

Alter Agri



ITAB

Recherche

Amélioration de la qualité des laits biologiques : caractérisation des micropolluants



Syndicat du Croffin de Chavignol

Technique

Gestion du parasitisme dans les élevages caprins biologiques

Fiche Technique

La teigne du poireau



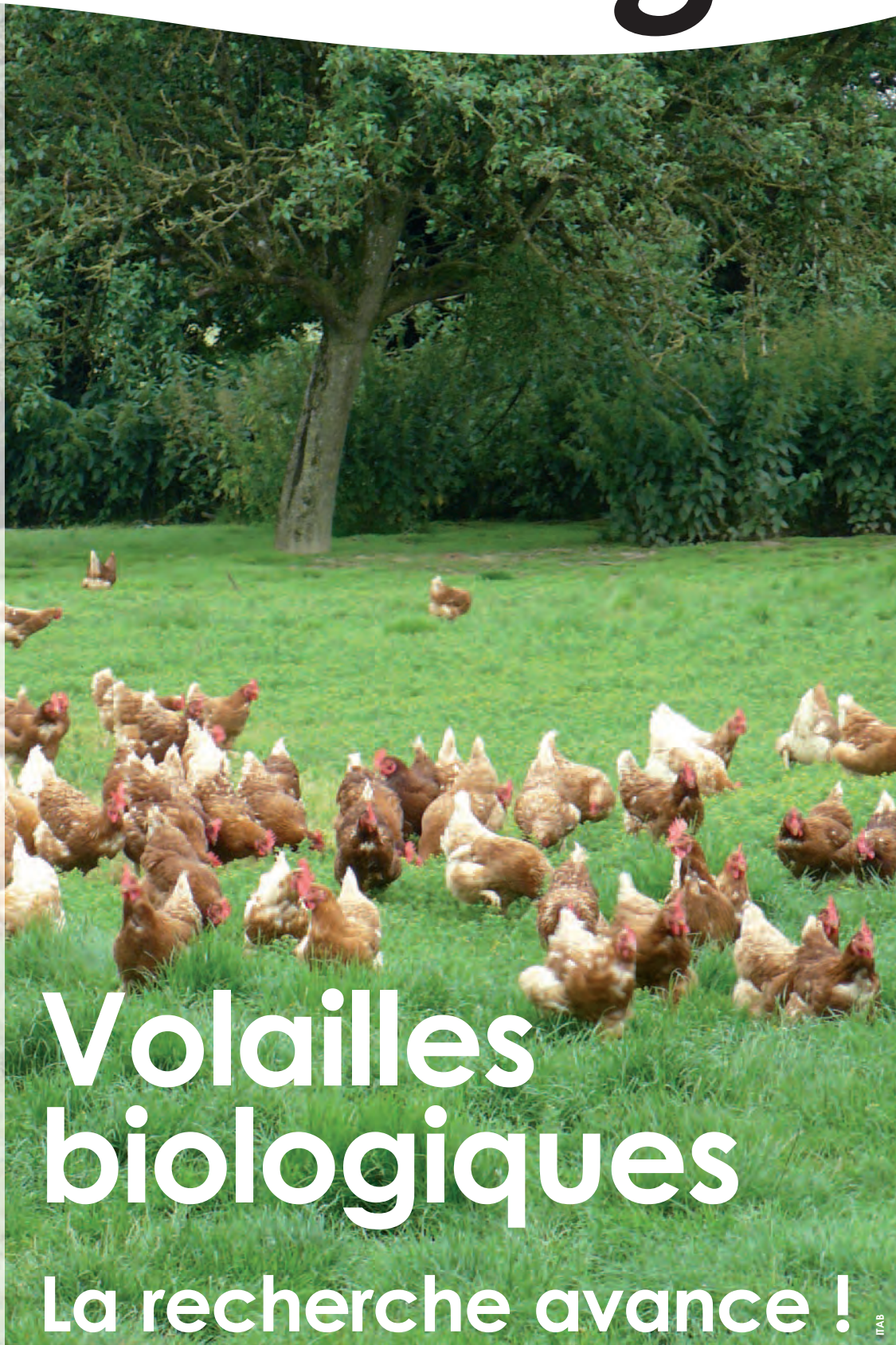
B. Voeltzel

Ferme scope

Ferme du lycée Nature : support de formation, de production et de recherche



B. Miraud



Volailles biologiques

La recherche avance !

ITAB

Recherche/Expé

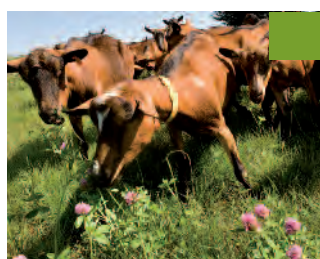
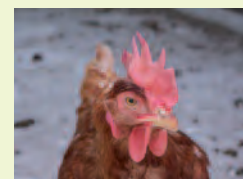
| | |
|--|----|
| Qualité | 04 |
| amélioration de la qualité des laits biologiques : caractérisation des micropolluants Par Bruno Taupier-Létage (ITaB) | |
| Maraîchage plein champ : 6 ans de résultats sur fertilisation azotée Par Hélène Védie (Gr aB) | 07 |



Dossier : VOLAILLES BIOLOGIQUES : LA RECHERCHE AVANCE ! 10

Dossier coordonné par aude Coulombel (ITaB)

| | |
|---|----|
| • Sélection génétique des espèces avicoles et productions biologiques - Par D. Guémené, M. Boulay, H. Chapuis, B. Desnoues, P. r ault, F. Seigneurin. (SySaaF, In r a) | 11 |
| • utilisation du parcours chez les poulets de chair biologiques Par Karine Germain, Pierrick Parou, Hervé Chapuis, Jennifer Baudron, r enaud Pouget, Hervé Juin, Daniel Guémené, Christine Leterrier (In r a, La Salle Beauvais, SySaaF) | 13 |
| • un couvert végétal de qualité limite l'ingestion de sol par les volailles et maintient la qualité des produits avicoles Par Stefan Jurjanz et Catherine Joindreville (En Sa Ia de n a n c y) | 16 |
| • Emissions gazeuses en production biologique de poulets de chair Par Bertrand Meda, Mélynda Hassouna, Christophe Fléchar, Marcel Lecomte, Paul r obin (In r a)..... | 19 |
| • analyse comparée des dynamiques des filières avicoles biologiques au sein de l'UE Par Pascale Magdelaine (ITaVI)..... | 20 |
| • la durabilité des principales filières avicoles bio régionales en cours d'évaluation Par Eve Pottiez et Isabelle Bouvarel (ITaVI)..... | 21 |
| • Relation au parasitisme des aviculteurs aB en circuit court Par Jacques Cabaret (In r a n ouzilly) | 23 |



Technique

| | |
|--|----|
| El Ev ag E | 24 |
| gestion du parasitisme dans les élevages caprins aB Par antoine r oinsard (apprenti ingénieur ITaB) | |
| Fic h e t e c h n i Q u e | 26 |
| • la teigne du poireau Par Benoit Voeltzel (Chambre d'agriculture Charente Maritime et a CPEL) | |

Fermoscopie

| | |
|---|----|
| la ferme du lycée nature : un support de formation, de production et de recherche/expé | 28 |
|---|----|

Par Bertrand Minaud (Fo r Ma Bio)





L. Fontaine



Les filières avicoles biologiques ; à la croisée des chemins ?



D. Guémené

La France est actuellement le 1^{er} pays pour les productions biologiques d'œufs et de poulets de chair de l'Union Européenne, un positionnement significatif qui résulte essentiellement d'une mobilisation des filières. Il est donc tentant de s'interroger quant à l'intérêt et au besoin de voir des acteurs de la recherche académique se saisir

de cette thématique aujourd'hui. Pourtant, les incertitudes n'ont peut-être jamais été aussi nombreuses, car si la production d'œufs représente maintenant des volumes significatifs, celle de poulets de chair représente encore moins de 1% de la production nationale même si, après avoir diminué d'environ 25% entre 2000 et 2005, les tendances sont aujourd'hui très positives. La conjonction actuelle d'une évolution du cadre réglementaire de ces productions, d'une volonté politique et d'une demande sociale croissante laisse augurer des perspectives d'un développement encore plus important, mais quel développement et pour quels produits ?

Force est de constater que l'harmonisation de la réglementation au niveau communautaire se traduit globalement par un élargissement de l'éventail des possibles. En tant que directeur du SySaaF¹, j'évoquerais en premier lieu la plus grande latitude dans les durées d'élevage, avec pour corollaire un choix accru des génotypes pouvant être utilisés. Cette évolution pourrait permettre de répondre à une demande croissante de produits biologiques, tout en facilitant le nécessaire équilibre entre le développement des productions végétales et animales biologiques. Une disparité des pratiques est observée au sein de l'Union Européenne et induira indubitablement une concurrence intra-communautaire. Par ailleurs, le développement des productions biologiques induira logiquement un changement d'échelle qui obligera à une structuration des filières. Les modèles de production français sont donc susceptibles d'évoluer et/ou de se diversifier ; ce qui pourrait conduire à une segmentation de l'offre en produits biologiques, avec commercialisation de produits aux qualités sensorielles distinctes. Cette remise en cause de certains fondamentaux n'est pas partagée par l'ensemble des acteurs des filières biologiques et fait débat. Certains craignent que les productions biologiques ne se retrouvent banalisées, alors que l'on peut tout autant y voir un signe de démocratisation.

Quoi qu'il en soit, il est pour tous évident que demain ne sera plus comme avant et qu'aujourd'hui les possibles sont multiples. Tout aussi multiples sont les questionnements auxquels nous n'avons pas aujourd'hui de réponses. En premier lieu ceux résultant du passage à une alimentation 100% biologique en 2012. Les difficultés qu'il en résultera pour formuler des régimes alimentaires équilibrés seront d'ailleurs exacerbées si les âges d'abattage sont diminués, de même que l'impact environnemental et la dépendance en matières premières d'origine extérieure, avec l'ambition modeste de contribuer à apporter des éléments de réflexion pouvant aider les acteurs à faire des choix éclairés, ce sont au moins deux programmes de recherche pluridisciplinaires qui interrogent la problématique de la durabilité des productions avicoles en filière biologique qui sont actuellement en cours. Il s'agit des programmes « altera viBio » et « a viBio », respectivement coordonnés par l'Inra et l'ITaVI, qui combinent des approches biotechniques et socio-économiques. L'ITaB, par l'entremise de sa Commission élevage, est l'un des nombreux partenaires de ces deux programmes de recherche qui bénéficient respectivement de financements du PSDr Grand-ouest et du CaSDar. Quelques uns des résultats préliminaires issus de ces programmes sont portés à votre connaissance dans ce numéro.

**Par Daniel Guémené,
Chercheur à l'Inra de Nouzilly, Directeur du SySaaF**

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, Kroutoum Konaté, Guy Kastler, François Le Lagadec, Marie Dourlent, André Le Dü.

Comité de lecture :

Élevage : Anne Haegelin (FnAb), Julie Grenier (Pôle Ab MASSIF CENTRAL), Joannie Leroyer (ItAb), Jean-Marie Morin (FoRMABio), Jérôme Pavie (Institut De L'ÉlevAGE), Denis Fric (GABLM)

Fruits et légumes : Monique Jonis et Frédéric Rey (ItAb)

Grandes cultures : Bertrand Chareyron (CA DRÔME), Laurence Fontaine (ItAb), Michel Mangin (ARVALIS), Loïc Prieur (CREAb)

Viticulture/vinification : Monique Jonis (ItAb), Philippe Cottureau et Nicolas Aveline (Iv)

Agronomie/systèmes : Blaise Leclerc (ORGATERRE), Laetitia Fourié (ItAb), Nicolas Daspres (APCA)

Qualité : Bruno Taupier-Lefage et Nicolas Daspres (APCA)

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
Feno uILLef 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 - numéris : 04 70 02 53 59 -
info@agricentre.fr

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

• **imprimeur** : ALLNEA 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.

¹ SYndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français

Amélioration de la qualité des laits biologiques Caractérisation des micropolluants



Y. Lohéy

Par Bruno Taupier-Létage (ItaB)

Dans le cadre du Groupe de travail sur la qualité des laits biologiques, un stage bibliographique sur le thème de la qualité sanitaire des laits biologiques a été réalisé par Elsa Bignon en 2010.

En attendant la sortie en 2011 du cahier technique sur l'évaluation et la limitation des facteurs de risque en micropolluants du lait biologique, voici une synthèse des principaux résultats issus de ce travail.

Un micropolluant est un produit toxique, minéral ou organique susceptible d'être retrouvé en très faible concentration et pouvant entraîner des préoccupations sanitaires.

L'objectif du travail bibliographique mené, était d'apporter les connaissances nécessaires sur les micropolluants des laits afin d'en limiter leur concentration dans les laits biologiques. Les principaux micropolluants (on entend par micropolluant, tout produit toxique, minéral ou organique, susceptible d'être retrouvé en très faible concentration, et pouvant entraîner des préoccupations sanitaires) ont été étudiés en précisant les méthodes existant pour les évaluer, les facteurs de risque et les molécules prioritaires à rechercher.

Sept types de micropolluants « contamineurs potentiels »

Sept principaux groupes de micropolluants susceptibles de contaminer un lait ont été caractérisés: les polluants organiques persistants (POP), les mycotoxines, les « autres pesticides », les éléments traces métalliques (ETM), les substances utilisées en tant que soins vétérinaires et les « autres micropolluants ». Pour chaque groupe, les principales caractéristiques de ces micropolluants sont présentées, en particulier leurs structures, propriétés physico-chimiques et toxicités, de façon à comprendre pourquoi et

comment il est possible de les retrouver dans un lait. De plus, pour chaque groupe, un état des lieux sur la contamination des laits biologiques par ces micropolluants a été dressé. Un aperçu des méthodes d'analyses des contaminants a aussi été réalisé. En outre, lorsque les données sont disponibles, les transferts d'un lait contaminé vers un produit laitier (dans le cadre d'une transformation) sont également caractérisés.

Contamination par voie alimentaire, par l'eau ou le sol

La contamination des ruminants laitiers par les micropolluants se fait par différentes voies (cf. schéma ci-contre). La principale est la voie alimentaire: ingestion de fourrage, d'eau ou de sol contaminés. En effet, une part non négligeable de sol (1-10 % de la quantité de matière sèche journalière) est ingérée par le ruminant laitier en période de pâturage.

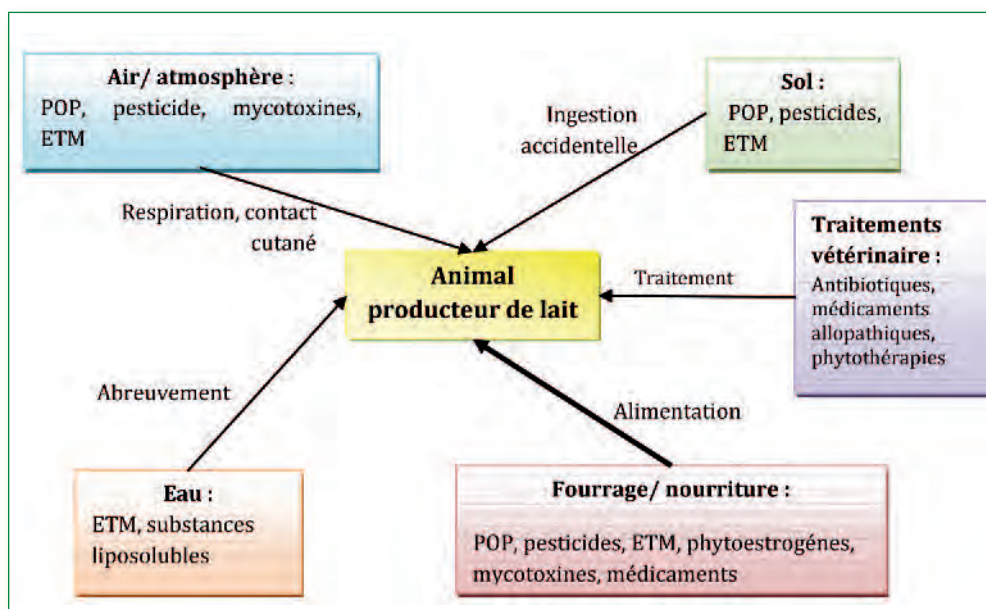
L'inhalation et l'absorption par contact cutané sont négligeables.

Stockés ou éliminés après absorption ?

Une fois dans le corps, ces substances toxiques (ou xénobiotiques) peuvent être éliminées par la salive, la transpiration, les urines, les fèces, les larmes et le lait, en fonction de leurs caractéristiques propres (cf. Figure 2).

Elles doivent être transformées en

Figure 1 - Schéma récapitulatif des différentes sources d'exposition d'un animal aux micropolluants. L'alimentation est le majeur facteur de contamination.



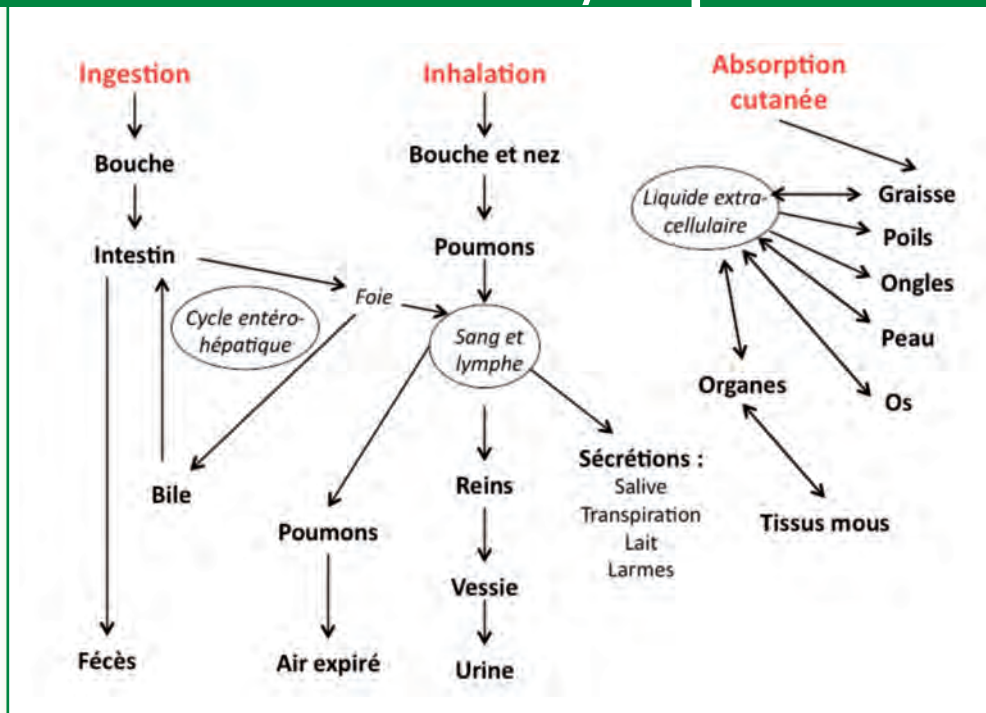


Figure 2 - Voies d'absorption, de distribution et d'excrétion des xénobiotiques



Y. Lohéty

substances (plus) hydrophiles avant de pouvoir être excrétées dans les urines.

Les transformations de la substance active après absorption ont majoritairement lieu dans le foie. Les substances les plus lipophiles ont tendances à se concentrer dans les tissus gras tels les tissus adipeux, le cerveau, le foie, les reins et le lait. Cependant, le stockage et la diversité des voies d'élimination ainsi que les formes chimiques excrétées (métabolites du composé de départ) sont complexes et multiples. Ainsi, par exemple, la molécule mère peut être dégradée dans l'organisme en un métabolite plus toxique, inactif ou encore doté de propriétés pharmacologiques différentes.

● **Le lait bio est-il plus à l'abri de contaminations ?** Les différences majeures de contamination d'un lait biologique par rapport à un lait conventionnel concernent principalement les pesticides. Une

plus faible concentration est retrouvée dans les laits biologiques (cf. tableau). Ceci s'explique par la non utilisation de pesticides.

En aB, il est possible d'agir sur certains contaminants pour réduire les risques de contamination

Certains contaminants d'origine environnementale sont inévitables et les réduire semble impossible car beaucoup de facteurs ne sont pas maîtrisables : température, proximité de certaines zones de pollution, historique de la parcelle, type de sol, topographie, altitude... Idem pour les polluants issus de pollutions globales, comme les POP. Ainsi, essayer de limiter la pollution en POP n'est pas forcément une priorité car les taux sont très faibles et ces polluants sont déjà interdits en France.

De même, concernant les produits vétérinaires, le cahier des charges de l'agriculture biologique rend le risque de contamination quasiment nul. Il limite également au maximum les contaminations par les ETM, même si certaines, notamment les contaminations réalisées dans le passé dues à l'usage de certains produits phytosanitaires semblent difficilement évitables.

Il reste néanmoins possible d'agir sur certains facteurs et notamment l'eau et la nourriture apportées à l'animal, donc contrôlables par l'homme et qui impactent directement sur les teneurs en mycotoxines et pesticides contenus dans le lait.

- Les teneurs en pesticides, POP, ETM peuvent être limités par la qualité de l'eau d'abreuvement., en fonction de son origine (puits, réseau...)

- Concernant les mycotoxines, l'éleveur peut surveiller ses fourrages et céréales et respecter au mieux les « Bonnes Pratiques Agricoles ».

- Les pesticides peuvent être réduits (plus particulièrement insecticides de stockage) en évitant les accidents de contaminations lors du transport des aliments (contaminations croisées), notamment par la production d'aliments à la ferme.

- Aussi, l'éleveur peut veiller à :
 - ce que le troupeau ne respire pas des fumées toxiques engendrées par exemple par des feux de forêts, ou des combustions illégales (de bâches plastiques ou pneus), pour limiter les risques de contamination par les dioxines ou autres POP.

- l'application des Bonnes Pratiques Agricoles et la surveillance continue de la qualité du fourrage distribué afin de limiter le développement des mycotoxines.

- maintenir les animaux en santé optimale pour limiter le passage des micropolluants dans le lait.

- éviter le surpâturage afin de diminuer l'ingestion de sol contaminé par les POP, pesticides, métaux lourds.

Quelques transferts aux produits transformés

Les taux de transfert des micropolluants d'un lait vers un produit laitier transformé sont peu documentés. On peut cependant prédire certains transferts de part

Tableau 1 – Evaluation des risques liés à l'agriculture biologique par rapport au conventionnel

| | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| POP | Mêmes risques qu'en conventionnel |
| ETM | Mêmes risques qu'en conventionnel |
| Pesticides | Moins de risques |
| Mycotoxines | Mêmes risques qu'en conventionnel |
| Résidus médicamenteux | Moins de risques qu'en conventionnel |

¹ DUQUESNOY N. ; 2005. Les substances naturelles à effet œstrogénique dans l'alimentation des ruminants : revue de la littérature. Ann. Méd. Vét., 2005, 149, 202-212.

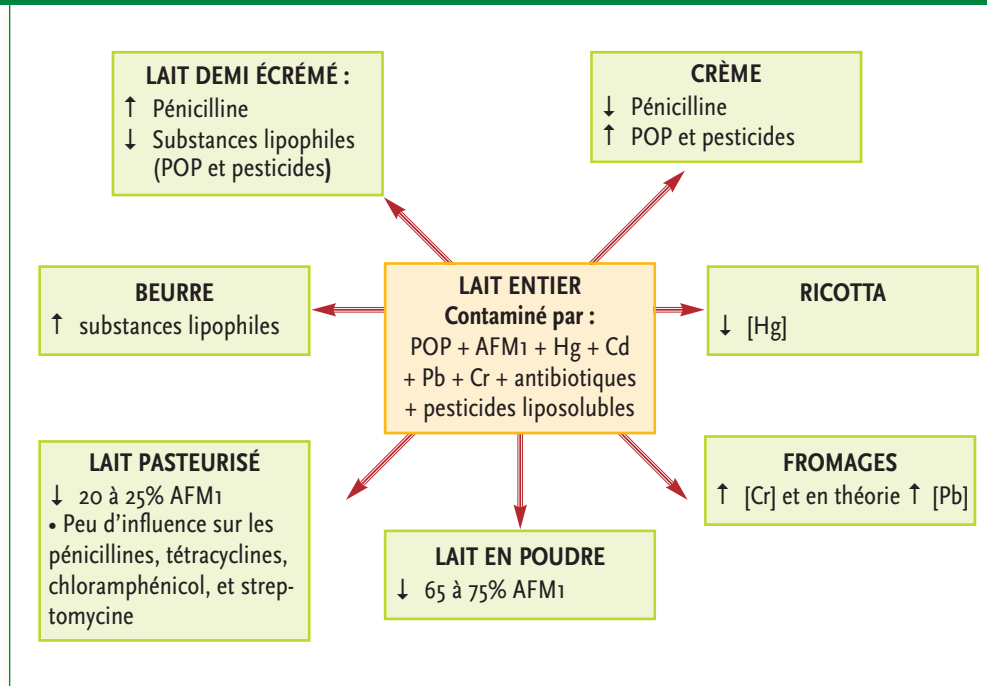


Figure 3 - Synthèse des transferts des micropolluants d'un lait après certains procédés de transformation. D'après l'étude bibliographique



cr. Co ul o mbel

les propriétés des molécules (voir Figure 3).

La concentration en cadmium (Cd) ne varie pas depuis un lait jusqu'à un fromage. Le plomb (Pb) et le chrome (Cr) se lient aux micelles de caséines.

Les substances lipophiles s'accumulent dans la crème et le beurre. L'aflatoxine M1 a tendance à être détruite par les fortes températures et la transformation en lait en poudre.

De nouvelles pistes de recherche

Les résultats de cette recherche bibliographique ont permis de développer des hypothèses et des pistes de recherches de façon à approfondir ou confirmer certains points estimés comme importants, dans le but de diminuer la teneur en micropolluants dans les laits bio.

- La plus forte concentration en oméga 3 (du fait de l'alimentation

herbacée) a-t-elle un effet antagoniste sur la présence de micropolluants dans le lait (via la limitation de l'état inflammatoire de la mamelle)?

- Comment un organisme en bonne santé se détouxe-t-il? Comment favoriser une voie d'excrétion plutôt qu'une autre? Existe-t-il des dérivations? Quel est le rôle des antioxydants et des omégas dans la gestion des micropolluants par l'organisme de la vache?

- Existe-t-il un lien entre le profil microbien d'un lait et sa concentration en micropolluants?

- Quels sont les transferts d'un lait contaminé vers un produit transformé? Y'a-t-il des techniques qui pourraient permettre de diminuer ces concentrations (flores lactiques)? Quels sont les produits les plus sujets aux contaminations?

- Quelle caractérisation des autres contaminations possibles entre la ferme et la laiterie, puis lors de la transformation du lait.

- Quelle innocuité des huiles essentielles vis-à-vis de la qualité du lait technologique?

Pourquoi un groupe de travail ?

Les Commissions « Elevage » et « Qualité » de l'ITAB ont mis en place un groupe de travail sur la qualité des laits biologiques avec pour objectifs de :

- contribuer à faire remonter les questions des éleveurs
- faire le point sur les connaissances acquises (aussi bien en agriculture biologique que conventionnelle) et celles manquantes, pour y répondre
- traduire les besoins des professionnels en questions de recherche
- initier la construction de projets de recherche-expérimentation avec l'ensemble des partenaires concernés.

Lors des réunions de travail, celui-ci a défini 5 priorités de recherches qui sont :

- Qualité sanitaire : est-ce que l'on observe des différences de résidus et de contamination entre un lait biologique et un lait conventionnel ? S'il y a des différences au niveau des laits, est-ce qu'on les retrouve dans les produits laitiers ?
- Qualité technologique : comment limiter les problèmes rencontrés lors de la transformation (améliorer la texture des yaourts, la stabilité des laits...) ? Comment améliorer la composition biochimique ?
- Qualité nutritionnelle : comment se caractérise le lien entre la qualité du fourrage (légumineuses et prairies diversifiées) et des sources protéiques, et les intérêts nutritionnels du lait ? (aller chercher des caractéristiques plus à la marge, par exemple les composés phénoliques...).
- Evaluation de la qualité : que nous apprend le croisement des Méthodes Globales d'Analyse (MGA) de la qualité avec les méthodes d'analyse plus habituelles ?
- Qualité sensorielle des laits et produits laitiers biologiques.



POUR EN SAVOIR PLUS

Voir le rapport final d'Elsa Bignon en ligne sur www.itab.asso.fr

Maraîchage biologique de plein champ 6 ans de résultats sur fertilisation azotée

Par Hélène Védie (GRAB)

Le GRAB mène des essais en plein champ depuis 2005 pour mieux cerner la dose d'engrais à apporter pour différentes cultures maraîchères de plein champ dans un contexte de culture relativement extensif, avec pratique régulière d'engrais verts. Dans ce cas, il apparaît que la fertilisation azotée des cultures de printemps/été, qui valorisent bien la minéralisation estivale de l'azote du sol, peut rester limitée sans que le rendement ne soit pénalisé, qu'il n'y a pas de lien direct entre la concentration d'azote mesurée dans le sol sur 25 cm et le rendement et que les résultats varient beaucoup selon l'engrais utilisé confirmant que les matières premières utilisées peuvent avoir plus d'impact que la dose d'azote total apportée.



Grab

En agriculture biologique, la gestion de la fertilité des sols est principalement assurée par la pratique de rotations diversifiées, l'insertion d'engrais verts et notamment de légumineuses dans la rotation et l'apport régulier de matières organiques. Ces pratiques améliorent la structure du sol et favorisent le développement de micro-organismes du sol, qui vont dégrader la MO brute et permettre la formation d'humus

d'une part et la libération de matières assimilables d'autre part. Si les techniques de gestion de la fertilité des sols permettent bien souvent de couvrir les besoins des cultures en phosphore, potasse et oligo-éléments, il n'en va pas toujours de même pour la gestion de l'azote. L'azote, facteur clé du rendement, est plus délicat à piloter en maraîchage car les besoins des plantes sont importants, sur une durée limitée et que l'azote nitrique, forme sous laquelle les plantes absorbent l'azote, n'est pas retenu par le sol. Si les besoins d'un grand nombre de cultures coïncident souvent avec les phases de minéralisation active du sol (sol chaud et humide, de mai à octobre en général), les fournitures par le sol peuvent ne pas suffire en cas de culture précoce au printemps ou de cultures assez longues et exigeantes (tomate, aubergine, poivron, chou, concombre...). De

ce fait, les apports d'engrais azotés, dont la minéralisation est relativement rapide, est souvent nécessaire en maraîchage. La difficulté est de bien doser les apports, car d'une part les références des besoins de cultures sont en général anciennes et issues du conventionnel, et d'autre part les références de fournitures par le sol sont mal connues, surtout en AB où les politiques d'entretien du sol doivent a priori les favoriser. D'où la mise en place par le GRAB d'essais depuis 2005, suivant le protocole détaillé en page suivante.

Des teneurs en azote nitrique du sol qui respectent grosso-modo la logique des doses d'azote apportées

La mesure des teneurs en azote nitrique du sol donne souvent des résultats très hétérogènes, qui ne sont pas toujours aisés à interpréter. Les différences ne sont

Tableau 1 – Notations de la vigueur (1-5) du chou frisé en 2008

| Modalité | Dates d'observations | | |
|----------|--------------------------------|----------------|------------------|
| | 5 sept (P+49 j) 20 feuilles | 2 oct (P+76 j) | 25 nov (P+129 j) |
| 0 | 3,8 | 4,1 | 4,1 |
| 50 | 4,3 | 4,3 | 4,4 |
| 100-1 | 4,5 | 4,4 | 4,4 |
| 100-2 | 4,0 | 4,4 | 3,9 |
| 150 | 5,0 | 4,9 | 4,8 |



Le site d'essai

La parcelle, située dans le Gard, est cultivée en AB depuis 2004. Le sol est moyennement profond (70 cm), calcaire (pH>8), assez filtrant avec une texture sablo-argilo-limoneuse et la présence de cailloux et graviers. Le système de culture fait en général alterner une culture de printemps-été et un engrais vert de vesce+avoine+orge semé à l'automne et broyé au printemps. Le travail du sol repose sur un labour de printemps et la réalisation de planches de cultures avec un enfouisseur de pierres. Aucun apport d'amendement organique n'est réalisé sur la parcelle. L'entretien de la fertilité est assurée par la pratique importante des engrais verts, et des engrais organiques apportés au printemps avant plantation.

LE DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Les cultures

Les essais ont été menés sur cultures de courge, poireau, oignon et choux pommés.

Tableau 2 – cultures suivies entre 2005 et 2009 en plein champ

| Culture | Année | Planning (plantation-récolte) | Précédent | Engrais vert | NO ₃ -(ppm) initial |
|-------------------|-------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Courge potimarron | 2005 | 15 mai/12 sept. | - | | 105 |
| Oignon cébette | 2006 | mi-mars/fin juin | Courge | | 29 |
| Poireau | 2007 | 23 mai/12 nov. | Sainfoin 2 ans | Orge+vesce+avoine | 53 |
| Chou vert lisse | 2008 | 18 juil./25 nov. | Poireau 2007 | Orge+vesce+avoine | 26 |
| Chou frisé | 2008 | 18 juil./11 déc. | Poireau 2007 | Orge+vesce+avoine | 25 |
| Courge butternut | 2009 | 29 mai/10 sept. | Orge+vesce+avoine 18 mois | | 46 |

Les modalités

Sur chacune des cultures, on a comparé 4 doses croissantes d'azote total apporté : 0 kg/ha – 50 kg/ha – 100 kg/ha – 150 kg/ha où l'engrais utilisé est le tourteau de ricin, et 2 formes d'engrais organique différentes : pour la dose 100 kg N/ha, le tourteau de ricin (modalité « 100-1 ») est comparé à un autre engrais : Italpollina 4/4/3 de la société CPN ou Orga 6/3/3 de la société PHALIPPOU FRAYSSINET (modalité « 100-2 »). On épand du patentkali (30 % K₂O) en complément de façon à apporter 200 kg K₂O/ha sur toutes les modalités.

Tableau 3 – Modalités des essais fertilisation

| Modalité | 0 | 50 | 100-1 | 100-2 | 150 |
|----------------------------|---------|-----------|------------|-------------|------------|
| T. RICIN (5,3 % N) t/ha | | 1 | 1,9 | | 2,8 |
| 6/3/3 (6% N) t/ha ou 4/4/3 | | | | 1,65 ou 2,5 | |
| Patentkali kg/ha | 600 | 550 | 510 | 375 | 470 |
| Correspond à N/P/K | 0/0/200 | 52/20/200 | 100/38/200 | 100/50/200 | 150/56/200 |

Les engrais sont apportés au moment de la plantation et enfouis à l'enfouisseur de pierre.

Le dispositif

Le dispositif expérimental est un essai bloc à 5 modalités et 4 répétitions. Les parcelles élémentaires sont de 1,4 m (largeur de la planche de culture) sur 5 à 8 m linéaires, selon les cultures. Les mesures et observations portent sur la vigueur des plantes, les problèmes sanitaires, le rendement (mesures sur 1 placette/parcelle élémentaire) et l'évolution des teneurs en azote nitrique du sol par analyse nitracheck tous les mois environ (1 échantillon composite de 12 prélèvements sur 0-25 cm par parcelle élémentaire, sur 3 blocs).

¹ Composition de Italpollina de la société CPN : litière d'élevage extensif (fumier de volaille) contenant des matières d'origine végétale (paille, fibres, coques de céréales). Il est déshydraté à moyenne température pendant plus d'une heure

² L'engrais Orga 6/3/3 est composé de tourteaux végétaux (café, cacao), vinasses de betteraves, bourres de laine compostées, poudre d'os hydrolysés, plumes hydrolysées et guano d'oiseaux

significatives qu'en 2007 et 2008, et à 2 dates de mesures uniquement. Mais les tendances sont relativement constantes sur les différentes années d'essais :

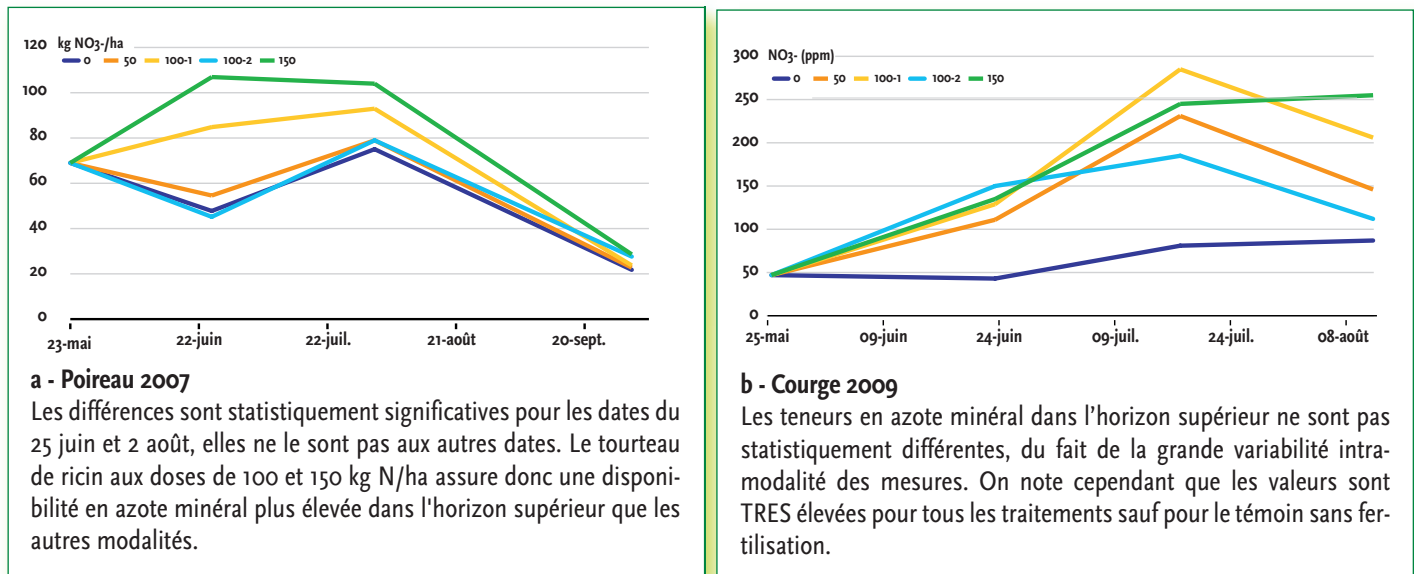
- on constate en général des teneurs qui respectent en moyenne la logique des apports réalisés pendant 2 à 3 mois, puis des valeurs très fluctuantes, qui peuvent devenir assez basses à partir du mois de septembre. En général, dans les modalités fertilisées avec le tourteau de ricin, les modalités « 100 » et « 150 » génèrent les plus fortes teneurs en nitrates dans le sol.
- pour les modalités « 100 », les teneurs en nitrates des parcelles fertilisées avec du tourteau de ricin (« 100-1 ») sont plus élevées que dans les parcelles fertilisées avec les engrais 6/3/3 ou 4/4/3 (« 100-2 »). Cette observation indique que la minéralisation du tourteau de ricin est plus importante, bien que cet engrais soit en général qualifié de « moyennement rapide ». Ce résultat confirme par ailleurs ceux obtenus lors d'essais d'incubation in vitro (GRAB, 1998).

Le graphique 1 illustre ces évolutions en 2007 sur poireau (a) et en 2009 sur courge (b).

Par ailleurs, les observations des maladies et ravageurs réalisées sur les essais n'ont jamais permis de mettre en évidence de différences entre les modalités.



Figure 1 – Evolution de la teneur en nitrates du sol sur 0-25 cm



Des rendements qui ne dépendent pas toujours des doses d'azote apportées...

Les principaux résultats obtenus sur les essais figurent dans le tableau 4. Les résultats de 2005 et 2006 n'apparaissent pas en raison de problèmes de culture (mauvaise gestion de l'eau en 2005) ou de protocole (doses d'azote différentes en 2006).

Seuls les résultats de l'essai mené sur courge butternut en 2009 diffèrent de façon significative : les meilleurs rendements sont obtenus pour les fertilisations au tourteau de ricin de 100 ou 150 kg/ha, indifféremment. Dans cet essai, la dose de 100 kg N/ha est l'optimum agronomique ET économique.

Sur poireau et chou, les rendements ne sont pas statistiquement différents. On constate cependant, et notamment pour les choux verts, qu'en TENDANCE, le rendement croît avec la dose d'azote apportée. Mais les résultats étant hétérogènes sur la parcelle, l'analyse statistique ne permet pas de discriminer les modalités.

On observe également que le deuxième engrais testé (modalité « 100-2 »), quel qu'il soit, a donné de moins bons rendements que la même dose apportée par le tourteau de ricin. Dans l'essai sur courge, il se retrouve au même niveau que le témoin non fertilisé.

Des résultats... qui soulèvent des interrogations

Les résultats obtenus sur ces essais montrent que :

- 1) dans des rotations peu intensives avec engrais verts systématiques, la fertilisation azotée des cultures de printemps/été, qui valorisent bien la minéralisation estivale de l'azote du sol, peut rester limitée sans que le rendement soit pénalisé ;
- 2) en tendance, les doses d'azote plus élevées génèrent des quantités de nitrates plus importantes dans le sol et des rendements légèrement supérieurs MAIS il n'y a pas de lien direct entre la concentration mesurée dans le sol sur 25 cm et le rendement. Par exemple, les teneurs mesurées pendant la culture du poireau (graphique 1 a) restent peu élevées, oscillant entre 40 et 80 kg NO₃-/ha pour le témoin 0 et 70 à 110 pour les doses 100 et 150, mais on n'a pas de différences de rendement. Inversement, les teneurs sont très élevées pendant la culture de courge (graphique 1 b), au-delà de 100 ppm sur toutes les modalités sauf le témoin 0, et on a des différences de rendement entre traitements. Il serait donc illusoire de caler des doses d'éventuelle re-fertilisation sur la seule mesure de l'azote nitrique du sol sur 0-25 cm.
- 3) on peut obtenir des résultats très différents selon l'engrais utilisé : dans nos essais, les résultats obtenus avec les tourteaux de ricin sont bien meilleurs qu'avec les autres engrais testés, confirmant que les matières premières utilisées peuvent avoir plus d'impact que la dose d'azote total apportée.

Les références acquises ne sont pas suffisantes pour aboutir à des préconisations de fertilisation pour les producteurs. Il serait risqué de vouloir généraliser ces résultats, qui ont été obtenus dans un contexte de maraîchage peu intensif avec engrais verts systématiques, sur un sol plutôt favorable à des minéralisations importantes et pour des cultures qui peuvent valoriser ces minéralisations. De nombreux essais seraient à mener pour mieux préciser la fertilisation azotée des cultures maraîchères en bio selon le caractère plus ou moins intensif du système de culture, l'apport ou non d'amendements organiques, la pratique ou non d'engrais verts et bien sûr dans différents types de sol. Il faudra donc poursuivre et étayer ces travaux les années à venir. A court terme, nous mettons en place des essais intégrant plus de « produits » fertilisants différents de façon à valider dans des essais au champ, les potentiels de minéralisation de différents engrais du commerce, qui ont fait l'objet de comparaison en conditions de laboratoire (incubations) par le passé.

Nous tenons à vivement remercier Monsieur Didier Muffat qui a généreusement hébergé les essais.

Tableau 4 – r endements obtenus sur les essais de 2007 à 2009

| RENDEMENT (kg/m ² paillé) | 0 | 50 | 100-1 | 100-2 | 150 | Proba <5% |
|--------------------------------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|-----------|
| Poireau 2007 | 3,3 | 3,8 | 3,8 | 3,5 (1) | 3,5 | ns |
| Chou vert lisse 2008 | 4,0 | 3,8 | 4,3 | 4,1 (1) | 4,7 | ns |
| Chou frisé 2008 | 2,1 | 2 | 2,3 | 2,0 (1) | 2,4 | ns |
| Courge butternut 2009 | 7,2 (B) | 8,3 (AB) | 9,8 (A) | 7,0 (2) (B) | 9,8 (A) | S |

Les chiffres suivis d'une lettre identique ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5% (test de Newman-Keuls)
 (1) Italpollina 4/4/3 - (2) Orga 6/3/3



Volailles biologiques une recherche active !

J. Leroyer

Dossier coordonné par Joannie Leroyer (Itab)

Des connaissances fondamentales pour l'optimisation de la production de volaille biologique.

L'écart structurel existant entre les productions de volailles biologiques et conventionnelles rend la plupart des travaux de recherche appliquée réalisés jusqu'alors (en conventionnel) non valorisables pour l'AB. Cependant la présence notoire de la production Label Rouge au sein de la filière a permis aux chercheurs de s'approprier plus facilement les problématiques de l'AB, souvent proches de celles de la production Label Rouge.

Le milieu de vie des animaux influence leur fonctionnement :

- Suivant leur génétique, comme le rappelle le premier article
- Au niveau éthologique puisque les animaux ont le choix de sortir ou non en plein air, d'y mener une activité plus ou moins longue (article 2)
- Aussi aux niveaux nutritionnel et sanitaire par l'ingestion de matrice environnementale (sol, pédofaune, flore) et la confrontation à des agents pathogènes potentiels extérieurs (article 3)

Une réflexion croisée entre différentes disciplines est nécessaire à la compréhension des phénomènes et des facteurs de risque afin de pouvoir, au final, aboutir à des recommandations adaptées pour les éleveurs biologiques.

L'approche globale de cette production implique également l'étude des aspects sociologiques et économiques à travers la :

- Durabilité de la filière biologique selon des objectifs socio-économiques, techniques et environnementaux (articles 4, 5, 6 et 7)
- Relation homme animale via la gestion de la santé des animaux par exemple (article final).

Ces travaux sont principalement issus de deux programmes de recherche : AlterAvibio (PSDRGO) et Avibio (CASDAR), portés par l'INRA et l'ITAVI.



espèces avicoles et productions biologiques

Sélection génétique

Par D. Guémené ¹⁻² (a), M. boulay ¹, H. Chapuis ¹, b. Desnoues ¹, P. Rault ¹, F. Seigneurin ¹

¹ SYSAAF, Centre INRA de Tours, Unité de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly ² INRA, UR83-URA, 37380 Nouzilly (a) Auteur correspondant : daniel.gueme@tours.inra.fr

Les productions avicoles biologiques s'inscrivent actuellement selon différentes dynamiques, dans le cadre de filières courtes et longues, avec pour conséquences une variabilité des pratiques d'élevage et des besoins en termes de génétique à mettre en œuvre (Guémené et al., 2009). Néanmoins, les besoins affichés par une majorité des éleveurs biologiques travaillant en filières intégrées, soit entre 80 et 90%, sont partagés avec les éleveurs conventionnels de type Label rouge, à l'exception notable de l'adaptation à un régime alimentaire composé à partir de matières premières biologiques. Par contre, le fait que les besoins soient partagés n'implique pas obligatoirement que les schémas de sélection commerciaux actuels y répondent totalement. Essayons d'examiner objectivement les alternatives offertes, afin que les éleveurs puissent orienter leurs choix en fonction de leur situation particulière.

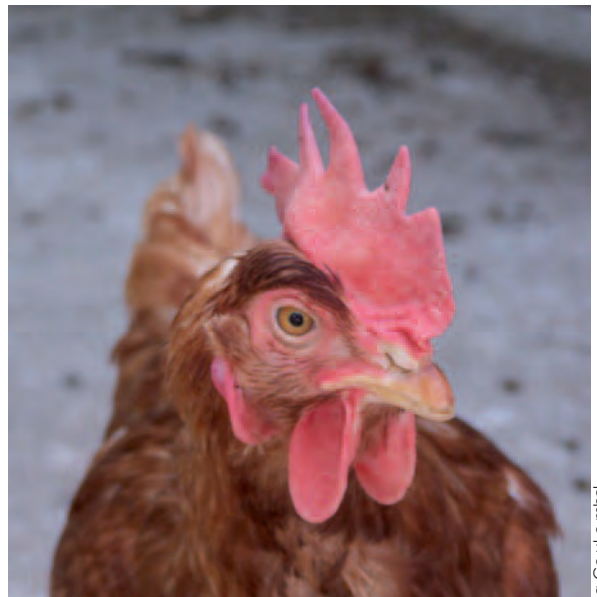
Sélection à la ferme

Certains éleveurs en productions biologiques, essentiellement des acteurs de filières courtes, privilégient les pratiques d'auto-renouvellement, consistant à choisir leurs futurs reproducteurs au sein de leur cheptel, en fonction de caractéristiques ou phénotypes individuels. Ce mode de choix, que l'on appelle sélection massale, est simple à mettre en œuvre et donne généralement de très bons résultats à court terme. Par contre, cette méthode ne permet pas la sélection des caractères d'intérêt du sexe opposé. En outre, le risque est alors grand de voir le taux de consanguinité augmenter rapidement au sein des populations,

surtout si l'effectif fondateur est limité, ce qui est généralement le cas pour les races locales.

Programmes de sélection généalogique

Les poussins utilisés pour les productions Label Rouge, et majoritairement utilisés pour les productions biologiques en filière longue, sont issus des programmes de sélection généalogique mis en place par les sélectionneurs. Ce mode de sélection prend également en compte les caractères intrinsèques de l'animal, mais aussi ceux de ses ascendants et éventuellement de collatéraux. Des approches mathématiques permettent ensuite



a. Couillombel

Un référentiel de bonne pratique de sélection

En France, les poussins utilisés pour les productions Label Rouge, et majoritairement utilisés pour les productions biologiques, sont issus de schémas de croisements pyramidaux. Les lignées pures grand-parentales, dont les produits terminaux sont utilisés pour les productions Label Rouge, doivent être sélectionnées conformément à un référentiel déposé par le SYSAAF* (SYSAAF, 2007). Globalement ce référentiel de procédure valide les bonnes pratiques, tant sanitaires que génétiques, chez les sélectionneurs. Il implique en particulier la mise en place d'effectifs minimum et le recours obligatoire à la sélection généalogique, pour une gestion optimisée de la diversité génétique. Les adhérents du SYSAAF, au nombre de 18 pour les filières avicoles, doivent avoir au moins une lignée conforme à ce référentiel, que leurs poussins soient destinés ou non à fournir le marché des productions Label Rouge, pour pouvoir faire état d'une reconnaissance au titre de "sélectionneur SYSAAF". Les modalités de mises en œuvre pour les productions Label Rouge font l'objet d'une convention tripartite établie entre le SYNALAF**, les Organismes de Contrôle et le SYSAAF. Cette démarche, qui correspond a priori à l'éthique de l'agriculture biologique, n'est pas obligatoire pour ces productions.

* Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français

** Syndicat National des Labels Avicoles de France

d'estimer des paramètres génétiques, dont l'héritabilité et de gérer l'évolution de la consanguinité. Les caractères sélectionnés et donc les génotypes varient selon le type de production (chair ou ponte, production standard, labels ou biologique, etc.).

Une organisation pyramidale de la sélection

L'organisation des filières avicoles est dite pyramidale avec une séparation entre des étages sélection, multiplication et production et une démultiplication des effectifs,



l. fontaine

associée à des croisements successifs. A cette fin, les sélectionneurs (étage sélection) possèdent plusieurs populations (ou lignées) grand parentales pures, dont le produit du croisement est commercialisé sous le terme de parentales. Selon que la lignée parentale soient destinée à être utilisée comme mâle ou femelle dans le croisement, les sélectionneurs fourniront des parentales du sexe idoine aux accoupeurs ou multiplicateurs (étage de multiplication) qui réalisent des croisements pour obtenir un produit terminal ou poussin commercial. Ce poussin est mis en place au sein d'élevages commerciaux (étage de production). Les volailles commerciales résultent donc de croisements faisant intervenir initialement au sommet de la pyramide, 3 ou 4 lignées différentes. De par cette organisation, la diffusion du progrès est démultipliée à chaque étage. Par ailleurs, les animaux issus de ces croisements présentent en général des performances

sensiblement meilleures que celles de la moyenne de leurs géniteurs sur de nombreux caractères. Cet avantage résulte de l'effet d'hétérosis, historiquement décrit sous le terme de "vigueur hybride". La plupart des races locales résultent d'ailleurs de tels croisements, souvent réalisés dans cet objectif.

Limites des schémas de sélection actuels pour l'ab et perspectives

Les contraintes techniques et sanitaires ne permettent pas actuellement d'harmoniser les milieux de sélection (cages individuelles) avec les conditions de production (élevage au sol en bâtiment et sur parcours pour les élevages biologiques) et donc de bénéficier d'une efficacité optimale de ces schémas de sélection. Par ailleurs, certains besoins plus spécifiques des productions biologiques pourront difficilement être pris en compte dans les schémas de sélection classique. On peut alors envisager que ceux-ci puissent avoir recours à des races

anciennes ou locales. Au regard de ce qui a été exposé précédemment, il est toutefois également important dans cette hypothèse de mettre en œuvre des programmes de gestion génétique et sanitaire optimisés de cheptels de reproducteurs, afin de préserver au mieux la variabilité génétique intra-race.

Le recours à des croisements entre des races anciennes et des lignées commerciales pour produire un terminal commercial, pourrait aussi être une voie porteuse d'avenir à explorer. Elle permettrait de mieux sauvegarder et valoriser les premières, d'améliorer la productivité et le revenu de l'éleveur, tout en étant bénéfique sur le plan environnemental par une diminution des besoins en matières premières et des rejets. Cette approche est de fait l'unique alternative pour que les races locales puissent être utilisées pour la production de poulets de chair biologique.

Souches à croissance lente

Depuis le 1^{er} janvier 2009, la réglementation des productions biologiques précise que chaque Etat-membre doit donner une définition de "souches à croissance lente" et/ou établir annuellement une liste de "souches à croissance lente" pour la production de poulet de chair. Dans ce cadre réglementaire, le GMQ (Gain Moyen Quotidien) doit, en France, être inférieur à 35g/j et une liste des souches parentales femelles utilisables, proposée par le SYNALAF, a été validée par le CNAB de l'INAO*. La liste initiale des parentales femelles utilisables en productions biologiques de poulet de chair est la suivante : Hubbard - JA57, JA87, P6N et GF10 ; SASSO - SA51, SA51 noire et SA31 ; ISA - Barred rock S566 et CSB - Géline de Touraine. Les races locales ne figurant pas sur cette liste ne peuvent donc pas légalement être utilisées à cette fin, sauf en croisement à titre de lignée mâle.

* L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), aujourd'hui Institut national de l'origine et de la qualité

Cahiers techniques :



- Produire du poulet de chair en ab
- Produire des œufs biologiques

a télécharger sur www.itab.asso.fr

A RETENIR

Les productions françaises de poulets à croissance lente et œufs plein-air sont suffisamment importantes, pour justifier que les sélectionneurs s'appliquent, par un travail continu, à améliorer progressivement les caractères destinés à répondre aux attentes partagées des éleveurs conventionnels Label Rouge et biologiques. Certains besoins plus spécifiques pourront toutefois moins facilement être pris en compte dans les schémas de sélection classique. Le recours à des races anciennes ou locales, en pure ou en croisement, est parfois envisagé. Dans cette hypothèse, il est également crucial de mettre en œuvre des programmes de gestion génétique généalogique et sanitaire optimisés pour ces races, afin d'en préserver la biodiversité inter et intra races.

Utilisation du parcours chez les poulets de chair biologiques

Par Karine Germain^{1*}, Pierrick Parou², Hervé Chapuis³, Jennifer Baudron³, Renaud Pouget¹, Hervé Juin¹, Daniel Guémené³⁻⁴, Christine Leterrier⁵

¹INRA Le Magneraud, UE 1206 ; ²Institut Polytechnique LaSalle Beauvais ; ³SYSAAF ; ⁴INRA Nouzilly, UR 83 ; ⁵INRA Nouzilly, UMR 85 (*) Corresponding author : karine.germain@magneraud.inra.fr



Poulet équipé d'un poncho en plastique permettant l'identification à distance.

Figure 1 - Effet de l'âge sur le temps passé sur le parcours. (Chaque poulet est recherché 7 fois par jour à chaque tranche d'âge et le nombre de fois où il est observé sur le parcours est converti en pourcentage). Moyenne \pm se, les lettres indiquent les différences significatives entre les groupes ($p < 0.05$)

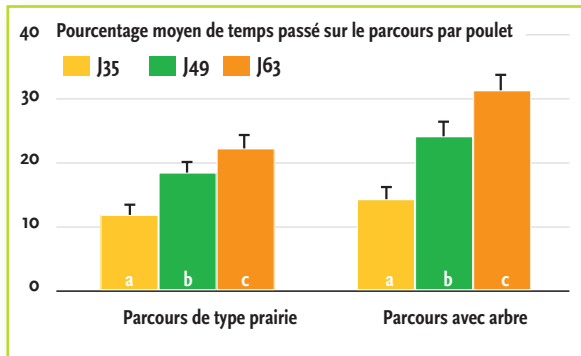
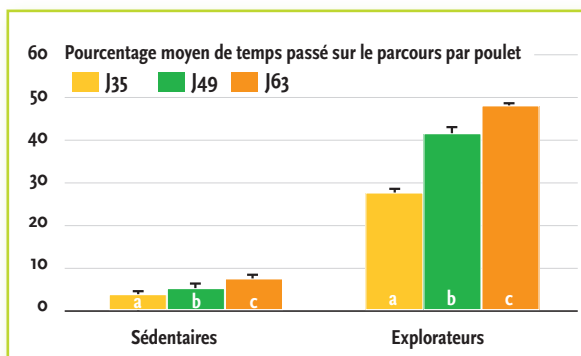


Figure 2 - Pourcentage de temps passé sur le parcours par les animaux explorateurs et sédentaires. Moyenne \pm se, les lettres indiquent les différences significatives entre les groupes ($p < 0.05$)



Observation des comportements

Cette étude comportementale a été réalisée par observation directe et conduite sur 4 bandes successives. Au sein de chaque troupeau, 100 animaux ont été identifiés individuellement à l'aide d'un poncho et ont été observés à l'âge de 35, 49 et 63 jours (Figure 1). Leur répartition sur les parcours de type arboré (n=4) ou prairial (n=4) a été enregistrée par des observateurs au moyen d'une technique de scan sampling : la présence des individus marqués sur le parcours est relevée à 7 moments en été et 5 moments en hiver, ces périodes d'observation étant réparties sur la durée de la phase lumineuse. Le parcours est virtuellement divisé en 16 zones et la localisation des poulets marqués est relevée lors de chaque observation. A partir de ces relevés, sont extraits :

- le nombre d'individus présents sur le parcours,
- leur nombre de sorties par jour,
- le nombre de zones explorées.

Poulet explorateur ou sédentaire ?

Une clé de tri est utilisée pour identifier les animaux extrêmes vis-à-vis de l'utilisation du parcours et caractériser les 20% d'animaux utilisant le plus le parcours (poulets nommés « explorateurs ») et les 20% qui l'utilisent le moins (poulets nommés « sédentaires »). Par exemple, les animaux « explorateurs » des parcours arborés, qui utilisent donc beaucoup ce parcours, combinent 2 des 3 critères suivants : nombre total de sorties observées supérieur ou égal à 8, utilisation des zones les plus éloignées du bâtiment, utilisation de plus de 7 zones différentes lors des trois jours d'observation.

Suivi à la trace

Par ailleurs, lors de la troisième bande, les entrées et sorties des poulets sur un parcours arboré et un parcours de type prairie ont été enregistrées grâce à un dispositif (RFID) permettant de détecter la présence des animaux à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment d'élevage. Un algorithme a été développé pour retracer leurs déplacements tout au long de la période d'élevage, dès l'ouverture des trappes à 28j. Cette étude a eu lieu au cours d'une période hivernale janvier - février 2010.

Effet majeur de la saison et du type de parcours sur l'utilisation du parcours

Les animaux sortent moins en hiver et sur les parcours non arborés (Figure 2). Cette différence d'utilisation apparaît essentiellement en milieu de journée car il est probable que l'absence de zones ombragées freine l'utilisation du parcours en prairie pendant les périodes plus ensoleillées. L'acquisition électronique puis le traitement des données issues du système RFID ont mis en évidence des difficultés d'ordre technique dont certaines ont pu être résolues, tandis que d'autres doivent encore être aplanies pour que ce nouveau dispositif soit pleinement opérationnel.

activité des poulets

Le nombre de sorties quotidiennes d'un poulet et la durée individuelle et globale de ses sorties ont pu être calculés. En moyenne 75% des animaux sortent de 1 à 5 fois par jour, pour une durée moyenne individuelle quotidienne de 30 minutes. A l'opposé, chaque jour environ 25% des animaux n'ont pas été détectés hors du bâtiment. Les



ifcb

données RFID confirment les observations directes, qui montraient que les parcours arborés sont plus utilisés que les parcours de type prairie.

Facteurs intrinsèques influençant l'utilisation du parcours.

Avec l'âge, les poulets utilisent davantage l'enclos, mais il existe une très grande variabilité individuelle. L'exploration observée à J35 est significativement reliée à l'utilisation du parcours faite à J49 et J63, ce qui suggère une certaine typologie des animaux vis-à-vis de l'utilisation de l'espace offert. Les résultats mettent en évidence que certains animaux « sédentaires » sortent peu tout au long de la période d'élevage, alors que les animaux « explorateurs » utilisent plus fréquemment et plus largement le parcours (Figure 3). L'analyse de certains troupeaux

met en évidence des facteurs génétiques influençant ce comportement exploratoire (Chapuis et al., 2011), ces facteurs ayant déjà été mentionnés dans des études précédentes (Baeza et al 2009). Une approche empirique menée sur les données issues du dispositif RFID suggère l'existence d'une variabilité génétique individuelle sur le comportement exploratoire des poulets exploitable pour la sélection. Ces résultats doivent être affinés et confirmés sur plusieurs bandes successives, mais ils permettent d'envisager la mise au point de nouveaux critères de sélection afin de pouvoir proposer des poulets qui tirent au mieux parti du parcours mis à leur disposition.

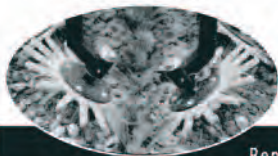
a l'ombre des arbres...

Nos résultats montrent que la présence d'arbres à un effet majeur sur le comportement des animaux,

comme cela avait été montré précédemment par Mirabito et al (2002). Cette présence augmente le temps passé sur le parcours et, dans le cas présent, elle permet une utilisation plus homogène de l'espace car les arbres sont répartis également de manière assez homogène. Nos données suggèrent que l'intérêt d'un aménagement par un couvert végétal, ou autre, réside également dans les zones d'ombre qui sont ainsi offertes. Les observations faites par fortes chaleurs (données non exposées, Parou 2010) montrent que les animaux des parcours « Prairie » s'abritent du soleil dans les bâtiments où ils sont soumis à de fortes températures et où ils manifestent davantage de comportement d'hyperventilation que les animaux des parcours arborés

Le binage précis et efficace

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



et également
Décompacteur
BIOTURBO
Multifraises
Bineuses
à cages
Bineuses
à brosses
Planteuses

Bineuses à lames
pour légumes
et céréales



Renseignements A.V.S.

Tél. 03 80 37 42 24 - Fax 03 80 37 32 01

références

- Baeza E., Couty M., Damange J.P., Le Bihan-Duval, E., Guémené D., Arnould C. 2009. Huitièmes journées de la Recherche Avicole.
- Chapuis H., Baudron J., Germain K., Pouget R., Blanc L., Juin D., Guémené D. 2011. Neuvièmes journées de la Recherche Avicole. 223-227.
- Mirabito L., Joly T., Lubac S., Aubert C., Mathieu V., Hilaire C. Faure J.M., Arnould C., Chauve C. 2002. Sci. & Tech. Av., (39), 29-35.
- Parou P. 2010. Mémoire de fin d'études. Institut Polytechnique LaSalle Beauvais. 71 pages.



Plus de naturel
ça coule de source!

MICROTHIOL SPÉCIAL®



SOUFRE EN MICROGRANULÉS HYPERDISPERSIBLES

Bien anticiper est aujourd'hui un facteur de succès pour vos récoltes. Cela passe par une gestion bien affûtée des risques. En matière de lutte contre l'oïdium, **Microthiol Spécial Disperss®** a fait ses preuves durant des années d'utilisation sans générer de résistances. Une expérience et une réussite que d'autres spécialités aimeraient bien pouvoir revendiquer. Pourquoi prendre des risques ? Utilisez **Microthiol Spécial Disperss®** dès le démarrage de votre programme anti-oïdium, au stade trois feuilles de la vigne. **Microthiol Spécial Disperss®** protège aussi vos vignes de l'acariose, l'échinose et l'excoriose.



Microthiol: An-NSP2009-V1.44 - Crédit photo: Getty Images - Bruno Morand



Pour plus d'informations :

contact.cerexagri@uniphos.com - www.agriculture.total.fr

Cerexagri ® Marque déposée Cerexagri - Homologation n°9800245 - Composition 80% de soufre micronisé atomisé
Classement : exempt de classement - Bien lire l'étiquette avant toute utilisation et respecter les précautions d'emploi.

cerexagri
United Phosphorus Ltd

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

Un couvert végétal de qualité limite l'ingestion de sol par les volailles et maintient la qualité des produits avicoles

Par Jurjanz Stefan et Jondreville Catherine (EnSala de Nancy)



Une méthode permettant l'estimation de l'ingestion de matrices environnementales par les animaux a été conçue et a permis de montrer que favoriser la qualité du couvert végétal contribue à limiter l'ingestion de sol, principal vecteur de polluants organiques chez les volailles élevées en plein air. Cette méthode a été mise au point à la station expérimentale aB de l'INRA de Magneraud, dans le cadre du projet de recherche alteraviBio.

L'élevage de volailles en plein air offre aux animaux la possibilité d'exprimer leur comportement naturel d'exploration et d'ingérer éventuellement certains éléments présents sur le parcours. Cependant, l'ingestion de matrices environnementales telles que le sol, la lombrifaune ou les végétaux sur les parcours peut également représenter un risque pour la qualité sanitaire des produits animaux si les parcours se situent dans une zone exposée au dépôt de polluants, notamment de type organique (van Overmeire *et al.* 2009). Le sol en particulier est considéré comme le principal vecteur de polluants organiques chez les volailles élevées en plein air.

La première étape de l'évaluation du risque en élevage est la quantification des matrices environnementales ingérées. De Vries *et al.* (2006) estiment qu'une poule sur parcours consomme 10 g de sol sec, 7 g de végétaux secs et 20 g d'insectes et lombrics par jour. Cependant, ces quantités sont sujettes à de larges variations (Kijlstra, 2004, Jondreville *et al.*, 2011). Selon Rivera-Ferre *et al.* (2006) l'ingestion volontaire de végétaux par des poulets sur parcours s'élève à environ de 10 g de matière sèche par jour mais aucune étude ne fait état de la quantification de l'ingestion de sol. Dans le cadre du projet AlterAviBio, une méthode permet-

tant l'estimation de l'ingestion de matrices environnementales par les animaux sur parcours a été mise au point. Elle est basée sur le dosage de marqueurs indigestibles dans les fientes. Les marqueurs choisis sont les n-alcanes à chaîne impaire pour les végétaux et les cendres insolubles dans l'acide chlorhydrique (iHCl) pour le sol.

Une étude sur trois ans et cinq bandes de 750 poulets chacune

Le dispositif expérimental (INRA du Magneraud, Charente) comporte quatre parcours enherbés et quatre parcours arborés de 2 500 m² chacun, sur lesquels se succèdent cinq bandes de 750 poulets chacune pendant trois ans. Les parcours enherbés ont été semés avec un mélange (fétuque élevée, ray-grass semi-tardif, lotier corniculé, trèfle blanc et trèfle hybride) avant la mise en place de la première bande de poulets. Les parcours arborés ont été installés sous de hauts chênes. La végétation, très variée, était composée en début d'expérimentation de plantes dicotylédones (renouée des oiseaux, primevères, ronces, orties et vesce) et de quelques gra-

Les parcours prairiaux et arborés différemment peuplés en lombriciens

Dans le cadre du PS DR AlterAviBio, les communautés lombriciennes sont étudiées à trois reprises : avant la mise en place de la première bande, après 3 bandes, et à la fin du dispositif après 5 bandes. L'échantillonnage est réalisé en couplant une extraction au formol avec le tri manuel d'un bloc de sol. Les résultats des deux premiers échantillonnages montrent une différence significative d'abondances et de biomasses lombriciennes entre les parcours, avec respectivement 224 individus/m² soit 93 g/m² en parcours arborés et 745 individus/m² soit 179 g/m² en parcours prairiaux. La structure fonctionnelle des communautés est semblable entre les deux parcours, les épigés (vers de couleurs foncées et vivant à la surface) représentent respectivement 23% et 24%, alors que ceux-ci sont potentiellement les plus exposés à la prédation. Ces deux premiers prélèvements ont également mis en évidence une augmentation significative des abondances et biomasses sur les parcours prairiaux, après l'élevage de 3 bandes. La dernière intervention, réalisée à la même saison que l'état initial, nous permettra de confirmer ou non cette tendance.

minées (fléole, fétuque, ray-grass et dactyle). Notre étude porte sur l'élevage des trois premières bandes qui correspondent à trois saisons d'élevage différentes : bande 1 en été, bande 2 à l'automne et bande 3 en hiver. Les oiseaux ont eu accès à l'extérieur de leur bâtiment dès le 29^e jour et jusqu'au jour d'abattage à J84. Du sol de surface a été prélevé sur chacun des parcours, débarrassé des cailloux et des débris végétaux,

séché et puis tamisé. Les végétaux ont été prélevés manuellement, lavés avant séchage et puis broyés à 1 mm. Les fientes produites par les animaux du parcours ont été récoltées à deux âges (J51 et à J64) sur des bâches étalées sous des perchoirs répartis dans le bâtiment pendant la nuit. Après la collecte, les fientes ont été homogénéisées, séchées par lyophilisation puis broyées à 1 mm. Les marqueurs ont été dosés dans les fientes, les aliments et les végétaux. L'estimation de l'ingestion de matrices environnementales a été conduite en deux étapes successives : d'abord l'estimation de la contribution des végétaux à la ration au moyen des concentrations de n-alcanes et ensuite la contribution du sol à la matière sèche ingérée en utilisant les concentrations d'iHCl. L'ingestion d'aliment étant contrôlée, ces proportions permettent d'estimer les quantités quotidiennes ingérées de végétaux et de sol.



J. Leroyer

tableau 1 - Ingestion de l'aliment, de végétaux et du sol (g de MS /jour) par les poulets en fonction de l'âge, du type de parcours et de la bande

| AGE Type de parcours | CROISSANCE | | FINITION | |
|-------------------------|------------|---------|----------|----------|
| | arboré | enherbé | arboré | enherbé |
| ■ Aliment | | | | |
| bande 1 (été) | 60,6 cd | 53,6 d | 94,6 b | 90,5 b |
| bande 2 (automne) | 59,0 cd | 72,8 c | 82,0 bc | - |
| bande 3 (hiver) | 68,7 cd | 64,8 cd | 111,3 a | 101,1 ab |
| ■ Végétaux | | | | |
| bande 1 (été) | 9,6 | 15,4 | 7,2 | 5,7 |
| bande 2 (automne) | 0,2 | 13,1 | 1,2 | - |
| bande 3 (hiver) | 0,9 | 1,3 | 4,8 | 3,8 |
| ■ Sol | | | | |
| bande 1 (été) | 0,6 bc | 0 c | 1,6 bc | 0,2 c |
| bande 2 (automne) | 0,6 bc | 1,6 bc | 0,8 bc | - |
| bande 3 (hiver) | 2,2 b | 1,5 bc | 4,2 a | 1,3 bc |

Les valeurs au sein d'une même matrice non suivies d'une même lettre diffèrent au seuil de $P < 0,05$



a. Coulibet

Quel impact environnemental des aliments pour les poulets biologiques ?

Par Fabienne Seguin (InRa Rennes)

L'aNaLySe DU CyCle De Vie (aCV) DeS Pr oDUCtio NS aViCo LeS Bio Lo giQUEs eSt r éa LiSée Da NS Le CaDr e DU Pr o Jet aViBio . Vo iCi LeS iMPaCtS eNVir o NNe MeNtaUX D'a LiMeNtS Po Ur Po ULeT S Bio Lo giQUEs o BteNUS.

Les impacts environnementaux de toutes les étapes aboutissant à la fabrication d'aliments pour poulets biologiques fabriqué dans le Sud-Ouest de la France ont été évalués à l'aide de l'ACV. Un scénario où toutes les matières premières d'origine biologique sont produites localement a également été exploré. La fabrication d'une tonne d'aliment biologique pour volailles nécessite 6,9 GJ eq, 100 m³ d'eau et 0,2 ha.an. Elle engendre l'émission de 0,49 t eq CO₂, 5,9 kg eq SO₂ et de 6 kg eq PO₄. Le transport par camion des matières premières représente 24% de la demande en énergie. Il est suivi de la consommation de carburant par les machines agricoles (18%) et de l'irrigation (18%). Une production locale des matières premières permet de réduire d'environ 10% la consommation d'énergie et l'impact potentiel sur le changement climatique. En revanche, l'impact potentiel sur l'acidification reste stable et ceux portant sur l'eutrophisation, l'utilisation de l'eau, l'occupation des terres augmentent respectivement de 8%, 24% et 12%. Ceci s'explique par des hypothèses de rendements plus élevés et des taux d'irrigation plus faibles pour les matières premières importées (essentiellement les MP riches en protéines).

Des rendements plus faibles ont fait mécaniquement augmenter le potentiel d'eutrophisation et l'impact des intrants. La production locale est donc une piste très intéressante pour diminuer les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre mais il est nécessaire de trouver un optimum entre une augmentation des rendements et l'utilisation d'intrants (irrigation, carburant) et donc de recourir à des espèces et des variétés adaptées aux productions biologiques et aux conditions climatiques locales.

Ces résultats seront présentés de manière plus détaillée aux prochaines Journées de la Recherche Avicole qui se tiendront à Tours les 29 et 30 mars prochains.

SÉCURISEZ VOTRE ÉLEVAGE

INSTALLATION DIVERSIFICATION DÉBOUCHÉS

ÉQUIPEMENTS
COMPATIBLES
BIO
ÉLEVAGE

"► PORCS "► MOUTONS "►

"► VOLAILLES "► ETC..."

L'ÉLEVAGE RESPECTUEUX!

www.pleinairconcept.fr
04 73 54 26 00



Poulets de Loué

En raison d'un incident sanitaire, les animaux de la 2^e bande placés sur les parcours enherbés ont peu consommé d'aliment en finition. Les données ont été exclues.

Jusqu'à 15 g de matière sèche de végétaux par jour

L'estimation de la quantité de végétaux secs ingérés varie de 0,2 à 15,4 g/jour. En moyenne, la consommation de végétaux secs la plus élevée est observée pour la bande estivale, suivie de la bande automnale puis de la bande hivernale (respectivement 9,5, 4,8 et 2,7 g MS par jour). De même, les

animaux placés sur les parcours enherbés tendent à consommer plus de végétaux que les animaux placés sur les parcours arborés (7,9 vs 4,0 g MS/jour). En revanche, l'ingestion de végétaux ne semble pas varier selon les deux âges étudiés. L'ingestion des végétaux peut donc atteindre jusqu'à 15 g de matière sèche par jour sur parcours enherbés quand le couvert végétal est peu dégradé et les conditions climatiques sont favorables à la fréquentation du parcours et la croissance des plantes. Sur les parcours arborés, la consommation de végétaux est

nettement diminuée dès la seconde bande. En revanche, la diminution de l'ingestion de végétaux par les poulets présents sur le parcours enherbé n'apparaît qu'en hiver. Le couvert végétal sur parcours enherbés se régénère visiblement mieux pendant la période du vide sanitaire.

L'ingestion quotidienne de sol sec reste en général inférieure à 2 g. Seuls les poulets de la bande hivernale sur parcours arborés dépassent ce seuil avec respectivement 2,2 et 4,2 g de sol sec ingéré respectivement en croissance et en finition. L'ingestion de sol par les poulets en plein air reste donc assez faible, même dans des conditions les plus défavorables (hiver + couvert végétal épars).

Les premiers résultats de cette étude montrent que le poulet de chair élevé en plein air ingère des quantités très variables de végétaux sans cependant dépasser 15 g MS/jour. Un écart de 14 jours d'âge ne modifie pas significativement l'ingestion de végétaux qui semble plus dépendre de la qualité du couvert. De façon générale, les animaux ingèrent moins de 2 g de sol/jour excepté en conditions hivernales et en cas de couverture végétale dégradée, où l'estimation de l'ingestion de sol sec atteint près de 5 g/jour.

Favoriser la qualité du couvert végétal contribue bien à limiter l'ingestion de sol, principal élément à risque quant au maintien de la qualité sanitaire des produits avicoles.

✓ POUR EN SAVOIR PLUS

- De Vries M., Kwakkel RP, Kijlstra A. 2006. *Neth. J. A. Sci.* 54, 207-222.
- Jondreville C., Travel A., Besnard J., Feidt C. 2011. 9^{èmes} JRA, Tours, 29-30 mars
- Kijlstra A. 2004. *Proceedings of the 3rd SAFO Workshop*, Falenty, Poland, 83-90
- Rivera-Ferre M.G., Lantinga E.A., Kwakkel R.P. 2006. *Neth. J. A. Sci.* 54, 279-291
- Van Overmeire I., Waegeneers N, Sioen I, Bilau N, de Henauw S., Goeyens L, Poussemier L, Eppe G. 2009. *Sci Tot Env.* 407, 4419-4429

AR COUR

Négoce & Courtage
de produits biologiques
Jean Paul PASQUIER

Le marché des céréales biologiques en direct propose aux :

Éleveurs : Vrac ou big bag

Tourteaux de :
soja, colza, tournesol
Luzerne déshydratée
Céréales & protéagineux

Producteurs et transformateurs de grains et graines :

Info des cours
Cotation & valorisation
des productions au jour le jour

La guillauderie F 86240 ITEUIL
Tél. 05 49 41 93 94 Fax 05 49 00 28 86

e-mail : jpp@arcour86.fr
Portable 06 12 33 79 93

Production biologique de poulets de chair

émissions gazeuses

Par **bertrand Meda, Mélynda Hassouna, Christophe Fléchar, Marcel Lecomte, Paul Robin (InRa)**¹

¹ UMR INRA – Agrocampus Ouest, Sol Agro et hydrosystème Spatialisation – 65 rue de Saint-Brieuc – 35042 RENNES Cedex

Les potentiels impacts environnementaux liés à l'accès au parcours, imposé par le cahier des charges de l'agriculture biologique, doivent être évalués, et notamment les quantités émises d'ammoniac (NH₃), de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O), gaz aux effets négatifs sur l'environnement (eutrophisation, changement climatique). Les expérimentations présentées ici visaient à apporter des connaissances sur les rejets vers l'environnement de l'élevage de poulets biologiques, à la fois par les bâtiments et par le parcours.

Emissions des bâtiments

Les émissions de NH₃, CH₄ et N₂O ont été mesurées sur 3 périodes entre décembre 2009 et mars 2010 dans un bâtiment associé à un parcours de type prairie. Les concentrations intérieures et extérieures en gaz étaient respectivement mesurées en 4 et 2 points afin de calculer des gradients de concentration grâce à un analyseur de gaz (INNOVA 1312) couplé à un échantillonneur doseur (INNOVA 1303). Les émissions du bâtiment ont ensuite été calculées en croisant ces gradients avec les débits d'air dans le bâtiment estimés grâce à un gaz traceur (SF₆). Les émissions moyennes journalières par poulet pour chaque période et pour l'ensemble du lot sont présentées dans le *tableau 1*.

Les émissions de NH₃ étaient très faibles en début de bande (période 1) puis augmentent lors des périodes 2 et 3, ce qui s'explique par l'augmentation de l'humidité de la litière et de la quantité d'azote ammoniacal. En outre, comparée aux valeurs de référence (entre 70 et 75 %), la teneur finale en matière sèche du fumier était assez faible (57 %) ce qui a pour effet l'augmentation des émissions de NH₃.

Les émissions cumulées de N₂O sur l'ensemble de la bande représentaient 2,8 kg de N₂O soit 2 % de l'azote total excrété. L'émission moyenne de N₂O sur toute la bande est assez élevée pour un élevage sur litière. Ceci est principalement dû aux fortes émissions mesurées en début de bande (86 mg/poulet/j).

tableau 1 - Emissions de nH₃, n₂O et CH₄ du bâtiment pour les 3 périodes de mesures et pour toute la durée du lot.

| | P1 8j - 21j | P2 41j - 56j | P3 70j - 91j | Lot |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------|
| NH ₃ (g / poulet / jour) | 0,01 | 0,14 | 0,22 | 0,13 |
| N ₂ O (g / poulet / jour) | 0,086 | 0,01 | 0,006 | 0,046 |
| CH ₄ (g / poulet / jour) | 0,0006 | 0,023 | 0,016 | 0,013 |

Toutefois, il est probable que ces émissions aient été surestimées en période 1. Des mesures complémentaires doivent être menées pour confirmer cette hypothèse.

Enfin, les émissions totales de méthane étaient très faibles sur toute la bande (0,8 kg), malgré une augmentation importante en périodes 2 et 3 par rapport au démarrage, probablement à cause de l'augmentation au cours de la bande de l'humidité de la litière (de 9 à 43 %).

Emissions sur parcours

Sur le parcours, les émissions de CH₄ et de N₂O ont été mesurées en utilisant 16 chambres statiques placées sur le parcours et 3 chambres à l'extérieur pour mesurer les émissions de fond. Au total, 9 séries de mesures ont été réalisées avant, pendant et après le passage des poulets sur le parcours (entre décembre 2009 et mai 2010). Les émissions de N₂O et de CH₄ étaient généralement très faibles et proches des conditions de fond mesurées à l'extérieur du parcours (< 40 ng s⁻¹ m⁻²). Toutefois, des pics d'émissions ont été observés aux abords du bâtiment, zone occupée préférentiellement par les animaux et avec une concentration élevée des dé-

jections. Les résultats montrent par ailleurs, qu'en estimant la répartition des déjections sur l'ensemble du parcours, les émissions totales à l'échelle du parcours et sur toute la période d'élevage pourront être estimées.

Enfin, des mesures ont été réalisées afin d'estimer les émissions de NH₃ du parcours, mais les émissions des parcours n'ont pu être estimées compte tenu du bruit de fond élevé lié aux autres activités d'élevage présentes sur le site du Magneraud.

Perspectives

Dans le cadre du projet AlterAviBio, d'autres mesures d'émissions gazeuses ont été réalisées en 2010. Les données obtenues devraient permettre de mettre en évidence un effet du type de parcours² (prairie vs arboré) et de la saison (hiver vs été/automne) sur les émissions de NH₃, CH₄ et N₂O. Enfin, lorsque les émissions cumulées du parcours pour chaque bande auront été estimées, il sera possible de proposer une émission moyenne de CH₄ et de N₂O par poulet produit.

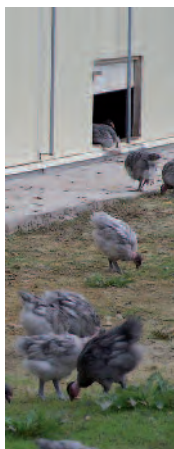
² Les émissions sur parcours n'ayant été mesurées que sur un parcours de type prairie, l'effet type de parcours ne pourra être mis en évidence que pour les émissions des bâtiments.

Socio économie

analyse comparée des dynamiques des filières avicoles biologiques au sein de l'Ue

Par Pascale Magdelaine (IraVI)

en janvier 2009, le cadre réglementaire pour la production biologique a été actualisé dans le sens d'une harmonisation communautaire. Une étude conduite dans le cadre de deux programmes de recherche, le CaSDar aViBio et le PSDr go alTer aViBio, dans neuf pays de l'Union européenne dont la France, a permis de situer les dynamiques de production et de marché dans les pays étudiés.



Différences d'interprétation du nouveau règlement

Cette étude a également montré que des différences d'interprétation du règlement européen restaient possibles et que les pratiques demeureraient diversifiées, en relation avec des contextes économiques, culturels et pédoclimatiques nationaux contrastés.

Si les Etats-membres ne peuvent plus instituer de réglementations nationales plus exigeantes que le règlement communautaire, une flexibilité reste possible sur certains points d'interprétation. Ainsi, l'âge d'abattage est fixé à 81 jours en poulet mais les opérateurs ont la possibilité d'abattre avant en cas de recours à des souches à croissance lente (avec un seuil de 70 jours minimum si les parentaux sont conventionnels). Chaque Etat doit fixer une liste des souches à croissance lente ou des critères les définissant. Les souches utilisées et les âges à l'abattage varient fortement au sein de l'Union européenne (de 63 à 73 jours au Royaume-Uni, au Danemark, en Allemagne, et en Belgique à 81-90 jours en France et en Italie), avec des impacts sur les coûts de production. La diversité des pratiques observées s'explique principalement par les traditions et les habitudes alimentaires des différents pays.

Le lien au sol alimentaire est devenu selon les pays une contrainte ou un assouplissement. Tel qu'il est défini dans le nouveau règlement européen (les fabricants d'aliments ont l'obligation d'acheter leur aliment "principalement dans la région"), il constitue un assouplis-

sement pour les producteurs en Italie, en France, et en Autriche puisqu'il existait jusqu'alors une contrainte de lien au sol pour les producteurs. A l'inverse, d'autres pays de l'UE perçoivent ce point du règlement comme une nouvelle contrainte. Aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Belgique, où un approvisionnement régional en matières premières semble difficile, étant donné le déséquilibre entre productions animales et végétales bio, une interprétation large du terme région semble prévaloir.

aliment 100 % ab: une problématique commune

L'alimentation des animaux constitue un des éléments majeurs influençant le coût de production des volailles bio. Elle est au centre des problématiques des filières animales et des éleveurs, d'autant plus en AB et en aviculture, car les besoins des volailles en énergie et protéines sont très élevés. La volatilité des prix, le manque de certaines matières premières, et leur qualité très variable, posent problème en alimentation biologique. Les producteurs de l'UE ont depuis le 1er janvier 2010, l'obligation de ne pas dépasser 5 % d'ingrédients d'origine agricole conventionnels. Pour de nombreux opérateurs, cette tolérance de 5 % permet d'obtenir des rations équilibrées et ainsi d'atteindre de bonnes performances techniques. A partir du 1er janvier 2012, 100 % des matières premières agricoles devront être biologiques, ce qui pose un double problème d'équilibre des rations et de disponibilité suffisante des matières

premières AB. L'enjeu pour les nutritionnistes est donc d'obtenir une ration équilibrée, sans matière première conventionnelle, et en limitant les surcoûts.

Développement des filières biologiques avicoles dans tous les pays, mais à des vitesses variables

Dans un contexte marqué par l'augmentation quasi-générale de la demande en produits certifiés AB, et par une volonté partagée des acteurs et des politiques de structurer l'offre pour qu'elle puisse y répondre, un développement de la production est attendu sur les prochaines années, avec des dynamiques différentes selon les pays, et également selon la production, le marché des œufs biologiques étant plus porteur que celui du poulet biologique dans la totalité des pays étudiés. Cependant, les équilibres entre le développement des productions végétales et des productions animales ainsi qu'entre les productions animales et la demande en produits animaux biologiques devront être préservés, pour garantir un développement durable des filières avicoles biologiques. Parce que les dynamiques de marché diffèrent également selon les segments de marché, alors que de nouvelles demandes (industrie de transformation) émergent, un des enjeux à court et moyen terme pour les filières bio locales sera d'être en mesure de fournir une offre adaptée (en quantité, en qualité et en prix) à ces différentes demandes, ce qui pourrait laisser la place à une segmentation de l'offre en produits biologiques.

La durabilité des principales filières avicoles bio régionales en cours d'évaluation

Par Eve Pottiez et Isabelle bouvarel (Itavi)



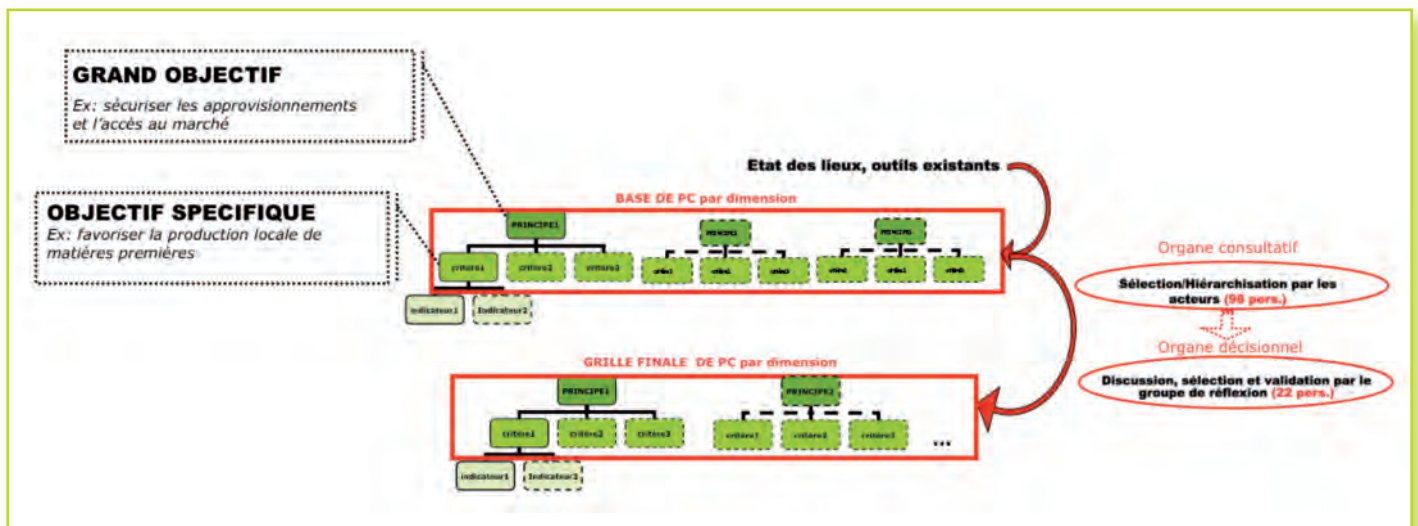
Dans le cadre d'aviBio, une démarche participative d'évaluation de la durabilité des filières avicoles biologiques dans les principales régions de production françaises a été entreprise. Les résultats de l'enquête menée permettent actuellement d'élaborer une grille d'objectifs de durabilité. Ce travail permettra de proposer des voies d'amélioration et de servir d'outil d'aide à la décision et à l'orientation pour les acteurs.

La France est actuellement leader européen pour les productions de poulets de chair et d'œufs biologiques. Toutefois les filières avicoles biologiques sont aujourd'hui confrontées à de nombreux défis et les enjeux pour leur développement sont fonction d'éléments de contexte mondial, européen et national mais également des spécificités de chaque territoire de production. Dans le cadre du projet AviBio, lancé en 2009, il s'agit d'évaluer les conditions requises pour répondre à la demande croissante en produits avicoles biologiques tout en évoluant vers une production durable, autrement dit qui participe « à répondre aux besoins du présent sans compromettre

les générations futures de satisfaire les leurs ». Après la réalisation d'un état de lieux des filières dans différents territoires, en l'occurrence les Pays de la Loire et l'Aquitaine pour

le poulet de chair, la Bretagne et Rhône Alpes pour l'œuf biologique, il convient de construire et de mettre à l'épreuve une méthode d'évaluation de leur durabilité.

Figure 1 - Démarche adoptée pour la construction des objectifs de durabilité



La démarche adoptée repose sur une approche participative afin d'une part de favoriser les échanges entre différents acteurs qui sont impliqués directement ou indirectement dans la chaîne de production (organisation de production, éleveurs, collectivités territoriales, associations, recherche...), et d'autre part, d'aider chacun d'entre eux à poser un regard critique sur le système « production avicole biologique et territoire ». Les filières avicoles biologiques représentent en effet un ensemble d'acteurs, et donc d'activités complémentaires et interdépendantes dans un territoire, qui concourent, d'amont en aval, à la réalisation du produit fini (œuf ou poulet biologique). En ce sens, pour parler de durabilité, il paraît essentiel de prendre en compte cette

complémentarité entre acteurs.

L'évaluation de la durabilité nécessite au préalable de définir les objectifs de durabilité, c'est-à-dire les ordres de priorités, en mutualisant les points de vue et les connaissances. Il s'agit de « caractériser la durabilité » selon différents objectifs : « la filière est considérée comme durable si... et si... et si... » et ce, pour chacune des dimensions. Un éventail élargi d'acteurs a été sollicité pour donner son avis sur des objectifs pré-énoncés. Les résultats de cette première enquête (98 réponses) ont permis à un groupe plus restreint d'acteurs, représentants des différentes parties prenantes de la filière, d'élaborer une grille finale de grands objectifs et de sous objectifs de durabilité pour les filières (figure). Dans la continuité de cette co-



construction, il reste l'étape de sélection des indicateurs associés à chaque objectif, de leurs seuils d'acceptabilité et de leur « pondération ». Ces indicateurs permettront de rendre compte de façon concise de l'atteinte ou non des objectifs de durabilité. Ce travail sera l'objet d'un long temps d'échanges, de par des points de vue et intérêts différents entre les acteurs.

L'évaluation finale de la durabilité des filières avicoles biologiques dans les territoires permettra à terme de proposer des voies d'amélioration et de servir d'outil d'aide à la décision et à l'orientation pour les différents acteurs.



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 sur www.itab.asso.fr

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

M. Mme Prénom

NOM

Structure.....

Adresse.....

.....

Ville

Code Postal [][][][][][]

Téléphone [][][][][][][][][][][][][][][][]

E-mail

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

Relation au parasitisme des aviculteurs AB en circuit court

Par Jacques Cabaret¹ (Inra nouzilly)

¹ jacques.cabaret@tours.inra.fr

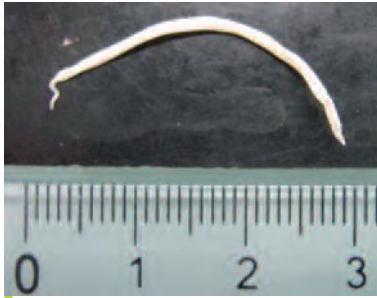


Photo 1 - Un vers rond (ascaridia) extrait du tube digestif après autopsie.

f. Simon, 2010.

Des études ont été menées pour comprendre la stratégie de gestion des parasitoses vue du côté des éleveurs et de mesurer l'infestation par les vers. Il en ressort que les éleveurs ont une difficulté à positionner le parasitisme dans la gamme des problèmes pathologiques de leur élevage et que les méthodes de gestion sont très variables, avec souvent utilisation de produits assez mal connus. Un effort sur le diagnostic et la mise en place de stratégie de gestion du parasitisme est vraiment nécessaire et c'est un des buts du projet alteraviBio en coopération avec les professionnels.



Photo 2 - Ouverture du tube digestif (intestin grêle et caeca).

f. Simon, 2010.

Les volailles élevées en AB ont accès à un parcours, ce qui est favorable au parasitisme helminthique (vers ronds et plats). Le parasitisme par les helminthes nécessite éventuellement des traitements sachant qu'aucun vaccin n'est disponible. Ces parasites ne sont pas directement visibles (sauf à l'autopsie pour certains : photos 1 et 2) et des examens de laboratoire (comptages d'œufs dans les fientes : photo 3) ne sont pas souvent réalisés.

L'attitude de l'éleveur vis-à-vis du parasitisme risque donc d'être inadaptée. Notre objectif était de comprendre la stratégie de la gestion des parasitoses, vue du côté des éleveurs, et de mesurer l'infestation par les vers.

Cinq fermes AB du Finistère ont été visitées et les éleveurs soumis à des entretiens ouverts (Projet AlterAviBio, C. Nicourt). L'objectif était de recenser leurs pratiques de santé et en particulier celles relatives au parasitisme; il n'y a pas eu d'examen de laboratoire. Trente autres fermes AB dans le Grand Ouest (poulets de chair, pondeuses, et production mixte, toutes en vente directe) ont

été visitées et les éleveurs ont répondu à un questionnaire (Projet AviBio : P.-M. Milon). Les résultats analysés et des prélèvements de matières fécales ont été examinés (Projet AlterAviBio : F. Simon).

Les indicateurs de parasitose sont frustes : « Quand elles ont des vers, ce n'est pas dur à savoir non plus, les œufs sont blancs » et sont peu évoqués spontanément. Les éleveurs sont plus discrets sur les façons de gérer le parasitisme : « ... je change la litière... Après, je jette, enfin je la saupoudre d'algue séchée » « On a des vers, mais on a la possibilité de faire des vermifuges dans l'eau. » « On fait un protocole à base d'huiles essentielles, qu'on met en place sur les jeunes bandes. » « Il m'arrive de donner de l'ail contre les vers. » Les traitements ou préventions médicamenteuses mis en place sont parfois mal compris « Le préventif c'est vermifuge... quand on sent qu'il y a besoin. » « Je fais des traitements préventifs systématiquement... Je sais même pas exactement ce qu'il y a dedans d'ailleurs, parce que c'est toujours pareil, ils ont leur secret ». Schématiquement, deux groupes d'éleveurs sont constitués sur l'ensemble des paramètres mesurés. Le premier groupe, assez centré sur la pathologie, comprend des personnes de bonne formation générale, qui améliorent leur apprentissage par la lecture des journaux professionnels, et qui utilisent les médecines alternatives. Le second groupe, est plus

soucieux de commercialisation autonome, avec souvent un élevage mixte, et c'est la production avicole qui assure leur revenu. Ces deux groupes ne séparent pas de manière absolue toutes les fermes; certaines fermes ont une position intermédiaire. Il n'y a pas une bonne relation entre l'opinion de l'éleveur et l'existence de parasitisme. Certains éleveurs n'indiquent pas les vers comme source de problème alors que l'infestation mesurée est élevée. Les vers ne sont pas cités comme problème chez les éleveurs de bonne formation, par contre ceux qui disposent d'une tuerie sur place leur accordent de l'importance (certains vers sont de grande taille et visibles lors de la manipulation du tube digestif). L'importance des coccidioses selon les éleveurs, est plus forte pour les élevages de poulets de chair (ce qui est en accord avec l'épidémiologie de la parasitose), si l'élevage est très bien entretenu, et si plusieurs parcours sont disponibles pour un même bâtiment.



Photo 3 - Comptage des œufs d'helminthes au microscope avec une suspension de fientes dans une lame de McMaster.

f. Simon, 2010.

Gestion du parasitisme dans les élevages caprins biologiques

Par Antoine Roinsard (apprenti ingénieur ItAB)

La gestion des endoparasites est une des difficultés sanitaires majeures dans les élevages caprins. Directement liée au pâturage, la gestion du parasitisme tient une place importante dans les systèmes d'élevages pâturant. Le règlement européen de 2007, (et le décret d'application qui lui fait suite) concernant le cahier des charges de l'AB, stipule que les ruminants doivent pâturer lorsque la météorologie le permet. Cette pratique était déjà présente dans le cahier des charges français, ce qui n'était pas nécessairement le cas pour d'autres pays d'Europe où les élevages de ruminants AB étaient conduits hors-sol. C'est le cas en Autriche, où des travaux sont menés concernant cette pratique afin de s'adapter à la nouvelle réglementation. Dans le cadre d'une thèse autrichienne, des enquêtes sont menées dans des élevages de différents pays d'Europe afin de rendre compte de la mise en œuvre de cette pratique et partager ainsi l'expérience acquise par les éleveurs. En France, huit éleveurs des principaux bassins de production ont été enquêtés par l'ItAB afin de contribuer à ces travaux. Une synthèse de ces enquêtes est effectuée dans cet article.

Le pâturage est une pratique indispensable à tout élevage de ruminants AB. Il correspond de fait au comportement naturel des animaux, leur fournit un aliment de qualité et contribue au maintien d'un bon équilibre agro-écologique. Cependant, dans le cas des élevages caprins (dont l'équilibre parasitaire est naturellement plus fragile que chez les bovins), le pâturage, en favorisant l'infestation du troupeau par des endoparasites, entraîne la nécessité de mettre en place des pratiques d'élevage particulières. Trois pistes de gestion ont été identifiées dans cette étude pour lutter contre le parasitisme : la gestion du pâturage, le renforcement des défenses immunitaires et l'utilisation de vermicide.

La gestion du pâturage comme premier outil de prévention

Dans les élevages disposant de prairies permanentes et temporaires, deux principes sont appliqués pour éviter les contaminations : rompre le cycle de développement des parasites ou bien limiter la possibilité de contact avec les chèvres.

Pour détruire les parasites, le retournement de prairie est largement utilisé et s'inscrit naturellement dans les rotations culturales. Une autre solution est la fauche des refus après le pâturage, (les parasites se développant à la base des plantes) qui a de plus l'avantage d'augmenter l'appétence de l'herbe lors du retour des chèvres sur les parcelles (les chèvres sont particulièrement sélectives sur le choix des fourrages qu'elles ingèrent).

Le système de pâturage tournant est très répandu, mais optimisé de différentes manières en fonction des surfaces disponibles pour la pâture, de la gestion des prairies de fauche (îlots exclusivement réservés à la fauche ou mixtes), et

des objectifs de l'éleveur concernant le pâturage de ses animaux (volonté de consacrer du temps à l'observation des prairies, maximisation...). Globalement, l'idée défendue par les éleveurs est de limiter le temps de pâturage sur une même parcelle et de ne permettre aux chèvres de revenir y pâturer que le plus tard possible, voire seulement l'année suivante lorsque cela est possible. La principale limite de cette stratégie est la surface agricole utile de l'élevage dédiée au pâturage. Dans le cas où la ferme est située en zone humide, les prairies permanentes sont utilisées en fauche le plus possible, car elles sont potentiellement plus propices au développement de parasites que des prairies classiques.



Renforcer les défenses immunitaires

La distribution de compléments alimentaires à base d'extraits de plantes, d'argile ou d'algues enrichit la ration en oligo-éléments, ce qui permet aux chèvres d'être plus résistantes lors de la mise à l'herbe et de mieux développer leur immunité naturelle. Des minéraux sous forme de bassines à lécher ou en poudre peuvent aussi être apportés. Dans certains cas, la mise à l'herbe des chevrettes (l'immunité des animaux augmente avec l'âge) est précédée d'un passage sur une parcelle particulièrement saine qui favorise une bonne protection en stimulant progressivement leur défenses immunitaires.

Recours aux plantes riches en tanins

Leur utilisation a l'avantage de se positionner à la fois sur le renforcement des défenses immunitaires et sur une action antihelminthique (Hoste). Différentes méthodes ont été observées pour enrichir de tanins l'alimentation des chèvres laitières. Tout d'abord, il est possible d'introduire ce type de plantes dans le mélange lors du semis de prairies multi-espèces, c'est le cas du lotier corniculé ou du sainfoin. L'autre idée est d'apporter ces tanins par le biais de solutions ou d'extraits de plantes qui en contiennent en grande quantité, comme la tanaïsie. Ce type de traitement s'effectue, chez l'éleveur enquêté, durant deux mois lors de la mise à l'herbe en avril et durant deux mois à partir de fin août, début septembre.

Traitements vermicides

On observe deux types d'utilisation des traitements allopathiques chimiques de synthèse : le traitement quasi-systématique une à deux fois par an (usage en marge du cahier des charges), ou un traitement plus ponctuel, en fonction d'observations et d'examen coprologiques.

En cas d'infestation avérée par l'observation de signes cliniques ou suite à des analyses coprologiques,

les éleveurs se servent de vermicides chimiques, seuls à même de résoudre ce problème lorsque l'infestation est observée trop tardivement. On remarque différents itinéraires de traitements : soit le troupeau entier est traité, soit seulement les individus apparaissant les plus faibles. Ces éleveurs se sont avérés être plutôt ceux disposant des plus grandes rotations de pâturage, ou implantés dans des conditions pédoclimatiques spécialement défavorables aux endoparasites (garrigue).

Pour les systèmes pâturant en continu ou au retour fréquent sur une parcelle pâturée, l'utilisation de vermicides chimiques de synthèse est plus fréquent, du fait d'un risque potentiellement plus élevé.

Un équilibre à trouver lorsque la prévention s'avère difficile

Le problème des parasites peut être récurrent dans des élevages où les moyens de prévention sont limités (difficulté à effectuer des rotations longues, manque de temps dédié à l'observation des animaux...), ce qui explique alors les pratiques de vermicides chimiques de synthèse systématiques. Il apparaît important de développer des alternatives les pratiques préventives dans les élevages pour éviter ce genre de situation et fournir aux éleveurs des moyens pour contourner l'utilisation de produits ayant un impact négatif important sur l'environnement. De plus, si les traitements s'effectuent en période de lactation, des adaptations nécessaires du rythme de production (arrêt de la traite, ou séparation du cheptel en lots) peuvent s'avérer pénalisantes pour la production laitière.

Un manque de références concernant les pratiques de gestion préventive de l'équilibre sanitaire en élevage de chèvres biologique

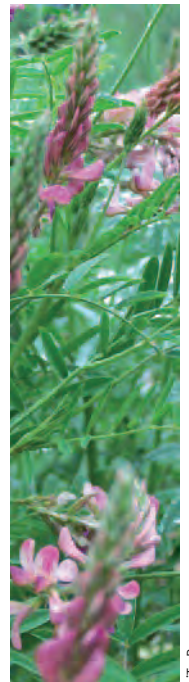
Il est remonté de l'enquête que les informations disponibles, concernant la gestion du parasitisme et plus largement de la santé des caprins en élevage biologique, sont limitées. Le plus souvent, elles émanent de lettres d'informations



Lotier Corniculé.

Tiob

d'entreprises commercialisant des compléments alimentaires et traitements naturels. De plus, certains éleveurs ont été déçus des performances des vermifuges naturels, alors que d'éviter le recours aux produits chimiques pour la gestion de la santé du troupeau fait partie de leurs objectifs principaux. Concernant l'accompagnement par des groupements de producteurs, le CIVAM du Sud Deux-Sèvres travaille sur la thématique de gestion du pâturage, ce qui apparaît très utile aux éleveurs biologiques. Un suivi est en cours de mise en place chez des éleveurs de la région Rhône-Alpes par la Chambre d'Agriculture. Du côté des Réseaux d'Elevage, l'Institut de l'Elevage a intégré une dizaine d'élevages biologiques dans son nouveau dispositif national. Des premières références seront disponibles dans les années à venir. Cependant, l'éloignement des deux bassins de production privilégiés de lait de chèvre biologique (Grand Ouest et Sud Est) pose soucis au relais d'information.



Sainfoin.

Tiob



POUR EN SAVOIR PLUS

- Hervé Hoste, Ecole Nationale Vétérinaire et INRA de Toulouse, h.hoste@envt.fr
- Nicole Bossis, Institut de l'Elevage, nicole.bossis@inst-elevage.asso.fr
- Christel Nayet, Chambre d'Agriculture de Rhône-Alpes, cnayet@drome.chambagri.fr
- CIVAM du Sud Deux-Sèvres, melanie.civam@gmail.com

La teigne du poireau



Rémi Couffin / OPIE

Adulte de la teigne du poireau.

Par Benoit Voeltzel (Chambre d'agriculture Charente Maritime et ACPA)
Article paru dans l'Auxiliaire Bio

La teigne du poireau, *Acrolepiopsis assectella*, également couramment dénommée « ver du poireau », est un ravageur qui peut être très préjudiciable en culture de poireaux biologiques.



Rémi Couffin / OPIE

Œuf de la teigne du poireau.

Petite larve claire deviendra minuscule papillon foncé

La teigne du poireau est un petit papillon d'une envergure d'environ 16 mm, et d'une longueur de 5 à 7 mm. Elle se caractérise par la présence de deux taches blanches sur les ailes. La larve mesure entre 10 et 12 mm. L'abdomen est jaune-vert clair avec

huit taches noires sur chaque segment. C'est elle qui cause les dégâts. Les premiers vols d'adultes ont lieu vers mars-avril, lorsque la température nocturne dépasse 10-12 °C. La femelle dépose ses œufs en général sur les feuilles (parfois aux pieds des plantes).



Dégâts de la teigne sur poireau.

Une femelle pond jusqu'à 100 œufs pendant sa durée de vie. L'éclosion a lieu 5 à 10 jours après la ponte. La larve réalise des mines dans les feuilles du poireau. Les feuilles se déchirent (aspect la-

Rémi Couffin / OPIE



Cocon de la teigne du poireau.



Piège delta utilisé pour déterminer le vol des adultes.



Larve de la teigne du poireau.



Dégâts de la teigne du poireau.

céré), la croissance des plantes est ralentie et les plantes peuvent dépérir. Après 2 à 5 jours au stade « baladeur », elle pénètre à l'intérieur du cœur du poireau où elle sera protégée jusqu'à la nymphose. On compte deux à trois générations par an (la durée du cycle dépend des conditions climatiques). Les périodes de vol des papillons peuvent être déterminées en faisant du piégeage sexuel avec des pièges delta contenant des phéromones.

La période à risque s'étend de juin à septembre.

Ne pas confondre avec les dégâts dus à la mouche mineuse du poireau.

Lutte

- Eloigner les parcelles par rapport aux poireaux d'hiver et détruire rapidement les résidus de cultures.
- Utiliser un filet anti-insecte pendant les périodes de vols des adultes (barrière physique)
- Traiter avec un produit à base de *Bacillus thuringiensis* (sélectif des lépidoptères et respectueux de la faune auxiliaire) : les larves ingèrent la substance lorsqu'elles se nourrissent des feuilles de poireau. La bactérie se développe dans le corps de la larve en produisant une toxine qui provoque sa mort.

essai à l'ACPEL

« Lutte Contre La teigne du Poireau en agriculture biologique »

En 2010-2011, un essai de lutte contre la teigne du poireau en agriculture biologique est mené à l'ACPEL. L'expérimentation a lieu sur une parcelle de poireaux d'un producteur de Charente. Des pièges delta sont installés dans la parcelle, afin de déterminer la présence de vol de papillons. Différentes stratégies de positionnement du *Bacillus thuringiensis* sont appliquées. Le SUCCESS 4 (spinosad), non homologué contre la teigne du poireau mais homologué depuis cette année contre le thrips en poireau, sera utilisé afin d'obtenir des références d'efficacité avec ce produit. Enfin, un nématode entomopathogène (= parasite d'insecte) sera également employé dans l'essai pour étudier son efficacité. Les résultats de l'essai seront connus au printemps 2011.

Pour une bonne efficacité du traitement :

- traiter avant que les larves ne pénètrent dans le fut du poireau : piégeage en parcelle et observation des plants (pas d'efficacité du *Bacillus* lorsque les larves ont pénétré dans le cœur du poireau).
- traiter le soir (les ultraviolets détruisent les bacilles), lorsque les températures sont comprises entre 15 et 22 °C, et pas en période de sécheresse (moins d'efficacité avec peu d'humidité). Les bacilles agissent entre 5 et 10 jours suivant les conditions d'application.

- répéter le traitement car l'éclosion des larves peut être échelonnée dans le temps (2 à 4 semaines en fonction des conditions climatiques).

La protection des poireaux vis-à-vis de la teigne relève de la mise en place des mesures prophylactiques, d'un suivi régulier des parcelles et d'une capacité de réaction pour intervenir au bon moment avec le *Bacillus*.

¹ Association Charentes Poitou d'Expérimentation Légumière

Notre gamme de filets de PROTECTION

- ANTI-INSECTES : Filbio®, Ultravent®
- THERMIQUE : TopClimat® **NOUVEAU**
- Brise-vent, ombrage, pare-grêle...
- ABRI CLIMATIQUE FILET **NOUVEAU**

Renseignements auprès de TEXINOV

tel : 04 37 05 05 24
fax : 04 74 97 37 54
site : www.texinov.fr
mail : info@texinov.fr

texinov
AGROTEXTILES

La ferme du lycée Nature : Un support de formation et d'expérimentation aux productions variées

Par Bertrand Minaud (ForMaBio) et aude Coulombel (ItaB)

La ferme du lycée Nature a pour vocation de présenter la réalité de l'agriculture et de ses métiers, d'utiliser l'ensemble de la ferme comme support d'éducation au vivant et à l'environnement. Sur près de 130 hectares, totalement convertis à l'AB depuis 2008, les élèves ont l'opportunité de suivre la production de céréales, d'oléo protéagineux, de légumes secs, de volailles de chair, de porcs et de moutons.



LYCÉE NATURE

Située à La Roche-sur-Yon (Vendée) en zone péri-urbaine, la ferme du « lycée Nature » est conduite en agriculture biologique par Jean-Louis Cordeau, assisté de deux salariés, un apprenti et de la main d'œuvre temporaire pour un équivalent de 0,5 UTH.

12 ans de conversion!

Dans le contexte technique, économique, politique dans lequel évoluait le lycée, il lui aura fallu 12 ans pour convertir l'intégralité de ses activités à l'AB.

La préoccupation environnementale n'est pas apparue brusquement

au lycée. Dès les années 70, des enseignants parlaient d'agriculture biologique et d'environnement aux apprenants. Cela s'est concrétisé par la mise en place du BTS Gestion et Protection de la Nature en 1994, par des Modules d'Initiatives Locales et des Unités Capitalisables d'Adaptation Régionale à l'Emploi sur l'AB...

Sur la ferme, alors que les années 70 avaient été consacrées à la mise en place du système polyculture-élevage Ovins - Engraissement de bovins, le début des années 80 a été le théâtre de l'intensification du système cultural et d'élevage. La réflexion sur les démarches de qualité et la désintensification du système a été introduite au début des années 90 et a entraîné l'augmentation des surfaces en prairies, la suppression des cultures dérobées, la mise en place de l'activité porcs Label Rouge en système semi-plein-air et le retour à un système ovin basé sur la sélection et la production Label Rouge.

Le Lycée Nature s'est résolument orienté vers l'AB en 1998, avec la création du BPREA à orientation Agriculture Biologique et le début de la conversion de la ferme. Il a été décidé de conduire en parallèle un système d'agriculture conventionnelle et un système biologique grâce à la conversion

d'un des deux blocs de terres et la création d'un atelier de volailles en AB. Il aurait été logique de convertir en même temps le troupeau ovin qui pâture les parcelles de prairies du site. Mais, du fait de la restructuration en cours du troupeau et de problèmes sanitaires récurrents (piétin notamment), cette opération n'a pas été engagée à ce moment là.

En 2007, des questions de cohérence du système et sur la place et le rôle d'une ferme en zone périurbaine confrontée à une forte pression foncière s'imposent au lycée. Conforté par les volontés politiques Départementales Régionales et Nationales de développement de l'AB, le lycée s'est orienté vers une conversion totale de la ferme, qui sera effective en 2008.

L'atelier taurillons, qui n'avait plus sa place dans un système biologique a été abandonné en 2009. Le bâtiment a été réhabilité pour la conduite d'un post-sevrage de porcelets en AB. A noter que dans la conduite de l'engraissement, l'accès aux parcours plein-air, non exigé par le cahier des charges AB, est maintenu tel qu'il existait en production Label Rouge.

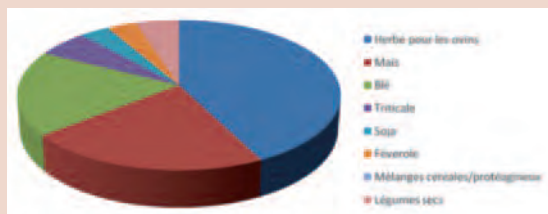
La dernière conversion (le troupeau ovin) s'est achevée au 31 décembre 2010. La place de ce troupeau dans le schéma de sélection

La ferme en bref

- 128 ha de prairies, céréales, oléo protéagineux, légumes secs (voir graphique)
- 360 brebis de race mouton vendéen – troupeau participant au schéma de sélection
- Porcs (70 places post-sevrage et 210 places engraissement)
- Volailles de chair (poulets, pintades) : deux bâtiments de 200 m²

CA : 524 676 €

Résultat net : 19 801€



tion de la race, avec la suppression de l'insémination artificielle (due ici à l'interdiction de l'utilisation des hormones pour le groupage des chaleurs en AB) a fait l'objet d'interrogations et discussions. L'Organisme de Sélection Mouton Vendéen a décidé du maintien de l'élevage dans sa base de sélection comme sélectionneur.

Rotation sur 11 ans

Les sols de cette zone d'implantation du lycée sont bocageux, de tendance sablo-limoneux, hydro-morphes et parfois très séchants. Des aménagements fonciers importants ont été réalisés au début des années 80 : drainage de 60 hectares, création de réserves d'eau par retenues collinaires pour 40 000 m³, restructuration du parcellaire. La taille des parcelles reste globalement modérée et le linéaire de haie (25 km) moyen s'élève à 195 mètres par hectare. Les 128 hectares sont semés d'herbe, de

céréales, d'oléo protéagineux et de légumes secs suivant la répartition donnée par le graphique. La rotation type des cultures est envisagée sur 11 ans de la manière suivante : Prairies graminées-légumineuses 5 ans/Blé tendre/Maïs/Féverole/Autre céréale à paille (triticale, orge)/Autre légumineuse (soja, lentille)/Blé tendre (*voir graphique*). Les rendements 2010 ont été les suivants : blé tendre 30,5 q/ha, maïs 50 q/ha, soja 22 q/ha, lentilles 12,2 q/ha (à 1 €/kg), 30 q/ha pour les autres céréales stockées, féverole 30 q/ha.

L'enherbement des parcelles (ravenelles, folles avoine et avoine à chapelet sur cultures d'hiver, chénopodes et morelle noire sur cultures de printemps) jusqu'à présent géré de manière insatisfaisante avec les faux semis (pas toujours faciles à réaliser en raison de problèmes de portance) et la herse étrille, devra désormais être mieux maîtrisée grâce à deux nouveaux ou-

L'AB dans les fermes des lycées

L'enseignement agricole s'est fortement mobilisé pour participer au développement de l'agriculture biologique conformément aux objectifs fixés par le « plan Barnier ». Pour les exploitations agricoles, de nombreux projets ont vu le jour depuis 2008 ; d'autres sont en cours de concrétisation. En début d'année 2011, 40 % des exploitations (77) menaient au moins une activité en agrobiologie ; 14 d'entre elles sont conduites exclusivement en bio. Pour la « ferme lycées agricoles publics », 2 000 ha (12 % de la SAU) sont conduits dans le respect du cahier des charges de l'AB, dont près de 1 000 ha (6 %) déjà certifiés en AB. 26 des 77 fermes de lycée ayant une activité en AB conduisent au moins un atelier d'élevage. Les ovins viande (10), les bovins viande (8) et les volailles de chair (7) sont les filières les plus représentées. On trouve également des porcs (4), des vaches laitières (4), des poules pondeuses (2), mais aussi des équins, des abeilles et des escargots. La filière caprine est représentée depuis cette année.

tils : la houe rotative et la bineuse pour les céréales (semis en ligne, écartement 30 cm). Une écimeuse viendra compléter l'arsenal afin de limiter les disséminations dans les situations qui le nécessitent.

La fertilisation est basée sur l'épandage de composts réalisés à partir de 50 % des effluents de l'élevage et de 50 % de « déchets » verts issus de tontes et tailles apportés sur site par des entreprises de travaux paysagers locales ; les prairies en reçoivent de l'ordre de 7 t/ha/an, 14 t pour les céréales à paille et 18 t pour le maïs. Pour tenter de compenser la faiblesse des taux de protéines sur blé meunier, un apport de farine de plumes sera réalisé en avril.

Près de 300 places en porcs bio

Un atelier d'engraissement de porcs présent sur l'exploitation depuis 1994 (porcs fermiers de Vendée Label Rouge élevé en plein air) est conduit en AB depuis 2009

CFA de Marvejols, antenne de Florac, Lozère
Ministère de l'Agriculture, Enseignement Agricole Public de la Lozère

- **BP REA Produits Fermiers**
Production - transformation : viande / lait / fruits & légumes
- **BP REA Agriculture Biologique**
- **BP REA Apiculture** (à Marvejols)

Formations par apprentissage sur 2 ans.
Rémunération de 31 à 61% du SMIC.

BP REA : Brevet Professionnel de Responsable d'Exploitation Agricole

Renseignements **04 66 65 78 27** ou www.eplealozere.net

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

Devenez paysan boulanger, maraîcher, producteur de PAM

Des formations adaptées :

- Nouveauté 2011** → **Paysan boulanger-fournier en agrobiologie, du grain au pain** : choix variétal, conduite culturelle, meunerie, boulange, viennoiserie ; accompagnement de projet ... 1000 heures d'alternance entre théorie et pratique.
- **BP Responsable d'Exploitation Agricole en agrobiologie** : élevages, maraîchage, petits fruits, ppam, céréales, paysan boulanger ...
- **C.S. Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales en AB** : production et transformation



514 avenue Edgar Faure - 39570 MONTMOROT (JURA)
Tél. : 03.84.87.20.02 / cfppa.montmorot@educagri.fr

Le matériel en propriété est limité. La ferme fait appel à la CUMA locale ou départementale pour les travaux de compostage, d'entretien des haies et broyage de végétaux. Une entreprise assure la récolte des céréales et oléoprotéagineux.

(2 cases de 35 soit 70 places post-sevrage et 6 cases de 35 soit 210 places en engraissement).

Tous les 42 jours, le lycée reçoit du naisseur 70 porcelets dans l'atelier de post-sevrage. 42 jours plus tard, ces porcelets passent en case d'engraissement pour une durée de 120 jours environ. Une case tampon permet d'accueillir en relai les animaux dont la croissance a été plus modérée. Une mortalité assez importante est à déplorer actuellement notamment en post-sevrage. L'origine de ce phénomène n'est pas encore clairement déterminé, mais pourrait avoir un rapport avec l'alimentation en eau; un système d'acidification de l'eau sera mis en place.

Sur le plan de la qualité des porcs au regard des attentes du marché, le poids de carcasse des animaux (94 kg) est maîtrisé grâce à une pesée hebdomadaire en fin d'engraissement. Par contre, le Taux de Muscle par Pièce (TMP) en moyenne entre 57 et 58 % est insuffisant malgré le sexage des animaux et le rationnement des mâles en engraissement.

Un exemple d'action

Le traitement lumineux pour étaler la production d'agneaux

Bien que connue de longue date par les scientifiques, cette technique n'a été que peu utilisée en ferme. Il s'agissait donc de la mettre en œuvre en condition réelle de production. Cette action a été menée depuis 2005, avant la conversion du troupeau à l'AB, en collaboration avec la chambre d'agriculture et l'Institut de l'Élevage en vue de répondre à une éventuelle suppression de l'utilisation d'hormones dans les cahiers des charges des labels. Il s'agissait de tester la faisabilité de la technique en ferme. La technique consiste à soumettre les reproducteurs (brebis et béliers) à une lumière intense de 200 lux de 17 heures/j pendant 10 semaines puis de les placer dans un environnement plus sombre (« phase obscure » 12 heures de lumière/jour) pendant 8 semaines, béliers séparés des brebis.

■ **Pour des agnelages de fin août – début septembre:** phase lumineuse du 1^{er} novembre au 15 janvier, phase obscure (jours courts naturels) du 15 janvier au 15 mars puis lutte naturelle à partir du 15 mars

■ **Pour des agnelages de novembre:** phase lumineuse du 15 janvier au 1^{er} avril, phase obscure jusqu'au 1^{er} juin (nécessite l'obscurcissement de la bergerie et la maîtrise de la durée de sortie des brebis), puis lutte naturelle à partir du 1^{er} juin.

Les résultats sont probants : 92 % de fertilité, 80 % minimum des brebis sont gestantes dès le premier cycle.

rythme de croisière pour la volaille de chair

L'atelier de volailles de chair (poulets, pintades) composé de deux bâtiments de 200 m² a été construit en 2001 et peut répondre à des besoins d'expérimentation.

Aujourd'hui, cet élevage ne rencontre pas de difficulté technique particulière; l'indice de consommation s'élève à 3,2 en moyenne, la mortalité à 5 %.

En 2008 et 2009, l'élevage de poulets enregistrait par contre un taux élevé de ruptures de tendons avec pour conséquences de nombreuses saisies en abattoir; le phénomène n'a pas été expliqué mais il a disparu depuis qu'alternent l'élevage de pintades et poulets

En 2011, des tests d'aliments 100 % bio (au lieu des 95 % actuels) vont être réalisés, à la demande et en collaboration avec les fabricants d'aliments.

Une ferme ouverte sur son territoire


La coopérative agricole locale est le principal fournisseur d'intrants mais aussi principal client des produits végétaux et des porcs. Les ovins de boucherie sont commercialisés par l'union des groupements de produc-

teurs « Vendée Sèvres Ovins », les reproducteurs par la coopérative agricole du Mouton Vendéen. L'exploitation est aussi en lien avec le groupement des Eleveurs de Challans pour l'activité volailles de chair. L'activité vente directe à la ferme qui a été développée avec la vente de volailles depuis 2002 et la vente de caissettes de viande de porc et d'agneau depuis 2008 représentait un chiffre d'affaire de 66 800 € en 2009. La ferme propose également une activité d'accueil depuis 2007 dans le cadre d'une association « Trésors de vie au coeur de la ferme d'aujourd'hui » regroupant 3 fermes de la couronne Yonnaise. La ferme du Lycée Nature a toujours été intégrée dans le tissu coopératif local, qu'il soit de très grande proximité (son implication dans la CUMA locale), ou au niveau du territoire départemental (commercialisations et approvisionnements par le biais des coopératives). Cette coopération ne s'est jamais limitée à considérer ces structures comme des partenaires commerciaux quelconques; au contraire, chefs d'exploitations et ouvriers se sont toujours impliqués, à des niveaux différents, dans la gouvernance de certaines de ces structures coopératives ou de ser-



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 en ,
de la 3^{ème} à la Licence Pro.

PORTES OUVERTES LE 26 MARS 2011...



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

vice. Notons par exemple la participation aux conseils d'administration de la CUMA, du groupement ovins, de la coopérative agricole du Mouton Vendéen, du syndicat ovin, Ces activités permettent à l'établissement de nouer des liens professionnels forts, de participer à la mise en œuvre de projets innovants dans leur contexte (participation au comité de certification AB de l'ACLAVE depuis sa création, participation à la création de la CUMA départementale de compostage...).

L'ouverture de l'exploitation sur son territoire se mesure aussi par sa capacité à organiser des actions d'animation agricoles (journées ovines, démonstrations de matériels innovants, journées techniques conversion, filières en AB...) mais aussi à animer des visites dans le cadre d'actions de découverte et de communication autour des thématiques « agriculture et environnement ». Ces accueils de groupes sont en continuel développement.

En outre, la vente directe et l'activité d'accueil permettent aussi d'échanger sur l'activité de l'exploitation, d'expliquer son fonctionnement et son mode de production spécifique.

Support de formation et d'expérimentation

L'utilisation pédagogique de la ferme est variable selon la nature des formations dispensées (formation initiale/continue/apprentissage, secteur d'activité enseigné, niveau de formation). Elle peut être support de démonstration ou de construction de projets comme :

- études du milieu naturel – biodiversité, relations agriculture/ environnement (BTS GPN, Bac STAV...)
- projets d'aménagements paysagers (BAC Pro GMNF)
- opérations commerciales liées à la vente directe (BTS TC)

Elle sert de support d'apprentissage pour la formation continue (BPREA) principalement pour les actions spécifiques maraîchage (légumes diversifiés conduits par les stagiaires), agro-équipement et production ovine pour laquelle le troupeau du lycée est le seul support régional à disposition pour cette activité. Les fermes de lycée doivent participer à des actions de recherche, développement et innovation. Les actions sont menées dans le cadre de partenariats avec des organismes de recherche. En voici quelques unes :

- Effet du photopériodisme sur la reproduction des brebis
- Comparaison aliments porcelet démarrage
- Optimisation des aménagements des parcours à volailles label rouge et biologiques
- Essai comportement variétal de soja
- Pâturage des brebis en lactation à l'automne
- Mortalité des agneaux
- Réseau de fermes : systèmes de cultures innovants
- MonalimBio : tester des formules alimentaires 100 % de matières premières bio chez les mono gastriques (volailles et porcs)
- La biodiversité comme vecteur de développement territorial et facteur de production agricole.



Biodiversité, maraîchage, énergie, circuits courts...

Une dynamique de projet confortée dans le cadre de la Plateforme Régionale d'Innovation (PRI)

Comme toute entreprise, une exploitation agricole doit sans cesse s'adapter à son environnement économique, social... pour répondre à ses besoins. Ainsi, pour répondre à l'évolution des besoins pédagogiques orientés par les démarches de développement durable, les projets en cours et à venir de l'exploitation visent à répondre aux besoins suivants :

- La demande politique de développement de circuits locaux de production pour notamment servir la restauration collective Yonnaise : c'est à cet effet que l'activité de production de légumes de plein champ (3 ha de maraîchage de plein champ et 2 000 m² de tunnels) se met en place.
- Demande sociale d'achat re-localisé de denrées alimentaires : création d'un magasin de vente directe et développement de la gamme de produits vendus.
- La plus grande prise en compte de la biodiversité dans les activités agricoles : adaptations de certaines pratiques, création d'un cheminement pédagogique visant à sensibiliser les visiteurs sur ces thématiques.
- Recréer du lien local entre les citadins et ruraux et le monde agricole : développement de l'activité de ferme pédagogique.
- Disposer d'un système plus autonome : création d'un atelier de fabrication d'aliment à la ferme et mise en place d'un dispositif de production d'électricité solaire.

La mise en œuvre de l'ensemble de ces actions aura également un impact social par la création de 3 emplois pour mener à bien ces différents projets. Ce plan d'action est labellisé PRI « Agriculture biologique et agriculture péri-urbaine durable » par le Conseil Régional des Pays de la Loire qui accompagne financièrement sa réalisation.

AGRICULTURE BIOLOGIQUE ECO-CONSTRUCTION

FORMATIONS QUALIFIANTES (de quelques jours à un an)

PARCOURS MODULAIRES PERSONNALISES

- Maraichage biologique
- Agriculture biodynamique
- Conduite et entretien de tracteurs et moissonneuses batteuses
- Pastoralisme
- Auto-construction en matériaux écologiques

Nous consulter pour les prises en charge par VIVEA pour les exploitants ou FAFSEA pour les salariés.



Avenue de la Clairette – 26150 DIE – 04 75 22 04 19 WWW.CFPPA-DIE.EDUCAGRI.FR

POUR EN SAVOIR PLUS

LYCEE NATURE, Allée des druides – CS 70022
85035 La Roche sur Yon cedex, Tél 02 51 09 82 82
epl.la-roche-sur-yon@educagri.fr, www.lyceenature.com

évènements ItAB à ne pas manquer !

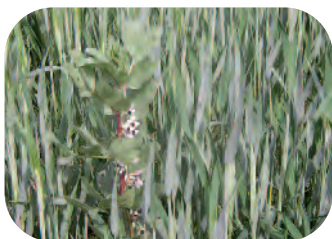


30 & 31 mars 2011 - Paris

Assises de la Recherche-Expérimentation-Valorisation en agriculture Biologique (REVaB)

Quelle Recherche-Expérimentation adaptée à l'AB ?
Partage d'expériences pour construire des projets

L'ITAB, organisme national de coordination de la recherche expérimentation en AB, invite les partenaires à définir les démarches de recherche, expérimentation et valorisation adaptées à l'AB pour la construction de projets.



5 & 6 avril à Auch Et Toulouse :

Journée technique Grandes cultures ItAB-Arvals, organisée cette année en collaboration avec l'Inra :

- Le 5 avril, journée d'échange à Auch (32) pour les responsables de dispositifs expérimentaux de longue durée en AB.
- Le 6 avril 2011 à Toulouse pour la restitution des programmes RotAB (CAS DAR) et CitodAB (PSDR Sud Ouest).



Institut Technique de
l'Agriculture Biologique