'agriculture biologique et envisager une conversion », « Appréhender les bases techniques et réglementaires en agriculture biologique », « Vendre les produits de l'agriculture biologique ».

Des dispositifs éprouvés

Vous pouvez travailler de votre domicile ou à partir d'un point d'accès à la téléformation (P@t), ou dans le centre de ressources d'un CFPPA.

Vous accédez aux ressources à partir d'une plate-forme de téléformation. Cela nécessite de disposer d'un accès internet. Les apprentissages se font à travers des documents d'auto-formation, des travaux personnels et des vi-

Témoignages

NATHALIE DESTEPHEN (39) « MARAÎCHAGE À DISTANCE »

« J'ai un projet d'installation progressive en maraîchage à partir de 2010. Ingénieur agricole de formation, un complément de formation s'imposait pour m'aider à réfléchir sur mon projet et acquérir les connaissances techniques spécifiques au maraîchage bio. Seule une formation à distance était compatible avec mon travail salarié. J'ai pris contact avec le CFPPA du Rheu qui m'a proposé une formation « sur mesure ». Pendant plus d'un an, j'ai été accompagnée par un formateur spécialisé en maraîchage bio. La formation a allié théorie et pratique. J'ai choisi de faire deux stages chez deux maraîchers différents. Non contrainte par des dates de formation fixes, la formation à distance m'a permis de « monter » mon projet au fur et à mesure, de réellement le mûrir. Cela implique en contre-partie une grande rigueur et un travail personnel conséquent. A travers cette expérience, j'ai vraiment été responsable de ma formation et in fine de mon projet. »

ISABELLE MESEGUER – « VENDRE LES PRODUITS DE L'AB »

« J'ai choisi cette formation à distance, car il n'existait pas, à ma connaissance, de structure appropriée pour des personnes ayant mon profil. Le CQP vendeur-conseil en magasin bio, est plus destiné à des personnes salariées. J'ai découvert plusieurs atouts à cette formation : c'est un gain de temps et de coût (financier et environnemental) car on ne se déplace pas. J'ai pu adapter mon temps d'étude en fonction de mon activité (préparation d'ouverture d'une épicerie bio) et de ma vitesse d'assimilation. Je trouve que cette souplesse est un point fort de la formation. Il me paraît important de planifier une durée de travail hebdomadaire et de s'y tenir ! Car autant il est motivant d'enchaîner les chapitres; autant, il n'est pas facile de s'y replonger après une interruption prolongée. Les différents outils (dvd, livre, plate-forme, suivi téléphonique) évitent la lassitude. Les limites sont celles d'une formation à distance; et notamment le manque d'échange. Mais d'une manière générale, la base des connaissances nécessaires me semble assez complète, et je pense approfondir mes connaissances au gré des rencontres avec les producteurs, les fournisseurs et les clients (et me tenir informée des évolutions probables de la bio en France). »

Des modules spécifiques à Montmorot et la Roche sur Yon

Le CFPPA Rennes le Rheu est l'initiateur de la formation à distance en AB mais d'autres proposent aujourd'hui un enseignement à distance. Le CFPPA de Montmorot a ainsi créé un module de formation à distance sur le pain bio et celui de la Roche Sur Yon sur la volaille biologique.



Etablissement Public Local
d'Enseignement et de
Formation Professionnelle
Agricole
614 avenue Edgar Faure
39570 MONTMOROT

Des formations vivantes et passionnantes en agriculture, environnement et sports de plein nature

**BEPA Entretien Aménagement des
Espaces Naturels et Ruraux**

**BTA Aménagement et Gestion de la
Faune Sauvage**

**BTSA ACSE
Module Diversification et
Commercialisation en circuits courts**

BTSA Gestion et Protection de la Nature

**Formation bi-qualifiante :
BTSA GPN « Animation Nature »**

**BP Responsable d'Exploitation
Agricole en Agrobiologie
Élevages, céréales, maraîchage et
diversification**

**CS Production / Transformation
Plantes aromatiques et médicinales en
Agrobiologie**



☎ 03.84.87.20.03.



☎ 03.84.87.20.00.



☎ 03.84.87.20.02.

Toutes les formations sur : www.montmorot.educagri.fr

Témoignages

**CAROL JOHNSON LE GAL, « PORTEUR DE PROJET »
MARAÎCHAGE BIO ET ACCUEIL EN MILIEU RURAL**

Pour réaliser mon projet d'installation en maraîchage biologique sur une ferme de six hectares en Corrèze l'été prochain, j'avais besoin d'une formation professionnelle qualifiante. Face à l'absence de formation en agriculture biologique en Picardie, je me suis rapprochée du CFPPA Rennes du Rheu pour suivre la formation à distance BPREA. Comme il n'y avait plus de place pour la promotion 2007-2008, on m'a proposé de suivre trois des douze Unités Capitalisables (celles qui sont spécialisées en agriculture biologique) à distance et de suivre les neuf autres dans un CFPPA près d'Amiens où je réside. Les deux semaines de regroupement au Rheu ont été l'occasion de consolider les apprentissages présentés dans le parcours d'autoformation et de rencontrer d'autres stagiaires aux projets plus proches du mien. J'y ai beaucoup apprécié la visite et le travail que nous avons faits sur le lieu de production en maraîchage bio – la pratique manquait dans cette formation plutôt théorique, et nous étions contents de mettre les mains dans la terre !

Chaque CFPPA local détermine la durée et la fréquence des stages. Le mien a été réparti sur un après-midi par semaine, plus trois fois quinze jours chez un maraîcher bio d'Amiens. Grâce à la formation à distance, j'ai pu approfondir mes connaissances en production biologique et aborder les questions relatives à l'accès à la terre. Cette formation m'a apporté des points de repère économiques avec lesquels je vais pouvoir construire mon propre projet d'installation.

sites ou des stages pratiques en entreprise. Un formateur référent du CFPPA du Rheu vous accompagne tout au long de votre parcours. En 2007-2008, plus de cent stagiaires (inscrits dans un autre CFPPA ou à titre individuel) se sont formés à distance, grâce aux dispositifs de formation mis en place par le CFPPA du Rheu. Pour preuve que l'éloignement n'est

plus une contrainte, nous avons accompagné un stagiaire basé au Togo et un autre au Brésil ! En amont de toute formation, notre chargée de formation continue construit avec chaque candidat le parcours le plus adapté en regard des acquis et du projet. Au delà des formations présentées ci-dessus, d'autres « à la carte » peuvent être proposées.

LYCEE PETRARQUE - Avignon



NOS FORMATIONS

- BTSA Viticulture-Œnologie à orientation Agriculture Biologique
- BTSA Horticulture à orientation Agriculture Biologique
- BTSA Industries Agroalimentaires
- Seconde Générale et Technologique
- Bac S et Bac Techno Agronomie & Vivant

NOS SPECIALITES

Modules en BTS

- Agriculture Biologique
- Agriculture et Gestion raisonnée de l'Eau
- Commercialisation des Vins
- Qualité, Emballage et Management en Agroalimentaire

Options facultatives en 2^{de}, 1^{er} et T^{er}

- Hippologie / Equitation
- Rugby



04.90.13.43.13 - www.epl.avignon.educagri.fr

Neuf publications AB chez Educagri

Détails et commande sur www.editions.educagri.fr

LIVRES



■ **Agriculture biologique : Les grands principes de production**

Amand/Langlois

Grands principes et règlements de l'agriculture biologique et des connaissances de base essentielles

pour conduire des productions en bio : rotation, fertilisation, gestion du cheptel, alimentation et santé des animaux, mais aussi environnement professionnel et économique d'un exploitant souhaitant s'installer en bio.

16 pages – 18 €

■ **Agriculture biologique : Maîtriser la conversion et ses conséquences**

Langlois/Gauchard

Permet de comparer les résultats technico-économiques et les résultats environnementaux et sociaux d'une exploitation conduite en bio par rapport à une exploitation conventionnelle type.

104 pages – 18 €

■ **Conversion à l'agriculture biologique, le cas de la production laitière**

Ragot

Rappel de l'histoire et des grands principes de l'AB, présentation de la filière lait biologique en France, de la situation de la production et du marché, aspects techniques de la reconversion : alimentation et santé du troupeau mais aussi gestion de la fertilisation des sols et itinéraires culturaux.

360 pages – 23 €

■ **Maraîchage biologique (édition 2008)**

Argouach/Lecomte/Morin



Permet d'acquérir les connaissances de base pour une production maraîchère bio : réglementation et principes de base du maraîchage bio, itinéraires techniques et rotations, organisation, efficacité technico-économique de l'atelier, vente et environnement professionnel.

266 pages – 25 €

■ **Produits « Bio »**

Raiffaud

Après une entrée en matière centrée sur le concept même de qualité et sur les différentes composantes de celle-ci, l'ouvrage analyse les caractéristiques propres des produits « bio » dans ce domaine.

192 pages – 22 €

DVD



■ **Parole d'agriculteurs bio**
■ **Parole de maraîchers biologiques**

■ **Se convertir à l'agriculture biologique**

■ **Produire des céréales en agrobiologie**

Témoignages d'agriculteurs qui exposent leurs propres pratiques, transmettent les connaissances acquises, font part de leurs découvertes et interrogations.

De 23 € à 39 €

Hors enseignement agricole

De nombreuses formations courtes en régions

Les groupements d'agriculteurs bio régionaux et départementaux, les Chambres d'agriculture, des organismes privés et des consultants proposent des formations diverses et variées sur l'agriculture biologique.

Chambres d'Agriculture

Les Chambres d'Agriculture forment les conseillers bio de leur réseau, mais aussi ceux des associations ou des opérateurs économiques qui le souhaitent. Elle est organisée principalement par reSolia (www.resolia.chambagri.fr), le centre de formation des Chambres d'Agriculture. Ce service permet de développer les compétences techniques en production végétale ou en production animale, d'assurer l'accompagnement des agriculteurs avant et pendant la phase de conversion (avec un guide pratique d'accompagnement et de suivi de conversion), de faciliter la commercialisation des produits, suivant les besoins exprimés.

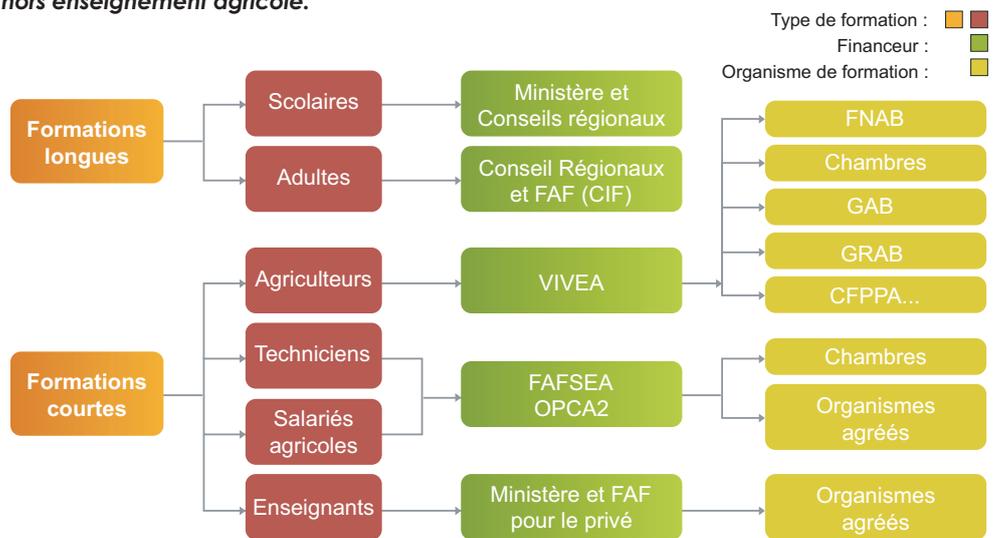
Réseau FNAB

La Fédération Nationale de l'Agriculture biologique (FNAB) organise des formations pour les agriculteurs et les animateurs et conseillers en agriculture biologique (principalement sur l'accompagnement à la conversion dans les différentes filières).
Voir sur www.fnab.org

Le GRAB

Fort de ses 30 années d'expérience en AB, le GRAB intervient à la demande dans de nombreuses sessions de formations. Qu'il s'agisse d'agriculteurs intéressés par l'AB, de maraîchers ou d'arboriculteurs confirmés, d'étudiants (BTS, Master, Ingénieurs) ou de candidats à l'installation, les formateurs du GRAB, tous spécialistes de l'agriculture biologique, propo-

Graphique 1 - Organisation de la formation en agriculture biologique en France au sein et hors enseignement agricole.



Pour les agriculteurs, les chambres d'agricultures, les groupements d'agriculteurs biologiques, des organismes privés, des associations et des consultants organisent régulièrement des journées ou des visites, se renseigner auprès des structures locales. Voir aussi sur www.itab.asso.fr, rubrique Formation

sent des interventions adaptées. Exemple d'interventions : Présentation de l'agriculture biologique, Points-clés de la conversion, Protection des cultures biologiques et gestion des équilibres naturels, Itinéraires techniques de production et matériel végétal, Maîtrise des adventices, Fertilisation et fertilité du sol, travail du sol...

Contact : catherine.mazollier@grab.fr

Journées techniques et publications ITAB

■ Chaque année, l'ITAB organise des colloques sur les dernières avancées techniques en fruits & légumes, élevage, grandes cultures, viticulture, semences... Conférences et visites de fermes innovantes au programme. Actes complets des interventions sur www.itab.asso.fr,

■ PUBLICATIONS

Les guides techniques et les 50 fiches édités par l'ITAB sont des références en agriculture biologique.

- Produire des fruits en AB
- Fruits rouges en AB
- Guides des matières organiques
- Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques



Le chanvre

Par Aude Coulombel (ITAB) et Charles Souillot (GAB 22)

Chanvre mûr.



INSTITUT TECHNIQUE DU CHANVRE

Quels débouchés ?

■ **Chênevis** : la graine de chanvre a de nombreux débouchés (oisellerie, cosmétique, alimentation humaine). Le caractère phytoépurateur du chanvre rend les marchés alimentaire et cosmétique difficilement accessibles aux récoltes conventionnelles, chargées en résidus. Les graines bio privilégiées dans ces filières devront également répondre à des normes strictes en termes d'humidité et d'indice d'acides. Les sous produits de la graine comme les tourteaux sont très bien valorisés en alimentation des bovins (lait et viande). La transformation à la ferme semble difficile, presse et matériel de stockage spécifiques induisant des investissements conséquents, et reste la charge d'entreprises spécialisées.

■ **Paille** : le chanvre était traditionnellement cultivé pour la fibre, pourtant, ce débouché ne représente aujourd'hui qu'une part minoritaire des volumes bio produits. Le renouveau de cette culture en AB est principalement dû à ses propriétés isolantes. Le chanvre est aujourd'hui un matériau d'éco construction reconnu. **La fibre et la chénevette** (partie boisée située à l'intérieur des tiges) sont transformées par divers procédés et commercialisées pour cet usage.

En agriculture conventionnelle, la papeterie reste aujourd'hui le débouché majoritaire (90%).

La culture du chanvre présente de nombreux avantages en AB. Bonne tête de rotation, cette plante rustique est très peu sensible aux ravageurs et maladies et concurrence très bien les adventices. Elle laisse la parcelle propre et améliore la structure du sol. Le chanvre permet une diversification intéressante et une valorisation dans divers débouchés : la graine à destination de l'industrie alimentaire et des cosmétiques, la paille vers les filières textiles et de l'éco construction.

Le chanvre (*Cannabis sativa* L.) appartient à la famille des cannabinaées et au genre cannabis. C'est une plante annuelle aux plants dioïques, qui possèdent donc des pieds femelles et des pieds mâles. En conditions optimales, elle peut atteindre cinq-six mètres de hauteur et de deux à trois mètres d'envergure. Les variétés industrielles sont toutes monoïques avec un port femelle et dépassent rarement les deux mètres cinquante. Les variétés destinées à la production de paille ne se distinguent pas vraiment de celles allouées à la production de graines. Toutes les parties aériennes de la plante : fibre, chénevette, chénevis et paille, peuvent être valorisées.

Une plante réglementée

De la même famille que le chanvre indien consommé pour les effets psychotropes du THC (TétraHydroCannabinol) qu'il contient, le chanvre industriel est très encadré par les réglementations françaises et européennes. Les plantes cultivées doivent impérativement être issues de semences de variétés certifiées contenant un taux de THC inférieur 0,2 %. Les semences de ferme sont interdites pour éviter la culture de plantes non conformes à l'autorisation maximale de THC.

Culture plutôt facile

Le chanvre est une très bonne tête d'assolement. Il s'intègre bien dans une rotation et permet de di-

versifier les assolements à base de cultures d'automne. Il laisse un sol propre et ameubli pour les cultures suivantes. Les céréales, légumineuses, maïs et prairies sont des précédents favorables. Le chanvre supporte tout type de sol excepté les terres acides (prévoir dans ce cas un chaulage, le pH optimal étant compris entre 6 et 8), mais il se plaira d'autant plus dans une terre profonde, humide et riche en éléments fertilisants. Son système racinaire profond et en pivot lui confère une bonne résistance à la sécheresse.

Par contre, il supporte mal une semelle de labour ou un sol hydromorphe. La terre doit être bien aérée. Un apport de fumure de fond est recommandé avant implantation (par exemple 25 à 30 tonnes de compost). Le chanvre valorise bien les éléments nutritifs s'ils sont disponibles en juin, juillet, août, période de forte croissance. Ses besoins par tonne de matières sèches sont de 18 à 24 unités d'azote, 5 à 10 unités de P₂O₅, 20 à 40 unités de K₂O, 30 à 40 unités de CaO et 8 à 10 unités de MgO.

Il est conseillé de réaliser un faux-semis et de préparer un lit de semences fin. Cela facilite une levée homogène et rapide et prévient ainsi le risque que les adventices levant en même temps que la culture ne prennent un avantage définitif en cas de conditions climatiques non favorables au chanvre.

Le semis réalisé au semoir à céréales en avril-mai doit être bien maîtrisé (température du sol de 8-10°C, densité de 50kg/ha pour un objectif de peuplement de 200 pieds/ha à ajuster selon la variété). Attention, tout risque de croûtage doit être écarté à la levée.

Actuellement, une seule variété est disponible en semence certifiée AB, il s'agit de Fedora 17¹. D'autres variétés sont commercialisées sur le territoire et peuvent être utilisées en semences non traitées si celles-ci existent (*le chanvre est dans la liste des autorisations générales d'utilisation de semen-*

¹ Près de Rennes, un pôle de production de semences bio de chanvre s'est créé mais ne peut fournir qu'une seule variété en AB : Fedora 17.



Des essais chanvre bio en Bretagne

Le GAB 22 a mené en 2008 des essais comparatifs de variétés et d'optimisation de la date de semis. L'étude sera reconduite en 2009.

Le GAB 22 prépare un document de références technico-économiques de la culture du chanvre sur le territoire breton grâce au suivi de chanvriers bretons.

ces conventionnelles non traitées au 28 janvier 2009 car aucune semence de chanvre n'est référencée en qualité biologique sur www.semences-biologiques.org. Un bon semis laisse apparaître un sol couvert par la culture cinq à dix jours après réalisation. Le chanvre se développe ensuite rapidement en étouffant les adventices. Ce pouvoir concurrentiel permet de ne pas désherber, sauf cas rares de rattrapage à la herse étrille. (En conventionnel, la culture du chanvre est donc peu polluante en molécules de synthèse.)

Non gêné par les adventices, le chanvre ne l'est pas non plus par les insectes ou exceptionnellement par les noctuelles défoliatrices (stade chenille), mouches mineuses, tipules, limaces, altises... mais l'impact sur le rendement reste faible. Il est également peu sensible aux maladies. Quelques rares cas de botrytis, de sclérotinia et de rhizoctone peuvent néanmoins être observés.

Le seul véritable risque est de voir s'installer sur les racines du chanvre l'orobanche rameuse, une plante parasite qui se développe sur les racines de ses plantes hôtes, dont elles sont dépendantes pour leur nutrition. Elle touche notamment les pieds de colza, tabac et chanvre qui meurent. Une attaque sévère peut provoquer des pertes totales de rendement !

Deux récoltes un peu contraignantes

Si la culture du chanvre est simple, la récolte est plus délicate. Les graines (ou chènevis) sont mûres en septembre (variabilités suivant

les variétés) et peuvent être récoltées grâce à une moissonneuse adaptée. Attention, la qualité du chènevis dépend de celle de la moisson, la vitesse de rotor ne doit pas dépasser 350 tours par minute. La barre de coupe doit être réglée au plus haut pour récolter le maximum de têtes, avec le moins possible de tiges (éventuellement équiper la moissonneuse de roues plus hautes et plus fines, désactiver l'agitateur de paille). Le chènevis doit éviter tout échauffement au-delà de 40°C. Il est recommandé de réaliser un pré-séchage dans les heures suivant la récolte pour réduire l'humidité de 20% à 12%, puis un tri et un dernier séchage pour descendre l'humidité à 8%. Le stockage ne doit pas être envisagé à un taux d'humidité supérieur sous peine de dégradation de la récolte. La paille sera récoltée très rapidement ensuite. Une faucheuse à section double lames est nécessaire pour la coupe car les pailles très solides du chanvre s'enroulent et bloquent les simples sections (attention, les faucheuses rotatives sont inadaptées). Les pailles rouissent (dégradation sélective par l'activation de micro-organismes) au champ de dix à quinze jours selon les conditions climatiques. La paille sera récoltée sèche et subira un andainage le jour ou la veille de la récolte. Les presses doivent être adaptées à la récolte du chanvre pour limiter les bourrages et la casse de matériel. Les bottes seront immédiatement abritées.



✓ POUR EN SAVOIR PLUS

- GAB d'Armor : itinéraire technique détaillé, matériel conseillé, essais variétés... - gab22@agribio-bretagne.org
- Institut Technique du Chanvre : www.institutduchanvre.org ; Chanvrière de l'Aube : www.chanvre.oxatis.com

Journées techniques fruits et légumes 2008

Arboriculture



ITAB

Par Sophie-Joy Ondet (GRAB)

Lors des ateliers arboriculture des journées Techniques Fruits & Légumes biologiques 2008 de Montpellier les thèmes suivants ont été développés : les méthodes de lutte contre le carpocapse, le bilan d'utilisation du SPINOSAD et du bicarbonate de potassium (ARMICARB) en Suisse, l'éclaircissage et les polyphénols des pêches bio.

Focus sur le carpocapse

Le carpocapse reste extrêmement préoccupant dans la région nord des Bouches-du-Rhône, commence à le devenir dans la vallée du Rhône touche de plus en plus d'autres régions. Ce constat assez sombre n'est pourtant pas si désespéré que l'on pourrait imaginer. Deux méthodes présentées ici laissent entrevoir de véritables échappatoires pour les situations critiques ou commençant à le devenir.

● De nouvelles souches de virus de la granulose

Il est possible en effet de voir apparaître sur le marché prochainement du virus de la granulose adapté aux carpocapses se développant dans les vergers : actif sur les populations de carpocapses résistants au virus de la granulose actuel et aux populations de carpocapses sensibles. Miguel Lopez-Ferber, virologue de l'Ecole des Mines d'Alès, travaillant notamment sur le virus de la granulose, nous a donné les clefs pour comprendre comment fonctionne ce virus et surtout ce qu'il sera nécessaire pour obtenir à la vente une ou des souches virales performantes vis-à-vis des différentes populations de carpocapse. L'un des

points importants est qu'une larve de carpocapse non endommagée surtout au niveau de son intestin (lieu de réplication de l'ARN viral), ingérant un virus, va devenir rapidement un "sac à virus" (plusieurs milliers dans l'intestin). Or dès qu'il y a réplication, des mutations naturelles peuvent apparaître. Il est donc possible de trouver parmi ces milliards de virus développés dans les intestins des larves de carpocapse, de nouveaux virus ou nouvelles souches virales. Les virus en mutant peuvent ainsi s'adapter aux hôtes. Or ces hôtes sont des carpocapses sensibles mais peuvent être aussi des carpocapses résistants à l'actuel virus de la granulose et c'est là toute l'astuce ! En effet, grâce à cette adaptation potentielle dans un carpocapse résistant, on a la possibilité de trouver de nouvelles souches virales efficaces à la fois sur les carpocapses résistants et sur les carpocapses sensibles.

Ce sont donc ces nouvelles souches virales qu'il faudrait pouvoir acheter.

Dans les bandes piège en carton ondulé placées autour des troncs en mai-juin et retirées en octobre, on peut trouver des larves de carpocapse entrées en diapause (pour

le passage de l'hiver). Si le verger est traité avec du virus de la granulose et si certains carpocapses sont résistants, il est possible de trouver dans le corps de ces larves diapausantes de nouvelles souches virales intéressantes. Dans cette optique, un court questionnaire va être envoyé aux arboriculteurs biologiques par le GRAB, pour déceler les vergers susceptibles d'abriter des carpocapses résistants et donc potentiellement ces précieuses nouvelles souches virales.

● La méthode Alt'Carpo : une protection mécanique par des filets

Dans les situations extrêmes de dégâts de carpocapse pouvant dépasser 60% de la production où les moyens de lutte habituels ne sont plus efficaces, la protection mécanique par la pose de filets blancs est une véritable porte de secours pour pouvoir continuer à produire des pommes en AB. Un arboriculteur du nord des Bouches-du-Rhône a témoigné sur ce sujet. Son exploitation regroupe certaines parcelles touchées à plus de 90% par des piquères de carpocapse. Les

traitements à base de virus de la granulose ont commencé dès les années 80. Depuis quelques années les traitements à base de virus de la granulose en alternance avec du Bt et complétés par de la confusion sexuelle, ne permettent plus de maintenir un taux de piqûres acceptable. Peu d'alternatives s'offraient à lui. Il a alors adopté en 2008 la méthode Alt'Carpo : la pose de filets en système mono-rang (le filet recouvre entièrement le rang et s'attache par des agrafes sous frondaison) ou en mono-parcelle (le filet recouvre le verger comme le filet paragrêle avec du filet retombant en périphérie), selon les parcelles. Sous ces filets, il n'a obtenu que 1 % en moyenne de fruits piqués (fruits situés en périphérie et touchant le filet).

D'après les travaux de Lionel Romet du GRAB et de Guilhem Séverac de la Chambre d'Agriculture du Vaucluse, les installations avec filet paragrêle (de maille 2,5x3) permettent de limiter de façon très satisfaisante les dégâts liés au carpocapse (moins de 5% de fruits piqués) si la périphérie est fermée avec du filet.

Le filet de maille 4x4 (mailles plus petites) permet d'obtenir de meilleurs résultats (moins de 1% de dégâts) que le filet paragrêle 2,5x3. *De plus amples recommandations sur la pose, résultats obtenus et détails sur les coûts sont donnés dans PHYTOMA de février 2007 et de février 2008.*

Ce qui est par contre plus récent, ce sont les observations faites par l'INRA d'Avignon sur les effets secondaires du filet vis-à-vis d'autres ravageurs et sur la présence d'auxiliaires. Les filets empêchent la tordeuse orientale, la zeuzère et évidemment les oiseaux d'endommager les fruits. L'absence de traitements insecticides sur ces vergers protégés par du filet, permet une régulation naturelle de ravageurs (acariens, cochenilles) et une augmentation d'auxiliaires. Cette méthode très satisfaisante vis-à-vis des résultats reste cependant à améliorer du point de vue récupération des filets usagés. Ces filets pouvant être recyclés, leur



Filets paragrêle.

récupération reste à mettre en place... ce n'est plus qu'une question d'organisation régionale.

Bilan de plusieurs années d'utilisation du SPINOSAD et du bicarbonate de potassium (ARMICARB), en Suisse

Jean-Luc Tschabold du FIBL (Institut de l'AB suisse) a présenté les conclusions tirées de nombreux tests réalisés pour mieux cerner les efficacités de ces deux substances actives, autorisées en AB par la commission européenne depuis le 6 mai 2008.

● **Le Spinosad**, autorisé en Suisse depuis 2002, est commercialisé sous le produit AUDIENZ, à 0,02% (0,32 l/ha).

- Sur anthonomes, le SPINOSAD permet d'obtenir de très bons résultats. Selon la pression en anthonome, si le premier traitement réalisé au stade B-C à 0,02% ne

suffit pas, il est possible de faire un second traitement dix jours après.

- Contre le psylle du poirier, il est préférable de garder des traitements à base d'argile car deux traitements à dix jours d'intervalle avec du spinosad donnent des résultats comparables à deux roténone ou à deux neem et surtout bien moins intéressants que deux traitements à base de SURROUND. Alors gardons l'argile !

- sur carpocapse des pommes, le spinosad n'est recommandé en Suisse que si des problèmes de petite tordeuse arrivent simultanément ; son effet sur hyménoptère et autres auxiliaires étant trop fort.

- sur carpocapse des prunes, l'effet du spinosad est insuffisant.
- sur mouche de la cerise, l'essai est à reconduire (pas suffisamment de ravageurs au cours des essais 2002).

Il est à souligner la toxicité du spinosad pour les hyménoptères, les diptères, pour les abeilles, la moyenne toxicité pour les acariens prédateurs.

● **Le bicarbonate de potassium** (vendu sous le nom commercial « ARMICARB »)

Ce produit est ancien. Il a été classé non toxique en Suisse par l'Office fédéral de la santé publique ; aucune valeur limite d'utilisation n'est donc précisée. Ce fongicide

Rappels

Quelques rappels pour optimiser l'efficacité du virus de la granulose

Le virus étant vivant, il est important d'éviter l'exposition au soleil ou à une trop forte chaleur (25°C même quelques minutes) ; attention aux trajets en voiture. Le stockage peut durer trois mois à une température inférieure à 25°C. La meilleure conservation du produit à base de ce virus est la congélation (jusqu'à deux ans). Il est possible de congeler-décongeler plusieurs fois.



ITAB

de contact, agit essentiellement contre la maladie de la suie et également contre la tavelure.

La concentration à 0,5% est retenue après tous les résultats d'essais réalisés par le FIBL afin d'éviter de voir apparaître de la phytotoxicité sur variétés peu sensibles.

Globalement contre la maladie de la suie, l'ARMICARB (0,5%) donne de bons résultats. L'ajout de cuivre à l'ARMICARB n'est pas conseillé car l'amélioration des résultats reste faible.

Pour la tavelure, l'efficacité de l'ARMICARB peut être comparée à celle du soufre pour des températures supérieures à 10°C. En-dessous de ces 10°C, l'ARMICARB pourrait être plus efficace que le soufre. Il est à préciser également la possibilité selon les variétés de voir apparaître de la phytotoxicité avec l'application d'ARMICARB. Les variétés CLOCHE, ELSTAR sont très sensibles, GALA moyennement alors que TOPAZ ne l'est pas. Il reste quelques doutes au FIBL quant à la compatibilité d'ARMICARB avec

certains produits

Sur poiriers par contre l'apparition de phytotoxicité est plus grande dès 2-3 kilos par hectare avec une sensibilité variétale variable.

Bilan de dix années d'expérimentation sur l'éclaircissage

Gérard Ferré, spécialiste de l'éclaircissage sur pommiers au CEHM¹, retiendra avant tout la bonne efficacité des bouillies sulfocalciques à la fois sur l'aspect éclaircissage mais aussi sur le retour à fleur l'année suivante. Du russeting est apparu dans certaines conditions. L'efficacité des huiles se valent, qu'elles soient d'origine végétale ou minérale et qu'elles soient ou non associées à du soufre mouillable. Il peut apparaître également de la phytotoxicité. De plus, la relation entre le degré d'éclaircissage réalisé et le retour à fleur obtenu l'année suivante n'est pas évident avec l'application d'huiles. On

¹ Centre Experimental Horticole de Marsillagues

 **POUR EN SAVOIR PLUS**
Actes complets des interventions disponibles sur www.itab.asso.fr

peut même aux vues des résultats d'essais dire que les huiles ne favorisent pas le retour à fleur même si l'éclaircissage a été efficace. Une formulation à base de vinasse de betterave en engrais foliaire a également été travaillée mais n'a pas permis d'obtenir un éclaircissage efficace. En Suisse par contre, la vinasse de betterave testée a permis un bon éclaircissage. La différence entre les deux vinasses est une composition azotée plus élevée pour celle testée en Suisse que celle utilisée en France.

Il est à noter la difficulté de trouver des préparations de ce type de composition régulière d'une année sur l'autre.

D'avantage de polyphénols dans les pêches bio

Joël Fauriel et Johanna Bodendorfer ont comparé la qualité des pêches obtenues dans les vergers conduits en AB et celles de vergers en PFI (production fruitière intégrée). Les critères classiques de fermeté, taux de sucre, de rendement et de calibre, ne sont pas en faveur des pêches bio. Par contre en analysant la qualité intrinsèque des fruits, ils ont pu mettre en évidence la teneur 4,8 fois plus forte en polyphénols des pêches bio que les autres pêches. Les polyphénols sont des composés phénoliques contenus dans tous les produits végétaux en quantité variable. Ils interviennent dans la qualité sensorielle et nutritionnelle des fruits et légumes. Leurs effets sont même reconnus sur la santé humaine. Ils jouent un rôle dans la limitation du vieillissement des cellules, les maladies cardio-vasculaires, les cancers, l'athérosclérose. Leurs propriétés de stimulateurs des défenses naturelles (SDN) au sein même de la plante peut avoir une incidence sur les infections parasitaires ou sur la conservation des fruits. Ces résultats d'étude sont à garder en mémoire pour constituer un nouvel argument de présentation ou de défense de nos produits biologiques.



INRA AVIGNON

Spring Lady (pêche jaune précoce) et Bénédicte (pêche blanche) utilisées pour la mesure des polyphénols.

Journées techniques fruits et légumes 2008

Maraîchage

Par Jérôme Lambion, Catherine Mazollier et Hélène Védie (GRAB)

Lors des journées techniques fruits & légumes de Montpellier, quatre thèmes ont été développés en maraîchage : la planification des cultures sous abris, la fixation symbiotique en haricot vert, les variétés de tomate, la protection contre les nématodes en galles. Une table ronde sur la production de plants potagers biologiques a permis de faire le point sur cette étape du maraîchage biologique.



Caroline Djian-Caporalino (INRA), Frédéric Rey (ITAB), Alain Arrufat (CIVAM BIO 66) et Hélène Védie (GRAB).

Planification des cultures sous abris

Alain Arrufat - CIVAM BIO 66

De 2007 à 2009, le CIVAM BIO 66 a mis des actions en place pour la mise au point d'un outil d'aide à la planification des cultures de légumes sous abris pour le créneau hivernal en Roussillon. Ce travail est réalisé à la demande des maraîchers bio de cette région, confrontés à la difficulté d'assurer une production régulière, en circuit court notamment. Le programme a pour finalité la mise en place d'un programme informatique simple donnant les dates de semis, plantation et les surfaces à planter pour garantir la continuité dans les récoltes de légumes de décembre à juin sous abris. Ce système est en cours d'élaboration ; il doit être réfléchi en



Cornue des Andes.



Tomates diverses.

fonction des spécificités pédo-climatiques de l'exploitation et nécessitera plusieurs années de mise au point ; son application à d'autres régions de climat similaire est envisageable. Des fiches techniques culturelles sont également élaborées pour compléter les informations apportées aux producteurs.

Variétés de tomate

Catherine Mazollier - GRAB

Dans le Sud-Est de la France, la tomate tient une place privilégiée dans les exploitations conduites en maraîchage biologique, notamment en culture sous abris. Le choix des variétés est distinct selon les circuits de commercialisation. En circuit long, il s'oriente surtout vers des variétés "classiques", hy-

brides F1, de type midlife (fruits fermes), à rendement commercial élevé, mais de qualité gustative souvent décevante. En circuit court, les maraîchers biologiques choisissent surtout des variétés de « type ancien », pour leur bonne qualité gustative et leur aspect original, parfois au détriment du rendement et de la qualité commerciale ; ce sont des hybrides F1 ou des variétés-populations. Pour améliorer les connaissances sur ce thème, le GRAB a réalisé quatre études conduites de 2005 à 2008 en culture biologique sous abri afin de dresser un état des lieux des « performances » agronomiques et de la qualité commerciale et gustative d'une centaine de variétés dans les catégories suivantes :

Fruits rouges

- Fruits ronds : variétés traditionnelles ou midlife
- Type Albenga : Cœurs de Bœuf rouges en poire
- Cœurs de Bœuf rouges en cœur
- Fruits plats : type Marmande
- Fruit rouge allongé pointu (Cornue des Andes)

Autres couleurs

- Cœurs de Bœuf roses en cœur
- Fruits ronds ou plats noirs (Noire de Crimée ...)
- Variétés à fruits roses ronds (Rose de Berne, ...)
- Variétés à fruits roses plats Gregori Altaï...)
- Fruits ronds jaunes
- Fruits ronds oranges
- Fruits zébrés (Green Zebra, Tigerella ...)

L'importante diversité variétale en tomate peut être exploitée par le maraîcher biologique, mais il convient d'être vigilant quant au choix des variétés, certaines étant peu adaptées à la culture sous abris (rendement commercialisable faible, qualité gustative aléatoire).



Tomates drk 7015.



Nématodes à galles sur melon.

Des pistes pour gérer les nématodes à galles

C. Djian-Caporalino - INRA Sophia Antipolis, H. Védie - GRAB et A. Arrufat - CIVAM BIO 66

Après avoir rappelé la biologie des nématodes à galles (*Meloidogyne* spp.) et l'importance économique des dégâts provoqués par ce ravageur tellurique, Caroline Djian-Caporalino a fait le point sur les différentes méthodes de lutte utilisables en AB. Une des meilleures méthodes consiste à exploiter les potentialités de résistance naturelle des plantes, mais à ce jour quelques plantes seulement ont montré des qualités de résistance totale aux nématodes à galles. Ainsi, seul le gène Mi-1, qui contrôle *M. incognita* et *M. arenaria* (mais pas *M. hapla*), est commercialisé à l'heure actuelle. Introgressé il y a 60 ans dans les variétés de tomates résistantes et les porte-greffes résistants disponibles pour la tomate et l'aubergine, il montre aujourd'hui ses limites : il est inactif lorsque la température dépasse 32°C, et des populations de

Meloidogyne virulentes apparaissent de plus en plus. D'autres sources de résistance sont donc été étudiées à l'INRA, notamment chez le piment/poivron, où plusieurs gènes à large spectre d'action et stables à haute température sont disponibles. Les programmes en cours visent donc à mettre en place une gestion spatiale et temporelle efficace et durable des résistances variétales. Le premier axe de travail, conduit en partenariat avec les semenciers, vise la création de variétés résistantes robustes et durables. Un autre axe est l'étude au champ de l'utilisation de lignées de piments résistantes aux Meloidogynes en rotation afin d'évaluer leur intérêt tant agronomique que pathologique.

Hélène Védie a présenté les premiers résultats d'une étude débutée en 2008 sur la sensibilité des cultures maraîchères aux Meloidogynes. Après plus de dix ans d'expérimentations du GRAB sur les moyens de lutte, le recours à des plantes non hôtes ou « mauvais hôtes » des nématodes à galles apparaît indis-

pensable sur les sites très infestés, où les méthodes « alternatives » donnent des résultats insuffisants. L'étude, basée sur des enquêtes, de la bibliographie et de l'expérimentation, vise à identifier les cultures les moins sensibles pratiquées dans notre région afin de les proposer en rotation aux producteurs. Ces cultures sont malheureusement peu nombreuses vu la grande polyphagie des nématodes à galles. Les premiers résultats montrent l'intérêt potentiel des plantes de la famille des Liliacées (ail, oignon, poireau), de quelques Brassicacées (roquette, chou-rave, navet) du fenouil, de l'épinard, de la fraise et de la mâche. L'étude doit cependant se poursuivre pour savoir si la qualité de « mauvais hôte » de ces plantes est liée à une réelle insensibilité ou à leur créneau classique de culture, l'hiver, peu favorable au développement des nématodes. L'intérêt de l'insertion de ces plantes « de coupe » devra aussi être évalué sur le niveau d'infestation d'une culture suivante sensible.

Fort de quinze années de recul sur le site « Biophyto » dans les Pyrénées orientales, Alain Arrufat a présenté les résultats obtenus sur les nématodes à galles et notamment l'influence des rotations d'espèces différentes, de cultures non hôtes et de la solarisation. Sur un tunnel cultivé en « rotation » melon-salade tous les ans, les nématodes apparaissent au bout de sept ans et provoquent rapidement des niveaux

Le binage précis et efficace

Bineuses à doigts "KRESS"
le binage efficace sur le rang



et également
Multi fraises
Bineuses à étoiles
Planteuses

Bineuses à lames
pour légumes et céréales



Renseignements A.V.S.
Tél. 03 80 37 42 44 - Fax 03 80 37 32 01



ITAB

d'infestation élevés. Dans le tunnel où les cultures sont diversifiées depuis le début, avec insertion d'engrais verts et de solarisation sur la période estivale, ils ne se développent pas. Dans le tunnel infesté, la succession de deux solarisations longues avec insertion d'une culture d'oignon botte a permis de diminuer l'infestation de façon spectaculaire. Dans un autre tunnel en « rotation » melon-salade depuis 1993 avec solarisation annuelle depuis le début, la solarisation a permis de maîtriser la population de *Meloidogyne* jusqu'en 2005, sans qu'aucune limite négative à cette pratique n'apparaisse. Ce dispositif d'étude sur le long terme a donc permis de confirmer l'importance des rotations et de mettre en évidence l'action des engrais verts sur les pathogènes de sol, deux pratiques qui sont les bases de l'agriculture biologique.

Diagnostic nodulaire du haricot vert en maraîchage biologique dans l'Hérault

J.J. Drevon/INRA de Mauguio
J.J. Drevon a présenté les résultats d'une étude conduite entre 2006 et 2008 par l'INRA en partenariat

avec le CIVAM BIO 34. La nodulation de la variété de haricot vert « Pongo » a été étudiée dans cinq à dix parcelles en maraîchage biologique du département de l'Hérault. Les résultats montrent que la nodulation, mesurée par la masse de nodules par plante, est extrêmement variable selon les parcelles et selon les années. La température, la teneur en eau du sol et la disponibilité en phosphore sont autant de facteurs pouvant expliquer cette variabilité. Il n'y a pas de corrélation systématique entre la croissance aérienne et l'importance de la nodulation, mais

d'après les résultats, le seuil de nodulation à partir duquel la corrélation devient significative est voisin de quinze milligrammes de matière sèche nodulaire par plante. Ces résultats suggèrent que la sélection de variétés de légumineuses nodulant bien, ou la réunion de conditions culturales favorisant la nodulation des plantes influeraient sur le rendement. L'influence de la nodulation sur la quantité de phosphore du sol biodisponible a aussi été montrée dans cette étude, rendant l'utilisation de légumineuses prometteuse pour maintenir la fertilité phosphatée des sols en AB.

EBRA
Le semoir Bio

Fiable
car 100 % mécanique
Précis
même avec des graines non calibrées
Economique
3 à 5 fois moins cher qu'un pneumatique

Changeement de cultures au champ en quelques minutes sans outils
Peut-être le semoir le plus polyvalent au monde !

SEPEBA EBRA - Les Grès - RN 23 - 49170 Saint Martin du Fouilloux
☎ (33) 02 41 68 02 02 - 📠 (33) 02 41 79 83 71 - sepeba@neuf.fr - www.ebra-semoir.fr

Abonnez-vous à

Alter Agri

- Abonnement 2 ans (12 numéros)66 €
- Abonnement 1 an (6 numéros) 35 €
- Abonnement 1 an étudiant28 €
(joindre photocopie carte d'étudiant valide)

Commande de guides techniques ITAB :

- La qualité des produits bio (FIBL/ITAB) - (12 08 13) 6 €
- Produire des fruits en agriculture biologique, 2^e édition - (12 08 11) 43 €
- Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques (12 08 12) 28 €
- Guide des matières organiques, tome 1 - (12 09 01) 36 €
- Guide des matières organiques, tome 2 - (12 19 01) 19 €
- Lot guides des matières organiques, T1 + 2 - (12 29 01) 45 €
- Qualité des produits de l'AB - (12 08 06) 15 €
- Fruits rouges en AB - (12 08 02) 18 €

- M. Mme Prénom
- NOM
- Structure.....
- Adresse.....
-
- Ville
- Code Postal [][][][][][]
- Téléphone [][][][][][][][][][][][]
- E-mail

- Profession : Agriculteur Ingénieur
- Technicien Enseignant Étudiant
- Documentaliste Institutionnel Autres

Chèque à l'ordre de l'ITAB à retourner avec ce bon de commande à :

CRM ART - Alter Agri - BP 15245 - 31152 Fenouillet Cedex - Tél : 05 61 74 92 59 - Fax : 05 17 47 52 67

Journées techniques viticulture à Die 2008 au Pays de la Clairette



ITAB

Synthèse par Aude Coulombel (ITAB)

Plus de 150 participants ont assisté aux journées techniques viticulture ITAB les 26 et 27 novembre derniers. Cette rencontre était organisée par l'ITAB et la cave de Die JAILLANCE¹ en partenariat avec AGRIBIODRÔME, CORABIO et la Chambre d'Agriculture de la Drôme. Voici les résumés d'une partie des conférences².

¹ La Cave de Die propose une gamme biologique (Clairette et Crémant).

² La moitié des présentations concernaient le programme ORWINE, elles ne sont pas résumées ici car ont déjà fait l'objet d'articles dans ALTER AGRI.

Levures antagonistes d'*Aspergillus Carbonarius*

Jean-Michel Salmon, INRA

Dans le cadre du projet européen Orwine, la possibilité de réduire le développement de champignons indésirables (et plus particulièrement d'*Aspergillus carbonarius*, agent responsable de la production d'ochratoxine A dans les vins) à la surface des baies de raisin dans la vigne par pulvérisation précoce de levures avant récolte a été étudiée. En effet, différentes espèces microbiennes sont connues pour exercer un effet inhibiteur par simple compétition nutritionnelle sur le développement des champignons indésirables sur les fruits. L'efficacité de levures antagonistes a été évaluée *in vitro* sur des baies artificiellement endommagées. Puis deux campagnes d'essais au champ sur des vignes contaminées par *A. carbonarius* ont permis de valider l'efficacité de cette pulvérisation de levures. Sur les 17 souches testées, l'effet positif est systématique mais peut cependant varier d'une souche à l'autre. La pulvérisation de levures pourrait être pour les viticulteurs un outil pour prévenir le développement d'espèces fongiques indésirables, notamment dans les vignobles où des problèmes d'ochratoxine A sont fréquemment rencontrés.

Réduction de la teneur en sulfites des vins

Philippe Cottureau, IFV

Un des objectifs de la vinification biologique est de réduire l'utilisation des intrants. Le plus étudié et le plus difficile à remplacer est le SO₂. Même en vinification sans ajout de SO₂ au cours de l'élaboration des vins, il est possible d'avoir une concentration importante de SO₂ total sur vin final. En cas de levurage, des différences très importantes sont constatées notamment en vinification en blanc. La présence de SO₄ dans le moût, provenant principalement des traitements au soufre sur vigne, semble être un élément important pour certaines souches de levures. Le catalogue des souches de l'IFV permet de choisir des souches produisant naturellement peu de SO₂. Des techniques de stabilisation microbiologiques, physiques comme la microfiltration tangentielle ou la flash-pasteurisation ou chimiques comme l'ajout de DMDC ou de lysozyme permettent de réduire l'utilisation du SO₂ au cours de l'élaboration des vins. Reste à décider si ces techniques sont compatibles avec les principes de l'AB et si elles pourront être utilisées pour la vinification biologique.

Nouveaux cépages fongi- résistants PIWI hybrides

Dominique Levite, Markus Van der Meer, FiBL

Les nouveaux hybrides PIWI (pilz-widerstandsfähig = fongi-résistant.) développés par la recherche suisse ont une haute résistance aux maladies fongiques (mildiou, oïdium) et une très bonne qualité gustative. Elles sont surtout développées en Allemagne, Autriche, et Suisse avec les cépages Cabernet Carol, Cabernet Jura, Cabernet cortis, Monarch, Muscaris, Sauvignier gris... Ils sont issus de variétés de différentes origines géographiques mais génétiquement assez proches pour permettre des croisements. Les anciens hybrides étaient décrits pour leur tendance à donner un goût foxé aux vins (odeur et saveur animales excessives). Ils étaient surtout employés en assemblages, ce qui n'est pas le cas des nouvelles générations de PIWI. En général, ces nouveaux PIWI ne diffèrent guère organoleptiquement des cépages européens traditionnels. En Suisse, les PIWI représentent 8% de la production biologique et 1% de la production totale. Le but de la recherche actuelle est de développer ces plantations. Les PIWI apparaissent comme les cépages les mieux adaptés à la viticulture biologique, puisqu'ils ne demandent que peu,

 **POUR EN SAVOIR PLUS**
Ensemble des interventions sur www.itab.asso.fr, rubrique Publications, Actes des journées techniques

voire pas de traitements anti-fongiques et ont une bonne à très bonne qualité gustative.

Les consommateurs ne sont encore que peu sensibilisés à ces nouveaux cépages, mais en dégustation à l'aveugle, ils les apprécient au même titre voire plus que des vins de cépages européens classiques. Cependant, la législation actuelle entrave le développement des vins PIWI, puisqu'ils restent interdits par les AOC, exceptés dans quelques Länders allemands.

Lutter contre la cicadelle de la flavescence dorée avec des applications d'argile

Nicolas Constant - AIVB LR

L'efficacité de la roténone dans la lutte obligatoire contre la flavescence dorée (encore autorisée -dans le cadre des usages essentiels- jusqu'en 2012) en Languedoc-Roussillon est souvent insuffisante. Le pyrèthre naturel est en cours d'homologation pour cet usage mais les essais ont montré que l'efficacité de ce produit, bien que nettement supérieure à celle de la roténone, reste parfois insuffisante pour maîtriser totalement les populations de cicadelles.

En 2008, l'AIVB a mis en place un essai visant à valider le potentiel d'efficacité des argiles kaoliniques calcinées aux effets insectifuges. Après quatre applications à 50kg/ha, l'efficacité est de 70%. Ce résultat est encourageant mais obtenu avec une quantité annuelle d'argile importante, donc coûteuse (250 €/ha de produit) et peu envisageable dans le contexte économique actuel. Il convient donc de poursuivre les essais sur ce thème en modulant les quantités d'argile employées.

Etude d'efficacité de stratégies de lutte contre les cicadelles Vertes

Tristan Roze des Ordon - Ets TOUZAN

Les cicadelles vertes (*Empoasca Vitis*) provoquent des dégâts de grillures sur le feuillage pouvant entraîner une diminution de la qualité de la récolte.

En France, aucun produit autorisé en AB n'est homologué pour lutter contre cet insecte. Un essai visant à valider le potentiel d'efficacité de plusieurs applications d'argile kaolinique calcinée d'une part (quatre applications de 20kg/ha à cause du lessivage) et d'un pyrèthre naturel d'autre part, avec comparaison à une référence chimique, ont donc été mis en place. La modalité chimique s'avère la plus efficace, suivie de l'argile puis du pyrèthre. L'efficacité constatée des traitements est élevée : de 60 à 90 % suivant les traitements. L'efficacité de l'argile reste observable jusqu'à 13 jours après le premier traitement, contre 22 jours pour le pyrèthre. Il est nécessaire de travailler sur les réductions de doses et le positionnement des traitements afin d'en augmenter l'efficacité et d'en diminuer le nombre.



ELISTIM®

Facteur nutritionnel pour une vigne en meilleure santé



100% naturel

Recommandé en viticulture conventionnelle et biologique

www.jouffray-drillaud.com

4 avenue de la C.E.E. 86170 Cissé

- RC Patiers B 310691 688

- S.A.O. La Conception - 40000 R. EP. 04.11.007E

Deux approches du maraîchage : circuit court et circuit long

Par Catherine Mazollier, Jérôme Lambion et Hélène Védie (GRAB)



Chez Claude et Denis Menoury, diversité des cultures en hiver sous abris (de gauche à droite : chou-rave, salade et chou chinois, fraise).

Complémentarité circuits long et court chez Claude et Denis Menoury (Hérault)

Claude et Denis Menoury s'installent en maraîchage conventionnel en 1987 à Mauguio (Hérault) sur une exploitation de un hectare d'abris et de 1,5 hectares de plein champ, essentiellement cultivée en melon et salade. Les surfaces cultivées progressent durant les années suivantes pour atteindre sept hectares de melon (abris et chenilles) et trois hectares de salades de plein champ en 1994, avec une commercialisation en circuit long (marque « Goût du Sud »). Mais dès 1995, des difficultés imposent une remise en question du système d'exploitation : problèmes financiers, gestion difficile de la main d'œuvre saisonnière, recherche difficile de nouvelles terres pour pratiquer des rotations... En 1997, l'exploitation crée sa marque « les fruits de la Mourre » et en 1998, elle se convertit en AB pour bénéficier d'une reconnaissance des efforts déployés sur les pratiques culturales et pour obtenir une meilleure valorisation. Le seul moyen de subsister économiquement et techniquement en conventionnel aurait été d'augmenter considérablement les

surfaces, ce qui aurait été très difficile du fait de l'indisponibilité du foncier. Cette conversion est accompagnée d'un soutien technique (assuré par le CIVAM BIO 66 et le GRAB), que Claude et Denis Menoury jugent indispensable à toute démarche de conversion. Jusqu'en 2001, la commercialisation des produits biologiques reste en circuit long, avec des surfaces cultivées encore importantes. De réels problèmes sanitaires telluriques perdurent, favorisés par des rotations insuffisantes : fusariose sur melon, *Sclerotinia* sur salade, nématodes à galles. En 2001, une nouvelle réflexion conduit Claude et Denis Menoury à développer la vente directe (ferme et marchés), réduire les surfaces cultivées et diversifier les productions. Aujourd'hui, le circuit court représente environ 40% des ventes. La complémentarité des deux circuits de commercialisation (court et long) constitue un atout réel pour cette exploitation. Cette évolution vers la diversité des cultures impose encore davantage de technicité, mais elle est plus motivante et permet de limiter les risques sanitaires et financiers. La protection contre les nématodes à galles demeure néanmoins une

réelle préoccupation : elle impose la pratique régulière de la désinfection vapeur.

Onze hectares en circuit long chez Jérôme Chardon (Gard)

La conversion à l'agriculture biologique a démarré en 1988, cinq ans après l'achat des terres. Après plusieurs acquisitions de parcelles, la SAU représente aujourd'hui quarante hectares dont onze de maraîchage (neuf hectares de tunnels, deux hectares de plein champ), dix hectares de vigne, et dix hectares de vergers (abricots, cerisiers, oliviers). Le chiffre d'affaire annuel pour les fruits et légumes est de un million d'euros, dont 90% assurés par le maraîchage. Quatre salariés permanents et dix à quinze saisonniers (pendant neuf mois par an) travaillent sur la ferme.

Jérôme Chardon produit 1,8 millions de salades par an ! L'exploitation est tournée vers l'expédition : toute la récolte est donc spécialisée afin d'assurer ces gros volumes. La commercialisation est confiée à COVIAL-UNI-VERT (encadré), société à laquelle adhère M. Chardon. Les deux tiers des abris voient pousser deux rotations de salade en hiver suivies d'un



CIVAM BIO 66

Jérôme Chardon produit 1,8 millions de salades par an !



CIVAM BIO 66

UNI-VERT

La coopérative COVIAL est créée dans le Gard en 1961. A la fin des années 80, plusieurs producteurs, dont Jérôme Chardon, s'installent ou convertissent des parcelles en AB. Ces producteurs, tous basés à proximité de Bellegarde, créent UNI-VERT au sein de la COVIAL en 1991, afin de commercialiser leurs fruits et légumes biologiques.

En 2008, UNI-VERT regroupe 19 producteurs qui représentent 160 hectares cultivés dont 30 hectares d'abris. Le chiffre d'affaire réalisé en 2008 est de 5,4 millions d'euros. Les producteurs sont sociétaires d'UNI-VERT, et commercialisent toute leur production auprès de cette structure. UNI-VERT fait appel au CIVAM BIO 66, au CETA ou au GRAB pour obtenir des données techniques. Les producteurs tiennent deux réunions par an pour organiser les plannings de production. Les prix ne sont pas garantis par un contrat mais les échanges très intenses, la réactivité (facilitée par la proximité géographique) permettent d'assurer un revenu correct pour les producteurs. Les produits sont récoltés et conditionnés par les producteurs seulement après leur vente. UNI-VERT assure la vente et l'expédition vers les principaux marchés (Allemagne, France, Royaume-Uni, Bénélux,...). Les clients sont des magasins spécialisés. Les cantines scolaires pour des raisons pratiques ou les GMS pour des raisons éthiques ne sont pas démarchées. Avec cinq millions de salades vendues par an, et une qualité proche du conventionnel, UNI-VERT se positionne comme le premier opérateur européen pour la salade biologique. 2009 est une année importante puisque de nouveaux entrepôts (2200 mètres carrés de panneaux solaires, tri sélectif...) vont être utilisés. La diversification déjà entamée va s'amplifier, notamment avec le développement d'une gamme bio-dynamique. Petite note de pessimisme : M. Regtmeier, directeur commercial, considère que le marché des fruits et légumes en AB est encore trop étroit et fragile pour que de nombreux producteurs se convertissent : le risque d'effondrement des prix et de faillites de producteurs n'est pas négligeable si l'on ne laisse pas le temps nécessaire à la structuration du marché.

engrais vert ou d'une solarisation. Le dernier tiers des serres abrite une rotation de salade suivie d'une culture de printemps (surtout melon, concombre, tomate, courgette). A noter que les surfaces plantées en courgettes ont été fortement diminuées à cause de la faible rentabilité (de trois hectares à 0,3). La production de fraises a été abandonnée car trop aléatoire : impossibilité de disposer de Tréplants en AB, et utilisation de plants non traités nécessitant des demandes de dérogation chaque année. La fertilisation s'appuie sur des apports de Migou (déjection de brebis, achetées en sacs aux éleveurs ovins du Mont Aigoual dans les Cévennes), de tourteaux de ricin et d'engrais organiques d'Angibio. Le sol, très caillouteux, impose le passage d'une enfouisseuse de pierres avant la plantation (sur paillage à 14/m²).

Les principaux problèmes phytosanitaires rencontrés sont le mildiou et les pucerons au printemps (quel produit utiliser après l'interdiction de la roténone ?...). La diversification dans le choix variétal, une gestion optimisée du climat permettent de limiter les pertes dues

au mildiou, qui atteignent quand même 15-20%. Les produits à base de *Bacillus thuringiensis* sont appliqués avec succès contre les noctuelles. Les engrais verts et les solarisations permettent de limiter les problèmes telluriques (nématodes, *Sclerotinia*).

Publication

Nouveau cahier technique Intrants destinés aux productions végétales biologiques Quelles exigences réglementaires?

Ce document a pour objet de rappeler les conditions de mise en marché des produits phytopharmaceutiques et des matières fertilisantes en agriculture biologique et d'apporter un éclairage sur le cas particulier des Préparation Naturelles Peu Préoccupantes.

Téléchargement gratuit sur www.itab.asso.fr rubrique Publications, Fiches techniques



Deux évènements ITAB à venir...

23 MARS 2009 À PARIS

Journée technique grandes cultures biologiques

Organisée par la Commission Grandes Cultures de l'ITAB, et ARVALIS – Institut du végétal.

■ Azote, matières organiques et engrais verts

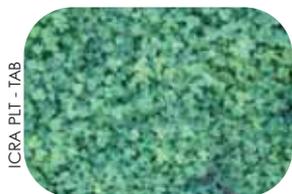
Comment assurer une bonne alimentation azotée des cultures, par la culture de légumineuses ou d'engrais verts dans le cadre de rotations appropriées, et l'apport d'effluents d'élevage ou d'autres matières organiques ?

■ Rentabilité des systèmes de grande culture biologiques

Quelle rentabilité pour les systèmes de grandes cultures biologiques ? Quels résultats économiques et coûts de production des systèmes céréaliers ?



ICRA PLT - TAB



ICRA PLT - TAB



ICRA PLT - TAB

DU 27 AU 29 AVRIL 2009 - PARIS

Colloque « Techniques de sélection végétale, compatibilité avec l'AB et perspectives »

Organisé par l'ITAB, ce colloque se compose d'un séminaire européen puis un séminaire national.

■ Séminaire européen « Stratégies pour un futur sans techniques de fusion cellulaire en AB »

Etablir un état des lieux, dans les différents pays européens, de l'utilisation en AB des variétés obtenues par fusion cellulaire. En partenariat avec le Consortium Européen des Sélectionneurs pour l'Agriculture Biologique (ECO-PB).

■ Séminaire national

Connaître et comprendre les techniques modernes de sélection.



ITAB



Institut Technique de
L'Agriculture Biologique



Programmes et inscription sur www.itab.asso.fr