

LIMOGES

Jeudi 18 et vendredi 19 octobre 2001

## ALIMENTATION ET SYSTEMES D'ELEVAGE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



ADDITIF AU RECUEIL DES INTERVENTIONS  
DISTRIBUE AUX PARTICIPANTS  
(Décembre 2001)



Institut Technique de l'Agriculture Biologique  
149, rue de Bercy - 75595 Paris Cedex 12  
Tél. : 01 40 04 50 64 - fax : 01 40 04 50 66 - mèl : itab@itab.asso.fr



Groupement des Agrobiologistes du Limousin  
64-66 rue Paul Claudel - 87100 Limoges  
Tél. : 05 55 31 80 35 - fax : 05 55 31 00 31

HOON M@A<MΓM WMZPCOY  
HOOON M@A<MΓM WMZPCOY

Sont repris dans ce document des éléments qui ne figurent pas dans le recueil des interventions qui a été distribué aux participants les 18/19 octobre à Limoges :

- la reproduction de transparents présentés par les intervenants,
- la restitution des débats en salle,
- les posters présentés dans le hall,
- la liste des participants.

Les actes complets des Journées Elevage 2001 à Limoges peuvent être commandés auprès de l'ITAB (01 40 04 50 64 – fax : 01 40 04 50 66 – mail : [itab@itab.asso.fr](mailto:itab@itab.asso.fr))

Le sommaire ci-dessous est celui des actes définitifs des Journées Techniques Elevage 2001 ; les parties en grisé ne sont pas reprises dans cet additif.

## SOMMAIRE

### Introduction

- Les productions animales biologiques en France : les chiffres de 2000 (Jacques Pior, APCA)
- Pois, lupin, féverole : des graines faciles à utiliser pour nourrir porcs, volailles et ruminants Page 4  
(Benoît Carrouée, Katell Cherrière, UNIP)  
(Problème dans les transparents dans la version distribuée les 18/19 octobre)

### Conférences-débats : l'importance de l'alimentation dans l'équilibre des systèmes d'élevage

#### 1 - Le cas des porcins

- L'alimentation des porcins en production biologique : quelques repères (Julien Albar, I TP)
- Les pratiques alimentaires dans les élevages porcins biologiques bretons (Marie Suire, GIS- GEPAB) Page 10  
(Repris intégralement avec quelques modifications sur les résultats présentés)
- Le pâturage des truies en élevage biologique (François Berger, Ercabio) Page 28  
(Insertion des transparents présentés en séance)
- Restitution des échanges en salle Page 31

#### 2 - Le cas des volailles

- La cohérence d'un système polyculture-élevage (Dominique Antoine, Agralys)
- Le témoignage d'une coopérative (Jean-Philippe Tranchet, Gastronomes Elevage)
- Volailles et pâturage : l'expérience d'éleveurs (Jean-paul Gobin et Marc Weidmann)
- Restitution des échanges en salle Page 32

#### 3 - Ruminants : le cas des prairies

- Prairies : bien choisir ses espèces (Pierre Gayraud, obtenteur)
- Exemples de systèmes d'exploitation en Suisse (Gerhard Hasinger, SRVA)
- La conception d'une prairie multi-espèces (François Hubert, CA 49)
- les prairies multi-espèces sur la Ferme de Thorigné d'Anjou (J.P. Coutard, CA 49)
- Restitution des échanges en salle Page 33

## « Alimentation, santé animale, qualité des produits : trois facteurs indissociables ? »

- Pratiques d'élevage et qualité du lait : les réflexions de Biolait (Martin François, producteur)
- L'aspect microbiologique de la qualité du lait (Bernard Berthet, microbiologiste)
- Alimentation et santé animale : les enseignements de suivis d'élevage (Joël Gernez, vétérinaire)
- Alimentation, santé et qualité : le témoignage de vétérinaires de l'Association Symphytum (Bruno Giboudeau et Paul Polis, vétérinaires) (I nsertion des transparents présentés en séance) Page 34
- Restitution des échanges en salle Page 47

## Table ronde : « Elevages biologiques : quelle(s) autonomie(s) ? » Page 50

(repris intégralement : insertion de transparents ; ordre revu)

- L'autonomie, clé de voûte de la durabilité ? (Lionel Vilain, CEZ Bergerie Nationale) Page 51
- Notions d'autonomie en élevage : étude au travers d'observations en élevages ovins allaitants (Marc Benoit, INRA Theix) Page 52
- L'analyse énergétique : un outil pour mesurer l'autonomie des exploitations agricoles (Jean-Luc Bochu, Solagro) Page 56
- Exploitations biologiques avec un cycle des éléments le plus fermé possible. Etude de cas. (Gerhard Hasinger, SRVA) Page 59
- Restitution des échanges en salle Page 63

## Clôture des Journées Techniques Elevage 2001 : quelques remarques Page 67

### Posters Page 68

- Le pois, principale source de protéines pour les poulets bio Page 69
- L'autonomie fourragère, un atout pour l'élevage français ; l'autonomie protéique, un objectif Page 70
- Aliment fermier : broyer ou aplatir ? Page 71
- Le séchage en grange Page 72

### Annexes Page 73

Liste des participants

Présentation de l'ITAB

Liste des publications et bons de commande.

**Pois, lupin, féverole : des graines faciles à utiliser**  
**pour nourrir porcs, volailles et ruminants**

Benoît Carrouée, Katell Cherrière, Union Nationale Interprofessionnelle des Plantes Riches en  
Protéines (UNIP)

12, avenue George V - 75008 PARIS - 01 40 69 49 14, fax 01 47 23 58 72 - b.carrouee@prolea.com

**Résumé**

Les nouvelles contraintes de lien au sol, d'absence d'OGM et d'acides aminés de synthèse rendent quasi-obligatoire la production de protéagineux à proximité des élevages biologiques.

Le **soja** présente des avantages sur le plan nutritionnel, par la qualité et la concentration de sa protéine, mais d'une part il doit être extrudé ou trituré et, d'autre part, son aire d'adaptation agroclimatique est limitée en France.

Le **pois**, la **féverole** et le **lupin**, éventuellement combinés, sont de bonnes alternatives au soja, faciles à utiliser pour tous les types d'animaux particulièrement en bio. Ils ne nécessitent pas de traitement technologique complexe. Le lupin est plus spécifiquement adapté aux ruminants alors que le pois et la féverole sont utilisables pour tous les types d'animaux. Sur le plan agronomique, chacune de ces espèces a présenté des particularités qui les rendent plus ou moins adaptées aux différentes régions françaises.

Les **mélanges céréales-pois** et les **féveroles d'hiver** présentent des avantages sur le plan du désherbage en bio ; *a contrario*, le **lupin** est limité en France par sa sensibilité aux sols calcaires et par le risque de dissémination d'anthraxose via les semences en bio.

Enfin, il convient de rappeler que toutes ces cultures de la famille des légumineuses sont autonomes sur le plan de l'azote grâce à la fixation symbiotique. Toutefois, en azote, le solde n'est pas ou très peu excédentaire pour alimenter les cultures suivantes, du fait de l'importance des exports d'azote par les graines. Sur ce plan, le **mélange céréales-pois** semble présenter la meilleure optimisation du cycle de l'azote.

\* \* \*

Les diapositives reprenant l'intervention de B. Carrouée sont présentés dans les pages suivantes.

## Pois, féverole, lupin

Des graines faciles à utiliser pour nourrir porcs, volailles et ruminants

K. Cherrière, B. Carrouée, UNIP

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

## 1. Les contraintes spécifiques de l'alimentation animale biologique

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Principes et contraintes de l'alimentation animale biologique (août 2000)

- **Lien au sol**
    - Elevage de ruminants : 50% de MP produites sur l'exploitation
    - Elevage de monogastriques : 40% de MP produites sur l'exploitation
  - **Matières premières issues de l'AB**
    - Aliments issus de conversion <30%
    - Aliments conventionnels <10% (fin le 24/08/05)
- ➔ **Equilibre offre-demande au niveau régional**

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Principes et contraintes de l'alimentation animale biologique (août 2000)

- **Matières premières obligatoires**
  - Part des céréales >65%
  - en aliments volailles engraissement*
- ➔ **Nécessité des MRP plus concentrées**
- **Matières premières interdites**
  - OGM ou issues d'OGM
  - Matières premières élaborées avec des solvants chimiques
  - Acides aminés
- ➔ **Limite le nb. de MRP possibles**
- équilibre protéique des régimes difficile**

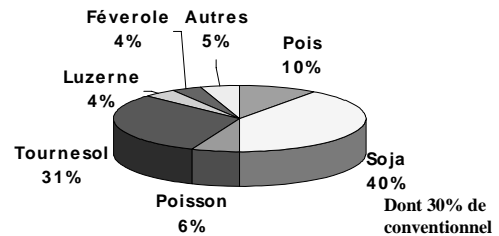
UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

## 2. Les sources de Matières Riches en Protéines bio

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Les sources de protéines utilisées par les fabricants d'aliments bio en 1998

Exprimé en MAT

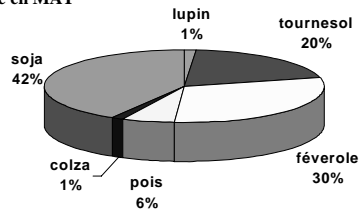


Source : ONIOL, 1998

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Les sources de protéines biologiques collectées en France tous débouchés hors autoconsommation

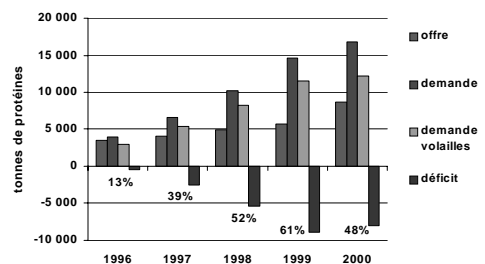
Exprimé en MAT



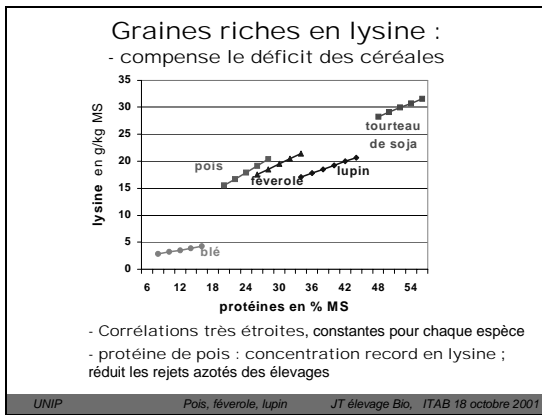
Source : ONIC, 2000

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Evolution du déficit des MRP bio offre France - demande France



UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001



### Adaptation aux différents types d'animaux

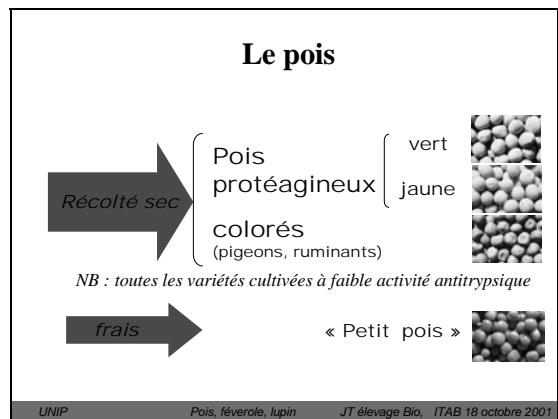
	Porcs	Volailles Bio (base herbe + maïs)	Ruminants
Pois et féverole blanche	++++	+++	++
Féverole colorée	++	++	++
Lupin blanc		+	+++
Soja non OGM			
- Graines extrudées <sup>(1)</sup>	++	+++	
- Tourteau	+++	++++	++++

(1) : Contrairement aux 3 autres, la graine crue de soja n'est pas digestible → trituration (sans solvants !) ou extrusion

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### 3. Cultures de protéagineux : atouts à valoriser écueils à éviter...

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001



### Pois de printemps

- semis : janvier (sud) à mars (nord)
- tous types de sol et climat
- récolte : en même temps que les blés

### Pois d'hiver

- semis : fin octobre (nord) à début déc. (sud)
- récolte : avant blé et colza
- variétés : Cheyenne, Lucy (partout), Idéal (sud)

Attention à la verse et à la hauteur (bien choisir ses variétés)

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### La féverole

⇒ Féverole blanche (sans tanins) (porcs, volailles)

Grosses graines → Féverole

⇒ Féverole colorée avec tanins (alimentation humaine, ruminants)

NB : quelques variétés récentes à faible teneur en vicine-convicine

Très grosses graines → Fève (alimentation humaine)

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

- crainit la sécheresse et la chaleur en début d'été
- adapté aux sols argileux ou caillouteux
- grosses graines

### Féverole de printemps

- semis : février-mars
- récolte : après blé
- variétés colorées : Maya, Méli, Music
- variétés sans vicine : Divine, Mélodie
- variétés blanches : Gloria

### Féverole d'hiver

- semis : fin oct. (nord) début déc. (sud)
- récolte après les blés
- 3 types variétaux

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Le lupin et le soja

Lupins doux → Grains sans amertume grâce à une faible teneur en alcaloïdes

- Lupin blanc *lupinus albus*
- Lupin jaune *lupinus luteus*
- Lupin bleu *lupinus angustifolius*

Le soja → grains (alimentation animale) / tourteau (alimentation animale)

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Le lupin de printemps

- semis : février - mars
- potentiel de rendement moindre que féverole ou pois
- ne pas cultiver en sols calcaire ou crayeux
- inoculation nécessaire la 1ère fois
- récolte tardive
- risque d'attaque destructrice d'antracnose

Risques de récoltes tardives

**lupin d'hiver**

- semis sept. - oct.
- risque d'antracnose et mouche des semis
- sensible au gel et à l'excès d'eau

Sols calcaires

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Exigences climatiques

	Température		Eau	Climat optimal
	mini	Optim.	(P+RU+Irrig)	
Pois Féverole Lupin	0°C	18°C	300 mm à 350 mm	Océanique (printemps) ou méditerranéen (hiver)
Soja	6°C	25°C	450 mm	Continental arrosé (été)

☞ Soja limité en France aux secteurs chauds et pluvieux en été (Adour, Ain, ...) ou irrigués (Alsace, Garonne, ...)

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Exigences particulières / sol

	Sensibilité au calcaire	Besoin d'inoculer	Maladies
Pois	non	Non	Sol indemne d'Aphanomyces
Féverole	non	Non	-
Lupin	+++ (<2% CaCO <sub>3</sub> )	±	-
Soja	±	oui	-

☞ Lupin limité aux sols non calcaires

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Autonomie en azote

- tous autonomes (inoculation soja)
- ☞ fertilisation azotée inutile
- mais pas ou peu d'excédent

Exemple pois

$$\left. \begin{array}{l} \text{N fixé} \\ \text{(total yc racines)} \end{array} \right\} 150 \text{ à } 200 \text{ u}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{N exporté/} \\ \text{grains} \end{array} \right\} 150 \text{ à } 200 \text{ u}$$

= solde 0 à +20

avec pailles exportées -20 à -40 u

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Facilité de désherbage en bio

++

- Mélanges céréales + pois d'hiver
- Féveroles d'hiver (Attention au gel)

+

- Pois d'hiver
- Pois de printemps } (variétés hautes et résistantes à la verse)
- Féverole de printemps

-

- Lupin de printemps
- soja

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Adaptation aux systèmes de culture bio

	•Avantages	•Inconvénients
•Association céréales-pois	•désherbage •gestion de l'azote •maladies -ravageurs ?	•tri des grains
•Féverole	•faune auxiliaire ? •facilite désherbage (féverole hiver)	•bruches •rouille
•Lupin	•autonomie / phosphore ?	•risque antracnose •désherbage
•Soja		•irrigation •extrusion •désherbage

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### 4. Des graines faciles à utiliser

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### L'avis des industriels et des éleveurs sur le comportement technologique du pois

+

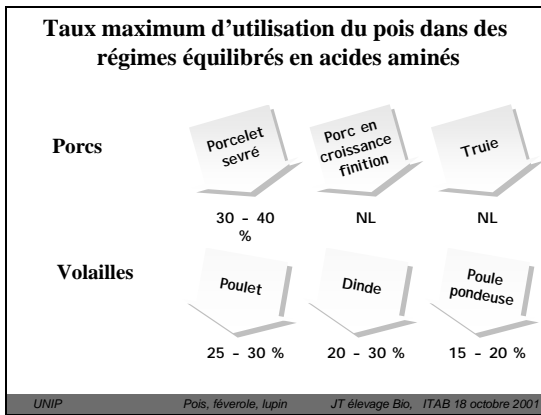
- ♦ Facilité de stockage
- ♦ Pas de problèmes de pollution fongique
- ♦ Bonne aptitude au broyage
- ♦ Bonne aptitude à la granulation

-

- ♦ Usure du matériel
- ♦ Accumulation de poussières

UNIP      Pois, féverole, lupin      JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001





### Essai d'utilisation de pois coloré et protéagineux chez des poulets bio :

Régimes à 25% de pois dès le démarrage;

Exemple de l'aliment finition

	Régime témoin	Régime pois protéa	Régime pois coloré
Maïs bio	31	22	Identique régime 2, mais avec pois coloré
Blé bio	25	26	
Pois	7	25	
Gr. Soja	8	9	

+ T colza bio, T tournesol bio, rémoulage, luzerne, farine de poisson...

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Utilisation de pois protéagineux et coloré chez des volailles bio résultats de performances de croissance

	Témoin	Pois BACCARA	Pois ASSAS	Performances observées en élevages biologiques
Période 0-91 j				
Poids vif 91j	2.55	2.57	2.57	2.29
GMQ (g/j)	28.1	28.2	28.3	25.2
Consommation (g/j)	85.3	87.3	88.5	86.1

Source : UNIP/ITAVI/UCAAB

Performances identiques; pas de problèmes sanitaires notés

Le pois, coloré ou non, peut être incorporé jusqu'à 25% en aliment volailles bio sans modification des performances de croissance

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients de la féverole pour les porcs

**+**

- Graines riches en protéines
- Teneur en amidon importante
- Granulation : amélioration de la digestibilité de l'azote et de l'énergie

**-**

- Teneur en cellulose élevée
- Présence de tanins (dans variétés colorées)

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients de la féverole pour les volailles

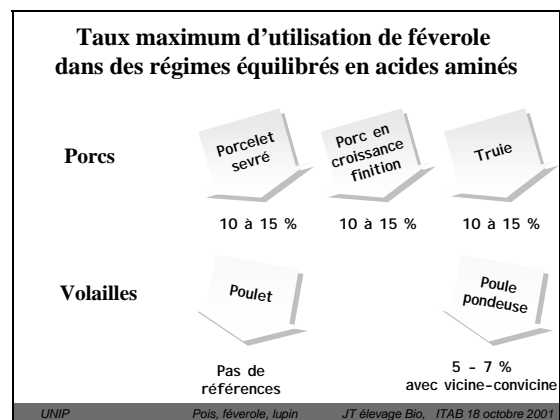
**+**

- Graines riches en protéines et en énergie
- Teneur en amidon importante
- Granulation : amélioration de la digestibilité de l'azote et de l'énergie

**-**

- Teneur en cellulose élevée
- Protéine pauvre en acides aminés soufrés et tryptophane.
- Amidon pas parfaitement digestible à l'état cru par les oiseaux (dig # 85%)
- Tanins : légère diminution de la digestibilité des protéines
- Vicine et convicine : effet sur la poule pondeuse

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001



### Essai d'utilisation de féveroles colorées chez le porcelet bio :

Composition des régimes

	témoin	R1	R2	R3
Orge Bio	40 à 36			
Triticale Bio	10			
Maïs Bio	3 à 9			
Pois Bio	15	7	0	0
Féverole Bio	0	8	15	20

+ Tx de tournesol Bio + Gr de soja extrudée Bio  
+ Gr de soja toastée + levure de bière + lactosérum  
+ farine de poisson

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Utilisation de féveroles colorées chez le porcelet bio : Résultats de performances de croissance des animaux

Sexe Aliment	sexes confondus			
	Témoin	8%	15%	20%
Période totale (35 j)				
CMJ	936	855	897	861
GMQ	511	460	493	467
IC	1.82	1.86	1.82	1.85

Source ITCF PPA 10 - été 2000

La féverole colorée peut être incorporée jusqu'à 15% dans un aliment porcelet

UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients du lupin blanc doux pour les porcs

**+**

- ◆ Riche en MAT : 38 à 42% (MS)
- ◆ Riche en lipides : 8 à 12% (MS)
- ◆ Teneur en alcaloïdes inférieure à 200 ppm

**-**

- ◆ Teneur élevée en fibres (autour de 14% de la MS)
- ◆ Présence d'α-galactosides (raffinose, stachyose, verbascose)
- ◆ Carence en acide folique
- ◆ Forte concentration en Mn
- ◆ Incorporation limitée

Attention : travailler en énergie nette du fait de l'importance des pertes de gaz

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients du lupin blanc doux pour les volailles

**+**

- ◆ Riche en MAT
- ◆ Pas de facteurs antinutritionnels pour les volailles

**-**

- ◆ Profil en acides aminés médiocre : déficience en lysine, méthionine et tryptophane.
- ◆ Teneur énergétique moyenne et variable : 2340 à 2770 kcal/kg MS (d'après Carré, JRP 1997)
- ◆ Pas d'effet granulation

(D'après Larbier et Leclercq, 1992)

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Taux maximum d'utilisation de lupin blanc doux dans des régimes équilibrés en acides aminés

Volailles	Porcs
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Poulet (peu de références)</li> <li>◆ Poule Pondeuse 5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Porcelet sevré 0%</li> <li>◆ Porc en croissance finition 5%</li> <li>◆ Truie 5%</li> </ul>

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients du pois et de la féverole pour les ruminants

**+**

- ◆ Bon équilibre protéines/énergie
- ◆ Peut s'utiliser comme concentré de production sur ration de base équilibrée
- ◆ Bon apport de méthionine et lysine
- ◆ Utilisation en l'état (pas d'extrusion)
- ◆ Stockage et conservation faciles (même broyé : pas de MG)

**-**

- ◆ Protéines solubles
- ◆ Peu concentré en PDI
- ◆ Broyage un peu difficile

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

### Atouts et inconvénients du lupin pour les ruminants

**+**

- ◆ Bonnes valeurs PDI
- ◆ Bonne valeur énergétique
- ◆ S'utilise comme concentré de production ou comme correcteur azoté (si extrusion)
- ◆ Stockage et conservation faciles en graines entières
- ◆ Stockage humide possible (inertage)

**-**

- ◆ Broyage un peu difficile
- ◆ Ne pas conserver broyé à l'air (rancissement de la MG)
- ◆ Baisse du TP ?

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

## Conclusion

- Pois féveroles ou lupin quasi « obligatoires » dans de nombreuses régions pour respecter les nouveaux cahiers des charges animaux bio
- Des spécificités zootechniques et agronomiques différentes à bien connaître
- Des cultures utiles à l'équilibre des rotations à condition de bien maîtriser le désherbage

UNIP    Pois, féverole, lupin    JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

## Les pratiques alimentaires dans les élevages porcins bretons

Marie Suire - GIS GEPAB (Groupe d'Etudes Pluridisciplinaires en AB)  
97, av. André Bonnin - 35135 Chantepie - 02 99 77 39 61, fax 02 99 77 32 73 - marie.suire@univ-rennes1.fr

### Introduction : un manque de références sur les systèmes porcins agrobiologiques

Face à l'essor important de l'agriculture biologique ces dernières années, la production porcine biologique ne satisfait pas encore la demande des consommateurs. Cette production est très diversifiée et mal connue de l'ensemble des acteurs de la filière. Très peu de références existent actuellement et les producteurs ont de nombreuses interrogations quant à l'adaptation de leurs pratiques au cahier des charges réglementant la production.

Le GEPAB a pour objectif d'initier et de coordonner les programmes de recherche sur l'AB en Bretagne, pour en accompagner le développement. Depuis 1999, sous son impulsion, scientifiques, techniciens, éleveurs et filière se sont réunis afin d'identifier les domaines sur lesquels des recherches sont à développer pour répondre aux besoins en références des éleveurs. Les domaines identifiés sont les suivants :

- l'alimentation : comment développer l'autonomie alimentaire dans les élevages porcins ? Quels sont les besoins nutritionnels des porcs bios ? Et quelles stratégies d'alimentation selon le système de production ? Quelle est la valeur nutritionnelle des ressources alimentaires ?
- la maîtrise de la conduite zootechnique et sanitaire
- l'évaluation technico-économique des systèmes porcins pour la transmissibilité et de nouvelles installations
- l'impact environnemental des systèmes porcins

En 1999, il existait très peu de références sur les systèmes porcins agrobiologiques. Avant d'engager des études approfondies, il était important de faire un état des lieux des systèmes de production existants, de répertorier les pratiques actuelles.

Nous avons donc réalisé une enquête qui s'est déroulée en deux parties :

- En 1999, la quasi - totalité des élevages porcins bretons et des Pays de Loire ont été enquêtés afin de faire un état des lieux des systèmes existants.
- En 2001, nous nous sommes focalisés sur les élevages dont la production de porcs était le principal atelier et fabricant au moins en partie les aliments à la ferme. Le REPAB-F ayant été adopté en 2000, les données de l'enquête 1999 ont été remises à jour. L'étude des pratiques d'alimentation a été approfondie.

Je vais donc vous présenter les résultats de ces deux enquêtes qui ont été menées en collaboration avec l'UMRVP de l'INRA Saint Gilles, l'ENSAR, la FRAB et les GABs bretons, Inter Bio Bretagne, les chambres d'agriculture des Côtes d'Armor, du Morbihan et de la Mayenne et l'ITP.

## 1 - CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES PORCINS BRETONS AGROBIOLOGIQUES

### 1.1 La production porcine en Bretagne

La Bretagne est la 1<sup>ère</sup> région productrice de porcs en France suivie de près par les Pays de Loire. En 2000, 35% des 59 500 porcs charcutiers produits en France étaient bretons et 27% provenaient des Pays de Loire (*chiffres 2000 de l'Observatoire National de l'AB*).

	1998	1999	2000
Nb d'exploitations AB		50	61
Nb d'exploitations en conversion		16	11
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>72</b>
Production annuelle de porcs AB	7 900 (ONAB)	15 000	15 070
Production annuelle de porcs « conversion »		7 300	5 383
<b>Total</b>		<b>22 300</b>	<b>20 453</b>
Nb de porcs vendus par exploitation AB		300	247
Nb de porcs vendus par exploitation en conversion		456	489

*d'après l'Observatoire Régional de la Production, FRAB*

#### Répartition des exploitations en 2000

	Naisseur	Engraisseur	Naisseur- engraisseeur	TOTAL
Bio	7	22	32	61
Conversion	1	2	8	11
Total	8	24	40	72

De 1998 à 1999, la production porcine s'est beaucoup développée en Bretagne. Par contre en 2000, le nombre de porcs vendus stagne, voire diminue, vraisemblablement à cause de l'application du CC-REPAB-F, de la mise en place des CTE pour toute nouvelle conversion et de l'augmentation considérable du prix des matières premières biologiques. On observe aussi en 2000 comme en 1999, que le nombre de porcs produits par les élevages en conversion est très supérieur à celui des élevages bios.

### 1.2 Situation en 1999 et choix des fermes pour l'enquête

En 1999, les exploitations étaient réparties de la façon suivante :

	Naisseurs-engraisseeurs	Engraisseeurs	Naisseurs	Total
Elevages AB	26	22	2	50
Elevages en conversion	6	3	7	16
Total	32	25	9	66

- ⇒ **Les naisseurs** sont très peu nombreux et tous en conversion. Le nombre de truies par cheptel varie de 18 à 70 truies.
- ⇒ **Les naisseurs - engraisseeurs** : ce sont des élevages de petits effectifs : sur les 26, 9 fermes possèdent moins de 5 truies (atelier secondaire), 15 fermes entre 10 et 50 truies (atelier principal). 2 fermes possèdent plus de 50 truies.

- ⇒ **Les engraisseurs** : 12 fermes engraisent moins de 60 porcs par an (atelier secondaire). En général, ils sont en bio depuis longtemps et possèdent un système très diversifié. 8 fermes engraisent de 60 à 400 porcs. 2 fermes engraisent plus de 400 porcs.

Sur les 66 fermes répertoriées, 43 ont été enquêtées :

- ⇒ Tous les naisseurs – engraisseurs à l'exception de quelques exploitants en début de conversion ou ayant moins de 5 truies
- ⇒ Tous les engraisseurs produisant plus de 20 porcs charcutiers par an
- ⇒ Tous les naisseurs.

Pour les Pays de Loire, sur une vingtaine d'éleveurs, 8 ont participé à l'enquête.

L'enquête abordait les fermes dans leur globalité :

- ⇒ données générales : historique, main d'œuvre, projets, difficultés rencontrées
- ⇒ conduite des cultures : assolement, itinéraires culturaux, rotation, alimentation, autonomie
- ⇒ conduite des troupeaux : indicateurs techniques, race et génétique, prophylaxie et état sanitaire, logement
- ⇒ commercialisation : volumes, prix, acheteurs, circuits, ...
- ⇒ bilan de travail : alimentation, soins, etc...

### 1.3 Caractéristiques générales des fermes enquêtées

#### ■ Localisation

Les élevages sont les plus nombreux dans les Côtes d'Armor et dans le Finistère, et en particulier en Centre Bretagne, zone où la pression foncière est faible et où le développement de l'agriculture biologique a toujours été dynamique. On retrouve aussi des élevages porcins bios dans le Nord Finistère et dans les Côtes d'Armor, qui sont des zones de production porcine conventionnelle.

#### ■ La conversion à l'élevage agrobiologique

Les dates de conversion

Avant 1990	11 élevages
De 1990 à 1995	16 élevages
De 1996 à 1998	10 élevages
1998-99	14 élevages

Sur les 51 élevages enquêtés, 11 élevages se sont convertis avant 1990 et 16 entre 1991 et 1995. Mais c'est surtout à partir de 1996, année de l'homologation du cahier des charges réglementant et officialisant la production porcine en France que les élevages sont passés à la bio : 24 élevages se sont convertis entre 1996 et 1999.

#### L'évolution vers l'AB

Parmi une grande variabilité des raisons du choix, 4 tendances d'orientation ont été mises en évidence :

- ⇒ La conversion d'une activité plein-air en conventionnel à l'AB : le savoir-faire est acquis et le matériel est amorti.
- ⇒ Des bios depuis plusieurs années complètent leur activité en montant un atelier porc bio. Ils ont préféré faire de l'engraissement car cela leur demande moins de travail (ex : dans le

cas d'une association « porc + légume ») ou cela leur permet de valoriser les déchets d'un autre atelier comme le lait.

- ⇒ Des installations directes en porc AB (naisseur ou naisseur-engraisseur)
- ⇒ Orientation vers un atelier de transformation ou en vente directe en porc. Ils ont préféré devenir engraisseur pour diminuer la charge de travail sur l'exploitation.

### ■ Types, SAU et taille des élevages, main d'œuvre

Sur les 51 élevages enquêtés, 27 sont des naisseurs-engraisseurs, 18 engraisseurs et 6 naisseurs. Les naisseurs-engraisseurs produisent 58% des porcs vendus et les engraisseurs, 42%.

Les ateliers naisseurs sont très peu nombreux et la disponibilité en porcelets biologiques est réduite pour les ateliers engraisseurs.

#### Des petites surfaces mais une grande variabilité

La plupart des élevages sont de petits élevages : 45% des élevages ont une SAU inférieure à 40 ha. La SAU moyenne est de 50 ha avec un minimum de 11 ha et un maximum de 200 ha ce qui met en évidence la diversité des systèmes de production.

#### Une grande disparité dans la taille des cheptels

Chez les 18 engraisseurs, 30 à 1500 porcs sont engraisés par an (moyenne de 496, écart-type de 521 !) : 20% engraisent entre 30 et 100 porcs, 40% entre 100 et 300 et les 40% restants entre 300 et 1500 porcs par an.

Chez les naisseurs et les naisseurs-engraisseurs, le nombre de truies par élevage moyen est de 33 truies avec un minimum de 4 truies et un maximum de 84 truies. Un tiers a entre 4 et 17 truies, un autre tiers entre 17 et 45 et le reste entre 45 et 85 truies.

#### La main d'œuvre

Le nombre d'UTH dépend de la présence d'un atelier de transformation, de vente directe ou du statut de la ferme. Plus de 50% des fermes ont moins de 1.5 UTH, 20% ont 3 UTH.

### ■ Races

Les races « rustiques » (Porc Blanc de l'Ouest, Piétrain, Duroc, Porc de Bayeux) sont assez bien intégrées dans les souches reproductrices. 75% des exploitations en utilisent contre 25% pour des races « classiques » (Large White, Landrace).

### ■ Les productions

Les élevages ont très souvent plusieurs ateliers. L'association de productions la plus fréquemment rencontrée est l'association « Porc + viande (ovine ou ovine ou autres) » (22 élevages sur 51). 10 élevages font du « Porc + lait » (10 élevages) et 8 élevages produisent uniquement du porc. Les 11 autres élevages produisent soit du « porc + légumes », soit du « porc + volailles » ou sont des systèmes très diversifiés associant de nombreux ateliers.

### ■ Commercialisation : vente directe ou en filière ?

45% des fermes pratiquent la vente directe (dont 25% exclusivement). Mais la vente directe ne représente que 15% des volumes produits. Les naisseurs – engraisseurs vendent soit en gros, soit en vente directe sur les marchés, soit les deux. Les engraisseurs adoptent des modes de commercialisation plus diversifiés (en gros, vente directe en magasins collectifs, à la ferme, sur les marchés et transformation à la ferme).

**Conclusion : cette enquête montre la grande diversité des élevages porcins agrobiologiques bretons.**

- ⇒ Diversité des moyens de production (surfaces et main d'œuvre disponibles, qualité des sols, répartition des terres, bâtiments)

- ⇒ Diversité des motivations des éleveurs : choix des productions, temps de travail, choix du mode de commercialisation, de transformation ou non...
- ⇒ Diversité des compétences techniques, de l'ancienneté dans la bio, ...

Nous avons essayé de relier les différentes caractéristiques afin de mettre en évidence certaines orientations.

### Selon les productions

	Nb	Localisation	Conversion	Type d'élevage	SAU	Assolement	Autonomie alimentaire	Commercialisation
Porc seul	8	Surtout Finistère (50% des « porc seul »)	Bios récents	NE	moyenne	base céréales	variable	Surtout VD
Porc + légumes	4			E	Petite <20 ha	base céréales	faible	M ou FI
Porc + volaille	2		Bios récents			base céréales		M
Porc + bovin lait + autres	10	Répartis		2/3 E	Grande à très grande	base prairies	Soit faible, soit forte	Surtout FI - M
Porc + viande + autres	22	45% en Côtes d'Armor 36% en Finistère, Morbihan et Pays de Loire	Bios depuis 1 à 4 ans	2/3 NE 1/3 N ou E	20-40 ha : 45% 40-80 ha : 40%	base prairies	Soit faible, soit forte	Surtout FI (1/5 VD)
Autres. Systèmes souvent très diversifiés	5	Surtout en 22	Bios « anciens »	E ou NE			faible	variable

E : engraisseur NE : naisseur-engraisseur N : naisseur - VD : vente directe FI : vente en filière M : vente mixte

En conclusion, cette enquête montre que la production de porcs est pratiquée dans de nombreux contextes. Par exemple :

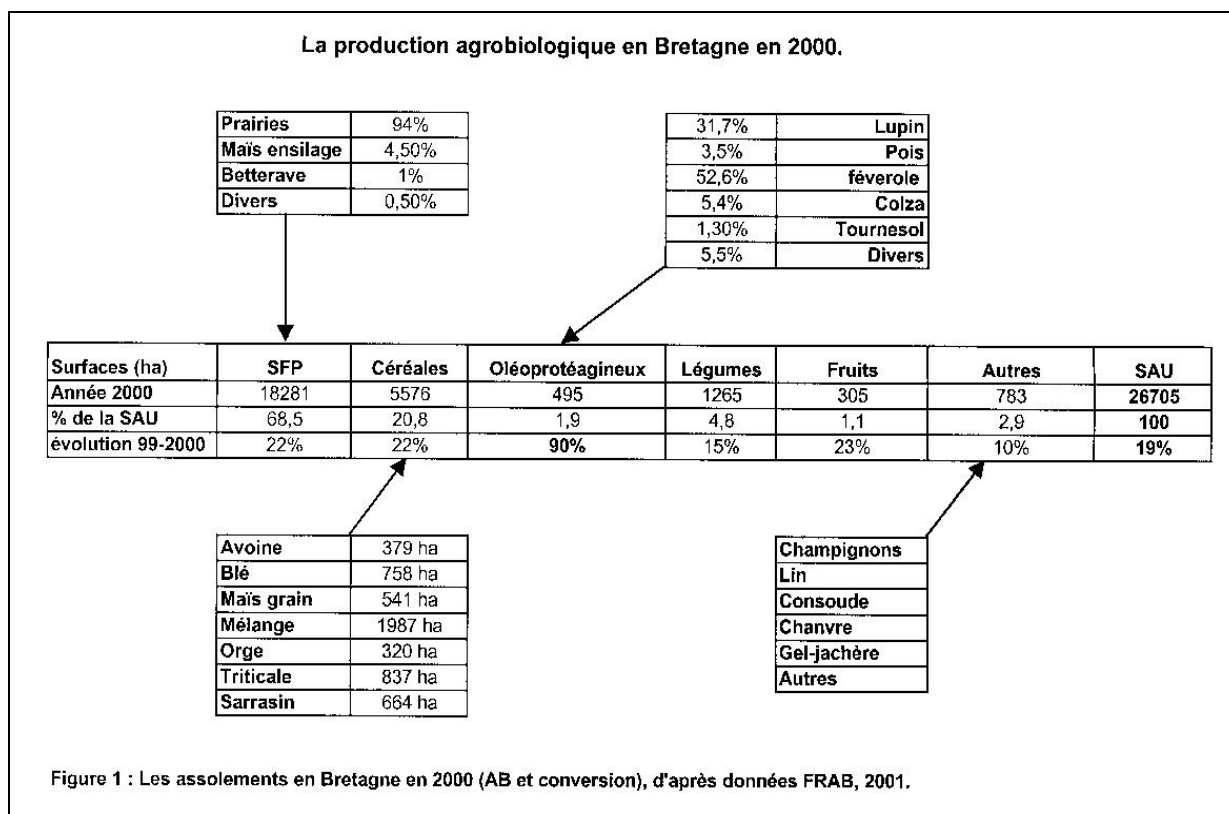
- ⇒ Dans le cas de petites surfaces, la production des porcs permet d'apporter de la matière organique valorisée sur les cultures dans des systèmes légumiers et céréaliers, ou de valoriser des sous-produits laitiers dans des systèmes lait + porc (ex : élevage caprin)
- ⇒ Les potentialités agronomiques des terres sont valorisées dans des systèmes viande + porc autonomes : les prairies et les sols difficiles sont utilisés pour le pâturage des vaches allaitantes ou ovins ou autres, les bons sols sont destinés aux cultures pour l'alimentation des porcs
- ⇒ On peut choisir de ne faire que de l'engraissement de porcs, et transformer à la ferme
- ⇒ Certains Associent de multiples ateliers dont les productions sont valorisées essentiellement en vente directe et transformés
- ⇒ Des élevages naisseurs et naisseurs-engraisseurs ayant de grandes surfaces choisissent de produire des volumes importants commercialisés en filière.



## 2 - LES PRATIQUES D'ALIMENTATION DANS LES SYSTEMES PORCINS AGROBIOLOGIQUES BRETONS

### 2.1 L'assolement régional

La SAU agrobiologique bretonne en 2000 toutes productions confondues se compose de 70% de prairies et de fourrages et de 20% de céréales. (Figure 1).



Les mélanges céréaliers représentent la surface céréalière la plus cultivée en 2000 (36% de la surface en céréales) suivi du triticale (15%) et du blé (14%). Le blé est essentiellement cultivé en vue d'une utilisation dans l'alimentation humaine contrairement aux autres céréales.

Les oléoprotéagineux cultivés en pur occupent une surface très restreinte (2% des surfaces). La féverole conduite en culture pure représente plus de 50% des surfaces des oléoprotéagineux. Les oléoprotéagineux sont essentiellement cultivés en mélanges.

Entre 1999 et 2000, la SAU bretonne conduite en Agrobiologie a augmenté de 19% entre 1999 et 2000 du fait d'un agrandissement de certaines exploitations et de conversions. La répartition des cultures dans la SAU entre 1999 et 2000 est inchangée mise à part une très forte augmentation (90%) des oléoprotéagineux.



## 2.2 L'assolement des 18 fermes enquêtées

Contrairement à l'ensemble des exploitations bretonnes où les prairies sont prépondérantes, dans les fermes porcines que nous avons enquêtées en 2001, l'assolement est partagé entre les prairies et fourrages (44,6% en 1999) et les céréales (43,4%). Entre 1999 et 2001, les assolements céréaliers ont légèrement augmenté (46% versus 44% pour les prairies). (Figure 2).

### Les assolements sur les exploitations enquêtées.

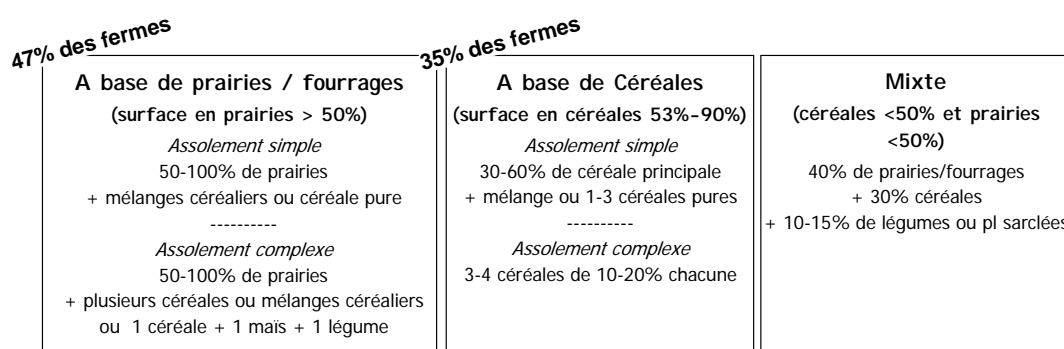
	Prairies	Céréales	Oléoprotéagineux	Fourrages	Autres	TOTAL
Surfaces 1999	288,1	299,81	21,8	39	37,25	685,96
Surfaces 2000	280,59	331,26	32,69	33,23	72,37	750,14
Surfaces 2001	261,3	291,11	15,13	18,9	47,5	633,94

18 exploitations (1999,2000); 15 exploitations en 2001.

	Prairies	Céréales	Oléoprotéagineux	Fourrages	Autres	SAU
Assolement 1999 (ha)	254,3	247,51	15,8	27,5	24,75	569,86
% de la SAU	44,6	43,4	2,8	4,8	4,3	
Assolement 2000 (ha)	259,29	279,36	16,39	16,03	54,37	625,44
% de la SAU	41,5	44,7	2,6	2,6	8,7	
Assolement 2001 (ha)	261,3	291,11	15,13	18,9	47,5	633,94
% de la SAU	41,2	45,9	2,4	3,0	7,5	
Evolution 99-2001	2,8	17,6	-4,2	-31,3	91,9	11,2

Figure 2 : Assolement des fermes enquêtées et évolution

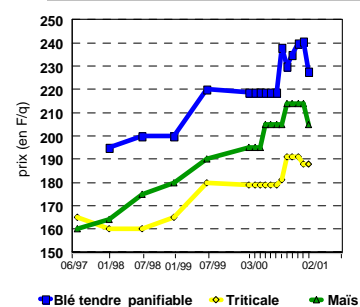
Nous avons classé les assolements qui sont très diversifiés en trois types : soit à base de céréales (35% des fermes), soit à base de prairies (47% des fermes) soit mixtes.



### Evolution des assolements entre 1999 et 2001

Les 18 élevages ayant été enquêtés deux fois en 1999 et 2001, il a été possible de suivre l'évolution de l'assolement sur 3 ans. La volonté d'augmenter l'autonomie alimentaire est nette, ce qui s'explique par l'évolution des prix des matières premières qui ont fortement augmenté (voir graphique ci-contre).

Evolution des prix de quelques céréales  
(Source FRAB)



Ainsi sur les 18 élevages, 10 ont gardé la même surface mais 7 ont acquis des terres et de façon non négligeable, de 31 à 105 % (moyenne 55%). Sur 17 élevages, 2 n'ont pas changé leur assolement, les 15 autres ont adopté différentes stratégies pour augmenter l'autonomie alimentaire : diminuer les prairies pour le pâturage des bovins, diminuer les cultures de vente, augmenter les parcours des porcs, ou augmenter les cultures de protéagineux, de mélanges céréaliers, d'orge et de fourrages pour l'alimentation des porcs.

Les cheptels ont aussi évolué : les naisseurs et naisseurs-engraisseurs ont presque tous diminué leur cheptel (de 20 à 73%).

### **Autonomie et conduite alimentaire**

Dans les 51 élevages enquêtés en 1999, les cultures destinées à l'alimentation porcine (directement utilisées ou vendues pour la fabrication d'aliments) représentent 49% de la SAU. 75% sont des céréales (mélanges, maïs, triticale, blé, orge,...), 18% des oléoprotéagineux (pois, féverole, ...) et 7% des fourrages (parcours, luzerne, betterave, topinambour,...).

#### **■ La conduite alimentaire**

On distingue 3 types de conduite alimentaire :

**Une alimentation entièrement achetée (33% des exploitations)** qui caractérise :

- ⇒ Une commercialisation en filière
- ⇒ Une SAU importante > 40 ha
- ⇒ Des conversions récentes
- ⇒ Des engraisseurs
- ⇒ Une faible autonomie alimentaire

**Une alimentation entièrement fermière (12% des exploitations)** qui caractérise :

- ⇒ Une SAU de 11 à 20 ha
- ⇒ Des exploitations anciennes dans l'AB
- ⇒ Des engraisseurs
- ⇒ Une forte autonomie alimentaire

**Une alimentation mixte** qui prend différentes formes (55% des exploitations) :

- ⇒ Les aliments sont composés des céréales de la ferme et un complémentaire est acheté
- ⇒ Pour un type d'animal (ex truies), l'aliment est fabriqué, pour les porcelets il est acheté
- ⇒ Les aliments sont produits sur la ferme une partie de l'année, l'autre partie ils sont achetés

#### **■ L'autonomie alimentaire**

Un tiers des fermes ont une autonomie alimentaire minimum (40-45%), un tiers ont une forte autonomie supérieure à 85%.

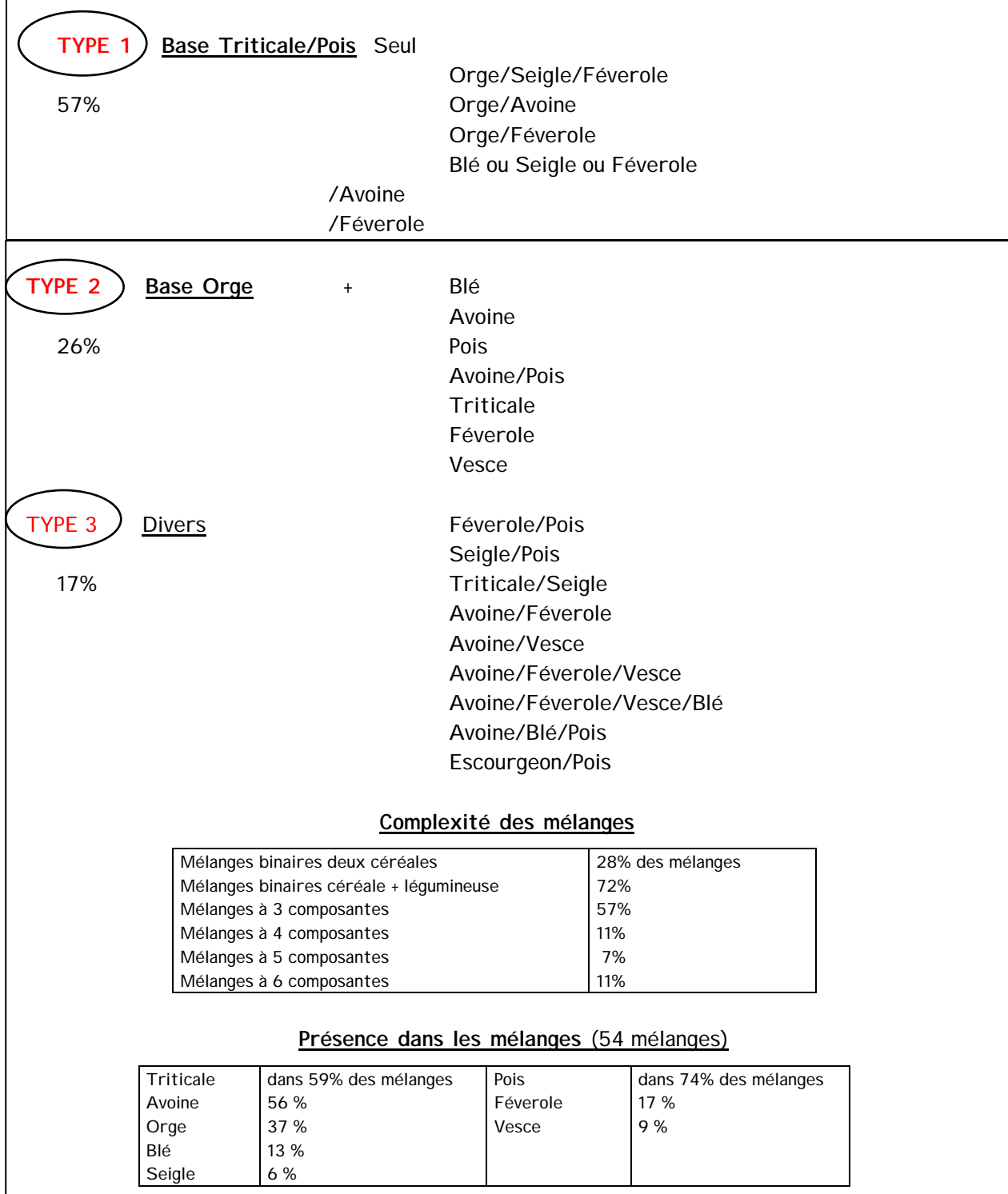
## **2.3 Les matières premières cultivées et utilisées dans les rations**

#### **■ Les mélanges céréaliers**

Les mélanges céréaliers produits sur la ferme sont essentiellement auto-consommés. La composition en céréales et en oléoprotéagineux est rarement analysée par l'éleveur, ce qui induit des incertitudes dans la formulation des rations des porcs.

Nous avons regroupé les mélanges produits et utilisés en alimentation porcine (*Figure 3*), en trois grands types (campagne 1999-2001).

**Figure 3 : Composition des mélanges céréaliers (campagne 1999, 2000, 2001)**



Les 4 principales espèces citées dans les mélanges sont le Triticale, l'Avoine et l'Orge pour les céréales ainsi que le Pois et la Féverole pour les protéagineux.

Les mélanges sont très variables dans leur composition, la très grande majorité sont binaires ou à 3 composantes. Il est impossible de donner un chiffre de surfaces de chaque mélange mais simplement une estimation. Toutefois nous pouvons noter que plus de 50% de la surface conduite est implantée en mélanges binaires Triticale/Pois ou trinaires Triticale/Pois/Avoine.

## ■ Les cultures pures

Les élevages enquêtés cultivent pour la couverture des besoins des porcs des céréales et des oléoprotéagineux :

⇒ **Céréales** : Orge, Avoine, Triticale, Maïs, Seigle.

⇒ **Oléoprotéagineux**: Pois, Lin, Féverole, Lupin, Colza, Chanvre.

Les cultures pures de céréales représentent 40% de l'assolement céréalier tandis que les oléoprotéagineux représentent seulement 6% en 2000 et 3,5% en 2001.

Sur les 18 exploitations, les surfaces cultivées en pures sont minoritaires pour des raisons de maîtrise de la culture (maîtrise des maladies)

Les cultures pures sont essentiellement destinées à la vente ou plus rarement utilisés en complément de la ration.

Les cultures destinées à l'alimentation animale sont parfois cultivées en pur pour faciliter la formulation à la ferme.

## ■ Les fourrages

Les fourrages cultivés sur les exploitations pour les porcs ou les truies peuvent se diviser entre les parcours productifs et les pâtures :

les parcours productifs: Topinambours, Betteraves, Colza fourrager, Rutabaga, Chicorée( à l'essai).

les pâtures: RGA/TV, RGA/TB, RGH/TB, prairies O/AV, Fétuque/pâturin, Luzerne/RGA/TB, TB/RGA/Dactyle/Vesce, RGA/TB/Fétuque/Lotier/TV, RGA/Fétuque/Fléole/Trèfle naturel

les aliments transformés: TV en vert, Luzerne et TV déshydratée, enrubannage d'herbe, Luzerne/RGA/TB, Luzerne/RGH.

La plupart des fourrages sont consommés en l'état (très peu sont récoltés).

## ■ Autres produits et sous-produits (produits ou achetés)

On distingue les sous-produits d'un atelier de l'exploitation et les autres produits achetés non cités dans les cultures :

Production sur la ferme: Lait écrémé, Lactosérum, sous-produits de laiterie

Achats: Tourteaux Soja, Colza, Tournesol  
Matières minérales; Vitamines de synthèse, farine de poisson,  
Levure de bière, Lactosérum et lait en poudre  
Protéines extrudées, protéines de pomme de terre,  
Chouettes, orge germé acide,...

Les complémentaires achetés chez les fournisseurs d'aliments ne sont pas pris en compte dans ce bilan lorsque la composition de celui-ci n'est pas donnée par l'éleveur.

Les matières premières cultivées et disponibles en élevages biologiques pour la conception de formules alimentaires sont surtout des céréales et du pois et de la féverole comme nous l'avons constaté.



## 2.4 Les rations

### ■ Les truies allaitantes

#### Les aliments

Sur les 18 élevages, 15 sont Naisseur et Naisseur-Engraisseurs.

- ⇒ 4 achètent leur aliment (1 achète un aliment « truie unique » et 3 achètent un aliment « truie allaitante »),
- ⇒ 7 fabriquent sur la ferme
- ⇒ 4 ont une conduite mixte.

	Aliment acheté (4 élevages)	Aliment fermier (7 élevages)	Aliment mixte (4 élevages)
Quantité moyenne de concentré	9 kg en moyenne 6 à 10-12 kg/jr/truie	7 kg en moyenne 3-4 à 10-12 kg/j/truie	8 kg en moyenne 5-6 à 10-12 kg/j/truie
Composition	Aliment allaitante	TT/AV/P ou O/AV/P Maïs grain humide Lait	Id. + complémentaire 6 mois Acheté + 6 mois Fermier (1)
Fourrages ou autres	Betterave (2) Pâturage (3)	Betterave (3) Pâturage (7)	Betterave/rutabaga (1) Pâturage(3)

#### L'alimentation des truies allaitantes

L'aliment acheté (aliment truie unique ou spécifique truie allaitante selon les élevages) se compose de céréales, de "produits et sous-produits de graines de légumineuses et d'oléagineux" et des minéraux.

Dans les élevages fabriquant à la ferme ou ayant une conduite mixte :

- ⇒ dans tous les élevages, la ration contient des mélanges céréaliers – protéagineux.
- ⇒ 4 sur 11 utilisent du maïs grain humide
- ⇒ un seul utilise du petit lait de chèvre.

Les quantités distribuées sont très variables suivant les élevages, l'état de la truie et le nombre des porcelets, la lactation (souvent 3 kg en début de lactation, 10-12 kg en fin de lactation).

La distribution est individuelle (sauf pour un élevage), en sec pour 7 élevages ou en soupe pour 6 élevages à un taux de dilution de 1 litre pour 1kg d'aliment.

#### **Fourrages**

40% des éleveurs donnent des fourrages (betterave, topinambour, rutabaga, enrubannage,...) et 86% font pâturer leurs truies. La quantité moyenne de fourrages distribuée est seulement quantifiée pour les betteraves : 2kg en moyenne.

Les prairies pâturées sont essentiellement des associations de Ray-grass Anglais/Trèfle Blanc, ou Fétuque/pâturin, ou des prairies à flore variée non déterminée.

Les pâtures ne sont pas prises en compte dans la formulation de la ration malgré leur intérêt zootechnique.

Les rations des truies allaitantes sont en général composées d'au moins 50% de céréales pures ou en mélanges. Le complémentaire ajouté dépend de la composition des mélanges ou de l'analyse lorsqu'elle est réalisée.

La ration la plus employée est constituée de:

**60% (TT-AV-O-P-F) + 40% de complémentaire (Pois+levure+MM)  
+ pâturage de RGA/TB de mars à novembre au minimum**

Le tableau 1 détaille les différentes rations.

**Tableau 1 : Les rations des truies gestantes en 2000**

	Type	Concentré kg/j (été/hiver)	composition aliment	introduction fourrages	pâturage	type de distribution
N2	F	3kg	TT/Av/Pois + petit lait chèvre(sauf en N/D)		OUI	collective et en soupe
N3	F	2,5kg	MGH + Féverole + O/AV			individuelle en sec
NE1	F	3,5-5 état	20% mélange céréaliier(45% P+F) 55% maïs grain humide 25% complémentaire		OUI	individuelle en sec
NE3	F	2kg	15%Féverole, 15% pois, 4%MM, 66% Triticale	1kg MGH	pâturage de RGA/TB avril-octobre	collective en soupe
NE4	F	4kg	mélange orge/avoine/pois(12% pois)	10kg brut betterave octobre-avril	pâturage RGA/TB avril-novembre	individuelle en sec
NE5	AF	4-2kg	mélanges à 30% de pois et à 15% de pois, 5% tournesol, 10% féverole, complémentaire (minéraux, levure de bière, protéines de pomme de terre...)	3kg de MS topinambour octobre-mars	pâturage trèfle, fétuque, pâturin avril-octobre	individuelle en sec
NE6	AF	3,5kg	mélange céréaliier+50% Orge+MM		OUI	individuelle en soupe
NE11	F	3kg	mélange céréaliier(O/Av, B/Av/P)	2kg betteraves	OUI	individuelle en soupe
NE14	AF	3kg	50%(O+Av), 50% (P/TT/Av) ou acheté		OUI	individuel en sec
NE15	F	4-5kg	35% orge, 35% blé, 15% féverole, 15% TB, 2% MM		OUI	réfectoire en soupe
NE16	AF	3	96% TT/P, 4% MM	topinambour octobre-mars	OUI	individuelle en soupe
NE17	F	2,7-2,5kg	30% orge, 15% maïs, 10% féverole, 9% TB, 35% triticale, 10% complémentaire		pâturage de TB/RGA d'avril à octobre	
NE21	A	3kg	aliment truie unique		OUI	collective en sec
NE28	AF	3kg	30%MGH, 65%mlanges, 5%compl		OUI	collective en sec

### ■ Les truies gestantes

Sur les 15 élevages Naisseurs et Naisseurs-Engraisseurs,

- ⇒ 2 achètent leur aliment,
- ⇒ 9 fabriquent totalement l'aliment
- ⇒ 4 ont une conduite alimentaire mixte.

	Aliment acheté (2 élevages)	Aliment fermier (9 élevages)	Aliment mixte (4 élevages)
Quantité moyenne de concentré	2,4-3,0 kg/J/truie	1,5-5 kg/j/truie	1,5-5 kg/j/truie
Composition	?	T/AV/P ou O/AV/P Maïs, Lait	l dem + complémentaire
Fourrages ou autres	Topinambour/Bette rave (0) Pâturage (1)	Topinambour/Betterav e (5) Pâturage (8)	Topinambour/Betterave /Rutabaga (2) Pâturage (4)

### L'alimentation des truies gestantes

Les rations des Truies Gestantes sont les mêmes que celles des Truies Allaitantes.

Cependant les fourrages et les pâtures sont utilisés en plus grande quantité et en diversité (Topinambour, Betterave, Rutabaga, enrubannage d'herbe, ensilage de maïs, Colza et Choux fourrager, prairies d'orge/avoine, bouchons de trèfle ou de luzerne).

Les quantités de betteraves distribuées peuvent monter à 10kg brut et peuvent atteindre 50% de la ration surtout en hiver.

Les parcours productifs sont généralement réservés aux truies gestantes de par leur conduite en groupes et leur utilisation plus importante des fourrages. Toutefois, les parcours productifs et les pâtures ne sont pas correctement pris en compte pour l'estimation de leur valeur alimentaire et donc de leur incidence sur la couverture des besoins.

Les élevages fermiers donnent exclusivement des mélanges céréaliers aux truies gestantes. Les autres élevages donnent moins de protéines et plus de fibres (Bouchons de Luzerne ou de Trèfle blanc) aux truies gestantes par rapport aux truies allaitantes.

Les élevages naisseurs, ne différencient pas la composition des rations truies. Les verrats consomment le même aliment que les truies gestantes.

### La distribution

La distribution est plus contrastée que pour les truies allaitantes :

- ⇒ 5 élevages ont une distribution collective dont 3 en soupe et 2 en sec.
- ⇒ 10 élevages ont une distribution individuelle dont 3 en soupe et 7 en sec.

Dans les élevages qui achètent entièrement leurs aliments, la conduite alimentaire se caractérise par une distribution uniquement en sec et en individuel.

La conduite alimentaire fermière se différencie par une prépondérance de la distribution collective en soupe.

Le tableau 2 détaille les différentes rations.

**Tableau 2 : Les rations des truies allaitantes**

	Type	quantité distribuée kg/j (été)	quantité distribuée kg/j (hiver)	composition aliment	introduction fourrages	pâturation	type de distribution
N2	F	5	8	TT/AV/POIS + petit lait chèvre (4 litres/été)		OUI	individuelle en soupe
N3	F	6kg	6kg	MGH + O/Av + Féverole			individuelle en sec
NE1	AF	12 en été et 14 en hiver (3 au début)		20% mélange céréalière(45% P+F) 55% maïs grain humide 25% complémentaire		OUI	individuelle en sec
NE3	F	10		15%Féverole, 15% pois, 4%MM, 66% Triticale	1kg Betterave, 1kg MGH	pâturation de RGA/TV	collective, soupe
NE4	AF	10 à 12		mélange orge/avoine/pois(12% pois) +complémentaire(minéraux et vitamines)	rutabaga, topinambour, betterave octobre, avril	pâturation RGA/TB avril-novembre	individuelle en sec
NE5	AF	7 à 8 (de 3-4 à 10-12)		mélanges à 30% de pois et à 15% de pois, 5% tournesol, 10% féverole, complémentaire (minéraux, levure de bière, protéines de pomme de terre...)		pâturation fétuque paturin	individuelle en sec
NE6	AF	à volonté		mélange céréalière+50% Orge+MM		OUI	individuelle en soupe
NE11	F	5kg		mélange céréalière( O/Av, B/Av/P)	2kg betterave en hiver	OUI	individuelle en soupe
NE14	A	7 (4-12)		aliment maternité		OUI	individuelle en sec
NE15	F	6 à 8	8 à 10	20% orge, 40% blé, 22% féverole, 10% TB, 6% de soja, 2% MM		OUI	individuelle en soupe
NE16	A	5	5	aliment allaitante	betteraves suivant la portée	OUI	individuelle en soupe
NE17	F	10-12,0		30% orge, 15% maïs, 10% féverole, 9% TB, 35% triticale, 10% complémentaire		OUI	individuelle en sec
NE21	A	5-6,0	10	aliment truie unique en granulés		OUI	individuelle en sec
NE28	AF	10-12kg		30%MGH, 65%mélanges (15% pois), 5%compl		OUI	individuelle en sec

## ■ Les porcelets

Parmi les 18 élevages :

- ⇒ 12 élevages donnent un seul aliment (2<sup>ème</sup> âge)
- ⇒ 5 élevages utilisent 2 formules (1<sup>er</sup> âge puis 2<sup>ème</sup> âge)
- ⇒ 1 élevage naisseur donne seulement du « 1<sup>er</sup> âge ». Cet élevage donne du lactosérum de lait de chèvre aux porcelets avant la vente.

L'aliment 1<sup>er</sup> âge est totalement acheté.

Pour l'aliment 2<sup>ème</sup> âge, 4 élevages sur 17 ont une conduite mixte.

L' aliment 1<sup>er</sup> âge est distribué à volonté ou distribué à raison de 3 à 7 kg pour une durée de 7-15 jours soit 400 à 500 gr/j/porcelet. Dans tous les élevages enquêtés, les livraisons d'aliment 1<sup>er</sup> âge ne sont pas accompagnés de l'étiquette de composition !

L'aliment 2<sup>ème</sup> âge est distribué à volonté ou rationné à 1-2 kg/j/porcelet soit environ 25 à 45 kg par porcelet. En général, les quantités distribuées par jour augmentent avec l'âge et le poids des porcelets.

Le détail des formules alimentaires des porcelets mixtes sont peu nombreuses. Le *tableau 3* donne les détails.

**Tableau 3 : Les rations des porcelets**

	type aliment	quantité distribuée kg/j	Durée	composition aliment	type de distribution
<b>N2</b>	F	lacosérum=?	de 35 j au départ de la ferme	1 <sup>er</sup> âge	Collectif
<b>E10</b>	AF	700g à 1kg	jusqu'à 77 jours	10% pois+5% féverole-10% lactosérum des 10%chanvre+62%TT/P (20% Pois)+3%MM	nourrisseur à sec
<b>NE4</b>	AF	1kg	jusqu'à 70-80 jours	O/Av/Pois , 30% complémentaire 2 <sup>ème</sup> âge	nourrisseur à sec
	A		de 30 à 50 jours	1 <sup>er</sup> âge: Orge germé acidifié	
<b>NE5</b>	AF	volonté (1kg)	50 à 70-80 jours	pois et féverole de printemps en mélanges blé, 10% (levure, pæPDT, lactosérum, MM,,)	collectif en sec
<b>NE11</b>	AF	600gr	35 à 70-80 jours	2 <sup>ème</sup> âge - 10% lait de vache	soupe collective

Les éleveurs qui fabriquent une partie de leur aliment ont des rations plus complexes et plus élaborées pour les aliments porcelets que pour les autres stades de développements.

Le fait que peu d'éleveurs formulent l'aliment porcelet s'explique par la complexité d'obtenir une formule adaptée avec seulement les matières premières de l'exploitation.

### La distribution

La distribution des aliments est réalisée en collectif pour tous les élevages et en sec. Un seul élevage, dont la ration est basée sur l'utilisation de lait uniquement pour les porcelets, a une alimentation en soupe et collective.

## ■ Les porcs charcutiers

### Les aliments

16 éleveurs utilisent de l'aliment porc charcutier dont 5 avec une formule unique et 11 avec un aliment croissance suivi d'un aliment finition.

L'aliment unique est 100% fermier ou mixte pour 3 élevages.

Sur les 11 élevages qui utilisent de l'aliment croissance,



- ⇒ 7 l'achètent,
- ⇒ 2 ont une conduite fermière
- ⇒ 2 sont mixtes.

Par contre pour l'aliment finition,

- ⇒ seulement 4 l'achètent,
- ⇒ 2 ont une conduite fermière,
- ⇒ 5 ont une conduite mixte.

Les élevages où l'autonomie alimentaire est réduite formulent de préférence les aliments finition avec les matières premières de l'exploitation.

Les quantités moyennes de concentrés distribuées sont très homogènes entre les élevages:

- ⇒ aliment croissance : à volonté ou 1-3 kg en fonction du poids.
- ⇒ aliment finition : 2,4-3 kg en fonction du poids avec en sus des fourrages.

En finition, quelques éleveurs différencient l'alimentation des mâles et des femelles (femelles: à volonté ou ration plus importante que les mâles).

La composition des rations est présentée sur le *tableau 4*. La multiplicité des formules alimentaires est ici évidente avec une panoplie très large de matières premières et de complémentaires.

**Tableau 4 : Les rations des porcs charcutiers**

	type aliment	Formule	quantité distribuée kg/j	composition aliment	pâturage ou fourrages	type de distribution
E2	F	unique	0,8-2kg céréales/j additionné de 4-9 litres de lactosérum	Orge+ TT/Av/Pois + Féverole +lactosérum 1 porc consomme 800l lactosérum et 250kg céréales		collective en soupe (lait)
E8	A	croissance	2kg/j en moy	aliment croissance granulé		granulé en sec individuel
		finition	2,5 kg/j	aliment finition farine		Farine en sec individuel
E10	F	croissance	2,2	63%Triticale/Pois(20%Pois), 10%pois, 15% féverole, 10% chanvre, 2% CMV	2kg betterave	collective en sec
		finition	2,3	45%Triticale/Pois(20%Pois), 5%Pois, 20% Féverole, 28% Triticale, 2% CMV		
E13	A	croissance	à partir de 70j de 1kg à 2,6kg/j	aliment croissance	2kg betterave + enrubannage	collective en sec
	AF	finition	2,5-3kg/j en été/hiver	20% MGH, 45% Triticale, 15% Pois et Féverole, 20% complémentaire	3kg betterave + 1kg enrubannage	
NE1	AF	unique	1-2,5kg	20% mélange céréalier(45% P+F) 55% maïs grain humide 25% complémentaire		collective en sec
NE3	F	unique	2-3kg	35% MGH, 30% TT/P(10% pois), 35% de mélange (15% pois et 15% Féverole)	enrubannage: 300g/j	collective en sec
NE4	AF	croissance	1,7 à 4kg	mélange TT/avoine/pois (Acheté et fermier)	3kg betterave + 1kg enrubannage	collective en sec
		finition	2kg	mélange TT/avoine/pois (Acheté et fermier)	6kg betterave et enrubannage	
NE5	AF	croissance	volonté	mélanges, féverole, pois, 5% complémentaire (pr PDT, levure, CMV)	enrubannage	nourrisseurs à sec
		finition	2,4kg en fin finition	mélanges, 25% féverole, Chorella, pois, 5% complémentaire (pr PDT, levure, CMV)	1,7kg MS/j enrubannage	

	type aliment	Formule	quantité distribuée kg/j	composition aliment	pâturage ou fourrages	type de distribution
NE6	A	croissance	volonté	aliment croissance	pâturage en été	collective en mélange sec
		finition	2,7kg	aliment finition		
NE11	A	croissance	1,5-2kg	aliment croissance		soupe collective
	AF	finition	2kg	50% finition + 50% céréales (O/Av, B/Av/P)		
NE14	A	croissance	3	aliment croissance entre 10-12 et 65kg		collective en sec
		finition	2,5	aliment finition de 65kg à la fin		
NE15	F	croissance	2,4	20% orge, 40% blé, 22% féverole, 7%TB,1%MM		nourrisseur à sec
		finition	2,6	35% orge, 35% blé, 14% féverole, 15%TB,1%MM		
NE16	A	croissance	2-3kg	aliment croissance	2-3kg de betterave, pâturage	collectif en sec
	AF	finition	3kg puis 2kg	TT/P à 15% de protéines, MM		
NE17	AF	unique	2,2	30% orge, 15% maïs, 26% féverole 6% tritcale, 20% complémentaire		collectif en sec
NE20	A	croissance	2,7kg	aliment croissance jusqu'à 80kg		collective en sec
		finition	2,5kg	aliment finition		
NE21	AF	unique	2,5-2,7kg	blé, tritcale, pois, maïs, +féverole en complément et aliment acheté 1 partie de l'année		collective en soupe

### Les fourrages

Les porcs à l'engrais et en finition consomment des fourrages surtout dans les rations finition : 4 élevages en croissance et 7 élevages en finition.

Les fourrages consommés sont des betteraves, des enrubannages (herbe, O/Av, autres).

Par contre, seulement 2 élevages font pâturer leur porcs : ce sont des élevages totalement plein-air.

### La distribution

La distribution de la ration est 100% collective et seulement 3 éleveurs (sur 16) pratiquent une alimentation en soupe collective.

### ■ Les consommations globales

Les consommations globales ont été estimées d'après les dires des éleveurs.

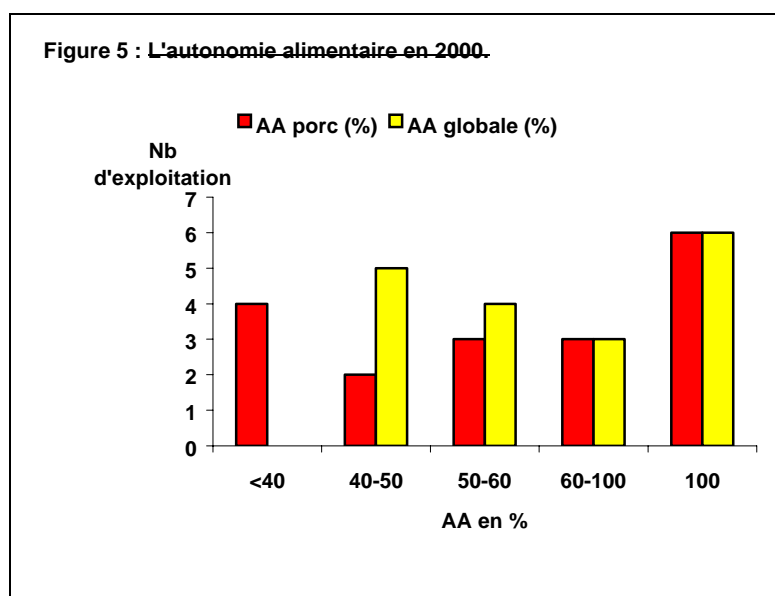
Les truies consomment 1500 kg d'aliment par an aussi bien pour les aliments fermiers, mixtes ou achetés.

Par contre, les porcs consomment de 260 à 400kg du sevrage à l'abattage (qui varie de 162 jours à 250 jours ou plus). Toutefois, l'exploitation qui donne en moyenne 260kg de concentrés (fermiers) utilise du lactosérum tout au long de l'engraissement ce qui lui permet de réduire considérablement la consommation des porcs.

La moyenne de 345 kg par porc semble correspondre à la réalité pour des aliments fermiers ou mixtes. Sachant qu'un seul élevage a une conduite 100% achetée, nous ne pouvons alors comparer les consommations entre les élevages qui achètent et qui fabriquent.

La consommation par porcelet (peu de données) est de 50kg de la naissance au post-sevrage. L'élevage qui vend ses porcelets au sevrage ne donne aucun aliment car du lactosérum de lait de chèvre est distribué en faible quantité.

### ■ L'autonomie alimentaire



L'autonomie alimentaire moyenne des exploitations en 2001 est de 65 % pour l'atelier porc et de 72% sur tous les ateliers des exploitations. En fait, pour certaines exploitations le calcul exact de l'autonomie alimentaire de l'atelier porc est imprécis car l'utilisation des céréales n'est pas

différenciée entre les porcs et les autres ateliers : l'autonomie globale de l'exploitation a donc été calculé.

Seulement 4 exploitations ont une autonomie réelle inférieure à 40% (comme le veut le cahier des charges). Toutes ces exploitations ont bénéficié d'une dérogation pour atteindre les 40%.

Entre l'autonomie de l'atelier porc et l'autonomie globale de l'exploitation une nette différence est observée du fait de la prise en compte des surfaces fourragères.

#### ■ Les critères technico-économiques

##### Les naisseurs et naisseurs-engraisseurs

Le nombre de truies varie de 6 à 40 avec une moyenne de 21 truies par élevage naisseur et naisseur-engraisseur.

8 élevages sur 13 pratiquent une conduite en bandes et ont plus de 15 truies.

Le nombre moyen de portées par an moyen est de 2,13 pour 17,5 porcelets sevrés par truies et par an.

Les éleveurs respectent le sevrage à 40 jours en moyenne.

Les plus grandes différences sont observées en termes d'âge d'abattage et de poids de carcasse puisque l'âge d'abattage varie de 6,5 mois à 8 mois suivant la valorisation souhaitée. Toutefois, les poids de carcasse les plus avantageux sont notifiés pour des dates d'abattage de 7 mois.

##### Les engraisseurs

Tous les élevages engraisseurs ont une conduite en bande et se différencient des naisseurs et naisseur-engraisseurs par une commercialisation en filière de porcs de 6,5 mois à 7,5 mois. Un seul de ces élevages s'approvisionne en porcelets bio.

Seulement deux élevages naisseur-engraisseurs et 2 élevages engraisseurs réalisent des contrôles de performances.

On observe qu'un élevage engraisant ses porcs avec des sous-produits laitiers a un coût presque 3 fois moindre qu'un élevage qui achète tous les aliments. Sur ces deux élevages, l'intérêt d'une fabrication à la ferme avec des sous produits et des céréales est net.

A l'échelle de l'échantillon, 3 794 porcs ont été vendus par les éleveurs naisseurs-engraisseurs et 1812 par les engraisseurs, soit 5 606 porcs par les 16 éleveurs naisseurs-engraisseurs et naisseurs de notre échantillon. Ceci représente 37% des ventes de porcs Bio vendus en Bretagne en 2000 par les 54 élevages naisseurs-engraisseurs et naisseurs répertoriés par la FRAB.

### 3 - PERSPECTIVES

Ces deux enquêtes nous ont permis d'avoir un aperçu des systèmes porcins agrobiologiques bretons. Nous souhaitons poursuivre l'étude de l'alimentation de façon plus précise. Dès cet automne, sous l'encadrement de l'UMRVP de l'INRA Saint Gilles et de l'ESA d'Angers, une première évaluation de la qualité des rations des porcs charcutiers sera réalisée dans quelques élevages. En parallèle, des échantillons de cultures seront prélevés dans un maximum d'élevages et analysés, afin d'évaluer la variabilité de la valeur nutritionnelle des matières premières utilisées pour l'alimentation des porcs. Les résultats de ces deux études permettront d'apprécier la « robustesse » des systèmes d'alimentation dans les élevages porcins agrobiologiques bretons.

## ☒ BIBLIOGRAPHIE

- Observatoire Régional de la Production bretonne (résultats 1998, 1999 et 2000), FRAB
- Audit sur la dépendance alimentaire des filières porcine et avicoles biologiques bretonnes, G Le Rebours, 1999 (mémoire de fin d'études)
- Etat des lieux des élevages porcins en Bretagne et Pays de Loire, C Baudry, 2000 (mémoire de fin d'études)
- Pratiques d'élevages dans les élevages porcins agrobiologiques bretons, Jean-Yves MADEC, 2001 (rapport d'études)

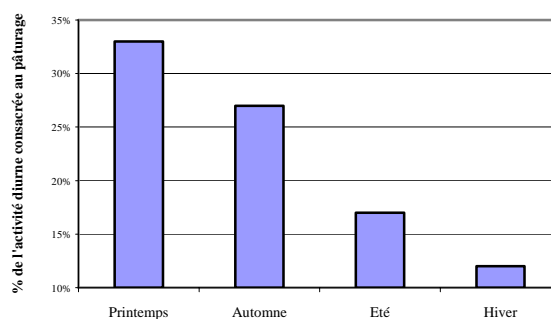
\* \* \*

## LE COMPORTEMENT DES TRUIES GESTANTES AU PATURAGE

- Quand et Où ?
- Qui et comment ?

### Le pâturage quand et où : l'effet saison

Evolution saisonnière du temps passé à pâturer

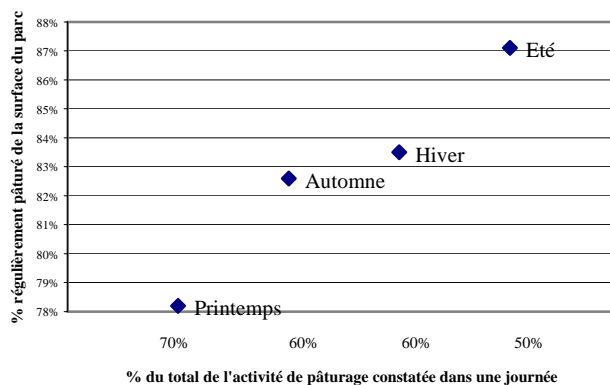


### Le pâturage quand et où : le moment dans la journée

% de l'activité « pâturage » pendant les 3 heures qui précèdent le crépuscule

Saison	Pâturage
Printemps	52,23%
Eté	48,92%
Automne	46,04%
Hiver	17,97%

### Le pâturage quand et où : l'effet saison



### Pâturage et stade physiologique de l'herbe (printemps)

Source : RIVERRA FERRE & Al, 1999	Période 1	Période 2	Période 2 : Niveau de concentré		E.T.
	NDF : 439 G/kgMO	NDF : 465 G/kgMO	1,5 kg/j	3 kg/j	
Ingestion d'herbe (kgMO/j)	1,40	0,86	1,24	1,01	0,14
Ingestion d'herbe (kgbrut/j)	8,16 Etrêmes : 5,30 à 10,55	3,90 Etrêmes : 1,16 à 6,56	6,53	5,53	0,76
Digestibilité de la MO	83%	75%	74%	83%	0,04

### Pâturage et compétition

Relation entre activité de pâturage et niveau de hiérarchie à l'intérieur d'un groupe de truies au début de l'été

Tranche horaire	Truies dominées pendant le repas de concentré	Truies dominantes pendant le repas de concentré	P
16h-19h	18,6 +/- 12,7*	2,6 +/- 3,8	0,002
19h-21h55	54,9 +/- 20,7*	36 +/- 17,5	0,053
Index de hiérarchie	0,34 +/- 0,06	0,69 +/- 0,02	0,001

Source : J.LARCHIER, 2000, non publié.

\* l'activité de pâturage est exprimée en % de l'activité totale de la tranche horaire.

### QUELLES CONSEQUENCES TIRER DE CES COMPORTEMENTS ?

- Pâture, un besoin comportemental permanent
- Une appétence et une digestibilité très variable selon les périodes et les animaux
  - La possibilité d'un pâturage rationné

### QUELQUES REGLES PRATIQUES

- D'avril à juin : on peut diminuer le concentré
- D'avril à octobre : on peut pratiquer un pâturage raisonné
  - Limiter la compétition entre les animaux (allotement, large surface de distribution)

## COMMENT CONSERVER LE COUVERT VEGETAL

- Limiter le chargement : 10 à 12 truies par hectare maxi selon le terrain
  - Boucler les truies
  - Pâtures bien implantées
  - Mélange de variétés

Tab.1 : Recommandations des surfaces de parc pour truies en plein air

<b>Nature du parc</b>	<b>Surface par truie</b>
Gestante	650 à 850 m <sup>2</sup>
Cochette	500 à 550 m <sup>2</sup>
Saillie	650 à 850 m <sup>2</sup>
Maternités individuelles	500 à 600 m <sup>2</sup>
Verrat individuel	700 m <sup>2</sup>

### Restitution des échanges en salle

Au cours des débats qui ont suivi les interventions, le thème du pâturage des truies a suscité de nombreuses questions, par exemple sur :

- la maîtrise du parasitisme, qui peut être gérée à travers le rationnement du pâturage ; à noter que le bouclage des truies est nécessaire pour rester dans des conditions d'environnement satisfaisantes ;
- l'effet des races utilisées sur l'aptitude à pâturer ; il n'a pas été observé, on constate plus un effet individu, apparemment indépendant de l'effet race.

Globalement, le manque de références sur ce mode de production a été regretté. Des choses ont été écrites dans les années 1950/60 ; il conviendrait de les reprendre.

L'alimentation proprement dite a elle aussi donné lieu à des échanges variés : entre autres sur le caractère superflu des aliments premier âge, du fait de l'âge de sevrage des porcelets (40 jours) ; ou encore sur l'intérêt de matières premières telles que sarrasin et topinambour, qui ont aussi leur intérêt au niveau des sols (effet « nettoyeur »), ou sur l'utilisation de graines de soja crues (performances satisfaisantes dans la limite de 6 à 7% de la ration –essai réalisé sur porcelets-).

En guise de conclusion, des demandes de recherche ont été formulées :

- sur le pâturage et une meilleure valorisation de prairies à flores variées,
- ou encore sur la place des porcins dans les rotations des systèmes de production « bio » ; par exemple, on peut utiliser les porcs pour « casser » une vieille prairie ou pour déchaumer, sans parler de l'intérêt des productions végétales utilisées en alimentation dans la rotation des cultures.



## Restitution des échanges en salle

Les débats et les questions qui ont suivi les interventions ont beaucoup porté sur les difficultés et les paradoxes entraînés par le CC-REPAB-F ; celui-ci n'est pas fondamentalement remis en cause, néanmoins des aménagements sont souhaitables en fonction du mode de production des volailles, d'autant que les problèmes sont variables en fonction des régions et des conditions pédo-climatiques. Les échanges ont porté sur des sujets divers tels que l'utilisation des parcours, l'intensification de certaines productions végétales pour des petites exploitations, le déséquilibre en acides aminés, les problèmes sanitaires, le chargement des bâtiments, la disponibilité en jeunes ou en reproducteurs issus de l'agriculture biologique, ou encore la reprise de surfaces se libérant.

En parallèle, les échanges ont permis de mettre en avant le nécessaire lien en « bio » entre productions animales et végétales sur l'exploitation, mais aussi entre exploitations et entre zones d'élevage et zones de production céréalière. Les présentations ont permis de voir par ailleurs qu'il existe une grande disparité dans les modes de productions de volailles en « bio », avec des niveaux de rentabilité et d'autonomie très variables... Ainsi :

- dans le système « intégration » (témoignage de la coopérative), la plus-value liée au « bio » n'est pas évidente, d'où, en partie, la perte de 50% des élevages de poules pondeuses et de 10 à 15% des élevages de volailles de chair ;
- dans le cas de l'élevage « semis-intensif » (3000 volailles sur 13 hectares), l'éleveur déplore un revenu fourni par son abattoir et non pas par sa profession d'éleveur ; cet élevage est néanmoins moins dépendant de ses intrants, du fait d'un volume moindre de ceux-ci que dans le cadre d'une coopérative ; vis-à-vis de l'autonomie, cet éleveur se pose également la question de s'agrandir en absorbant les terres de ses voisins, ou vaut-il mieux conserver ses voisins paysans ?
- dans le dernier cas présenté, le plus autonome, l'éleveur a fait le choix de ne pas être certifié en agriculture biologique pour ses volailles, alors qu'il l'est pour les cultures ; cet élevage produit 7000 volailles sur près de 30 ha pour 2 UTH, avec de la vente directe ; l'utilisation de cabanes déplaçables et la rotation des parcours en permet une bonne valorisation, dans la mesure où les volailles sont lâchées de bonne heure (4/5 semaines).

Quel que soit le mode de production, l'unanimité est acquise pour dénoncer des démarches tatillonnes de l'administration et des organismes certificateurs, liées à l'application d'un REPAB qui semble contraignant pour beaucoup.

En conclusion, les questions de fond soulevées dans l'après-midi ont été rappelées, offrant des pistes de recherche intéressantes :

- La traçabilité des volailles est-elle suffisante ?
- Quelle évolution pour le lien au sol ?
- Quelle stratégie adopter pour le développement de son autonomie ?
- Quelle contractualisation entre producteurs d'effluents et producteurs de matières premières ?
- Quel partenariat entre des éleveurs ou des groupements d'éleveurs et un accouvoir ?
- Formulation alimentaire : faut-il transposer le conventionnel ou mettre en œuvre une recherche innovante de l'alimentation « bio » ?
- Quelles études sur des souches spécifiquement adaptées à la « bio » et à la valorisation des parcours ?

\* \* \*

## Restitution des échanges en salle

### Vers une meilleure connaissance des prairies multi-espèces

Pierre Gayraud, sélectionneur de plantes fourragères, a entamé les discussions en rappelant **les critères de choix des espèces fourragères**, arrivant en conclusion à des propositions d'associations graminées/légumineuses en fonction de ces critères.

Plus en détail, Gerhard Hasinger, du Service Romand de Vulgarisation Agricole, nous a fait partager son expérience de vulgarisateur vis-à-vis de la gestion des surfaces fourragères. Il a présenté une typologie des prairies naturelles en Suisse Romande, insistant sur **les règles à respecter pour l'utilisation des prairies naturelles**, qui sont fonction du niveau de chargement, des fréquences, dates et modes de valorisation, de la gestion de la fertilisation. Deux notions ressortent pour assurer la pérennité de ces prairies : **biodiversité et équilibre**.

Enfin la troisième intervention a fait le point sur l'expérience acquise en Pays de Loire sur **la conception de prairies multi-espèces**, présentée par François Hubert et Jean-Paul Coutard, de la Chambre d'Agriculture du Maine-et-Loire ; ils ont conclu sur les axes de recherche pour leur région : le maintien d'un équilibre durable entre espèces au sein d'une prairie, l'amélioration de l'étalement de la production, l'amélioration de la robustesse de la prairie.

Précisément, le débat qui a suivi s'est orienté vers les **questions de recherche-développement** à étudier prioritairement pour les participants présents. Elles tournent autour de quatre thèmes :

- **la production de semences**<sup>1</sup> : homologation, choix en espèces et variétés de fourragères « bio » d'ici 2004, fiches techniques sur la production des semences ;
- **la cohérence des systèmes fourragers** : référentiels prairiaux par grandes régions pédo-climatiques, conseils sur la conduite des prairies, équilibre prairies temporaires / prairies permanentes ;
- **la conduite des prairie en « bio »** : fiches techniques sur la pratique de sur-semis, l'entretien mécanique des prairies, la fertilisation, la gestion du pâturage, ... ;
- **prairies et performances zootechniques en « bio »** : références entre types de prairies complexes et performances des animaux -croissance, santé animale-, références entre prairies et qualité des produits.

\* \* \*

---

<sup>1</sup> A ce sujet, l'ITAB a démarré en lien avec la FNAMS -Fédération Nationale des Multiplicateurs de Semences- un programme « semences » comportant un volet « fourragères », un volet « potagères » et un volet « grandes cultures ».

## Alimentation, santé et qualité : le témoignage de vétérinaires de l'association Symphytum

Bruno Giboudeau, vétérinaire

6, Petite Place - 39600 Arbois - Tél./fax 03 84 66 13 17 - [giboudeaubruno@infonie.fr](mailto:giboudeaubruno@infonie.fr)

Paul Polis, vétérinaire

BP 557 - 71323 Chalons sur Saône Cedex - Tél./fax 03 85 48 15 60 - [polis.paul.vethomeo@wanadoo.fr](mailto:polis.paul.vethomeo@wanadoo.fr)

### L'Association Symphytum de vétérinaires pratiquant les médecines alternatives

Cette association française de vétérinaires regroupant des confrères qui pratiquent chacun selon sa sensibilité l'homéopathie, la phytothérapie, l'aromathérapie ou l'ostéopathie, a pour but d'assurer la diffusion et la mise en pratique de médecines alternatives auprès d'un public sollicitant ces pratiques : associations d'éleveurs, Chambres d'Agriculture, CFPPA, lycées agricoles, Groupements Techniques Vétérinaires, ITAB, techniciens, ...

Elle a pour vocation l'application et le suivi de ces pratiques. Si besoin s'en fait sentir, elle proposera et mettra en œuvre une ou plusieurs expérimentations selon les demandes.

Son siège social se situe au Lycée Agricole de Brioude - 43120 Fontannes.

**ALIMENTATION - SANTE - QUALITE**  
**SANTE - ALIMENTATION - QUALITE**  
**QUALITE - SANTE - ALIMENTATION**  
Etc.

Les diapositives ayant servi de support à la présentation en séance sont reprises à la suite du texte ci-dessous.

L'Agriculture Biologique est bien plus qu'une technique particulière de production agricole adossée à son cahier des charges.

Parce qu'elle ne sépare pas le **QUE PRODUIRE** du **COMMENT PRODUIRE** et du **POURQUOI PRODUIRE**, elle se définit davantage comme une **philosophie globale du métier de paysan**, fondée sur une éthique de travail **qui lie en permanence sols, végétaux et animaux** considérés comme un unique ensemble écologique vivant.

Pour cette raison même, elle s'efforce d'agir en respectant les exigences biologiques naturelles des espèces.

Nous faisons l'hypothèse que tous les êtres vivants (domestiques ou sauvages) ont des besoins psycho-comportementaux, alimentaires et environnementaux qui déterminent leur bien-être et qui sont fixés par une très longue histoire d'évolution naturelle sur la terre.

Nous pouvons essayer de définir la **SANTE** comme un état dynamique, instable qui assure à l'être vivant la meilleure expression de ses possibilités de croissance, de relations sociales, de reproduction et de bien-être.

L'objectif de l'élevage, biologique en particulier, visera donc à garantir, autant que faire se peut, la **santé** des animaux pour leur permettre alors de produire le « plus » que nous leur demandons tant en qualité qu'en quantité.

Et l'état de santé de l'être vivant sera le résultat de l'équilibre dynamique établi entre l'individu, ses diverses conditions de vie et les multiples commensaux qui partagent nécessairement, en permanence et depuis toujours sa niche écologique.

La pratique des suivis d'élevage en agriculture biologique permet lors d'intervention de diagnostic ou de suivi sur ces élevages de conduire le troupeau vers ces objectifs tacites de santé des animaux.

En élevage laitier, les caractéristiques digestives de la rumination, cette phase de fermentation maîtrisée de l'énergie végétale, et les différents facteurs de risques (alimentation, logement, techniques d'élevage, génétique et microbisme) constituent le cadre du diagnostic santé.

La production laitière demande au conseiller et à l'éleveur une approche santé ; c'est la gestion des mammites et des taux cellulaires (tout en relativisant la lecture pathologique des taux cellulaires...) et une approche qualité des produits par les exigences des acheteurs de lait (Matière Sèche, rendement fromager, contamination et ... taux cellulaires).

#### Relation alimentation-santé- mammites.

L'alimentation peut être un facteur de risque spécifique pour les mammites par 3 types d'agressions :

- mécaniques : sensibilisation à l'agression machine à traire,
- chimiques : irritation ou inflammation de la mamelle,
- bactériologiques : par des contaminations ou des développements bactériens facilités dans du lait résiduel.

#### Relation alimentation-qualité du lait.

L'incidence du régime alimentaire sur les taux de MSU est maintenant bien décrite. Relativisons toutefois l'approche du taux protéique qui n'est en fait qu'une mesure de composition azotée totale ne précisant pas les répartitions entre les différentes fractions azotées filtrées ou élaborées par la glande mammaire. Les fromagers, surtout artisanaux, qui ne disposent pas des effets "mélange" ou des adjuvants de fabrication de l'industrie connaissent les effets des variations du régime alimentaire, sans pouvoir toujours les expliquer. Il en est de même pour le veau, premier fromager de la chaîne. Le consommateur se rangera lui aussi à la même appréciation que ces deux derniers artisans.

La composition protéique du lait est le critère le plus riche en variation. Aux deux extrêmes : le taux de caséine influe directement sur le rendement fromager et la qualité du caillé, le taux d'urée influe sur la résistance du lait au refroidissement ou lors de la maturation.

Autre élément plus directement lié à la composition des aliments, le taux de potassium du lait qui influe directement sur la vitesse d'acidification (retard à l'acidification, qualité du lait) et sur la digestion du veau (retard à l'acidification du caillé lacté) et l'immunité de la mère (antagonisme potassium magnésium). Les régimes excédentaires en Potassium sont constitués de plantes jeunes, de récolte faites sur des sols fortement pourvus ou amendés en potasse. Santé et qualité sont donc liés à l'alimentation au sens large dans cet exemple du potassium.

Et au risque de nous répéter, le consommateur est lui aussi concerné par des déséquilibres de cette nature. Il s'agit bien de déséquilibre lors d'excès de potasse ou d'excès d'azote soluble, ce que nous montrent les vaches pour qui sait les observer.

La méthode du réglage alimentaire offre maintenant la possibilité de suivre en direct et de façon immédiate les grands équilibres alimentaires du ruminant.

L'alimentation des animaux repose souvent sur une approche culturellement analytique qui gère la consommation d'un troupeau, les prévisions et le suivi des performances. Le support obligé en est l'analyse chimique des aliments, les besoins théoriques des animaux déterminés en conditions expérimentales et les contrôles de production. Mais cela suffit-il pour en faire une bonne alimentation ?

Et même si l'aliment et la ration sont théoriquement bien évalués, l'animal est-il capable de correctement assimiler et digérer ?

L'observation des problèmes rencontrés sur le terrain démontre qu'il y a loin du calcul théorique à la réalité de l'élevage. Il est clairement établi aujourd'hui que de nombreuses pathologies aiguës et chroniques sont directement en relation avec l'alimentation.

Or l'observation des animaux dans le but de découvrir les signes et manifestations de troubles pathologiques, telle qu'elle est pratiquée en Homéopathie, a permis de mettre en évidence, pour qui sait les reconnaître, des signes, parfois très précoces, de dérèglement alimentaire.

C'est tout le travail du Docteur Bruno Giboudeau que d'avoir su traduire ces signes, de les avoir validés pour permettre de prendre en compte le « **point de vue des bovins** » sur leur alimentation.

Ainsi, une fois la ration établie, il devient possible à l'observateur bienveillant et attentif d'apprécier la réaction des animaux à leur rationnement et d'apporter si nécessaire des modifications qui tiennent compte des contraintes animales. Cette démarche a été nommée : **réglage alimentaire**. Elle permet une intervention précoce dès les premiers signes de déséquilibre alimentaire et vise à éviter à l'animal de basculer dans une pathologie.

Parmi les conditions de vie qui sont également des facteurs de risque pour l'équilibre de la santé, l'**alimentation** est devenue le point le plus important depuis l'élimination des prédateurs et l'amélioration des conditions d'hygiène.



Chaque être vivant peut être caractérisé par une sensibilité particulière au monde dans lequel il vit et des talents particuliers pour y faire face. Lorsque les conditions deviennent difficiles, il y aura effort d'ADAPTATION en stimulant les talents propres. Si les conditions s'altèrent davantage, la TOLERANCE sera dépassée et viendra la RESISTANCE. Mais celle-ci implique une mobilisation de l'organisme qui se fait aux dépens des autres activités de la vie (production, reproduction, engraissement, ...). Voici venu le temps et l'espace du DISCOURS PATHOLOGIQUE de la maladie avec ses conditions, ses intermédiaires et ses lieux d'expression.

Il est important de distinguer deux types de maladies :

- Les **maladies naturelles** sont les troubles de l'équilibre de la santé que peut rencontrer un animal au cours de son existence lorsque son mode de vie est en rapport avec son potentiel. Nos espèces domestiques sont anciennes sur la terre et leur mise au point, sur la durée, a intégré toutes sortes de troubles de santé et de possibilités d'y faire face. Exemple : coup de froid.
- Par contre nous désignerons par **maladies artificielles** toutes les pathologies générées essentiellement par le mode de production et/ou la conduite d'élevage en agriculture intensive. Exemple : pasteurellose des taurillons à l'engrais, infestation parasitaire massive, maladies métaboliques.

Les maladies naturelles sont normales et légitimes. Pour être en bonne santé, il faut être malade de temps en temps particulièrement pendant la jeunesse et la croissance où se font l'apprentissage de la résistance et la mise au point du système immunitaire.

Il ne peut en être de même pour les maladies « artificielles ».

L'élevage a des limites, tout n'est pas permis, c'est ce que cherche à intégrer le cahier des charges de l'agriculture biologique. Le but des techniques d'élevage ne doit pas être de rendre supportable les pathologies de type artificiel, générées par des conduites d'élevage inadaptées ou à risque. Ce but doit être de développer la production et le bien-être de nos animaux d'élevage pour ouvrir l'espace de qualité que nous espérons. Faire vivre ou même survivre des animaux artificiellement malades ne peut aboutir à des productions de qualité biologique.

Au vu des connaissances des signes de déséquilibre alimentaire, la relation alimentation-santé, alimentation-qualité des produits devient palpable dans l'élevage. Le pas reste à franchir pour démontrer le lien vaches propres, en état de bien être et donc de santé - aliment sécurisé et consommateurs protégés. Ce pas, certains le font dans leurs croyances cachées de consommateurs bio ou leurs convictions d'éleveurs bio.

Il nous reste à le faire au grand jour en découvrant toutes les finesses des êtres vivants face à cette dialectique santé/maladie.

\* \* \*

Présentation de Bruno Giboudeau.

## Alimentation, Santé - Qualité

Des suivis d'élevage par des vétérinaires du groupe SYMPHYTUM

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 1

## Alimentation Santé - Qualité

Quelques rappels :

- \* Agriculture biologique
- \* Des ruminants
- \* Des élevages

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 2

## Agriculture biologique

- \* Des limites
  - les produits de synthèse, l'industrialisation
  - des quantités, respect de la physiologie
- \* Des savoirs faire
  - Substituer démarche à produit
  - Utiliser et valoriser le disponible
    - Vers l'autonomie ?

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 3

## Les ruminants

- \* Des fermentations acidogènes pour produire
- \*Des systèmes de régulation du pH
  - Cellulose et fibres
  - Oligo-éléments
  - Bactériologie du milieu : des aliments au compost

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 4

## Fermentations et régulation du PH

**ACIDIFICATION du RUMEN**

Salive, bicarbonate  
Absorption, PAILLES  
CELLULOSE  
SUCRES  
AGV  
TAPIS FIBREUX  
Acides organiques SOLUBILISATION, FERMENTATION  
Vitesse, INGESTION, FERMENTATION, Quantité par repas

PH

Analyse - Dynamique De Digestion

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 5

## Des élevages : facteurs de risques ou de sécurité

**CAUSES des MALADIES**

ALIMENTATION  
MICROBES  
LOGEMENT  
TECHNIQUES  
GENETIQUE

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 6

## Alimentation Santé - Qualité

- \* Le diagnostic d'élevage
  - Au delà du cahier des charges
  - Au contact du troupeau
- \*Santé des animaux
  - Mammites et taux cellulaire
  - Qualité des produits
  - Critère réussite économique

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 7

## Alimentation

- \* Connaissance des aliments
- \*Lecture de la réponse de l'animal

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 8

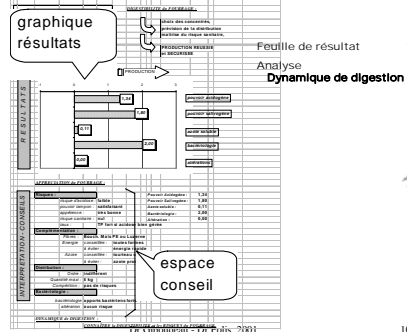
## Connaissance des aliments

- \* Analyse Dynamique de digestion
  - Effet Ph : pouvoir acidogène
  - Effet fibre : pouvoir salivogène
  - Azote soluble
  - Bactériologie
    - \*Quantitatif
    - \*altérations

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

9

## Connaissance des aliments



Feuille de résultat  
Analyse  
Dynamique de digestion

espace  
conseil

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

10

## Connaissance des aliments

- \* Relevé de distribution
  - Régularité des apports
  - Prévion acidose post prandiale
  - Quantités

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

11

## Connaissance des aliments

Date:

Type de vache:

Date	Type d'aliment	Quantité	Régime	
			Produit	Quantité

Niveau de production:  (1 à 5)

Synthese:

Commentaire:

Feuille de suivi  
Relevé de distribution

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

12

## Réponse animale

- \* 142 symptômes
  - Méthode d'observation : itinéraire
  - Diagnostic « obsalim »
- \* Réglage de la ration
  - Négocié / objectifs
- \* Agriculture biologique
  - Santé des animaux
  - Qualité des produits

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

13

## Alimentation, Santé - Qualité

Mammites et taux cellulaires

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

14

## Mammites et taux cellulaires

- \* Maladie infectieuse  
ou
- \* Infection d'un malade

Dépasser enfin le concept pastorien

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

15

## Mammites et taux cellulaires : des agressions

- \* Mécaniques
  - Machine à traire et savoir traire
- \* Chimiques
  - Urée
- \* Bactériologiques
  - Primaires
  - Secondaires

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

16



## Alimentation et agressions mécaniques

- \* Congestion des trayons
  - Idem nez, œil, bourrelets coronaires
- \* Durcissement des sphincters
  - Para kératose et acidose
- \* Qualité de la traite
  - Préparation lente
  - Mauvaise finition

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

17

## Alimentation et agressions chimiques

- \* Urée du lait
  - Congestions « chimiques »  
ammoniémie ?
- \* Oligo-éléments
  - Carence d'apport
  - Carence d'assimilation
- \* Lavage des trayons
  - Modification flore et mécanique
  - Humidité

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

18

## Alimentation et agressions bactériologiques

- \* Hygiène de la mamelle
  - Croix du grasset
- \* Bouses en salle de traite
  - Humidité, contamination bact.
- \* Lait résiduel
  - Culture microbienne dans trayon
  - Cinétique bactérienne – défenses de la mamelle.

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

19

## Alimentation .... Mammites et taux cellulaires .... des agressions

- \* Mécaniques
  - Machine à traire et savoir traire
- \* Chimiques
  - Urée
- \* Bactériologiques
  - Primaires
  - Secondaires

Pathologies aiguës

Pathologies chroniques

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

20

## Mammites et taux cellulaires

- \* Alimentation :  
facteur prédisposant et déclenchant
- \* Relais ou amplification  
bactérienne

Dépasser enfin le concept pastorien

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

21

## Mammites et taux cellulaires

- \* Préventif ou curatif :  
le réglage alimentaire est nécessaire  
mais peut être insuffisant
- \* Actions complémentaires

Dépasser enfin le concept pastorien

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

22

## Mammites et taux cellulaires

- Actions complémentaires
- \* Traitements sur l'animal
    - Homéopathie, isothérapie ..
    - Réformes ?
  - \* Traitements externes
    - Machine, logement, génétique

Dépasser enfin le concept pastorien

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

23

## Alimentation et qualité du lait

- \* Qualité alimentaire  
(finalité du produit)

Au-delà de l'agroalimentaire

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

24

## Alimentation et qualité du lait

- \* Qualité « industrielle »  
Taux cellulaire, TB, TP (caséine?), bactériologie
- \* Qualité alimentaire  
Digestibilité, caséine, potasse, flore lactique

Au-delà de l'agroalimentaire

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 25

## Alimentation et potasse

- \* Origine  
Sol, fumure ....  
Date et stade de récolte ...  
Type d'aliment

Au-delà de l'agroalimentaire

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 26

## Alimentation et potasse

- \* Conséquences  
Retard d'acidification en fromagerie ....  
Digestion du veau et caillage du lait  
Immunité et antagonisme K Mg

Au-delà de l'agroalimentaire

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 27

## Alimentation potasse et santé

- \* Conséquences  
Santé du veau, syndrome digestif  
Santé du jeune consommateur ?  
Immunité, stress et Mg

Au-delà de l'agroalimentaire

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 28

## Alimentation, Santé - Qualité

La santé de la vache témoin de l'équilibre alimentaire de la ration

Santé  
Propreté  
Bien-être  
Résistance aux agressions

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 29

## Alimentation, Santé - Qualité

l'équilibre alimentaire de la ration garant de produits de qualité

Macro éléments, protéine, énergie...  
microéléments : oligo ...  
digestibilité  
bactériologie...

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 30

## Alimentation, Santé - Qualité

Agriculture bio et logique,  
Agriculture de santé.

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 31

**Présentation de Paul Polis.**

## Alimentation, Santé - Qualité

Des suivis d'élevage par des  
vétérinaires du groupe SYMPHYTUM

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 1

## Alimentation Santé - Qualité

Observation des animaux :

- \* Diagnostic alimentaire
  - Réglage alimentaire
- \* Diagnostic homéopathique
  - Traitement individuel ou de troupeau

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 2

### Des symptômes homéopathiques ou alimentaires

- \* Rares, bizarres et curieux
  - Homéopathiques ... individuels ou collectifs
- \* Collectifs, explication physiologique ou énergétique
  - Alimentation
  - 2/3 du troupeau

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 3

### OBSALIM : 4 principes

**La vache a toujours raison**

**Economie** ← **Entre carence et excès** → **Santé**

**La vache se régule**

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 4

## Alimentation

- \* Lecture de la réponse de l'animal
- \* Connaissance des aliments

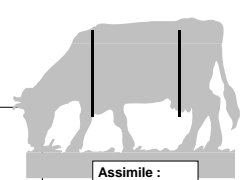
Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 5

### Zones d'observation

3 sites et étapes d'observation

**Ingère :**

- 1 Qualité
- 2 Quantité
- 3 Fibres, appétence
- 4 Ordre et séquences et rumine



**Digère :**

- 1 Bouses
- 2 Lait
- 3 Viande
- 4 Facteurs excédentaires

**Assimile :**

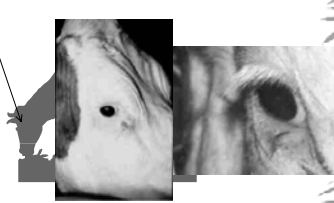
- 1 Stabilité ruminale
- 2 Facteurs limitants
- 3 Acidose

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 6

### Zones : oeil

**Oeil**

congestion  
pâleur  
écoulements  
croûtes

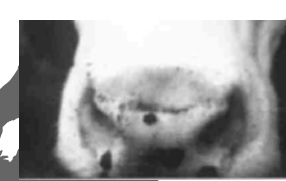


Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 7

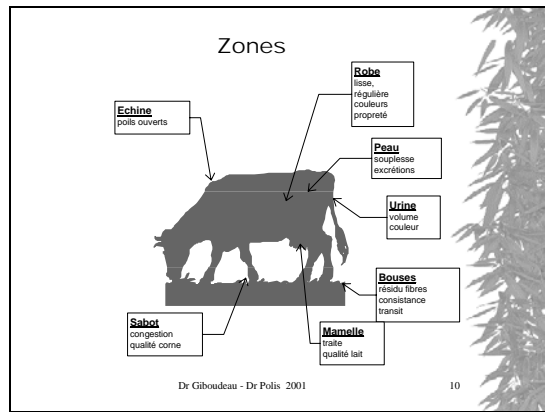
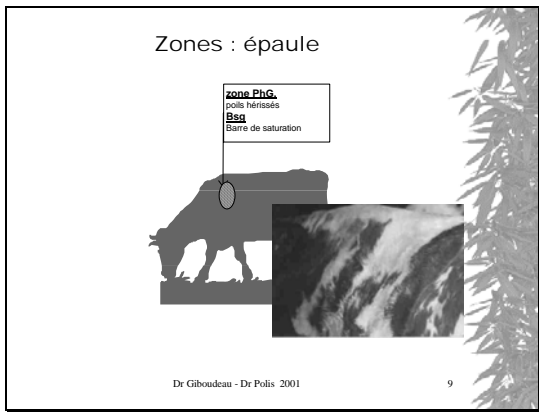
### Zones : nez

**Nez**

congestion  
poussière



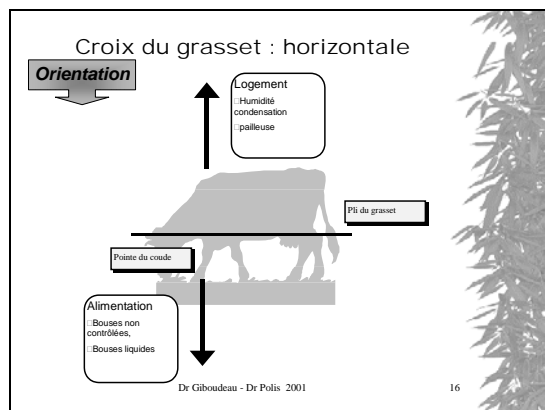
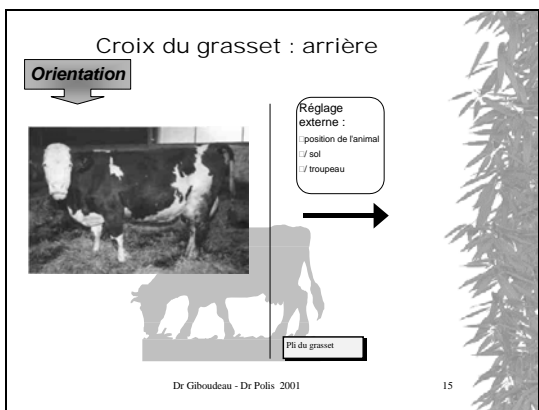
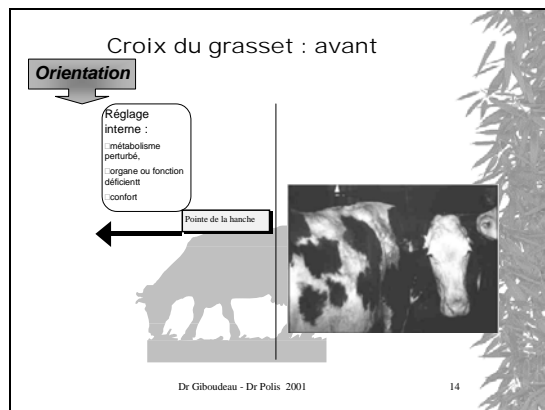
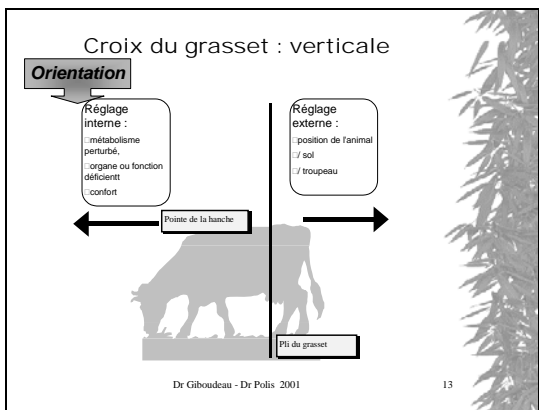
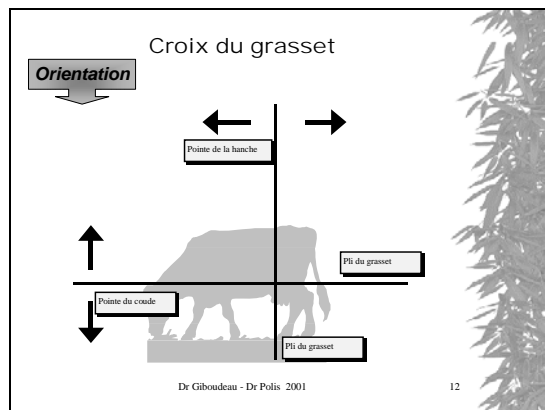
Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 8



### Réponses alimentaires

Poils	2 h
Evacuation lait	1 traite
Bouses	24 h
Écoulements oculaires	2 jrs
Niveau production	2 à 4 jrs
Pieds (congestion)	2 à 15 jrs
Boiterie (déformation)	2 à 6 mois
Reproduction	15 j à 3 mois

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 11



### Croix du grasset : bas

**Orientation**

Pointe du croisé

PH du grasset

**Alimentation**

- Boues non contrôlées.
- Boues liquides

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 17

### Croix du grasset : haut

**Orientation**

Pointe du croisé

Logement

- Humidité
- condensation
- pailleuse

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 18

### Efficacité du rumen

**Stabilité ruminale**

Homogénéité

Zone pHG

Boues

Consommations excédentaires ou irrégulières

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 19

### Efficacité du rumen

**Stabilité ruminale**

**carence**

**Troupeau**

- hétérogène
- consommations irrégulières
- répartition - rythmes

**Robes**

- déstructurées
- zones reflexives (ph, poids)

**Boues**

- Fibres
- variables

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 20

### Efficacité du rumen

**Stabilité ruminale**

**excès**

**Troupeau**

- homogène
- consommations régulières
- répartition - rythmes
- production suffisante

**Robes**

- organisées
- zones reflexives (ph, poids)

**Boues**

- Fibres faibles
- Régulières et localisées
- Indicateurs plus, mucus

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 21

### Efficacité alimentaire

**Encadrement des apports**

Énergie excès

Azote excès

Azote insuffisance

Énergie insuffisance

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 22

### Efficacité alimentaire

**Encadrement des apports**

Fibres de structure excès

Fibres fines excès

Fibres fines insuffisance

Fibres de structure insuffisance

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 23


### Un exemple

**Observations, corrections, santé.**

Troupeau Montbéliard de Mr W.  
(Haute-Saône le 27 sept 2001)

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 24

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 27 sept 2001)  
Observation du troupeau



Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 25

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 27 sept 2001)  
Observation du troupeau

Orientation :  
croix du grasset : sale en dessous.

Homogène maigre,  
Intercostaux creux,  
cous tombants,  
chignons lisses,  
échine ouverte,  
yeux coulent, crouêtes noires,  
bouses molles,  
procidence 3° paupière

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 26

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 27 sept 2001)  
Ration :

Pâturage d'automne en journée,  
Ens maïs la nuit avec  
tt tournesol et foin,  
Concentrés en salle de traite à jeun.

disette 15 jours en Août

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 27

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 27 sept 2001)  
Synthèse

Les vaches maigrissent malgré un  
apport d'énergie important,  
mais non fixée !!


**INSTABILITE RUMINALE**

Correction

Ensilage matin et soir,  
Distribution de foin avant les  
concentrés

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 28

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 12 octobre 2001)  
Nouvelles observations



Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 29

**Troupeau Montbéliard de Mr W.**  
(Haute-Saône le 12 octobre 2001)  
Nouvelles observations

Troupeau homogène,  
les vaches ont repris du poids,  
côtes non creuses,  
les vaches sont en formes,

Chignons élevés, têtes relevées,  
Peau propre,.

Synthèse

Très bonne réaction à la correction de  
l'instabilité ruminale obtenue par la  
distribution du maïs 2 fois par jour,  
Energie et Azote sont au rendez-vous

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001 30

La lecture de la réponse de l'animal est une expression synthétique de réelle qualité.  
La santé de l'animal, condition nécessaire de la qualité bio.  
La qualité est-elle soluble dans l'analyse technique ?

## En guise de conclusion

En agriculture biologique

- \* Alimentation - santé
  - facteur prédisposant
  - facteur déclenchant

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

16

## En guise de conclusion

En agriculture biologique

- \* Alimentation - qualité
  - bactériologie
  - Équilibres
    - Minéraux
    - Quantitatif (caséine,...)
    - variétés

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

17

## En guise de conclusion

En agriculture biologique

- \* Alimentation - qualité
  - Valorisation des savoirs faire
  - Plaisir du travail
  - Rentabilité

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

18

## En guise de conclusion

En agriculture biologique

- \* Équilibre économique et social
- \* Au service de nos consommateurs

Dr Giboudeau - Dr Polis 2001

19

\* \* \*

## Restitution des échanges en salle

La matinée du 19 octobre était centrée autour de la question « Alimentation, santé animale, qualité des produits, trois facteurs indissociables ? ».

S'il est évident qu'il existe un lien entre ces différents facteurs, relèvent-ils pour autant de problématiques différentes, justifiant qu'on les traite et qu'on les étudie séparément ? Ou faut-il à l'inverse les considérer ensemble, de façon globale, afin de mieux les appréhender et donc les maîtriser ?

L'objectif de la matinée était d'apporter des éléments de réponse à cette question, d'une part au travers des interventions illustrant le sujet, d'autre part au moyen d'un temps de débat prévu en fin de matinée.

**Martin François** a introduit le sujet en apportant son **témoignage d'éleveur laitier du Limousin et de membre actif de Biolait**. En reprenant l'historique de son exploitation, il a montré que pour lui le passage en bio lui permettait de rechercher un équilibre entre la santé des animaux et l'autonomie de la ferme, sans oublier la santé économique de l'exploitation. Tout en choisissant de privilégier l'observation de ses animaux afin de travailler en réponse à leurs réactions, il en est venu à se concentrer sur la qualité du lait plutôt que la quantité. Cette réflexion, complétée par les thèmes de travail développés par Biolait, a amené Martin François à échanger avec Bernard Berthet afin de mieux comprendre les cycles de vie microbiens dans le sol, les composts, chez l'animal puis au niveau des produits jusqu'au consommateur.

**Bernard Berthet**, précisément, a pris le relais pour présenter ses travaux et ses réflexions sur la qualité microbiologique du lait. Il a tout d'abord cherché à éclaircir le concept de « qualité » du lait de façon générale, avant de se restreindre à la notion de qualité bactériologique du lait, en citant les travaux qu'il mène :

- analyses microbiologiques (appréciation de l'état sanitaire du lait / E. coli, staphylocoques, salmonelles, listerias), sachant que l'on peut fabriquer des fromages au lait cru largement en-dessous des normes pour ces critères, ce qui n'est pas toujours le cas pour des laits pasteurisés ;
- Profils Référentiel Microbiens, qui complètent les analyses précédentes ( il s'agit d'une analyse de la population microbienne indicatrice des flores biogènes et pathogènes d'un échantillon biologique) ;
- tests de lactofermentation indiquant, en fonction de la coagulation du lait obtenue, la présence des « bonnes » bactéries lactiques ou à l'inverse de bactéries entraînant l'altération de la structure du produit ; l'interprétation des résultats permet de diagnostiquer l'état de santé ou pathologique ainsi que l'état biochimique du produit étudié (donc de l'animal).

Bernard Berthet a souligné l'intérêt de l'élevage biologique qui, s'il est bien maîtrisé, permet d'avoir une flore lactique appropriée qui ne nécessite pas l'ajout d'additifs, ainsi qu'un optimum de bactéries lactiques proche de l'équilibre (trop de bactéries lactiques altère la structure du produit). La même notion d'équilibre bactérien existe pour les composts, même chose pour les ensilages (bien que pour ceux-ci on ne sache pas maîtriser les problèmes microbiologiques), et ainsi jusqu'à l'assiette du consommateur.



Après une courte pause, riche d'échanges entre les participants sur les notions abordées par Bernard Berthet, **Joël Gernez** a apporté un témoignage tout à fait différent, à travers les suivis d'élevage qu'il a débuté cette année. En effet, plutôt qu'aborder l'alimentation et la santé animale sous un angle technique, il a exposé les avantages d'une méthodologie originale d'approche de l'exploitation, faisant la part belle à l'autonomie de décision de l'éleveur (entamant déjà le débat sur le sujet de la table ronde de l'après-midi !).

Le principe est de constituer des petits groupes de 6-8 éleveurs et de réaliser une formation-suivi itinérante sur chaque ferme afin de faire réfléchir ensemble les éleveurs sur l'application concrète et quotidienne des bases de la prévention sanitaire (qualité des fourrages, alimentation, hygiène générale, observation des animaux et de leurs performances, conduite de l'élevage). Les solutions pratiques viennent alors rapidement des éleveurs eux-mêmes grâce à la dynamique de groupe ainsi développée ; l'efficacité pédagogique est très supérieure à la méthode traditionnelle qui repose sur le conseil ou la prescription d'un expert spécialiste à un éleveur quelque peu passif.

Enfin, Bruno Giboudeau et Paul Polis sont intervenus en fin de matinée, apportant l'éclairage de leur expérience de vétérinaire et formateur sur les liens existants entre l'alimentation, la santé animale et, en moindre mesure, la qualité des produits.

**Bruno Giboudeau** a débuté l'intervention en démontrant le lien existant entre alimentation et pathologies des ruminants, examiné via un diagnostic d'élevage (sachant que dans cette optique, les analyses « classiques » ne sont qu'un outil complémentaire). Ce diagnostic passe par deux paramètres essentiels : la connaissance des aliments d'une part, la réponse de l'animal d'autre part.

Après avoir abordé la problématique des mammites, il a cité l'exemple de la potasse pour montrer les relations entre alimentation et qualité des produits ; si celle-ci est en excès, des retards d'acidification sont notés en fromagerie, tandis qu'au niveau du jeune veau des problèmes digestifs peuvent se poser ; si l'excès de potasse se situe au niveau du sol de la parcelle, il revient à l'éleveur et au vétérinaire de traiter le problème avec un pédologue.

**Paul Polis** est venu compléter la partie développée par son collègue, en présentant la méthode d'observation des ruminants initiée par Bruno Giboudeau.

Partant du constat que de nombreuses pathologies sont directement en relation avec l'alimentation, le principe est de découvrir des signes et manifestations de troubles pathologiques, au moyen de l'observation détaillée de la vache (croix du grasset, œil, nez, chignon, bouses liquides ou non, comportement, etc.) ; si nécessaire, des modifications de la ration alimentaire sont apportées en tenant compte des contraintes animales (méthode du « réglage alimentaire »).

En conclusion, il apparaît que depuis l'élimination des prédateurs et l'amélioration des conditions d'hygiène, l'alimentation est devenue le point le plus important parmi les conditions de vie qui sont également des facteurs de risque pour l'équilibre de la santé.

**Le débat** a ensuite été ouvert, pour clore cette matinée sur le thème « alimentation, santé animale et qualité des produits ». Diverses questions ont souligné l'intérêt des méthodes et travaux présentés :

- avantages de la méthode de suivi d'élevage présentée par Joël Gernez, qui y gagnerait si elle était menée dans plusieurs régions et si elle entraînait des échanges entre ces régions ;
- intérêt de la méthode du réglage alimentaire et de l'observation des animaux, avec une demande de développement de la méthode pour les ovins (Paul Polis le débute) ;
- complémentarité entre les méthodologies plus « classiques » (analyses en laboratoire) et celles développées dans la matinée, notamment celles fondées sur l'observation des animaux et le diagnostic d'élevage ;

- nécessité de multiplier les compétences des interlocuteurs pour mieux appréhender et maîtriser un problème ; quelques exemples cités : consultation de l'agronome sur la composition de la prairie -la proportion de légumineuses et graminées joue sur la présence de potasse-, du pédologue sur l'évolution du sol et le transfert des oligo-éléments dans la plante, etc, et, évidemment, de l'éleveur qui le mieux pourra décrire sa méthode d'alimentation, la façon dont il distribue le fourrage, etc.

D'autres points ont été discutés, notamment la multiplicité et la complexité des facteurs à prendre en compte pour parvenir à une alimentation équilibrée et des animaux en bonne santé, cités ici « en vrac » : l'apparition naturelle d'une flore microbienne adaptée, la qualité de l'eau pour abreuver les animaux, la part de cellulose dans la ration, l'hétérogénéité de comportement dans des troupeaux multi-races, l'influence de la structure et du bâtiment, l'âge des animaux.

Pour conclure, les paroles d'un éleveur peuvent être reprises, en l'occurrence la conclusion au débat donnée par Martin François, qui par ailleurs avait ouvert la matinée : « la base est de recomprendre le fonctionnement physiologique de la vache, pour savoir comment l'alimenter ».

\* \* \*

Table ronde  
**ELEVAGES BIOLOGIQUES : QUELLE(S) AUTONOMIE(S) ?**

- ✓ L'autonomie, clé de voûte de la durabilité ?
- ✓ Notions d'autonomie en élevage : étude au travers d'observations en élevages ovins allaitants
- ✓ L'analyse énergétique : un outil pour mesurer l'autonomie des exploitations agricoles ?
- ✓ Exploitations biologiques avec un cycle des éléments le plus fermé possible. Etude de cas.
- ✓ Restitution des échanges en salle

## L'autonomie, clef de voûte de la durabilité ?

Lionel Vilain, CEZ Rambouillet département Agriculture Durable  
Bergerie Nationale - 78120 Rambouillet - 01 61 08 68 23 - lionel.vilain@educagri.fr

L'autonomie est un concept qui se décline aussi bien au plan économique et financier qu'au plan technique et agronomique. Son contraire, *la dépendance*, induit en effet une vulnérabilité qui est toujours plus ou moins antagoniste de la durabilité. La dépendance économique et financière aliène également pour partie l'autonomie *décisionnelle* et la qualité de vie.

Au plan agronomique, l'autonomie d'un système agricole désigne sa capacité à produire des biens et des services avec un minimum d'intrants alimentaires ou agrochimiques. De nombreuses conséquences techniques découlent de cette approche qui cherche à valoriser au mieux les potentialités et les ressources locales sans prélever ou importer des ressources extérieures au milieu.

En premier lieu, la recherche d'autonomie se traduit une meilleure *efficacité technique*, qui est un gage de durabilité du système à long terme. Les systèmes très peu efficaces, comme les élevages hors sol par exemple, sont particulièrement vulnérables aux modifications des rapports de prix entre intrants et produits puisqu'il leur faut injecter 8 ou 9 euro pour en produire 10 et ces faibles marges à l'unité produite imposent l'accroissement permanent de la taille des ateliers et des volumes de production. A l'inverse, les systèmes autonomes au plan fourrager peuvent davantage supporter une crise comme un effondrement des cours ou un renchérissement des aliments.

On remarquera aussi qu'un système d'élevage peu autonome au plan fourrager génère nécessairement des excédents structurels de lisiers, générateurs de pollutions diffuses, par manque de surfaces d'épandage capables de les valoriser.

A une échelle plus vaste, on remarque également que le bilan énergétique des systèmes peu autonomes est désastreux (transport, conditionnement...)

L'autonomie n'est pas un dogme rigide : c'est un principe général qui doit servir de repère aux systèmes agricoles durables. En effet, du point de vue de la durabilité, (considérée à l'échelle de la parcelle comme à l'échelle de la planète), il vaut mieux introduire des légumineuses dans la rotation plutôt qu'importer ses fertilisants azotés et ses protéines végétales. Il vaut mieux organiser l'espace en vue d'une régulation écologique naturelle plutôt que dépendre systématiquement de l'arsenal agrochimique. Il vaut mieux favoriser la vie microbienne de ses sols plutôt que de compenser leur baisse de fertilité biologique par des engrais minéraux importés... L'eau, l'atmosphère, les sols, la biodiversité et les paysages s'en trouvent toujours moins menacés.

Parce que ce principe est général, la recherche d'autonomie conforte de nombreux indicateurs de la méthode IDEA.

Les indicateurs A7 (zone de régulation écologique), A9 (chargement), A17 (dépendance énergétique) pour l'échelle agroécologique, B1 (Qualité des aliments), B5 (valorisation par filières courtes), B10 (contribution à l'équilibre alimentaire mondial), pour l'échelle socio-territoriale, C3 (autonomie financière) et C6 (efficacité du processus productif) évaluent directement ou indirectement l'autonomie du système analysé. Ils peuvent aussi servir de guide pour l'action.

\* \* \*

## Notions d'autonomie en élevage : étude au travers d'observations en élevages ovins allaitants

Marc Benoît, INRA Clermont-Theix

Theix - 63122 St Genes Champanelle - 04 73 62 41 34, fax 04 73 62 45 18 - marc.benoit@clermont.inra.fr

Dans nos travaux sur l'élevage ovin allaitant conventionnel, nous nous attachons à l'étude des facteurs du revenu. Parmi ceux-ci, la marge par brebis a toujours été déterminante, avant la dimension des élevages et les charges de structure. Deux facteurs principaux expliquent les niveaux de marge par brebis : le nombre d'agneaux produits par brebis et la quantité de concentrés utilisée par le couple mère-agneau.

Le critère **d'autonomie fourragère** permet de relativiser le niveau d'utilisation des ressources fourragères (et, par différence, les non fourragères), en fonction de la quantité de viande produite (essentiellement liée au nombre d'agneaux produits par brebis et à leur poids de vente). Il est le résultat du rapport entre la quantité de viande (en francs) produite à partir des seules ressources fourragères et la quantité totale de viande produite. Ce critère est corrélé à 70% à la marge par brebis (année 2000, 49 élevages plaine+montagne).

De nombreuses études et observations expérimentales ont montré les améliorations de l'autonomie fourragère et de la marge par brebis consécutives à la **baisse du niveau de chargement**, lorsque celui-ci est initialement élevé, correspondant à une certaine intensification fourragère. En agriculture biologique, le prix des concentrés très élevé renforce l'intérêt d'une autonomie fourragère de haut niveau et un bon ajustement du niveau de chargement aux ressources fourragères disponibles.

Compte tenu de l'approche globale sous-tendue par le mode de production (AB) et devant les limites méthodologiques de l'utilisation, pour les céréales produites et utilisées dans l'exploitation, d'un barème de cession interne proche des cours, nous élaborons un critère complémentaire : **l'autonomie alimentaire**. Il s'agit du rapport entre la viande produite avec les ressources végétales cultivées sur l'exploitation (fourragères, céréalières et autres) et la viande totale produite.

L'analyse des résultats 2000 des exploitations enquêtées montre que les niveaux d'autonomie alimentaire les plus élevés correspondent avant tout à des niveaux d'autonomie fourragères excellents. Les niveaux d'autonomie fourragères des éleveurs en AB ou conversion (n=10) varient de 42 à 92%, avec fréquemment des niveaux compris entre 55 et 68%. Les niveaux d'autonomie alimentaires varient, pour ces mêmes éleveurs de 60 à 92%, avec des niveaux fréquents entre 65 et 87%. Les meilleurs niveaux d'autonomie alimentaires (> 90%) sont le fait d'éleveurs ayant peu ou pas de cultures de céréales (sur ces 4 éleveurs, un seul est en AB).

Il nous semble déterminant pour les éleveurs en AB de produire le maximum des céréales et protéagineux nécessaires à leur troupeau. L'élément clé est bien le coût de ces produits sur le marché (céréales AB : +100 à +150% des conventionnelles). Selon une approche purement économique, nous pouvons, sur la base des 6 élevages AB suivis, observer des différences de marge brute par ha entre cultures et SFP variant de +1000 à +2300F/ha (soit en moyenne : +30 à +75%). Une baisse de l'effectif du troupeau avec diminution des besoins en concentrés correspondants semble une voie intéressante dans les exploitations possédant des terres labourables à potentiel correct pour les cultures. Il s'agit là d'un transfert de rentabilité des productions animales vers les productions végétales (cultures).

Nous avons retenu une 3<sup>ème</sup> approche en terme d'autonomie pour l'année 2000 : 13 bilans énergétiques ont été effectués en production ovine allaitante (7 élevages en AB et 6 en conventionnel). Les résultats en terme d'**autonomie énergétique** montrent, comme cela est désormais bien connu, que les niveaux les plus élevés sont le fait d'exploitations ayant une activité dominante en productions végétales, résultat lié aux faibles efficacités de transformations énergétiques et protéiques des productions herbivores.

Les meilleures autonomies énergétiques (supérieures à 1) sont observés chez certains éleveurs conventionnels dont la part de cultures dans la SAU est supérieure à 60% (et donc pour partie destinée à la vente). Les éleveurs en AB de plaine ont des autonomies comparables aux conventionnels (moyenne proche de 0.5), coefficients d'autant meilleurs que la part des cultures est importante ; ceci à l'exception près d'un élevage dont la conduite est fondée sur une autonomie fourragère maximale (92%), sans culture de céréales, avec un chargement faible et peu de renouvellement de prairie. Il s'agit du seul élevage enquêté (parmi ceux ayant moins de 20% de surface en culture) dont l'efficacité énergétique est proche de 1.

\* \* \*

En résumé, nous pouvons considérer, sur la base de l'étude de ces critères d'autonomie et de leurs incidences économiques, que les objectifs à prendre en compte par les éleveurs sont, par ordre d'importance :

- Un ajustement du niveau de chargement pour maximiser l'autonomie fourragère (sachant que celle-ci est aussi fortement dépendante de la part d'agneaux produits en contre saison).
- Une production maximale voire si possible intégrale des besoins en céréales et protéagineux nécessaires au troupeau. Des recherches bibliographiques et des expérimentations peuvent être nécessaires pour définir l'utilisation des différentes matières premières utilisables par les animaux à forts besoins (mères en fin de gestation et lactation, jeunes à l'engraissement).

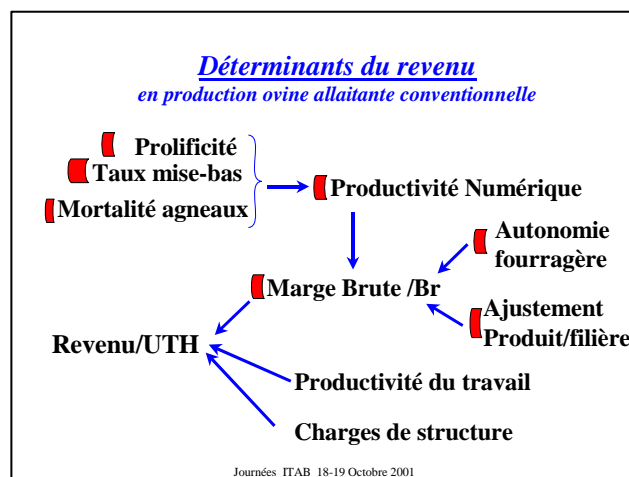
Deux conséquences immédiates essentielles peuvent découler d'une telle adaptation : une sécurisation totale de l'origine de l'alimentation des animaux et une très forte augmentation de l'autonomie énergétique.

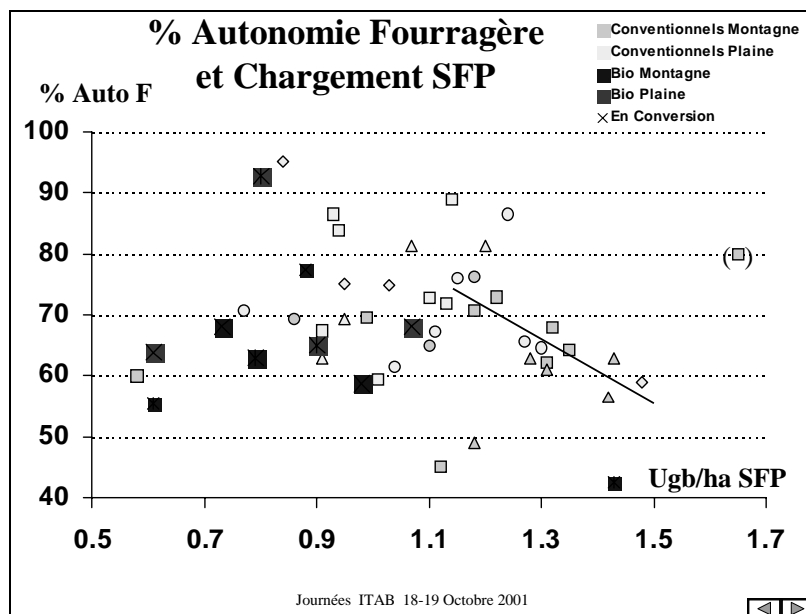
Enfin, il est intéressant de noter, dans le contexte étudié, la coïncidence entre les principes de base de ce mode de production (AB) et un objectif de rentabilité économique.

Par ailleurs, cependant, les systèmes les plus autonomes peuvent-ils répondre aux attentes de la filière (saisonnalité, finition des produits) ?

\* \* \*

Complément : reproduction des transparents présentés en séance.

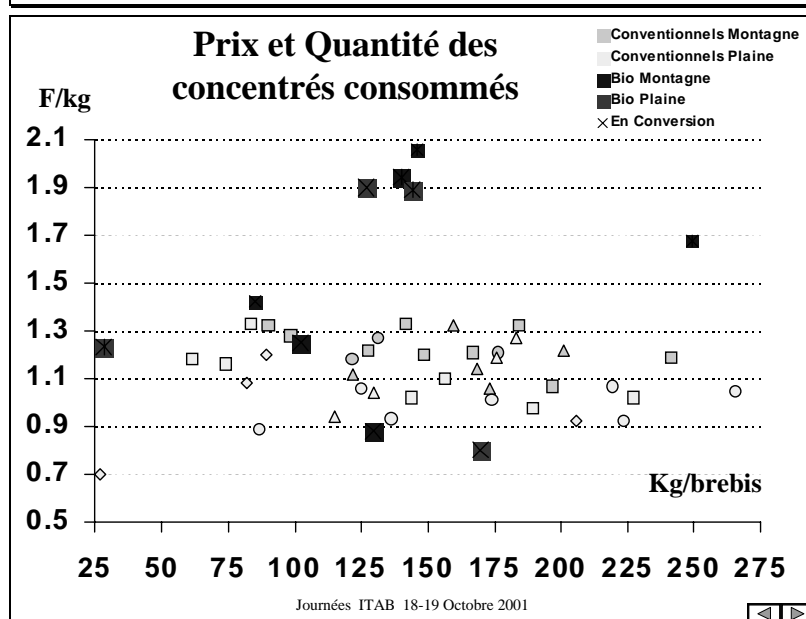


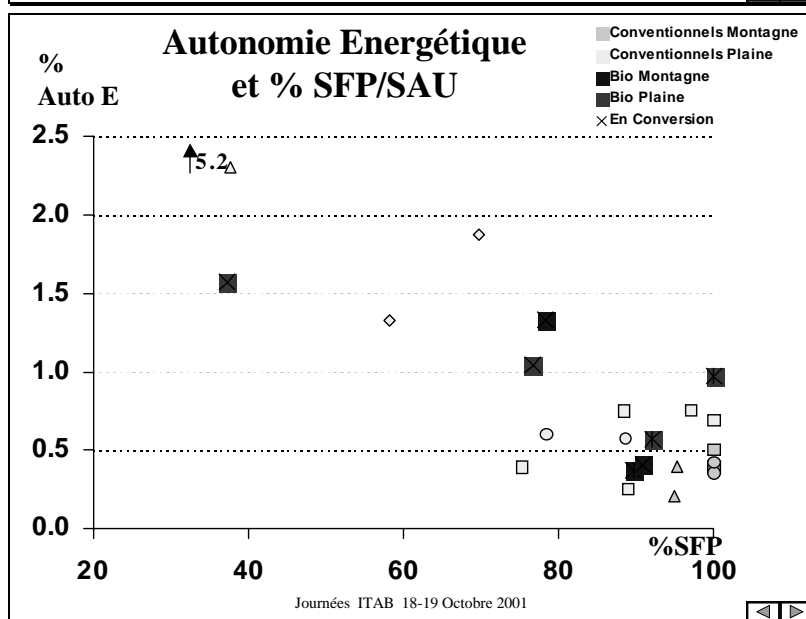
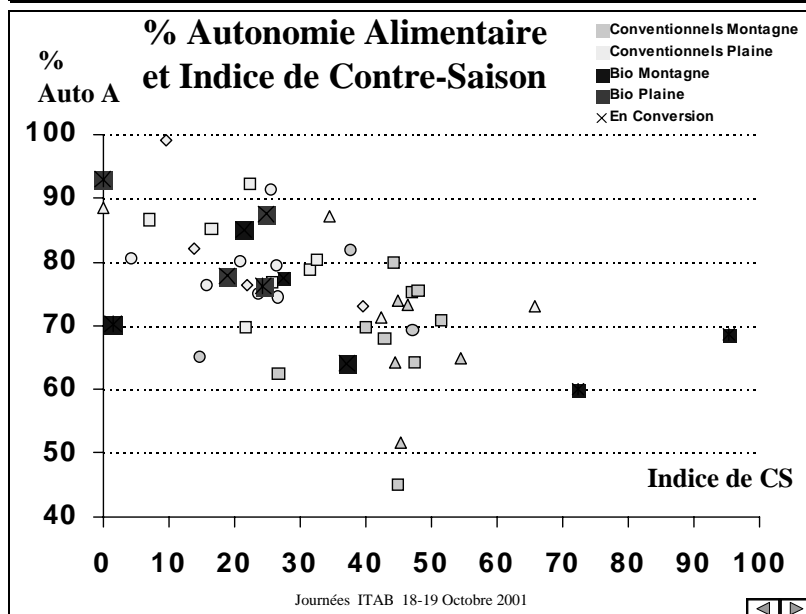
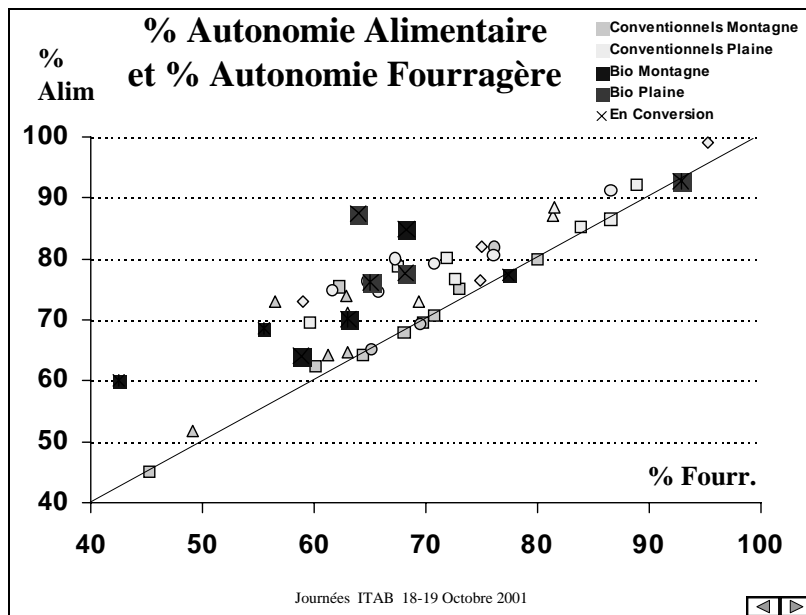


#### Bilans de 4 ans d'expérimentation d'extensification par agrandissement

	Redon (1989-92)			LPA Montmorillon(1993-96)		
	Témoin	Agrandi		Témoin	Agrandi	
SFP Ha	17.4	24.5	+41 %	12.8	18.2	+42 %
Nbre brebis	127	125		89	89	
<b>Chargement</b>	<b>1.17</b>	<b>0.85</b>	<b>-27%</b>	<b>1.14</b>	<b>0.79</b>	<b>-31 %</b>
Agx Viv/Br	158	160	+2 %	125	126	+1 %
Agx F/Tête	350	366	+5 %	489	503	+3 %
Concentré/Br	<b>108</b>	<b>79</b>	<b>-27 %</b>	102	87	<b>-15 %</b>
% Auto Fou.	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>+15 %</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>+11 %</b>
Frais SFP/Br	84	47	<b>-44%</b>	110	77	<b>-30%</b>
<b>Marge Br./Br</b>	<b>358</b>	<b>455</b>	<b>+27%</b>	<b>416</b>	<b>519</b>	<b>+25 %</b>

Journées ITAB 18-19 Octobre 2001





\* \* \*



## L'analyse énergétique : un outil pour mesurer l'autonomie des exploitations agricoles

Jean-Luc Bochu, Solagro (membre du Groupe Planète)

219, avenue Muret - 31300 Toulouse - 05 61 59 56 16, fax 05 61 59 98 41 - jean.luc.bochu@solagro.asso.fr

L'objet de l'analyse énergétique est de **quantifier les différentes énergies non renouvelables** consommées par l'exploitation, de connaître **la répartition par poste** de cette consommation et de la mettre en parallèle des sorties de l'exploitation. Différents indicateurs sont calculés et permettent de juger de l'efficacité du mode de production mis en place :

- ❖ La **consommation totale d'énergie** de la ferme, ramenée à la surface (ha SAU), au litre de lait, à la tonne de viande, de COP ou autres végétaux. La consommation peut aussi être traduite en intensité énergétique (MJ / F de produit), à l'UTH, ...
- ❖ L'**efficacité énergétique** de la ferme (rapport sorties / entrées), en différenciant à minima les productions végétales des productions animales au sein de la ferme.
- ❖ Le **bilan énergétique**, différence entre sorties et entrées.

L'analyse PLANETE permet aussi de **quantifier les émissions de gaz à effet de serre** de la ferme : CO<sub>2</sub> (énergie directe principalement), CH<sub>4</sub> (animaux et déjections d'élevage), et le N<sub>2</sub>O (azotes organiques et minéral). La combinaison des 3 gaz permet de calculer le pouvoir de réchauffement global de la ferme (à horizon de 100 ans). Ramené à l'unité de surface ou de cheptel, il permet la aussi des comparaisons entre fermes, dues aux modes de production.

Une **analyse qualitative** permet de proposer des pistes d'amélioration, en particulier par comparaison avec d'autres exploitations du même type. Ces pistes peuvent porter aussi bien sur des conseils pour la bonne utilisation des procédés existants (machines, chauffage...), ou des intrants (fertilisation, place des légumineuses...), que sur la mise en place d'énergies renouvelables (eau chaude solaire, production décentralisée d'électricité - photovoltaïque, éolien, biocombustibles ou biocarburant, biogaz, ...). Bien souvent, il est plus intéressant au point de vue de l'économie et de l'énergie de mener des actions d'économie d'énergie (réduction de la fertilisation par le développement des légumineuses, recherche d'autonomie alimentaire pour les animaux, ...) que de réaliser une substitution d'énergie par les énergies renouvelables.

Le groupe PLANETE a démarré en 2000 un programme qui a pour objet d'établir **une méthode commune d'analyse énergétique** des exploitations et de **produire des références sur 140 fermes**. Ce programme est coordonné par l'ENESAD avec le soutien de l'ADEME.

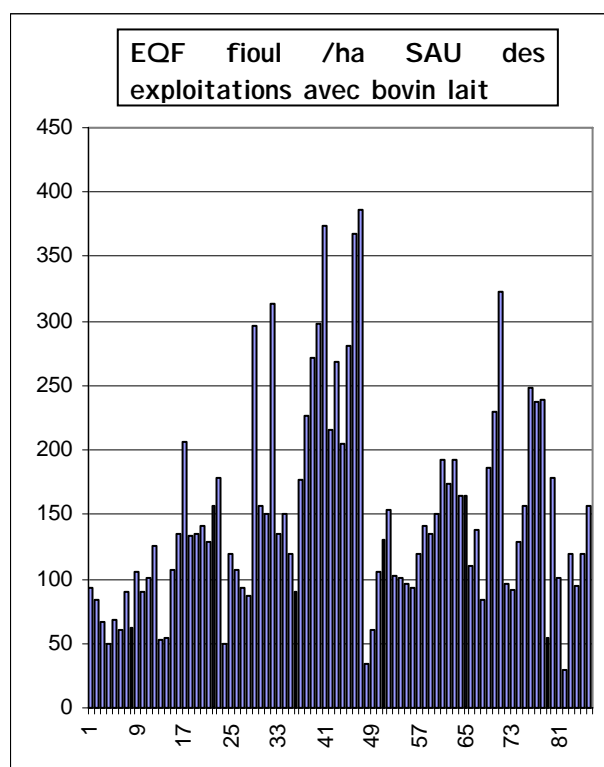
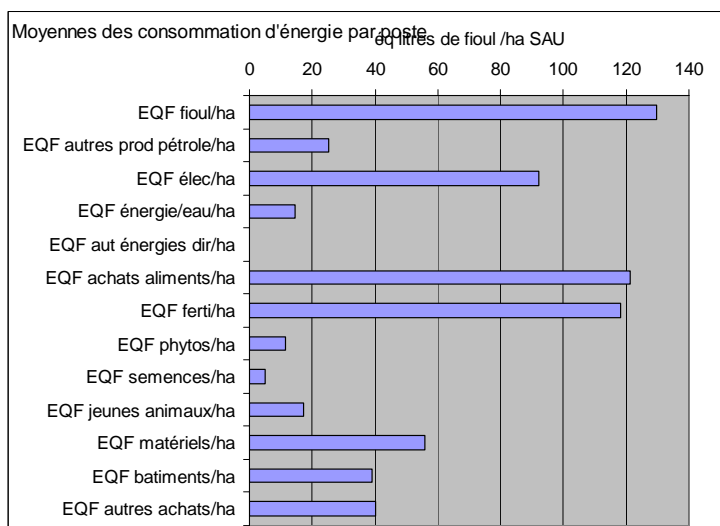
### Premiers résultats

La consommation d'énergie est très variable selon les exploitations et entre les exploitations d'un même type. Les exploitations les plus économes en moyenne en énergie sont celles de grandes cultures. Les exploitations avec élevage consomment en moyenne plus d'énergie que les celles sans élevage.

(voir tableau page suivante)

	Bovin lait	BL + GC	BL + GC + divers	BL + divers	GC	GC + divers	Divers
Nb exploitations	47	24	7	8	9	19	28
Consommation moyenne (EQF/ha SAU)	686	652	827	637	448	774	9739
Max.	1998	1322	1634	1087	641	3577	82499
Min.	266	95	354	304	235	141	74
EE moyenne	0,89	1,74	1,93	0,76	5,44	3,94	1,01
Max.	1,93	4,12	2,52	0,99	7,71	9,53	6,87
Min.	0,50	0,73	1,06	0,60	2,66	0,46	0,20
PRG eqtCO2 / ha SAU	6,3	5,6	6,8	6,1	2,0	3,7	47,9

L'efficacité énergétique des exploitations d'élevage est plus faible que celle de productions végétales. Les « bovin lait » sont en moyenne à 0.90, et les GC à 5.4. Les écarts à l'intérieur d'un système sont importants : pour les bovins lait on passe de 0.5 à près de 2.0 ; pour les GC de 2.5 à de 7.5 environ. Ceci montre les marges de progrès potentielles dans chaque système de production.



Dès que les exploitations d'élevage produisent aussi des productions végétales, l'efficacité s'améliore grâce à la présence de ces dernières. Ces résultats confirment la dégradation de l'énergie le long de la chaîne alimentaire.

Le **pouvoir de réchauffement global** (c'est à dire les émissions de gaz à effet de serre) des exploitations est variables aussi selon les systèmes : les exploitations qui émettent le moins de GES sont les exploitations de GC (2 eqtCO2/ha). Plus il y a d'animaux et donc de déjections par unité de surface, plus les émissions sont importantes (cas des exploitations d'élevage hors sol). La même disparité que pour l'énergie est constatée à l'intérieur de chaque type d'exploitation.

## Autonomie des fermes et analyse énergétique

L'analyse énergétique permet de mesurer le degré d'autonomie technique des exploitations agricoles. Elle permet de calculer des critères qui intègrent tous les intrants, sous l'angle de leur valeur énergétique. Les indicateurs utilisables sont la consommation totale d'énergie et l'efficacité énergétique.

L'analyse en cours des résultats des 140 fermes qui ont fait l'objet d'une analyse PLANETE permettra de montrer le lien prévisible entre augmentation de la consommation d'énergie et dégradation de l'efficacité énergétique, et augmentation des émissions de GES. Le lien pour les exploitation d'élevage entre achats d'aliments et efficacité sera analysé avec attention.

NB : SOLAGRO a par ailleurs conçu des méthodes de diagnostic agri-environnemental d'exploitation agricole : **DIALECTE** et **DIALOGUE**. Ces 2 outils de diagnostics contiennent :

- ❖ d'une part les **indicateurs énergétiques** (consommation et efficacité) dont le poids est 20% des intrants et 6% de l'approche globale du système. Une analyse énergétique simplifiée est réalisée.
- ❖ d'autre part des **indicateurs d'autonomie alimentaire des animaux** (fourrages grossiers et concentrés), dont le poids est de 16% de l'approche globale. Ces derniers permettent d'apprécier l'adéquation du cheptel avec les potentialités des sols. D'autres indicateurs tels que le % de légumineuses (total) sont aussi présents.

\* \* \*

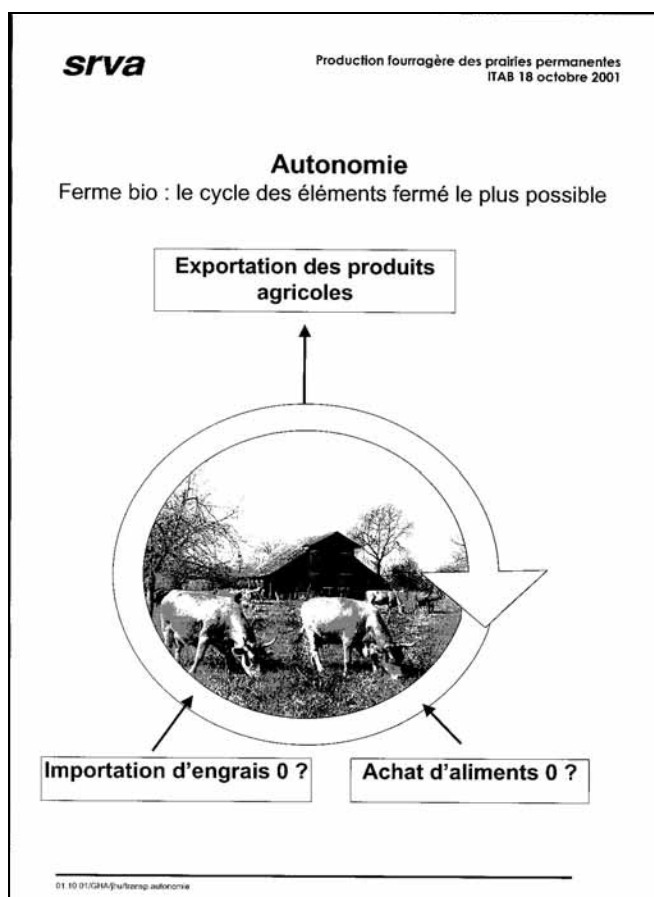
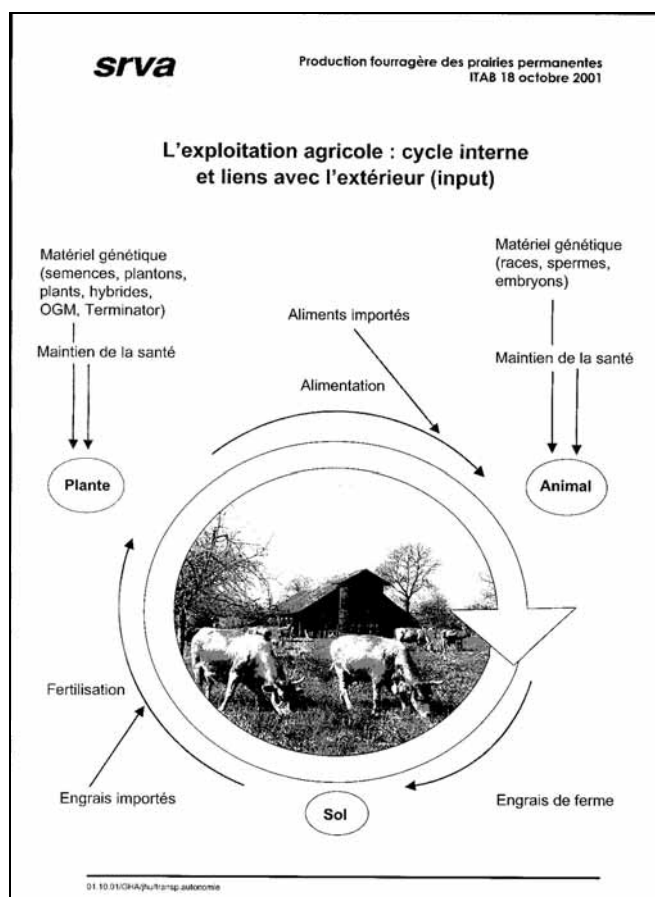
## Exploitations biologiques avec un cycle des éléments le plus fermé possible. Etude de cas

Gerhard Hasinger, Service Romand de Vulgarisation Agricole  
Jordils 1 - CP 128 - CH-1000 Lausanne - 021 619 44 24, fax 021 617 02 61 - g.hasinger@srva.ch

### Plan :

1. L'exploitation et ses liens avec l'extérieur
2. Étude de deux exploitations bio
3. Quelques résultats d'une étude IRAB sur l'évolution des éléments fertilisants dans le sol
4. Conclusions

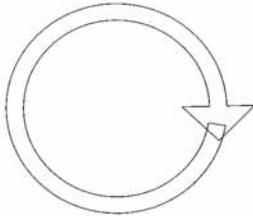
(reproduction des transparents présentés en séance)



**Autonomie**

Ferme bio : le cycle des éléments fermé le plus possible

Restitution des éléments fertilisants contenus dans les fourrages par des engrais de ferme



Éléments fertilisants	Taux de restitution
N	70-80%
P2O5	65-75%
K2O	90-95%
Mg	95%

01.10.01/GHA/hu/transp.autonomie

Fertilité du sol et fumure

**Quantités d'éléments nutritifs excrétés dans les fèces et l'urine exprimées par place ou animal**

Ces données se rapportent aux excréments animaux (sans litière) pour une intensité de production moyenne et une alimentation conforme aux directives des stations fédérales. Une place correspond à une place d'étable utilisée à l'année. Les temps morts usuels entre deux rotations sont compris dans les données par place.

Type d'animal <sup>a)</sup>	Unité	Consommation de fourrage de base <sup>b)</sup>		Éléments fertilisants excrétés en kg/unité/an <sup>1,2,3)</sup>					
		Dt MS/an	N <sup>4)</sup>	N tot au stock <sup>5)</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	Ca	
Vache laitière, 6'000 kg lait/an <sup>6)</sup>	Place	55	110	94	39	175	11	43	
Vache allaitante sans son veau, 600 kg PV <sup>7)</sup>	Place	40	80	68	30	120	8	30	
Vache allaitante sans son veau, 450 kg PV <sup>7)</sup>	Place	35	70	60	25	110	7	28	
Vache nourrice sans ses veaux <sup>7)</sup>	Place	45	90	77	32	125	8,5	32	
Bovin d'élevage, moins de 1 an <sup>8)</sup>	Place	11	25	21	7,5	35	4	10	
Bovin d'élevage, 1 à 2 ans <sup>8)</sup>	Place	22	40	34	13	60	5	15	
Bovins d'élevage, plus de 2 ans <sup>8,9)</sup>	Place	33	55	47	20	75	7	23	
Veau à l'engrais et préengrassissement <sup>10,12)</sup>	Place	1	13	11	4	7	0,3	1,5	
	Animal	0,4	5	4	1,5	2,7	0,1	0,6	
Veau allaité, 350 kg PV <sup>11)</sup>	Place	11	34	29	8	34	2	8	
Veau allaité, 400 kg PV <sup>11)</sup>	Place	16	43	37	11	45	3	11	
Bovin à l'engrais, dès 65 kg PV <sup>12)</sup>	Place	14	33	28	11	33	4	9	
	Animal	17,5	41	35	14	41	5	11	
Bovin à l'engrais sans sevrage, dès 125 kg PV <sup>12)</sup>	Place	17	38	32	13	39	5	10	
Bovin à l'engrais au pâturage, dès 65 kg PV <sup>13)</sup>	Place	16	40	34	12	55	4	13	
	Animal	25	65	55	18	80	6	20	
Taureau	Place	30	50	43	18	85	5	20	
Jument avec poulain du printemps à l'automne <sup>14)</sup>	Place	29	52		31	88	7	23	
Autre cheval de plus de 3 ans, 550 kg PV <sup>15)</sup>	Place	29	44		23	75	5	19	
Poulain 0,5 à 3 ans	Place	26	42		19	68	4	14	
Chèvre y c. cabris et part de bouc <sup>16)</sup>	Place	6,8	16	14	5	22	1,5	6	
Mouton, alimentation extensive <sup>16)</sup>	Place	8	12	10	4,5	20	2	7	
Mouton, alimentation intensive <sup>16)</sup>	Place	7,2	18	15	6	25	2	7	
Brebis laitière y c. agneaux et part de bouc <sup>16)</sup>	Place	11	21	18	9	32	3	9	
Unité de daim y c. petits jusqu'à 16 mois <sup>17)</sup>	Place	5	20	17	7	29	2,4	8	
Unité de cerf y c. petits jusqu'à 16 mois <sup>17)</sup>	Place	10	40	34	14	58	4,8	16	
Bison de moins de 3 ans	Place	18	20	17	10	45	2,5	11	
Bison de plus de 3 ans	Place	39	60	51	30	110	6	30	
Lama de moins de 2 ans	Place	4,9	11	9	4	15	1	3	
Lama de plus de 2 ans	Place	8,5	17	14	6,5	28	1,7	6	
Alpaga de moins de 2 ans	Place	3	7	6	2,5	9	0,5	2	
Alpaga de plus de 2 ans	Place	5,5	11	9	4	18	1	4	
Porc à l'engrais ou remonte <sup>18)</sup>	Place	0	13	10	6	7	1	2	
	Animal	0	4	3	2	2,3	0,3	0,7	
Truie d'élevage y c. porcelets <sup>18)</sup>	Place	0	35	28	19	19	3	12	
Truie allaitante y c. porcelets <sup>18)</sup>	Place	0	42	34	23	18	4	15	
	Rotation	0	5,1	4	2,8	2,2	0,5	1,8	
Truie gestante <sup>19)</sup>	Place	0	20	16	11	13	2	8	
	Rotation	0	6,5	5	3,5	4,2	0,6	2,6	
Verrat	Place	0	18	14	10	10	1,5	6	
Porcelet sevré <sup>19)</sup>	Place	0	4,6	4	2,6	2,5	0,4	2	
	Animal	0	0,4	0	0,2	0,2	0,04	0,2	

232

© srva + écoles d'agriculture

Légende colonnes : type d'animal - unité - Dt MS/an - N - Ntot au stock - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - K<sub>2</sub>O - Mg - Ca

**srva** Production fourragère des prairies permanentes  
ITAB 18 octobre 2001

**Autonomie**  
Le cycle des éléments fermé le plus possible

**Exploitation :**  
70 ha SAU  
50 UGB donc 0.7 UGB/ha  
altitude 1000 m  
précipitations 1500 mm/an

**Production agricole (viande)**  
- 30 broustards  
- 5 vaches

Ferme bio  
Cerniéwillers  
SA

**Importation d'engrais**  
- paille litière  
8.5% phosphore  
1.5% potasse

**Achat d'aliments :**  
- Paille d'orge  
- Orge grain  
8% de la consommation totale (MS)

01.10.01/GHA/hu/transp.autonomie

**srva** Production fourragère des prairies permanentes  
ITAB 18 octobre 2001

**Autonomie**  
Le cycle des éléments fermé le plus possible

**Exploitation :**  
40 ha SAU  
44 UGB donc 1.1 UGB/ha  
altitude 500 m  
précipitations 1000 mm/an

**Production agricole (lait / céréales)**  
-200'000 kg lait  
-20 t céréales panifiables

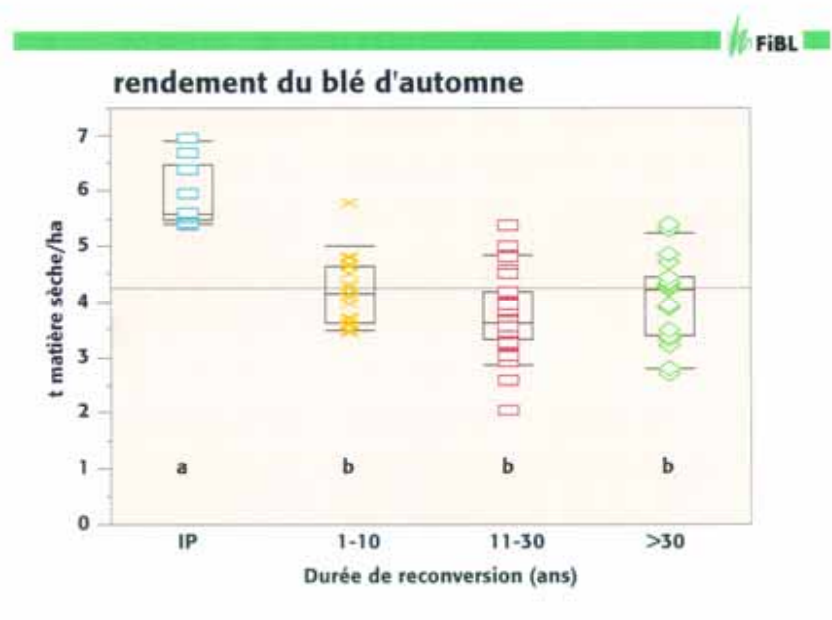
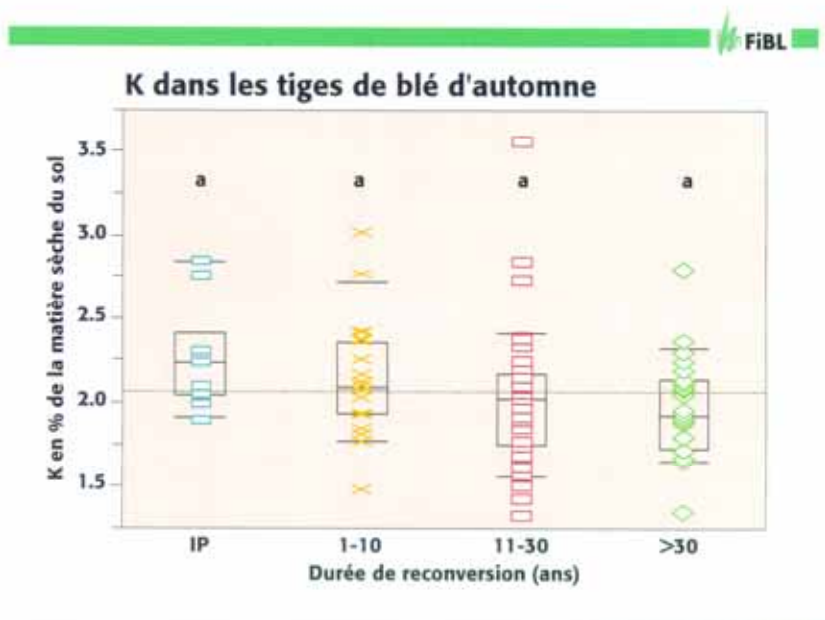
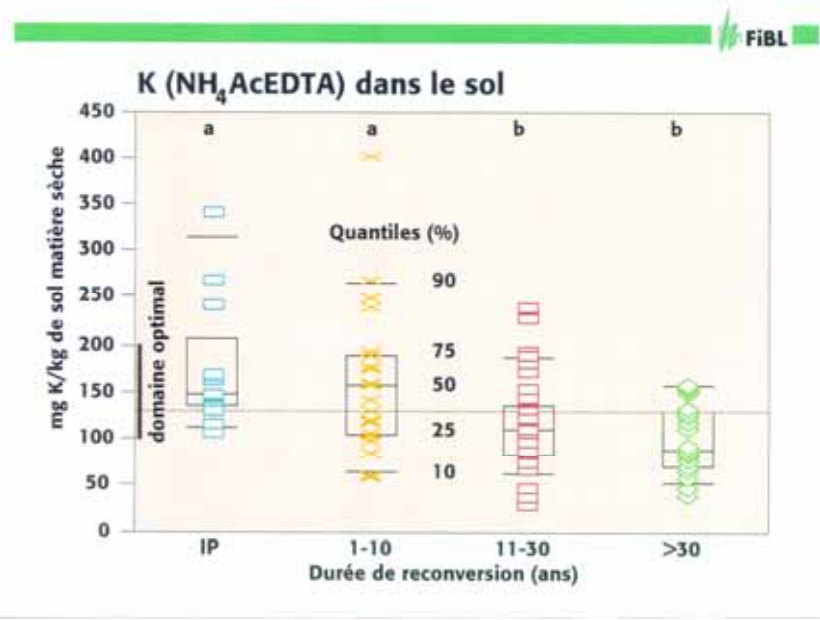
Ferme bio  
Michel Chaubert

**Importation d'engrais**  
- paille litière  
- fumier de dinde  
18% phosphore  
1% potasse

**Achat d'aliments :**  
- Luzerne bruns longs  
- Aliment protéique bio  
10% de la consommation total (MS)

01.10.01/GHA/hu/transp.autonomie

## Prélèvement des échantillons de sol dans le plateau Suisse en 1998



## Conclusions

### **Fertilisation :**

- Les exploitations herbagères sont autonome en fertilisation, si les engrais de ferme sont correctement stockés et épandus
- Une étude de l'IRAB sur 99 exploitations bio polyvalentes dont certaines en bio depuis plus de 60 ans montre que les éléments nutritifs dans le sol n'étaient pas influencés par la durée de reconversion en bio, sauf pour K
- L'état calcique du sol mérite une surveillance particulière (lessivage du calcium en climat humide)

## Restitution des échanges en salle

L'agriculture biologique est souvent présentée comme une agriculture autonome, ou plus précisément qui utilise peu d'intrants ou encore peu dépendante dans ses relations économiques. Des exemples cités lors des Journées Techniques, en élevage de volailles notamment, nous ont montré que ce n'était pas toujours vrai ; c'est pour cela que la profession a défendu la notion de lien au sol, qui en attachant la production biologique au territoire contribue paradoxalement à la rendre autonome.

Qu'entendons-nous par autonomie ? Quelles définitions et quelles limites ? Comment calculer une autonomie ? Comment se positionne l'agriculture biologique sur l'échelle de l'autonomie ?

Les témoignages, les résultats qui sont présentés, les réflexions de la salle nous permettront de mieux éclairer ces questions.

### Le témoignage d'éleveurs

Le thème de la Table Ronde a été introduit par le témoignage de deux professionnels : **Philippe Betton**, Président d'Ercabio, éleveur de porcs dans la Mayenne, qui en l'occurrence fait pâturer ses truies (cf intervention de François Berger la veille) ; **Anne Lacroix**, adhérente et administratrice du GABLIM, qui élève des chèvres laitières en Haute-Vienne dans un système à base d'herbe, où l'activité laitière est complétée par un petit troupeau ovin et 2ha de pommiers. Chacun d'entre eux, repartant de la description de son système d'exploitation, a conclu sur les questions qu'il se pose vis-à-vis de la notion (des notions) d'autonomie :

- pour sa part, allant au-delà du cas de son exploitation, Philippe Betton s'interroge sur la **viabilité à long terme d'un système « bio » autonome à 100%** ;
- Anne Lacroix, pour parvenir à plus d'autonomie, a diminué le chargement à l'hectare sur son exploitation et recherché un équilibre fourrager pour éviter des déficits ou des excès d'une année sur l'autre ; elle se pose néanmoins les questions suivantes : comment parvenir à un équilibre sachant qu'une ration à base d'herbe toute l'année ne suffit pas pour la production laitière ? Le peu de parasitisme observé sur les ovins est-il lié au parcours, faut-il alors développer son utilisation ? **Plus globalement, une mono-production n'est-elle pas plus fragile qu'une multi-production ?**

### Qu'est-ce que l'autonomie ?

A la suite de ces exemples très concrets sur des systèmes où les éleveurs ont cherché à développer leur autonomie, **Lionel Vilain**, du département Agriculture Durable du CEZ de Rambouillet, a essayé de **définir de façon globale le concept de l'autonomie** : il le conçoit comme étant « **la capacité à valoriser son milieu sans dépendre de ressources extérieures** » ; à l'inverse, un système non autonome tendra à épuiser les ressources d'autres régions que celle où il se situe, sans parler des nuisances qu'il peut engendrer : le système qui repose sur l'importation massive d'aliments du bétail génère des excédents structurels... En fait, un système autonome considère **la nature comme principal facteur de production** (recours aux légumineuses comme source d'azote et de protéines plutôt qu'à l'ammonitrate et aux tourteaux de soja ; recyclage des matières organiques comme source de fertilité ;



aménagement du milieu et diversité biologique comme base de régulation écologique ; etc.). Lionel Vilain conclut en citant trois notions finalement pratiquement redondantes : système **autonome, économe et non polluant...**

### **Autonomies fourragère, alimentaire, énergétique,...**

Après cette approche très générale et avant d'entamer le débat, les trois intervenants suivants ont centré leur réflexion sur des thèmes plus précis : l'autonomie fourragère et alimentaire à travers une approche plutôt économique, la notion d'autonomie énergétique d'une exploitation agricole et, enfin, l'autonomie en alimentation et en fertilisation à partir d'étude de cas d'élevages en Suisse.

**Marc Benoit**, de l'INRA de Theix, tout d'abord, a présenté quelques résultats de **travaux menés au niveau d'élevages ovins allaitants** (expérimentations à Redon -INRA de Theix- et Montmorillon ; + suivis d'élevages « bio » et « non bio », en plaine et en montagne), sachant qu'en tant qu'économiste il a plutôt travaillé sur des déterminants du revenu. Il a ainsi évalué l'autonomie fourragère, largement dépendante du chargement de la SFP, comme étant la proportion de viande produite à partir des ressources fourragères de l'exploitation. Globalement, pour les cas étudiés, il ressort que l'augmentation de l'autonomie fourragère va de pair avec une baisse des charges d'alimentation, d'où un gain en marge brute. Quand on s'intéresse à la notion plus large d'autonomie alimentaire (proportion de viande produite à partir des ressources végétales de l'exploitation), il apparaît qu'a priori les élevages ovins allaitants ayant la meilleure autonomie alimentaire sont ceux ayant à la base la meilleure autonomie fourragère...

A la suite, **Jean-Luc Bochu** (Solagro et représentant du Groupe Planète) a présenté l'état des travaux de ce groupe qui s'est intéressé à **l'analyse énergétique des exploitations agricoles**. La méthode consiste à calculer le bilan des entrées et sorties d'énergie -directe ou indirecte- à l'échelle de l'exploitation, le rapport des entrées et sorties donnant une évaluation de « l'efficacité énergétique », terme préféré à celui d'autonomie. La méthode a été appliquée à 140 fermes, « bio » et « non bio », représentant la plupart des systèmes ; les résultats sont en cours d'exploitation. Quelques points ressortent : les exploitations en grandes cultures sont évidemment plus efficaces pour la transformation d'énergie que les élevages (idem pour l'émission de gaz à effet de serre, pour lesquels les élevages sont moins bien classés) ; au sein des élevages bovins laitiers les variations d'efficacité énergétique sont assez importantes, ce qui laisse supposer des marges de progrès pour ces systèmes.

Enfin, **Gerhard Hasinger**, du SRVA en Suisse, a terminé les interventions en ciblant son discours sur **la question de l'alimentation et de la fertilisation**, tout en précisant que d'autres facteurs sont aussi à prendre en compte : l'achat à l'extérieur de semences, d'animaux, de produits vétérinaires, etc. Pour cela, il est parti de la présentation de deux cas d'exploitations « bio » : d'une part un élevage de bovins allaitants dans le Jura, où aucun engrais n'est importé si ce n'est par la paille de la litière et où environ 8% de la MS totale consommée sont achetés sous forme de paille et de grains d'orge ; d'autre part un élevage laitier, situé moins en altitude, avec une productivité relativement haute (8 000 kg lait/vache), pour lequel des engrais sont importés (fumier de dinde et paille de la litière) et des aliments achetés à hauteur de 10% de la MS totale consommée (luzerne et concentrés). La conclusion qui ressort de sa présentation est **qu'une exploitation herbagère développe au mieux son autonomie si les engrais de ferme sont correctement conservés et épandus**, dans le temps et l'espace ; dans ce cas, aucun apport de fertilisants de l'extérieur n'est nécessaire.

G. Hasinger a ensuite abordé la question de **l'épuisement des sols à long terme**, en reprenant les résultats d'une étude (source : IRAB) réalisée sur une centaine d'exploitations du plateau suisse. Des échantillons de sols ont été prélevés, analysés et classés suivant la durée de conversion des exploitations : moins de 10 ans, entre 10 et 30 ans, plus de 30 ans ! Les résultats étaient également

comparés à ceux d'analyses de parcelles similaires des exploitations conventionnelles les plus proches. Il en ressort qu'à une nuance près pour le potassium (et encore rien de dramatique n'est signalé), **l'ancienneté de la conversion à la « bio » n'a pas d'influence sur les teneurs en éléments fertilisants des sols.**

## Le débat

Le débat a ensuite été lancé en partant du constat suivant, issu des présentations faites : par rapport aux questions d'énergie, d'effet de serre, de nutrition humaine (on mange trop de viande, trop de graisses, etc.), de soutien aux pays tels que le Brésil par l'importation de soja, etc., ne faudrait-il pas aller vers plus de productions végétales ? **Ne faudrait-il pas revoir complètement nos systèmes d'élevages français en allant vers plus de cultures ?**

Divers éléments de réponse ont été apportés à cette question, volontairement provocatrice (dans le même ordre idée, un participant a demandé s'il ne fallait pas aller vers le rachat des terres de son voisin...) :

- la question se pose plus particulièrement au niveau des **systèmes animaux très spécialisés**, sans parler de problèmes inverses posés en zone spécialisée en grandes cultures ; de ce fait, la question du retour à des exploitations de polyculture -élevage de taille réduite a été posée, même pour des régions telles que le Limousin ;
- les élevages ont l'énorme avantage d'être **les seuls systèmes permettant de valoriser certains milieux** tels que la montagne ; leur mauvaise efficacité énergétique et leur dépendance vis-à-vis de l'extérieur sur certains points sont alors à relativiser ;
- à long terme, aucun système entièrement végétal ne tiendrait la route ;
- l'échelle du territoire est à considérer pour ce genre de questionnement, car le problème se pose au niveau de zones avec de fortes concentrations d'élevages laitiers par exemple, sans parler des hors-sol ; cette **approche territoriale** est particulièrement intéressante à creuser lorsque des indicateurs ne sont pas très bons au niveau de l'exploitation ;
- il est remarqué à l'inverse qu'à l'échelle du territoire français l'autonomie alimentaire est faible en « bio » (part du végétal / part de l'animal), mais l'évolution de ce facteur est à suivre suite à l'application du CC-REPAB-F ;
- en Suisse, la question a été posée de localiser les élevages laitiers en plaine où leur rentabilité économique est meilleure alors qu'il s'agit de systèmes beaucoup plus adaptés à la montagne ; ce débat chez nos voisins suisses montre combien il est important de **ne pas se limiter à considérer quelques facteurs réducteurs** (au-delà de l'économique existe le social et l'écologique) ;

Sur ce dernier point, dans le même ordre d'idée, il a été remarqué que **chaque indicateur calculé sur un type d'autonomie est toujours très intéressant, mais chacun a ses limites** : ainsi qu'on l'a déjà évoqué, les ruminants valorisent certaines surfaces alors qu'ils sont mal notés sur certains points ; un élevage peut être autonome en protéines dans un système à base d'herbe, bien que non favorisé par le système PAC ; par rapport à la question de la fertilisation, une ferme spécialisée avec peu de cultures peut être « autonome » ; etc.

Par ailleurs, il ressort que la question de **l'autonomie énergétique** a particulièrement suscité des réactions de la part de la salle, notamment sur l'exploitation des résultats de l'étude du Groupe Planète, qui est à venir : voir ce que donne le croisement du chargement et de l'efficacité énergétique, ainsi que l'étude spécifique des systèmes « bio » et en conversion de l'échantillon. A la suite, le problème du **coût énergétique, mais aussi financier et environnemental du transport** a été abordé : ce n'est pas la même chose que d'importer de la luzerne produite à 30 ou à 300 km...

De ce fait, bien que peu évoquée dans les interventions, la question de l'**autonomie financière** (part des primes et subventions diverses dans le revenu) a été abordée par les participants : celle-ci est évidemment variable suivant le système d'exploitation, la part des céréales ne favorisant pas l'autonomie financière, les systèmes extensifs apparaissant moins dépendants des subventions. Quelques informations supplémentaires ont été données : dans le Centre, le réseau d'observation des Chambres d'Agriculture estime que pour les exploitations conventionnelles, l'EBE est couvert à environ 80% par les primes, alors que pour des exploitations « bio » comparables (dimension, potentiel), cette part représente 45 à 60% de l'EBE ; ce résultat n'est pas surprenant, la valorisation des produits « bio » étant meilleure. Pour la Suisse, G. Hasinger souligne que les agriculteurs sont perçus comme ne produisant pas uniquement du lait et de la viande, mais aussi des paysages, de l'eau, etc. ; ils sont donc rémunérés en partie par subventions pour les services rendus à la société.

### **En conclusion**

Les pistes de recherche évoquées ci-dessus ont été rappelées, comme le souhait de travailler plus sur le suivi de la fertilité des sols en « bio », sur la recherche de l'autonomie alimentaire et/ou fourragère, sans oublier la prise en compte de facteurs économiques (autonomie financière) ou réglementaires (application du CC-REPAB-F) ; le suivi des dépenses énergétiques liées à l'agriculture reste également dans les préoccupations. L'assistance a souligné par ailleurs l'importance des « freins culturels » entravant l'évolution des exploitations, qu'elles soient « bio » ou non (exemple : réticence à passer à des systèmes plus herbagers dans le grand ouest), ainsi que l'importante capacité d'innovation des agrobiologistes, à maintenir.

**L'autonomie, quelle qu'elle soit, est un concept complexe, pour lequel on s'aperçoit que les exploitations biologiques ne sont pas toujours les mieux placées, qui mérite beaucoup d'attention et la mise en œuvre de travaux de recherche.**

\* \* \*

## CLOTURE DES JOURNEES TECHNIQUES 2001 : QUELQUES REMARQUES

L'objectif était de **réunir** pendant deux jours de nombreux acteurs de la « bio » ainsi que leurs partenaires ; **partager, échanger des informations** fut le fil directeur de ces journées, que ce soit en salle ou hors session.

Les contributions, originales, ont permis de mettre en évidence des spécificités de l'élevage en agriculture biologique, telles que :

- **les problèmes réglementaires**, soulevés au niveau de la production de semences suivant le cahier des charges de l'agriculture biologique, ou au niveau de certains points du CC-REPAB-F,
- **le caractère nécessairement global** de l'approche des exploitations biologiques.

Ainsi l'accent a été mis sur **le caractère indissociable des différents facteurs de production** (alimentation, santé animale, etc.) à travers le large panel des interventions, lesquelles recouvraient des compétences très diverses.

Par ailleurs, **l'intérêt des échanges de savoir-faire** a été souligné à diverses occasions ; leur mise en œuvre est d'autant plus essentielle en « bio » que ses acteurs restent peu nombreux, comparativement au conventionnel. Egalement à retenir, l'intérêt des échanges avec nos collègues étrangers, ainsi que l'a montré la richesse des enseignements à tirer des travaux et du dynamisme de nos amis suisses.

Autre démarche soulignée, la recherche du **développement de l'autonomie des exploitations**, par une meilleure maîtrise des productions fourragères et une réflexion sur la place de l'élevage tant à l'échelle de l'exploitation qu'à l'échelle territoriale.

Au final, il est clair que les participants aux Journées Techniques Elevage 2001 repartent avec beaucoup de questions, plus que de réponses... Mais souhaitons que chacun reparte avec l'envie de faire avancer les choses et de continuer sa démarche dans le réseau.

A charge de l'ITAB et de ses Centres Techniques Régionaux ou Spécialisés (CTR-CTS) tels que le GABLIM, de susciter et mettre en œuvre des programmes de recherche répondant aux attentes des participants.

\* \* \*

**POSTERS**  
(présentés dans le hall d'accueil)

- ✓ Le pois, principale source de protéines pour les poulets bio  
(article Alter-Agri novembre-décembre 2000)
- ✓ Aliment fermier : broyer ou aplatir ?  
(article Entraid' juin 2001)
- ✓ L'autonomie fourragère, un atout pour l'élevage français ; l'autonomie protéique, un objectif  
(article Entraid' juin 2001)
- ✓ Le séchage en grange  
(article La Voix Biolactée mars-avril 2000)

# Le pois, principale source de protéines pour les poulets bio

Une des principales contraintes de la production de volailles biologiques est l'alimentation. Outre l'obligation d'incorporer au moins 90% de matières premières provenant de l'agriculture biologique, certains ingrédients sont interdits. Les filières de productions animales biologiques sont particulièrement déficitaires en protéines, l'offre de protéines issues de matières premières biologiques ne couvrant pas 40% de la demande (estimation 1999). Par ailleurs, les sources de protéines sont peu nombreuses, et ce d'autant plus que l'interdiction des produits susceptibles de contenir des OGM limite les possibilités d'utiliser du soja conventionnel.

## Le pois, source de protéines biologiques

Le pois est une source de protéines d'intérêt pour les élevages de poulets de chair biologiques. Bien qu'habituellement peu utilisé dans les productions avicoles standard du fait de sa relativement faible concentration en énergie et en protéines, le pois convient bien aux animaux à croissance lente utilisés en production biologique. Si plusieurs essais ont montré l'intérêt du pois en élevage label, peu de références sont disponibles sur l'utilisation d'un taux élevé de pois dans l'alimentation de poulets biologiques. Par ailleurs, la majeure partie de la production de pois biologique est de type ASSAS, variété ancienne de pois fourragers, riche en tannins, alors que tous les essais zootechniques réalisés sur poulets de chair l'ont été avec des pois protéagineux.

C'est pourquoi l'UNIP et l'ITAVI, en collaboration avec l'ITAB, ont réalisé à la station expérimentale de l'UCAAB, un essai évaluant l'effet sur la croissance de poulets de chair biologiques de régimes riches en pois (25%).

### Pois protéagineux ou fourrager ?

Tous les pois produits en France sous l'appellation " pois protéagineux ", comme le pois BACCARA sont des variétés à fleurs blanches. Les pois à fleurs et à graines colorées comme le pois ASSAS, contiennent des tannins et sont appelés " pois fourragers ". La présence de tannins dans l'enveloppe de leurs graines diminue la digestibilité de l'énergie et des protéines. On évalue ainsi la différence d'énergie entre les deux types de pois entre 5 et 7%.



## Déroulement de l'essai

L'essai a porté sur 1 093 poulets, de souche label SA 551, répartis dans neuf loges, à raison de 10 poulets par mètre carré. Le sexe ratio de chaque loge était équilibré. Afin de se rapprocher autant que possible des conditions d'élevage biologique, les animaux ont eu accès à un parcours à partir du 36<sup>ème</sup> jour d'élevage. Trois traitements alimentaires ont été testés : un traitement témoin et deux traitements expérimentaux, l'un comprenant un pois protéagineux de variété BACCARA, l'autre un pois fourrager de variété ASSAS. Les deux traitements " pois " étaient isopondéraux pour toutes les matières premières, seules les variétés de pois différaient.

Chaque traitement alimentaire comprenait trois formules : démarrage (0 à 28 jours), croissance (29 à 56 jours) et finition (57 à 91 jours). Le pois était introduit dans les formules à hauteur de 25% dès le démarrage ; des graines de soja extrudées et du tourteau de tournesol apportaient un complément de protéines aux formules.

### performances zootechniques

Les chiffres suivis d'une même lettre ne sont pas statistiquement différents

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

	Témoin	Pois BACCARA	Pois ASSAS
<b>Période 0-28 jours</b>			
Poids vif 28 j (kg)	0,435 b	0,539 a	0,543 a
GMQ (g/j)	15,5 b	19,2 a	19,4 a
Consommation (g/j)	29,6 b	34,6 a	34,3 a
IC	1,90 b	1,80 ab	1,77 a
<b>Période 0-56 jours</b>			
Poids vif 56 j (kg)	1,334 b	1,443 a	1,448 a
GMQ (g/j)	23,8 b	25,8 a	25,9 a
Consommation (g/j)	60,5 b	65,2 a	66,3 a
IC	2,54	2,53	2,56
<b>Période 0-77 jours</b>			
Poids vif 77 j (kg)	2,138 b	2,237 a	2,231 ab
GMQ (g/j)	27,8 b	29,1 a	29,0 ab
Consommation (g/j)	81,0	83,8	84,7
IC	2,92	2,89	2,92
<b>Période 0-91 jours</b>			
Poids vif 91 j (kg)	2,552	2,570	2,574
GMQ (g/j)	28,1	28,2	28,3
Consommation (g/j)	85,3	87,3	88,5
IC	3,04	3,09	3,13

## Pois fourragers et protéagineux bien tolérés

Contrairement à ce que l'on aurait pu attendre, aucune différence n'a pu être constatée entre les deux pois, excepté sur la période 0-77 jours ; mais les écarts observés entre ASSAS et BACCARA (en faveur de BACCARA) sont faibles et non significatifs. Ceci pourrait être dû à la présentation en miettes de l'aliment, la granulation ayant atténué la différence de valeurs énergétiques entre les deux lots de pois. On sait en effet que, d'une part la granulation améliore la digestibilité des protéines et de l'énergie (Carré et al., 1997) et que d'autre part elle diminue l'hétérogénéité parfois observée entre valeurs énergétiques de plusieurs lots de pois (Barrier-Guillot et al., 1999).

Par ailleurs, les performances observées avec les deux traitements " pois " en phase démarrage sont comparables à celles obtenues habituellement dans ce type de production. Lors des phases suivantes, les écarts de performances se resserrent, certainement du fait d'une croissance compensatrice. De 29 à 56 jours, les GMQ sont identiques dans les trois traitements alors que la consommation des lots témoins n'est plus inférieure que de 5%. De 56 à 77 jours, puis de 78 à 91 jours, les écarts de performances continuent à se réduire et ne sont plus significatifs. A la fin de l'essai, les écarts de performances observés n'existent plus, les témoins ne pèsent que 20 g de moins avec un IC global similaire. L'homogénéité des lots à 91 jours est la même, quelle que soit le traitement alimentaire.

## Conclusion

On peut donc conclure que l'utilisation de pois à hauteur de 25% chez des poulets de chair biologiques n'altère pas les performances de croissance ou l'état sanitaire des animaux. L'utilisation de pois protéagineux comme de pois fourragers est envisageable, sous réserve cependant de granuler préalablement l'aliment. Utilisé à ces taux élevés, le pois devient la principale source de protéines des formules. En production avicole biologique, le pois peut donc être utilisé comme principale source de protéines du démarrage à la finition

Par I. Bouvarel, C. Hatte, M. Panheleux, K. Cherrière, M. Jonis - ARTICLE D'ALTER AGRI n°44, nov-déc 2000

## Aliment fermier : Broyer ou aplatir ?

*Pour être distribués aux bovins, la grande majorité des grains demandent un minimum de traitement, broyage ou aplatissage. Il existe dans ce domaine plusieurs stratégies possibles. Rappel de quelques grandes règles, avec l'aide de trois experts (Institut de l'élevage, BTPL et ITCF).*



### Comment conserver le grain à la ferme ?

Les grains de céréales, de maïs, de pois ou de lupin peuvent être conservés entiers et secs (15-16% d'humidité ou moins), et ensuite broyés ou aplatir au fur et à mesure des besoins. C'est une solution souple car la marchandise non utilisée en fin de campagne reste vendable. On peut aussi les broyer ou les aplatir à la récolte, puis les stocker tel quel s'ils sont secs, ou sous abri étanche s'il sont à peine secs (inertage). Attention : dans ce cas, les conditions de conservation (humidité, durée, etc) doivent s'étudier précisément selon le grain concerné. On peut craindre par exemple un rancissement du lupin aplati, ou une prise d'humidité dans un grain aplati ou broyé et stocké à l'air libre. Le maïs peut quand à lui être récolté humide (30 à 40%), et broyé aussitôt en vue d'une conservation en l'état, par fermentation à l'abri de l'air. On parle de "maïs grain humide ensilé". Il est également possible de l'inertier sous forme de grain entier, mais plutôt pour l'alimentation des porcs.

Des questions se posent donc déjà à ce stade. Est-ce qu'on récolte à coup sûr du grain à 15%, pouvant se conserver en l'état ? Est-ce qu'on dispose de moyens de séchage ? Les installations de stockage présentes à la ferme sont-elles plus adaptées à du grain sec, à du grain aplati (plus volumineux) ou à la confection de silos étanches ?

### Comment prévoir ses besoins en aliment ?

Un élément non négligeable de la stratégie globale tient dans le calendrier des travaux, comme l'explique Philippe Mathieu (BTPL – Loire Atlantique) : " Dans une ration basée sur l'ensilage de maïs, ce n'est qu'en fin d'année, après la récolte, qu'on connaît les besoins en complémentation. Or, à cette date, les céréales comme les protéagineux sont déjà stockés. La marge de manœuvre pour préparer un concentré adapté à la valeur alimentaire du maïs est alors plus faible. C'est pourquoi certains éleveurs préfèrent le système d'échange grain contre aliment avec leur coopérative, qui permet de disposer de la formulation la mieux adaptée. Avec une ration à base d'herbe, ce problème se pose moins ".

### Quelles sont les conséquences pour l'organisation du travail ?

Entre la remorque de grain qui arrive du champ, et l'auge où va se nourrir l'animal, il peut s'en passer, des choses ! Selon le système retenu, il faudra, pour broyer ou aplatir, consacrer quelques heures une fois par an, ou quelques minutes quotidiennement. Sans compter la manutention à l'arrivée du grain et lors de la distribution. Heureusement, il existe aujourd'hui des équipements et des automatismes qui facilitent les tâches tout au long de cette chaîne.

### Faut-il broyer ou aplatir ?

Le traitement à réserver au grain donne lieu à bien des débats. Sachant qu'il existe sur le marché des broyeurs à marteaux, à disques et à fléaux, des broyeurs " structureurs ", des aplatisseurs, des " éclateurs – mélangeurs ", des " laminoirs ", etc. " Un broyage trop fin crée des risques d'acidose, tandis qu'un grain entier ne sera pas digéré ". François Chesnais (Institut de l'élevage - Rennes) pose ainsi le problème essentiel. Il ajoute : " on craint d'autant plus l'acidose que la céréale est donnée en quantités importantes, et en une seule fois au lieu d'être mélangée dans la ration ". Il propose un critère " moyen " pour juger la finesse de broyage : au moins 50% des particules retenues par un tamis de 1 mm.

Philippe Mathieu donne un autre repère pratique : chaque grain doit être brisé en deux, ni plus ni moins. " C'est un compromis difficile à obtenir, surtout dans les régions à petits rendements, où la taille des grains à la récolte est hétérogène, ou bien avec les pois, dont la maturité est étalée ". Concernant les protéagineux, il précise également qu'un broyage trop fin diminue leur valeur en Pdie.

Gérard Brandon (Itcf Jeu Les Bois – Indre) déplore le manque de références solides sur ces questions de finesse de broyage, d'humidification des grains avant aplatissage ou de comparaison aplatisseur – laminoir. Il cite toutefois deux exemples. " Une fois, nous avons mené une comparaison entre céréales broyées et céréales aplaties sur des taurillons. Il n'y a avait pas de différence. Nous avons également testé le trempage du grain avant aplatissage, dans les années 70. Le gain d'efficacité alimentaire était réel, mais au prix de contraintes d'organisation et de gestion des refus. Ces essais demanderaient à être confirmés et complétés ".

**Globalement, Gérard Brandon serait plutôt favorable à l'aplatisseur par rapport au broyeur, pour réduire les risques de problèmes métaboliques. Il précise : " Un aplatisseur avec ses deux meules entraînées, et non une seule, et de plus grand diamètre possible. Mais attention : avec du grain trop sec, un aplatisseur fera lui aussi de la farine ". Quand aux meules pourvues de rainures, il s'interroge sur leur polyvalence : " Est-ce que la taille des rainures peut convenir à la fois aux grains les plus gros comme aux plus petits, sans trop briser les gros ni laisser passer les petits intacts ? ".**

Par Pascal Bordeau - ARTICLE D'ENTRAID ' - Juin 2001

# L'autonomie fourragère, un atout pour l'élevage français, l'autonomie protéique, un objectif

*Les crises actuelles sur l'alimentation, le souci de réassurer le consommateur sur les sources alimentaires des animaux, la volonté de garantir une alimentation sans OGM posent le problème de l'autonomie fourragère et protéique des exploitations herbivores.*

## Une réelle autonomie fourragère

Dans la très grande majorité des situations en France, les exploitations herbivores sont autonomes sur le plan fourrager, c'est à dire que les surfaces fourragères suffisent à nourrir les troupeaux. Dans quelques cas, il y a achat de foin, ensilage de maïs voire même de paille, mais il est possible de "tracer" facilement ces sources alimentaires. Cette autonomie fourragère permet d'identifier aisément l'alimentation des troupeaux, de la lier à un terroir et de faire valoir les techniques mises en œuvre pour produire les fourrages. Elle permet aussi de recycler toutes les déjections animales, à la fois celles restituées au pâturage et celles stockées à l'étable. Cette production liée au sol est une vraie garantie pour la qualité de l'eau et la préservation des sols.

La plupart du temps, les entrées de sources alimentaires extérieures à l'exploitation se limitent au concentrés. Mais là encore, la fraction énergétique est de plus en plus produite sur l'exploitation par les céréales. Celles ci fournissent non seulement le grain maïs aussi la paille nécessaire à l'hivernage des animaux. Les céréales sont aussi de bons précédents pour l'implantation des prairies.

## Les protéines, c'est d'abord l'herbe

Par contre, il est souvent nécessaire d'acheter la fraction protéique de ces concentrés. Cependant, la dépendance est très liée à la part respective d'herbe et de maïs dans le système fourrager. Dans les systèmes naisseurs bovins ou ovins majoritairement basés sur la prairie permanente ou temporaire, les achats de soja sont inférieurs à 100 kg par UGB et correspondent à la finition des femelles et à la fraction protéique des aliments équilibrés distribués aux broutards et agneaux. Les entrées de sources protéiques sont très liées à l'engraissement et à l'utilisation de maïs ensilage (de 300 à 450 kg de tourteau de soja par taureau selon le niveau d'utilisation de blé dans la ration). En système laitier, la part de tourteau de soja dans les concentrés varie de 10 à 70 % selon que la part d'herbe dans le système d'alimentation varie de 0 à 100 % (tableau 1).

Autrement dit, l'autonomie en protéines des exploitations d'élevage passe d'abord par la prairie et notamment l'herbe pâturée. La richesse en protéines de l'herbe est permise par les apports d'azote minéral mais aussi par l'utilisation de légumineuses et notamment de trèfle blanc, qui permettent de fixer l'azote de l'air, sans aucune consommation d'énergie. D'autre part, la prairie c'est beaucoup plus que les seules protéines.

C'est un couvert végétal efficace qui permet de limiter les pertes d'azote nitrique (lorsque le nombre de journées de pâturage par hectare n'est pas trop important), réduire les risques de ruissellement de phosphore et l'utilisation de produits phytosanitaires. Il y a donc convergence d'intérêts autour de la prairie notamment lorsqu'elle est pâturée, pour la maîtrise des coûts de production, l'autonomie en protéines, la protection de l'environnement, la préservation des ressources énergétiques et même le bien-être animal. Malheureusement, elle n'est pas encouragée au même titre que le maïs ensilage qui nécessite pour sa complémentation une grosse tonne de tourteau de soja par hectare de maïs !

Tableau 1 : Part de soja ou équivalent dans les concentrés distribués aux vaches laitières

Type de système	tout herbe	maïs et prairie	tout maïs
% de maïs dans la ration fourragère	0	50-60	100
% de soja ou équivalent dans les concentrés*	10-20	40-50	60-70

\* : Tourteau de soja correcteur + fraction de tourteau de soja du concentré de production

## Les sources azotées métropolitaines garanties sans OGM, équivalentes ou proches du soja

Lorsqu'il faut corriger les rations avec des sources azotées, le tourteau de soja a été abondamment utilisé en France. Pour le remplacer, on peut utiliser des sources azotées alternatives. Il est possible de les classer en trois catégories : les tourteaux d'origine métropolitaine comme le tourteau de colza ou de lin, la luzerne déshydratée voire les drèches de brasserie, les protéagineux comme le pois, le lupin ou la féverole cultivables sur l'exploitation. Ces sources azotées ont fait l'objet de nombreux essais en France au cours de ces 25 dernières années à la fois sur les bovins et ovins qui ont permis de les situer par rapport au tourteau de soja. Globalement, ces sources azotées permettent d'atteindre des performances zootechniques très proches de celles observées avec du soja.

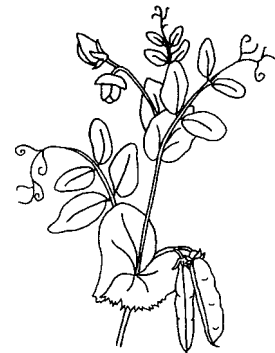


Tableau 2 : Performances laitières des sources azotées alternatives par rapport au tourteau de soja

Source azotée	T. colza	T. lin	Pois	Lupin	Luzerne déshy. 19 % MAT	Luzerne déshy. 23 % MAT
Nbre d'essais	9	1	4	5	1	1
Ingestion (kg MS/VL)	+1,1	=	+0,6	=	+0,7	+0,9
Lait brut (kg/VL)	+0,6	+1,8	+0,4	-0,4	+0,6	+1
TB (g/litre)	-1,2	-3,7	-0,6	+1,5	+1,4	-1,8
TP (g/litre)	+0,3	-1,1	-0,6	-0,8	-0,2	+0,1

Synthèse Institut de l'Elevage

Par André LE GAL - ARTICLE D'ENTRAID ' - Juin 2001



# LE SECHAGE EN GRANGE

**René Fonton produit du lait biologique depuis 1982. Il est installé en GAEC en Haute-Loire avec ses deux sœurs. 43 vaches laitières montbéliardes sur 83 ha de SAU dont 66 de prairies. En 1996, le GAEC du Buisson s'est doté d'une installation de séchage en grange.**

**La conception du bâtiment a été particulièrement étudiée**

L'exploitation se situe dans le Brivadois, à 650 m d'altitude. La pluviométrie de la région est de 600 mm par an. Les terrains sablo-limoneux sont séchants l'été. La réalisation de stocks de fourrages en mai est donc une étape décisive. Dès son installation, René avait opté pour l'ensilage d'herbe : "cela permettait de récolter à un stade optimum à une période de l'année peu propice au séchage du foin".

L'intérêt pour le séchage en grange est venu plus tard : "j'avais réalisé un stage en Haute Savoie, il y a 30 ans, dans une exploitation qui avait une installation de séchage. Le système m'a toujours intéressé, mais personne dans la région ne l'avait développé jusqu'à présent". Les éleveurs de montagne eux-mêmes s'interrogent sur l'intérêt de cette technique pour ceux qui ont la possibilité de faire de l'ensilage. Le séchage en grange a la réputation d'être plus coûteux.

Progressivement, René remet en cause l'ensilage sur son exploitation. D'abord suite à un projet de transformation au GAEC : "il y avait des risques de contamination par les spores butyriques et les consommateurs bio ont souvent une image négative de cette technique".

Une mauvaise conservation et notamment les moisissures peuvent aussi poser des problèmes sanitaires au troupeau. "Mais surtout, la technique n'était pas conforme à ma conception d'une exploitation biologique".

En 1996, le GAEC du BUISSON décide d'investir dans une installation de séchage : "l'arrivée de l'enrubannage nous a fait prendre conscience qu'il était facile de sécher de l'herbe en mai jusqu'à 50 % d'humidité. Sécher naturellement jusqu'à 40 % d'humidité comme nécessaire pour le séchage en grange devait donc être possible".

**La consommation d'énergie peut varier de 1 à 10 selon la conception du bâtiment.**

Lorsqu'on envisage un tel équipement, l'important est tout d'abord de cerner ses propres objectifs. Pour René, il s'agissait d'avoir un système le moins coûteux possible en énergie et qui permette une distribution du fourrage facile sans mécanisation.

"Actuellement, les débats autour du séchage en grange portent beaucoup sur le

type de matériel de manutention des fourrages. Pourtant, l'essentiel reste la conception du bâtiment". "A titre d'exemple, la consommation d'énergie nécessaire en séchage peut varier de 1 à 10 selon les installations".

Le choix du type de bâtiment a été étudié dans les détails. "Avant de mettre au point ce bâtiment, je suis allé visiter plusieurs dizaines d'installations. Aucune ne m'a vraiment convenu : souvent trop consommatrices d'énergie".

Les références scientifiques et techniques utilisées par René proviennent d'études réalisées en Suisse. Au Auvergne, comme dans beaucoup de régions françaises, la documentation sur ce type d'installation fait défaut.

L'ensemble de la surface du toit et une façade sont équipés d'un bac acier, sorte de double cloison avec une tôle métallique à l'extérieur. Le double de la surface du bâtiment sert donc de récupérateur solaire. Le système de ventilation propulse cet air réchauffé naturellement de 4 à 5 degrés. Cet écart suffit à économiser un tiers d'énergie. "Surtout lors de la fin du séchage. Au début, lorsqu'on rentre du foin à 60 % de matière sèche, l'humidité est facile à évacuer même avec un air froid. Ce sont les derniers points de matière sèche les plus difficiles à gagner".

La consommation d'énergie dépend également du volume du tas : la règle est de chercher une hauteur de séchage la plus réduite possible. Par conséquent, plus la surface au sol est importante, pour un volume de foin donné, plus le système est économe.

## De 5 à 6 ha de foin par jour

Le plus économique sur le plan de la consommation d'énergie est de rentrer le foin en continu : "la hauteur engrangée ne doit pas dépasser 1 mètre au départ puis 50 centimètres les jours suivants, ce qui correspond chez moi à 5-6 ha". "Cela me permet d'étaler les travaux de récolte. Une personne seule suffit pour conduire le chantier".

Le foin est fauché à la faucheuse conditionneuse, puis selon les cas, René fane ou retourne simplement une fois les andains, en fonction de l'ensoleillement. A 60 % de matière sèche, le fourrage est récolté à l'auto-chargeuse.

L'engrangement se réalise avec un système de soufflerie et un tuyau répartiteur télescopique.

"Cela permet une utilisation optimum du volume de stockage. Une griffe prend beaucoup plus de place au niveau du faitage du bâtiment mais surtout la répartition du foin est meilleure, plus homogène. C'est ce qui conditionne une bonne circulation de l'air".

"En cours de séchage, je monte tous les jours sur le tas".

L'observation visuelle et l'odeur sont aussi importantes que les instruments de contrôle disponibles "Il m'arrive régulièrement de tasser le long des parois, ou de veiller à ce que des endroits plus compactés soient ventilés".

La répartition du foin sur le caillebotis au démarrage doit aussi être très homogène. Sous le tas, l'air en pression cherche toujours à s'évacuer par le moyen le plus facile. La moindre fuite peut engendrer des pertes de charges importantes

## Un fourrage plus appétent

L'intérêt du séchage en grange est de pouvoir récolter au stade optimum. Les valeurs des fourrages ne changent pas vis à vis d'un ensilage ou d'un enrubannage réalisé à la même période.

Par contre, les problèmes de moisissures ou de butyriques sont moins fréquents.

"Par rapport à un foin séché au champ, la différence se trouve dans le fait que l'on peut faucher plus tôt avec moins de risques de pluie".

Il est aussi plus facile de sécher les légumineuses sans perte des feuilles.

La différence de qualité par rapport à l'ensilage est l'appétence du fourrage. "La capacité d'ingestion des animaux s'en trouve augmentée et il y a nettement moins de refus".

## Matériels et coûts

Le bâtiment comprend deux cellules d'une capacité de stockage de 70 tonnes soit 140 tonnes de foin sec. Le matériel de manutention a été acheté d'occasion en Haute Savoie : "ce qui a permis l'achat de ces équipements spécifiques au tiers de leur valeur neuve. Si on compare précisément et en tenant compte d'un investissement sur 20 ans avec valeur résiduelle, ce n'est pas plus cher que l'ensilage" constate René.

Montant de l'investissement	
Bâtiment	295 600
Electricité	20 000
Ventilateur	5 000
Télescope/souffleur	25 000
Auto-chargeuse	28 000
<b>TOTAL</b>	<b>373 600 F</b>

ARTICLE « LA VOIX BIOLACTEE » - Mars/Avril 2000 (Michel Ragot)

# ANNEXES

Liste des participants

## Liste des participants

Nom	Prénom	Sté/organisme	Fonction	Tél.	Fax	E-mail
<i>ALBAR</i>	<i>Julien</i>	<i>ITP</i>	<i>Intervenant</i>	05 62 16 61 72	05 61 54 32 63	<i>julien.albar@itp.asso.fr</i>
AMON	Georges	CEMAGREF Clermont	Ingénieur Recherche	04 73 44 06 41	04 73 44 06 98	georges.amon@cemagref.fr
<i>ANTOINE</i>	<i>Dominique</i>	<i>AGRALYS</i>		02 54 55 89 00	02 54 55 89 12	<i>Dantoine@agralys.fr</i>
ARINO	Jean	CA 32	Conseiller en AB	05 62 61 77 50	05 62 61 77 28	
AUDEBAUD	Robert	SARL BIOTEST	Exposant	05 55 70 02 83	05 55 70 02 00	
AUDFRAY	Jean-Luc	CA 56	Conseiller AB	02 97 46 22 61	02 97 46 22 23	jlaudfray@morbihan.chambagri.fr
BARRET	Jean-Roland	CA 44	Chargé de Mission AB	02 40 16 37 33	02 40 16 37 59	nlefeuvre@loire-atlantique-chambagri.fr
BARTHAS	Philippe	CA 12	Chargé de Mission	05 65 73 77 13	05 65 73 78 00	p.barthas@cacg.fr
BAUDRY	Jean-Luc	LEGTA Bazas	Enseignant	05 56 25 00 59	05 56 25 21 00	jean-luc.Baudry@educagri.fr
BAUDRY	Dominique	Lycée Agricole de Dax	Enseignant	05 58 98 70 33	05 58 98 75 22	Legta.dax@educagri.fr
BAUDRY	Elisabeth	CA 79	Conseiller AB	05 49 77 15 15	05 49 75 69 89	elisabeth.baudry@deux-sevres.chambagri.fr
<i>BECHEREL</i>	<i>Frédéric</i>	<i>Institut de l'Elevage</i>	<i>Intervenant</i>	05 55 42 60 93	05 55 42 60 95	<i>frederic.becherel@inst-elevage.asso.fr</i>
<i>BENOIT</i>	<i>Marc</i>	<i>INRA Theix</i>	<i>Intervenant</i>	04 73 62 41 34	04 73 62 45 18	<i>marc.benoit@clermont.inra.fr</i>
<i>BERGER</i>	<i>François</i>	<i>Ercabio</i>	<i>Intervenant</i>	02 43 53 84 00	02 43 67 12 82	<i>ercabio@yahoo.fr</i>
<i>BERTHET</i>	<i>Bernard</i>	<i>Laboratoire Berthet</i>	<i>Intervenant</i>	04 50 34 02 35	04 50 34 52 40	<i>laboratoire.berthet@wanadoo.fr</i>
<i>BETTON</i>	<i>Philippe</i>	<i>Agriculteur</i>	<i>Intervenant</i>	02 43 02 51 01		<i>philippe.betton@club-internet.fr</i>
BLANCHARD	Claire	GRAB BN	Ingénieur R&D	02 31 47 22 31	02 31 47 22 60	cblanchard@cra-normandie.fr
<i>BOCHU</i>	<i>Jean-Luc</i>	<i>Solagro</i>		05 61 59 56 16	05 61 59 98 41	<i>jean.luc.bochu@solagro.asso.fr</i>
BOUILHOL	Michel	ENITA Clermont Fd	Enseignant	04 73 98 13 45	04 73 98 13 80	bouilhoh@gentiane.enitac.fr
<i>BRANDON</i>	<i>Gérard</i>	<i>ITCF - Jeu-les-Bois</i>				<i>gbrandon@itcf.fr</i>
BRUNIER	Jacques	CA 07	Conseiller AB	04 75 20 28 00	04 75 20 28 01	jacques.brunier@ardeche-chambagri.fr
BULTINCK	Philippe	ERE	Conseiller Technique	01 64 39 30 08	01 64 37 81 27	
BUTRUILLE	Vincent	*	Agriculteur	05 49 23 39 08	05 49 23 46 64	vbutruille@oreka.com
CALDERAN	Pascale	CA 81	Conseillère Spé. Bio	05 63 48 83 33	05 63 48 33 09	chambagri.cda-81@ilink.fr
CARNET	Jean Michel	SERFATEC		02 43 07 67 01	02 43 07 99 91	serfatec@serfatec.com
<i>CARROUEE</i>	<i>Benoît</i>	<i>UNIP</i>	<i>Intervenant</i>	01 40 69 49 14	01 47 23 58 72	<i>b.carrouee@prolea.com</i>
CHABAUTY	Alain	GABBTO				chabauty@aol.com
CHADUC	Laurent	Assoc° Dvt de l'AB	Technicien PA	04 76 20 68 64	04 76 20 67 44	adab.rmp@wanadoo.fr
CHAREYRON	Bertrand	CRA Franche-Comté	Conseiller en AB	03 81 54 71 71	03 81 54 71 54	chareyron.cra@wanadoo.fr
CHENET	Annabelle	EARL Chênet	Gérante	02 48 59 58 28	*	
COIGNARD	Claude	ADVANTA	Dvt Marketing	02 41 38 31 25	02 41 38 31 37	
COINTRE	Estelle	CNLAB	Rédacteur Technique	04 71 74 57 77	04 71 74 57 65	estelle.cointre@educagri.fr
CONTOUX	Isabelle	Contrôle Laitier 03	Technicien	04 70 35 14 40	04 70 35 14 49	isabelle.contoux@worldonline.fr
COTON	Agnès	MAB 16	Animatrice	05 45 69 19 58	05 45 94 06 54	mab16@wanadoo.fr
<i>COUTARD</i>	<i>Jean-Paul</i>	<i>CA 49</i>	<i>Intervenant</i>	02 41 33 61 17	02 41 93 96 24	<i>jpcoutard@maine-et-loire.chambagri.fr</i>
CREPON	Roger	GRAB HN	Animateur Elevage	02 32 78 80 46	02 32 38 79 49	
CROS	Jocelyne	CA 82	Conseiller Agricole	05 63 65 02 01	05 63 93 92 39	
DAGUET	François	Lycée Agricole du Mans	Professeur Phytotechnie	02 43 47 82 00	02 43 47 83 62	

DALMON	Vincent	CIVAM BIO 33	Animateur	05 57 74 03 25	05 57 25 38 61	civambio33@free.fr
DE LA PORTE	René	*	*	06 80 34 70 30	*	
DELOBRE	Pierre	SEDARB	Eleveur Ovins Nièvre	03 86 78 16 34	*	
DELOIRE	Olivier	Contrôle Laitier 61	Technicien auprès éleveurs bio	02 33 38 71 99	*	
DELPRAT	Florence	ADFPA 05	Formatrice	04 92 52 15 15	04 92 51 95 88	ADFPA@wanadoo.fr
DEROUET	Jean-Charles	Lycée Agricole de Rouillan (72700)		?	?	
DERUELLE	Christophe	CA 87	Animateur Bio	05 55 10 71 34	05 55 10 05 54	
DESMIDT	Michel	CA 19	Technicien AB	05 55 21 55 21	05 55 21 55 55	
DESSUS	J.Jacques	COOPABLM	Vice-président	*	*	
DEVOILLE	Michel	CGA Lorraine	Agriculteur	03 29 67 11 63	03 83 98 49 20	cga.bio@free.fr
DEVOUCOUX	Bernard	Pôle AB Massif Central				
DINIER-VALLET	Claire	INTERBIO F.Comté	Animatrice	03 81 54 71 71	03 81 54 71 54	
DULPHY	Jean-Pierre	INRA Clermont/Theix	DR	04 73 62 40 77	04 73 62 42 73	dulphy@clermont.inra.fr
DURAND	Claude	CGA Lorraine	Technicien/Animateur	03 29 55 37 96	03 29 55 37 96	
<i>DUTERTRE</i>	<i>Christophe</i>	<i>ITP</i>	<i>Intervenant</i>	<i>02 99 60 98 24</i>	<i>02 99 60 93 55</i>	<i>christophe.dutertre@itp.asso.fr</i>
ECHEVARRIA	Laurence	Institut Elevage Laxou		03 83 93 39 16	03 83 93 39 11	laurence.echevarria@inst-elevage.asso.fr
FABRY	Stéphanie	CA 47	Animatrice AB	05 53 77 83 83	05 53 68 04 70	chambagri.cda-47@wanadoo.fr
FAIVRE	Christian	ESF-CA 25	Conseiller AB	03 81 64 22 43	03 81 64 10 21	esf.dca-25@agridoubs.com
FAVE	Marie-Christine	CAM	Animatrice "bio"	02 43 49 60 11	02 43 49 61 11	marie.christine.fave@cam.fr
FLOCH	Pierre-Yves	Ancien Animateur GAB 56	En formation	02 54 48 21 71	*	
<i>FONTAINE</i>	<i>Laurence</i>	<i>ITAB</i>		<i>01 40 04 50 65</i>	<i>01 40 04 50 66</i>	<i>laurence.fontaine@itab.asso.fr</i>
FOURMONT	Bernard	CA 46	Conseiller Spécialisé AB	05 65 10 12 99	05 65 10 80 92	
FRAISSE	Laurent	GAEC de Beauclair	Agriculteur	04 73 21 76 94	*	
<i>FRANCOIS</i>	<i>Martin</i>	<i>Agriculteur / Biolait</i>	<i>Intervenant</i>	<i>05 55 39 17 46</i>	<i>Idem</i>	
GABERT	Cécile	CRA 73	Conseiller Filières Viandes	04 79 70 79 90	04 79 33 30 06	mpgaresio@cmre.fr
GALAIS	Jean-Louis	CA 87	Animateur Bio	05 55 10 71 34	05 55 10 05 54	
GAUCHARD	Vincent	CFPPA Le Rheu	Formateur	02 99 60 88 86	02 99 60 80 69	vgauchard@wanadoo.fr
GAUDIN	Patrice	FCAA				
GAURIN	Jean	*	Eleveur Porcs Bio	02 54 31 02 47	02 54 31 02 47	GAURIN.JEAN@wanadoo.fr
<i>GAYRAUD</i>	<i>Pierre</i>	<i>Obtenteur</i>	<i>Intervenant</i>	<i>06 08 05 84 06</i>	<i>01 60 67 66 03</i>	<i>gayraud.provins@wanadoo.fr</i>
<i>GERNEZ</i>	<i>Joël</i>	<i>Vétérinaire</i>	<i>Intervenant</i>	<i>02 31 37 82 14</i>	<i>idem</i>	<i>jgernez@club-internet.fr</i>
<i>GIBOUDEAU</i>	<i>Bruno</i>	<i>Vétérinaire</i>	<i>Intervenant</i>	<i>03 84 66 13 17</i>	<i>idem</i>	<i>giboudeaubruno@infonie.fr</i>
GLANDIERES	Anne	CRA Midi-Pyrénées	Chargée de Mission AB	05 61 75 26 00	05 61 73 16 66	a.glandieres@cra-mp.fr
<i>GOBIN</i>	<i>JP</i>	<i>Agriculteur</i>	<i>Intervenant</i>	<i>05 49 63 51 30</i>	<i>05 49 63 50 79</i>	
GODEFROY	Jean-Pierre	GABLM	Agriculteur/Membre CA	05 55 80 74 40	05 55 80 74 40	
GOURDELLIER	Sabine	CA 38	Conseillère d'Entreprise	04 76 30 90 07	04 76 81 15 43	
GRAILLAT	Bruno	*	Agriculteur Reconversion	04 75 68 43 44	04 75 68 43 44	
GROS	David		Agriculteur	05 53 90 64 12	05 45 60 26 85	
GROSMOND	Gilles	HIPPOLAB SARL	Véto phyto-aromathé.	04 73 94 88 25	04 73 94 88 25	hippolab@club-internet.fr

GUERNIC	Katell	BIOFIL	Journaliste	02 98 27 37 66	02 98 27 37 65	bio@feed-mag.com
GUIDONI	Vital	CIVAM BIO CORSE	Eleveur	*	*	
HABRARD	Jacques	CA 38	Conseiller d'Entreprise	04 76 20 68 41	04 76 22 18 38	
<i>HAEGELIN</i>	<i>Anne</i>	<i>Pôle AB Massif Central</i>	<i>Intervenant</i>	<i>04 71 74 57 85</i>	<i>04 71 74 57 80</i>	<i>anne.haegelin@educagri.fr</i>
<i>HASINGER</i>	<i>Gerhard</i>	<i>SRVA</i>	<i>Intervenant</i>	<i>021 619 44 24</i>	<i>021 617 02 61</i>	<i>g.hasinger@srva.ch</i>
HENRIOT	Laurence	SEDARB	Animatrice Elevage	03 86 20 26 17	03 86 20 26 18	laurence.henriot@biobourgogne.fr
<i>HIRON</i>	<i>Hubert</i>	<i>Agriculteur / ITAB</i>	<i>Intervenant</i>	<i>02 43 88 03 56</i>	<i>02 43 88 02 12</i>	
<i>HUBERT</i>	<i>François</i>	<i>CA 49</i>	<i>Intervenant</i>	<i>02 41 94 74 00</i>	<i>02 41 61 04 78</i>	<i>fhubert@maine-et-loire.chambagri.fr</i>
JOMIER	Michel	EARL JOMIER	Gérant	05 55 76 54 65	05 55 76 54 65	jomier.earl@libertysurf.fr
JOUGLAIN	Pierre	CIVAM Bio 47	Animateur Technique	05 53 77 83 52	05 53 68 22 19	
KASTLER	Guy	AREB	Président	04 68 91 28 95	04 68 91 28 95	
KRIESEMER	Simone	OPABA	Animatrice Technique	03 88 19 17 91	03 88 81 27 29	opaba.s@wanadoo.fr
LABRE	Philippe	*	Vétérinaire Formateur	04 50 03 31 32	04 50 03 31 32	phlabre@club-internet.fr
<i>LACROIX</i>	<i>Anne</i>	<i>Agricultrice</i>	<i>Intervenant</i>	<i>05 66 69 16 11</i>	<i>05 55 69 47 10</i>	
LAIGNEL	Gabriel	INRA Clermont/Theix	AI	04 73 62 41 32	04 73 62 45 18	gabriel.laignel@Clermont.inra.fr
LANNUZEL	Philippe	CA 17	Conseiller AB	05 46 50 45 00	05 46 34 17 64	
LARRIBE	Jean-François	EARL Gourmandines	Eleveur	05 65 33 04 91	05 65 33 04 91	Les.Gourmandines@wanadoo.fr
LE GOFF	Bernard	GAB 29	Technicien	02 98 25 80 33	02 98 25 87 80	
LEBRET	Michel-Yves	ENSAR/GEPAB	Enseignant/Chercheur	02 23 48 63 64	*	lebret@roazhon.inra.fr
LECERF	Fabrice	GAB Meuse	Agriculteur	03 29 88 81 01	03 29 88 81 01	
LECHEVESTRIER	Sophie	CEZ Rambouillet	"	01 61 08 68 41	01 34 83 07 54	sophie.lechevestrier@educagri.fr
LEROUX	Marie-Claude	Lycée Agricole de Rennes		?	?	
LONGY	Hervé	LEGTA Tulle	Resp. Exploitation	05 55 26 64 56	05 55 21 50 91	
MAILLE	Eric	AGROBIO PC	Technicien Prod.Vég.	05 49 29 17 17	05 49 29 17 18	agrobiopc@wanadoo.fr
MALTERRE	Claude	INRA Clermont/Theix	Gis Bio Massif Central	04 73 62 46 44	04 73 62 44 51	malterre@clermont.inra.fr
MARET	Carine	UFAB	Chef Product Alim	02 99 96 54 94	02 99 96 51 43	carine.maret@ufab-bio.fr
MASSENOT	Dominique	AMISOL	Conseiller indépendant	04 77 54 27 37	04 77 94 22 31	dommassenot@wanadoo.fr
MATTHES/MARY		AMU Import/Export	Exposant	02 99 43 17 91	02 99 43 19 39	
MAURIAT	Daniel	CFPPA Les Vaseix (87)				
MECHAIN	Annie	CA 11	Technicien Agricole	04 68 11 79 84	04 68 11 79 47	
MENAGER	Armelle	*	Agricultrice (Orne)	02 33 25 18 22	*	
MEYNIER	Philippe	CIVAM BIO CORSE	Eleveur			
<i>MINOST</i>	<i>Claire</i>	<i>ITAB</i>		<i>01 40 04 50 63</i>	<i>01 40 04 50 66</i>	<i>claire.minost@itab.asso.fr</i>
MOINE	Christophe	CNRAB	Animateur	04 71 74 57 77	04 71 74 57 65	christophe.moine@educagri.fr
<i>MORAUT</i>	<i>Hélène</i>	<i>ITAB</i>		<i>01 40 04 50 63</i>	<i>01 40 04 50 66</i>	<i>helene.moraut@itab.asso.fr</i>
<i>MORIN</i>	<i>Jean-Marie</i>	<i>Formabio</i>	<i>Intervenant</i>	<i>02 99 60 90 07</i>	<i>02 99 60 80 60</i>	<i>jean-marie.morin@educagri.fr</i>
MOUQUOT	Philippe	CA 33	Animateur "bio"	05 56 79 64 13	05 56 79 64 24	P.Mouquot@gironde.chambagri.fr
MOUTON	Geneviève	CA 23	Animatrice "bio"	05 55 61 50 00	05 55 61 50 29	
MOY	Elisabeth	VIENNE AGROBIO	Animatrice	06 63 33 13 85	05 49 91 51 96	vienne.agrobio@hotmail.com
NATORP	J. Christophe	*	Vétérinaire dans le 64	?	?	
NUTTINCK	Eric	SEDARB	Eleveur	03 80 96 59 74	03 80 96 59 74	

PASQUALINI	Stéphanie	GABB 32	Technicienne en AB	05 62 61 77 55	05 62 61 77 56	Gabb32@wanadoo.fr
PAULHAC	Stéphanie	CA 65	Conseillère Bio	05 62 34 66 74	05 62 93 59 95	chambagri.cda-65@arsoe-soual.com
PEIGNIN	Olivier	GDAB MP	Animateur Filière Viande	05 61 82 36 75	05 61 82 22 43	
PERRIER	Stéphane	Ass° Blé (Gab Basque)	Animateur	05 59 65 66 99	*	
PEZON	Jérôme	GAB D'Armor	Technicien	02 96 74 75 65	02 96 74 77 95	Gabor@wanadoo.fr
PFLIMLIN	André	Institut Elevage Paris	Chargé Mission RD Eur.	01 40 04 52 55	01 40 04 49 60	andre.pflimlin@inst-elevage.asso.fr
PIOR	Jacques	APCA	Intervenant	01 53 57 10 77	01 53 57 11 75	jacques.pior@apca.chambagri.fr
POLIS	Paul	Vétérinaire	Intervenant	03 85 48 15 60	Idem	polis.paul.vethomeo@wanadoo.fr
J.PORRETAZ	Raoul	Agriculteur / ITAB	Intervenant	03 85 74 61 08	Idem	
POUGET	Christophe	LEGTA Tulle	Resp. Exploitation	05 55 26 64 56	*	
PRINGAULT	*	BIOLAIT	Animatrice	02 51 81 54 19	*	
RABUEL	Catherine	Ferme du Boudaud	Exploitante	05 55 00 41 03	*	
RAFFOUX	Stéphanie	CA 09	Animatrice Bio	05 61 02 14 45	05 61 02 14 46	stephanie.raffoux@free.fr
REGNE	Robert	AREB	Secrétaire	04 68 91 28 95	04 68 91 28 95	
ROLLAND	Céline	GAB 56	Animatrice Technique	02 97 66 32 62	02 97 66 32 67	gab56@wanadoo.fr
ROUALEN	Isabelle	GAB D'Armor	Technicien	02 96 74 75 65	02 96 74 77 95	Gabor@wanadoo.fr
ROUART	Sabine	CA 49	Conseiller d'Entreprise	02 41 40 20 80	02 41 59 38 06	
SAGE	Roland	CA 39	Intervenant	03 84 35 14 14	03 84 24 82 15	accueil@jura.chambagri.fr
SALMON	Rozen	CA 87	Animateur Bio	05 55 10 71 34	05 55 10 05 54	
SERPENTINI	Gérard	CIVAM BIO CORSE	Eleveur	*	*	
STAEHLE	Thomas	GAB 31/FAB PACA	Animateur Technicien	05 62 79 46 07	*	GAB.31@caramail.com
STEFANINI	Odile	FRCIVAM 19	Animatrice Régionale	05 55 26 07 99	*	
SUIRE	Marie	GEPAB		02 99 77 39 61	02 99 77 32 73	marie.suire@univ-rennes1.fr
TEITON	Jean-Claude	BELIPORC	Technicien	05 55 51 21 25	05 55 51 24 98	beliporc@worldonline.fr
TEYSSÉDOU	Nicolas		Aide familial / formateur	05 63 93 06 03		
THUREAU	Jérôme	INTER BIO Centre	Animateur Filière Viande	02 38 71 90 52	02 38 71 91 06	interbiocentre@infonie.fr
TOMASI	Karine	CIVAM BIO Corse	Animatrice	06 17 96 54 69	04 95 38 85 69	Karine.tomasi@wanadoo.fr
TOURNADE	Hervé	INRA de Theix	Resp.Installation Expéri.	04 73 62 42 69	04 73 62 44 29	tournade@clermont-inra.fr
TRANCHET	J.P	Gastronome Elevage	Intervenant	05 49 82 05 05	05 49 82 05 11	
VALCKE	Luc	Syndicat Eleveurs Porcs	Technicien	05 55 48 08 04	05 55 48 01 01	
VERGNAUD	Pierre	MAB 16	Administrateur	05 45 71 25 14	*	
VERSCHUEREN	Rébecca	CRA Pays de Loire	Chargée de Mission	02 41 96 76 95	02 41 96 75 01	rverschueren@pl.chambagri.fr
VETIL	Sébastien	MAB 29	Technicien	02 98 25 80 33	02 98 25 87 80	
VIEL	Francis	CIVAM BIO CORSE	Eleveur			
VILAIN	Lionel	CEZ Rambouillet	Intervenant	01 61 08 68 23		lionel.vilain@educagri.fr
VINCENT	Isabelle	CEZ Rambouillet	Chargée de Mission	01 61 08 68 41	01 34 83 07 54	sophie.lechevestrier@educagri.fr
VIRLOUVET	Jérôme	GAB 50	Animateur	06 18 08 09 72	*	j.virlouvet@caramail.com
WEIBEL	M.Christine	*	Vétérinaire	06 12 23 39 88	*	mc.weibel@hotmail.com
WEIDMANN	Marc	Agriculteur	Intervenant	05 49 76 59 15	05 49 76 23 98	

\* \* \*