

LIMOGES  
Jeudi 18 et vendredi 19 octobre 2001

# ALIMENTATION ET SYSTEMES D'ELEVAGE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



ACTES DES JOURNEES TECHNIQUES  
ELEVAGE 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

**gablim**

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



Avec l'appui du Conseil Régional du Limousin  
et du Conseil Général de la Haute-Vienne



HOON MOA < M Γ M W M P Z P C O Y

**UN BON DE COMMANDE DES PUBLICATIONS ITAB**

**AINSI QU'UN BULLETIN D'ABONNEMENT A ALTER-AGRI**

**FIGURENT A LA FIN DE CE DOCUMENT**

(feuilles à détacher)

## EDITORIAL

La Commission Elevage de l'ITAB est heureuse de vous proposer ces Journées Techniques, organisées en partenariat avec le GABLI M, à Limoges.

Après plusieurs années pendant lesquelles les énergies ont surtout été concentrées sur l'évolution du cadre réglementaire, nous pouvons maintenant travailler sur des bases stables et nous espérons pouvoir vous proposer des Journées Techniques plus régulières à l'avenir.

Il nous restait à définir un thème de travail pour cette reprise. Le thème retenu, « **Alimentation et systèmes d'élevage** », nous a séduit pour différentes raisons :

- sur le plan réglementaire : **la liaison au sol** étant inscrite dans le règlement européen, les productions animales ne peuvent être désormais dissociées des productions végétales ; il devient donc indispensable de considérer la production dans son ensemble ;
- sur le plan économique : la prédominance de conversions en élevage et les freins limitant encore les conversions en productions végétales conduisent à **un déséquilibre et à la raréfaction des matières premières** disponibles sur le marché de la nutrition animale, et donc probablement à des prix élevés pour les années à venir ;
- enfin, sur le plan technique, en temps qu'éleveur et transformateur, je mesure au quotidien **les conséquences, en terme de qualité de mes produits, des choix et de la maîtrise de la conduite alimentaire** de mon troupeau.

Nous devons garder à l'esprit que la qualité des aliments dans l'assiette du consommateur, qu'elle soit biologique, organoleptique ou sanitaire est la conséquence de toute une suite de processus dont la responsabilité d'amont revient à l'éleveur.

**La maîtrise des systèmes d'alimentation est donc un point-clé de la réussite de nos élevages et de l'agriculture biologique dans son ensemble** ; elle débouche sur la question de l'autonomie alimentaire qui fait l'objet d'une table ronde pour conclure ces Journées Techniques.

Le sujet étant des plus vastes, il n'était évidemment pas possible de l'épuiser. Aussi nous avons souhaité éviter d'aborder la nutrition sous l'angle du rationnement ; globalement, les contributions présentées lors de ces journées vont dans le sens d'une **meilleure maîtrise des productions fourragères et de la conduite d'élevage** : elles nous proposent **des outils de réflexion et d'action**, certaines sous forme de témoignages de pratiques quotidiennes.

Elles nous montrent, ainsi, qu'en collaboration avec la recherche, à travers nos structures professionnelles et en reconsidérant les rapports entre l'éleveur et son environnement technique, **l'élevage biologique peut se donner les moyens techniques d'atteindre ces objectifs**.

Merci à tous les participants et à ceux qui ont organisé ces Journées Techniques, que nous espérons riches d'échanges.

Pour la Commission Elevage  
de l'ITAB, **Hubert HIRON**

## REMERCIEMENTS

L'ITAB remercie vivement :

- **le comité d'organisation des journées** : Hubert Hiron (professionnel), Raoul Jacquin-Porretaz (professionnel), Jean-Marie Morin (Formabio), Roland Sage (CA 39), Hervé Laplace (CFPPA), Denis Fric (GABLIM), Laurence Fontaine, et Claire Minost (ITAB) ; Agnès Deschamps (ITAB), pour sa patience lors des enregistrements des inscriptions ;
- **le Conseil d'Administration et l'équipe du GABLIM**, pour leur appui et leur efficacité ;
- **le Conseil Régional du Limousin**, pour son accueil, la mise à disposition de ses salles de réunion - appréciées- et son appui financier ; le Conseil Général de la Haute-Vienne ;
- **l'ensemble des intervenants, animateurs et rapporteurs** pour leurs contributions et le temps passé ;
- **les auteurs de posters** ;
- **Philippe Leclerc** pour ses illustrations.



## PRESENTATION DES « JOURNEES TECHNIQUES ELEVAGE »

Les Journées Techniques de l'élevage biologique visent à être organisées tous les ans dans une région différente, par la Commission Elevage de l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), en partenariat avec les structures régionales et départementales de l'agriculture biologique.

Cette année, les rencontres ont lieu les 18 et 19 octobre 2001 dans le Limousin, à Limoges. La région a été choisie au vu des compétences et des initiatives développées par le GABLIM, et car la position centrale du Limousin est un bon point pour le lancement de ces premières journées de l'élevage biologique.

### Ces journées permettent :

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

Elles sont prévues sur deux jours, afin de favoriser échanges entre participants et ambiance conviviale.

Elles s'adressent : aux agriculteurs et aux techniciens et animateurs qui les accompagnent, mais aussi aux chercheurs, enseignants, décideurs et toute personne intéressée par l'élevage biologique.

Le thème proposé cette année par la Commission Elevage de l'ITAB est : « Alimentation et systèmes d'élevage en agriculture biologique », les demandes de recherche étant nombreuses dans ce domaine. Il a également été retenu car il tient une place primordiale dans l'équilibre d'un système d'élevage ; la maîtrise de l'alimentation joue en effet énormément sur la santé animale et la qualité des produits.

Ces journées ont pour objectif de démontrer qu'un élevage biologique est un système équilibré, à appréhender dans sa globalité. Pour cela, les interventions se partagent entre :

- des thèmes de portée générale, en introduction (les productions animales biologiques en France, la place des protéagineux dans l'alimentation) ;
- trois conférences-débats menées en parallèle le jeudi après-midi, visant à démontrer l'importance de la maîtrise de l'alimentation dans l'élevage, pour respectivement les porcins, les volailles et les ruminants ; les conclusions de chaque débat seront ensuite rapportées en plénier ;
- un débat sur les liens entre alimentation, santé animale et qualité des produits, le vendredi matin, illustré par les interventions d'un éleveur, d'un microbiologiste et de vétérinaires ;
- et, enfin, une table ronde le vendredi après-midi sur le thème « Elevages biologiques : quelle(s) autonomie(s) ? ».

Les intervenants rassemblent des techniciens de groupements d'agrobiologistes, de chambres d'agriculture, d'instituts techniques, mais aussi des chercheurs et des vétérinaires, sans oublier évidemment les témoignages d'agriculteurs. Ils travaillent dans le domaine de l'agriculture biologique ou de l'agriculture dite conventionnelle, ce qui permet des échanges et des enseignements de l'une vers l'autre.

\* \* \*

# SOMMAIRE

## Introduction

Page 9

- Les productions animales biologiques en France : les chiffres de 2000 (Jacques Pior, APCA) Page 10
- Pois, lupin, féverole : des graines faciles à utiliser pour nourrir porcs, volailles et ruminants (Benoît Carrouée, Katell Cherrière, UNIP) Page 16

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

### 1 - Le cas des porcins Page 23

- L'alimentation des porcins en production biologique : quelques repères (Julien Albar, I TP) Page 24
- Les pratiques alimentaires dans les élevages porcins biologiques bretons (Marie Suire, GIS-GEPA) Page 36
- Le pâturage des truies en élevage biologique (François Berger, Ercabio) Page 54
- Restitution des échanges en salle Page 75

### 2 - Le cas des volailles Page 77

- La cohérence d'un système polyculture-élevage (Dominique Antoine, Agralys) Page 78
- Le témoignage d'une coopérative (Jean-Philippe Tranchet, Gastronomes Elevage) Page 82
- Volailles et pâturage : l'expérience d'éleveurs (Jean-paul Gobin et Marc Weidmann) Page 84
- Restitution des échanges en salle Page 86

### 3 - Ruminants : le cas des prairies Page 87

- Prairies : bien choisir ses espèces (Pierre Gayraud, obtenteur) Page 88
- Exemples de systèmes d'exploitation en Suisse (Gerhard Hasinger, SRVA) Page 95
- La conception d'une prairie multi-espèces (François Hubert, CA 49) Page 108
- les prairies multi-espèces sur la Ferme de Thorigné d'Anjou (J.P. Coutard, CA 49) Page 113
- Restitution des échanges en salle Page 119

### « Alimentation, santé animale, qualité des produits : trois facteurs indissociables ? » Page 121

- Pratiques d'élevage et qualité du lait : les réflexions de Biolait (Martin François, producteur) Page 122
- L'aspect microbiologique de la qualité du lait (Bernard Berthet, microbiologiste) Page 128
- Alimentation et santé animale : les enseignements de suivis d'élevage (Joël Gernez, vétérinaire) Page 132

- Alimentation, santé et qualité : le témoignage de vétérinaires de l'Association Symphytum (Bruno Giboudeau et Paul Polis, vétérinaires) Page 135
- Restitution des échanges en salle Page 148

**Table ronde : « Elevages biologiques : quelle(s) autonomie(s) ? »** Page 151

- L'autonomie, clé de voûte de la durabilité ? (Lionel Vilain, CEZ Bergerie Nationale) Page 152
- Notions d'autonomie en élevage : étude au travers d'observations en élevages ovins allaitants (Marc Benoit, INRA Theix) Page 153
- L'analyse énergétique : un outil pour mesurer l'autonomie des exploitations agricoles (Jean-Luc Bochu, Solagro) Page 157
- Exploitations biologiques avec un cycle des éléments le plus fermé possible : étude de cas (Gerhard Hasinger, SRVA) Page 160
- Restitution des échanges en salle Page 164

**Clôture des Journées Techniques Elevage 2001 : quelques remarques** Page 168

**Posters** Page 169

- Le pois, principale source de protéines pour les poulets bio Page 170
- L'autonomie fourragère, un atout pour l'élevage français ; l'autonomie protéique, un objectif Page 171
- Aliment fermier : broyer ou aplatir ? Page 172
- Le séchage en grange Page 173

**Annexes** Page 175

- 1 - Liste des participants. Page 176
- 2 - Présentation de l'ITAB Page 180
- 3 - Liste des publications et bons de commande. Page 182

Programme



## INTRODUCTION

- ✓ Les productions animales biologiques en France : les chiffres de 2000
- ✓ Pois, lupin, féverole : des graines faciles à utiliser pour nourrir porcs, volailles et ruminants



## Les productions animales biologiques en France : les chiffres de 2000

Jacques Pior, Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA)  
9, avenue George V - 75008 PARIS - 01 53 57 10 77, fax 01 53 57 11 75 - jacques.pior@apca.chambagri.fr

Les données présentées sont issues de l'Observatoire National de l'AB, « ONAB ». Cet observatoire est géré actuellement par l'APCA, sous la tutelle d'un comité de pilotage. Ce dernier est composé d'organisations publiques et privées intervenant dans le secteur bio.

### Les sources

Les chiffres présentés sont le résultat d'une synthèse réalisée à partir des éléments fournis par les différents organismes de contrôle et certification.

Les chiffres concernant les surfaces recouvrent celles effectivement en bio et celles en période de conversion.

En revanche, pour les animaux seuls ceux effectivement bio sont pris en considération. Pour autant, compte-tenu de l'évolution de la réglementation européenne (règle des 3/4 de vie en bio), il apparaît difficile d'évaluer convenablement le nombre d'animaux qui pourront de fait être vendus en bio dans les prochaines années.

### Eléments d'évolution des productions animales bio

L'intervention traite de la répartition géographique et de l'importance quantitative des différents cheptels. Les thèmes suivants sont développés :

- les productions laitières,
- les productions de viande,
- les œufs,
- le miel.

Quelques données complémentaires à ce qui est présenté dans les diapositives des pages suivantes :

- En 2000, les **250 000 ha de surfaces fourragères constituent près de 70 % du total des surfaces bio et conversion (370 000ha)**.
- La région des Pays de la Loire concentre 13 % des surfaces fourragères bio françaises.
- Les régions Basse Normandie, Bretagne, Languedoc Roussillon, Midi Pyrénées et Rhône Alpes représentent chacune environ 8% des surfaces fourragères bio françaises.
- Globalement, **en 5 ans les surfaces fourragères bio ont été multipliées par 5** (environ 50 000ha en 1995). Dans la même temps, la SAU bio totale a été multipliée par 3 (120 000 ha en 1995).
- **Les surfaces toujours en herbe représentent plus des 2/3 des surfaces fourragères bio.**

## Comparaison des résultats entre les années 2000 et 1999 : ce qui ressort

### - *bovins*

Les élevages allaitants maintiennent leur dynamique de croissance (+ 45%), alors que celle des élevages laitiers faiblit (+ 29% en 2000 contre + 37% en 1999). Ceci conduit à un rééquilibrage des effectifs entre allaitants et laitiers.

### - *Ovins, caprins*

La dynamique de croissance fléchit sensiblement pour les élevages ovins viande (+ 33% contre + 49%) et plus encore pour les élevages ovins lait (+ 29% contre + 60%).

Il en est de même pour les caprins (+ 34% contre + 54%)

### - *porcs/volailles*

En porcs la courbe de croissance s'incline à + 58% contre + 80% en 1999.

En volailles de chair la chute est patente : la croissance tombe à + 10% contre + 52% l'année précédente.

Quant aux pondeuses, la croissance est quasi nulle : + 2% contre + 28% l'année précédente.

Ces derniers constats sont à analyser à la lumière de la mise en œuvre des compléments réglementaires français du Repab.

\* \* \*

D'une manière générale on retrouve ici, comme dans les productions fruits et légumes bio (par exemple), **une spécialisation des régions et des systèmes de productions.**

Par ailleurs, **en-dehors des œufs, les productions animales et leurs produits représentent moins de 1% des productions conventionnelles.**

Ces données mériteraient d'être analysées par rapport aux évolutions de la demande, des importations actuelles et potentielles.

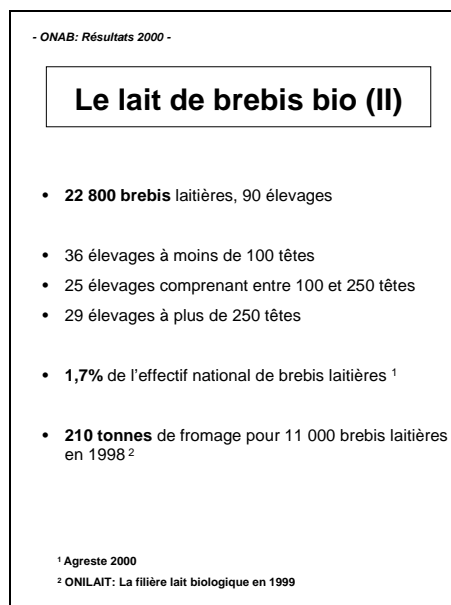
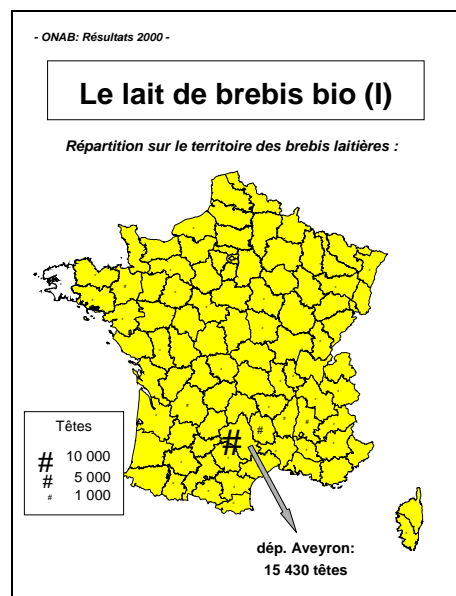
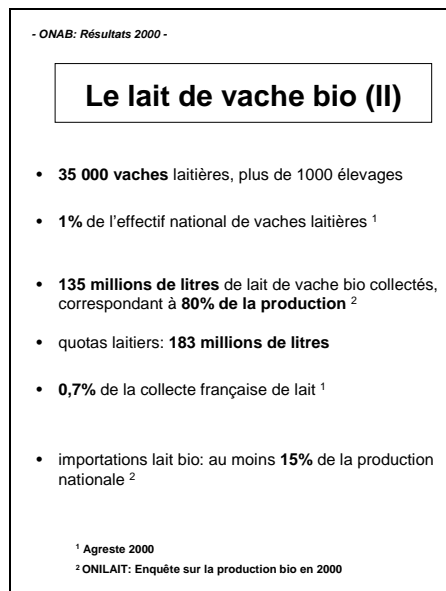
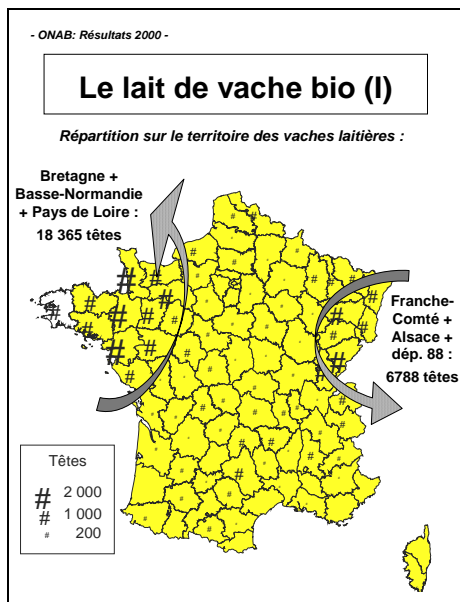
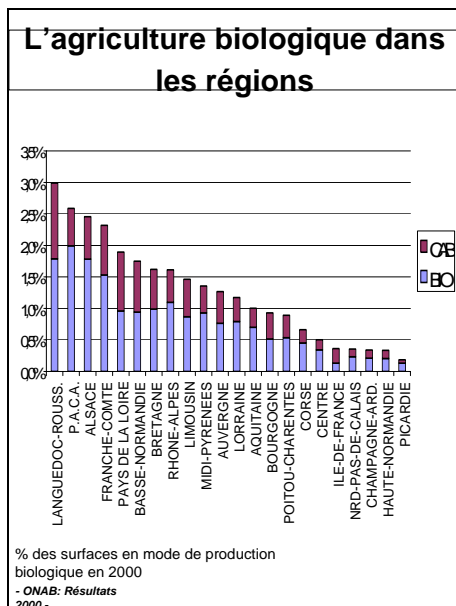
En conséquence, il paraît opportun que l'ensemble du secteur élevage biologique s'interroge :

- sur les effets à terme d'une réglementation bio à la française,
- sur sa capacité à résister demain, compte tenu des évolutions de la marque AB, à la pression des importations européennes et/ou internationales.

\* \* \*

Les chiffres de l'ONAB sont présentés dans les diapositives reprises dans les pages suivantes.

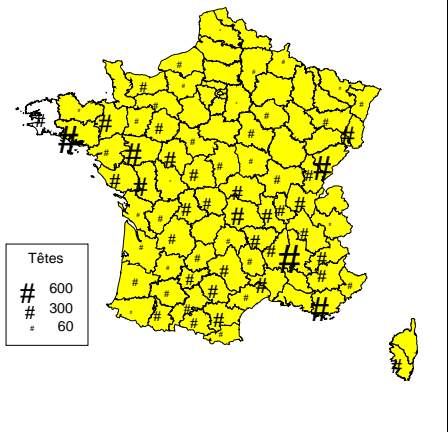
<p><b>Les productions animales biologiques</b></p> <p><u>ONAB<sup>1</sup> : Résultats 2000</u></p> <p><small><sup>1</sup> Observatoire National de l'Agriculture Biologique, réalisé par l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), Service Qualité, 9 avenue Georges V, 75008 Paris</small></p>	<p>- ONAB: Résultats 2000 -</p> <p><b>Sommaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• l'agriculture biologique dans les régions</li><li>• le lait bio (vache, brebis, chèvre)</li><li>• la viande bio (bovine, ovine, porcine, avicole)</li><li>• les œufs bio</li><li>• le miel bio</li><li>• bilan</li></ul>
---	---



- ONAB: Résultats 2000 -

## Le lait de chèvre bio (I)

Répartition sur le territoire des chèvres laitières :



- ONAB: Résultats 2000 -

## Le lait de chèvre bio (II)

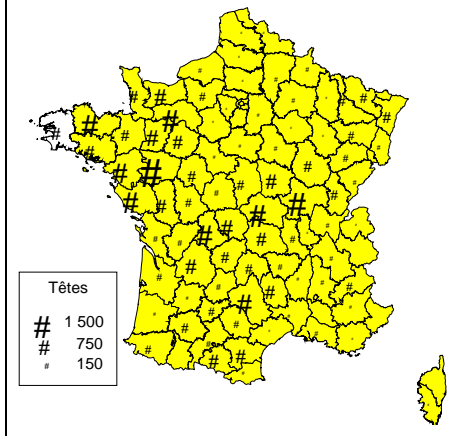
- **16 400 chèvres**, 290 élevages
- 75 élevages à moins de 20 têtes
- 95 élevages comprenant entre 20 et 50 têtes
- 120 élevages à plus de 50 têtes
- **1,8%** de l'effectif national de chèvres <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agreste 2000

- ONAB: Résultats 2000 -

## La viande bovine bio (I)

Répartition sur le territoire des vaches allaitantes :



- ONAB: Résultats 2000 -

## La viande bovine bio (II)

- **33 500 vaches** allaitantes, plus de 1000 élevages
- **0,9%** de l'effectif national de vaches allaitantes <sup>1</sup>
- 622 élevages de moins de 20 têtes
- 221 élevages comprenant entre 20 et 40 têtes
- 256 élevages de plus de 40 têtes

<sup>1</sup> OFIVAL: Le marché des produits carnés et avicoles en 2000

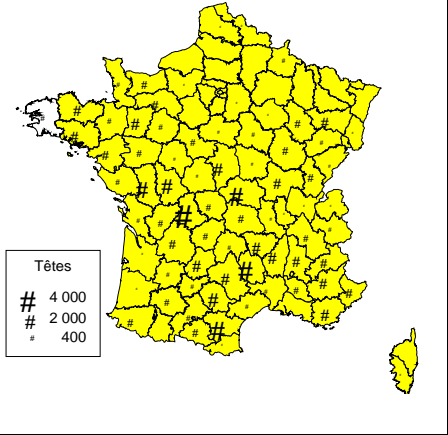
- ONAB: Résultats 2000 -

## La viande bovine bio (III)

- **13 300 gros bovins** bio commercialisés dont :
  - ⇒ 5320 réformes laitières (40%)
- **4000 tonnes** équivalent carcasse
- **0,4% du marché** national de la viande bovine

## La viande ovine bio (I)

Répartition sur le territoire des brebis allaitantes :



## La viande ovine bio (II)

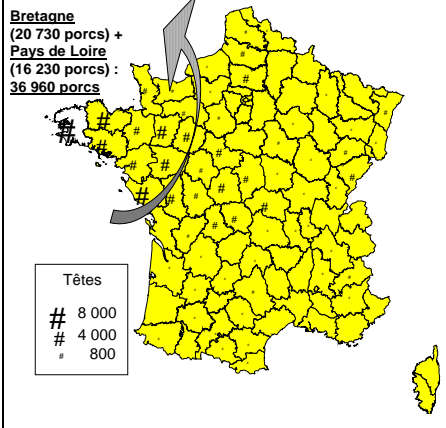
- 61 000 brebis allaitantes, 550 élevages
- 265 élevages de moins de 100 têtes
- 124 élevages comprenant entre 100 et 150 têtes
- 161 élevages comprenant plus de 150 têtes
- 1,2% de l'effectif national de brebis allaitantes <sup>1</sup>
- 0,8% du marché national de la viande ovine <sup>2</sup>

<sup>1</sup> OFIVAL: Le marché des produits carnés et avicoles en 2000

<sup>2</sup> estimation OFIVAL: Le marché des produits carnés biologiques en 1999

## La viande porcine bio (I)

Répartition sur le territoire des porcs à l'engrais :



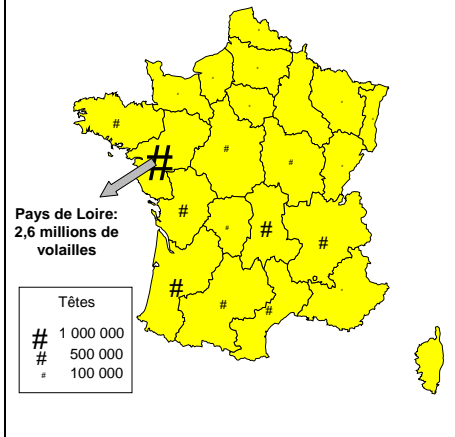
## La viande porcine bio (II)

- 59 500 porcs, 250 exploitations
- 193 élevages à moins de 150 têtes
- 12 élevages comprenant entre 150 et 250 têtes
- 45 élevages à plus de 250 têtes
- 0,2% de l'effectif national de porcs de boucherie <sup>1</sup>

<sup>1</sup> OFIVAL: Le marché des produits carnés et avicoles en 2000

## Les volailles de chair bio (I)

Répartition sur le territoire des volailles de chair :



## Les volailles de chair bio (II)

- près de 6 millions de volailles de chair, 350 élevages
- 5% des mises en places de volailles Label Rouge <sup>1</sup>
- 0,7% des mises en places nationales <sup>2</sup>

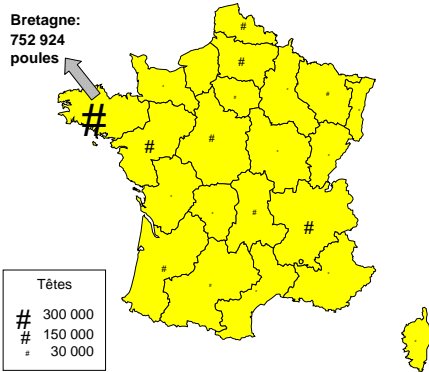
<sup>1</sup> SYNALAF

<sup>2</sup> OFIVAL: Le marché des produits carnés et avicoles en 2000

## Les poules pondeuses bio (I)

Répartition sur le territoire des poules pondeuses :

Bretagne:  
752 924  
poules



Têtes

## 300 000  
# 150 000  
# 30 000

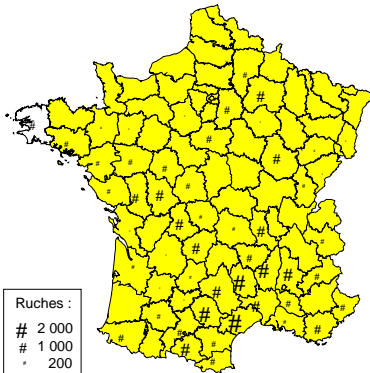
## Les poules pondeuses bio (II)

- près de **1,4 million de poules** pondeuses
- 350 élevages
- **360 millions d'œufs** <sup>1</sup>
- **2%** des œufs produits au niveau national <sup>2</sup>

<sup>1</sup> estimation OFIVAL: Le marché des produits carnés biologiques en 1999  
<sup>2</sup> Agreste 2000

## Le miel bio (I)

Répartition sur le territoire des ruchers :



Ruches :  
# 2 000  
# 1 000  
• 200

## Le miel bio (II)

- plus de **34 000 ruches**, 180 exploitations en 1999
- 63 élevages à moins de 100 ruches
- 42 élevages comprenant entre 100 et 200 ruches
- 75 élevages à plus de 200 ruches
- **780 000 kg de miel** produit en 1999
- **2%** du miel produit en France <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agreste 2000

## Productions animales bio

	1999	2000	99/00
vaches allaitantes	23 020	33 350	45%
vaches laitières	26 911	34 861	30%
<b>total vaches</b>	<b>49 931</b>	<b>68 211</b>	<b>37%</b>
brebis allaitantes	45 936	60 746	32%
brebis laitières	17 609	22 799	29%
<b>total brebis</b>	<b>63 545</b>	<b>83 502</b>	<b>31%</b>
chèvres	12 186	16 368	34%
porcs engraissement	37 648	59 303	58%
poulets chair	5 441 153	5 992 034	10%
poules pondeuses	1 355 315	1 386 788	2%

## Productions animales bio

- **+30%** en effectif des **cheptels laitiers** par rapport à 1999
- **+35%** en effectif des **cheptels à viande** par rapport à 1999
- **+2%** en effectif de **poules pondeuses** par rapport à 1999
- **le lait et la viande bio** représentent **moins de 1%** des productions nationales
- **les œufs bio et le miel bio** représentent **2%** des productions nationales

**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'antracnose 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. Chèrrière, 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

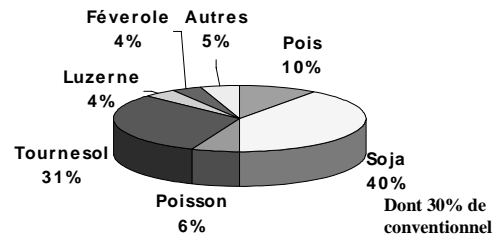
UNIP Pois, féverole, lupin JT élevage Bio, ITAB 18 octobre 2001

## 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

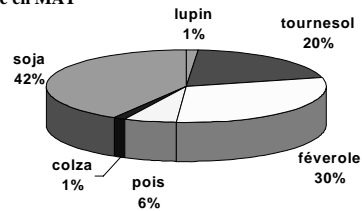


Source : ONIOL, 1998

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

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

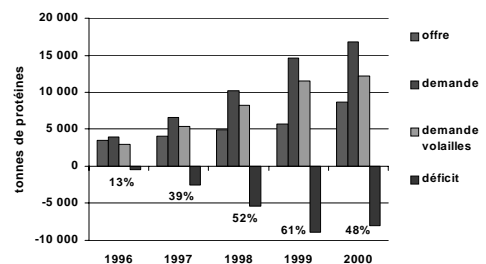
Exprimé en MAT



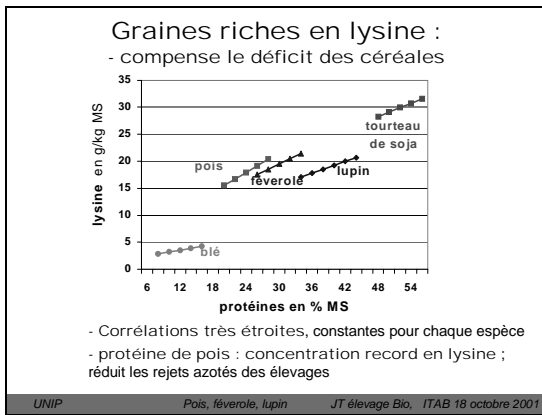
Source : ONIC, 2000

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

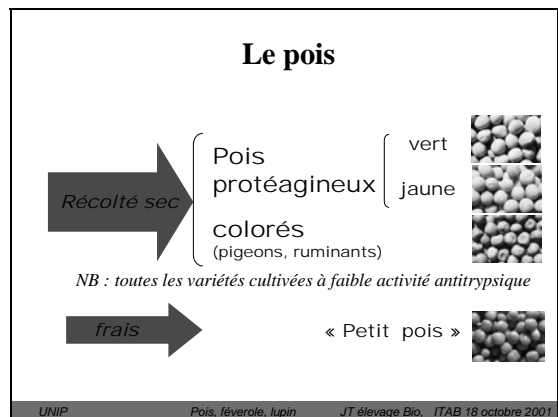
	Porcs	Volailles Bio (base herbe + maïs)	Ruminants
Pois et féverole blanche	++++	+++	++
Féverole colorée	++	++	++
Lupin blanc		+	+++
Soja non OGM			
- Graines extrudées <sup>(1)</sup>	++	+++	
- Tourteau	+++	++++	++++

(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

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

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

- crain 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

Grains sans amertume grâce à une faible teneur en alcaloïdes

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 ? •facilité 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

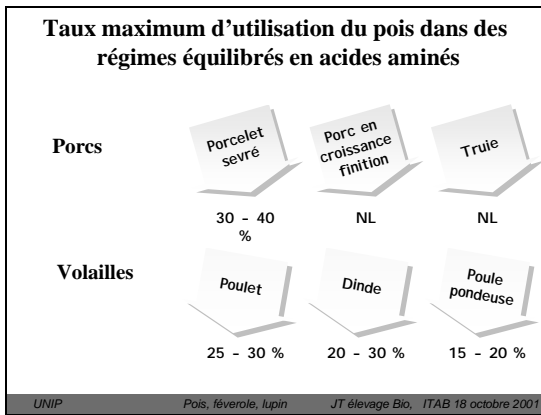
+

- ♦ 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

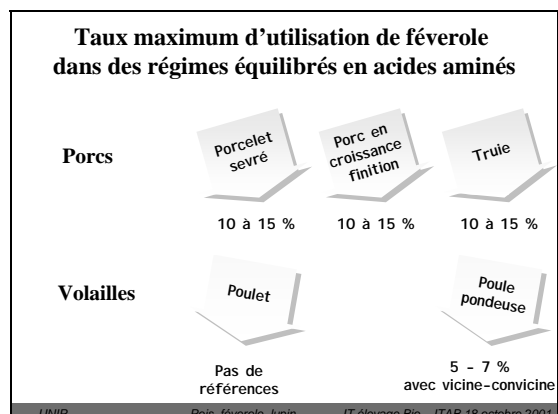
**+**

- 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 + lactoserum  
+ 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



## Conférence-débat

L'importance de l'alimentation dans l'équilibre des systèmes d'élevage

### LE CAS DES PORCINS

- ✓ Alimentation des porcins en production biologique : quelques repères
- ✓ Les pratiques alimentaires dans les élevages porcins bretons
- ✓ Le pâturage des truies en élevage biologique
- ✓ Restitution des échanges en salle



## Alimentation des porcins en production biologique : quelques repères

Julien Albar, Institut Technique du Porc (ITP)

34, Bd de la Gare - 31500 Toulouse - 05 62 16 61 72, fax 05 61 54 32 63 - julien.albar@itp.asso.fr

### Plan

- |  |  |
|--|--|
| 1. Introduction  | 2. Combien d'aliments ?                                |
| 3. Les grandes familles de matières premières                                | 4. Quelle céréale utiliser ?                           |
| 5. Comment équilibrer les aliments en protéines                              | 6. Des matières premières traditionnelles : les issues |
| 7. Très énergétiques : les graines d'oléagineux                              | 8. L'apport d'un aliment minéral est indispensable     |
| 9. Utilisation d'aliments « grossiers » : quelques équivalences indicatives. | 10. Conclusion   |

Encadré - Un problème toujours sous-estimé : la bonne conservation des fourrages

Tableaux : 1 - Rations journalières équivalentes par porc de 50 kg à l'abatage

2 - Table de composition des principales matières premières (I et II)

### 1 - INTRODUCTION

Une diversité d'options existe au niveau de la production de porcs biologiques. Cette diversité apparaît au niveau de la taille des élevages, dans les objectifs de performances, dans la conduite retenue pour atteindre ces objectifs. Cela va se traduire en particulier par des pratiques alimentaires quelque peu différentes selon les élevages :

- proportion plus ou moins importante de pâturage ou d'aliments grossiers
- aliments complémentaires concentrés plus ou moins élaborés
- un aliment adapté à chaque stade ou bien un nombre d'aliments très limité.

Certains élevages de porcs biologiques, assez spécialisés, dont la production est plutôt destinée à une commercialisation en grandes surfaces, ont des objectifs de performances (croissances) et des caractéristiques de carcasses (poids, TVM) assez proches de celles retenues pour la production classique. Ces objectifs ne peuvent être atteints que grâce à l'utilisation d'un ou plusieurs aliments pour chaque stade, aliments dont les caractéristiques nutritionnelles sont parfaitement adaptées aux besoins des animaux, en particulier en ce qui concerne les équilibres en acides aminés (lysine, méthionine, ...).

Par contre, d'autres éleveurs de porcs biologiques, moins spécialisés, ayant des élevages de taille souvent inférieure, commercialisent plutôt chez des charcutiers locaux. Ils recherchent en général des carcasses plus lourdes, acceptent ou souhaitent même des croissances plus lentes et donc des porcs plus âgés à l'abattage. Nombreux sont ceux qui commercialisent hors classement TVM. Le nombre d'aliments utilisés sur l'élevage est alors limité, par exemple un seul aliment est utilisé en engraissement pendant les phases croissance et finition. Les types génétiques utilisés sont aussi parfois différents (races rustiques, exemple : Cul noir du Limousin, Gascon...), justifiant de conduites alimentaires et d'apports nutritionnels différents.

### 2 - COMBIEN D'ALIMENTS ?

En production classique, dans les élevages naisseurs-engraisseurs, la tendance à l'utilisation de 6 aliments distincts se généralise :

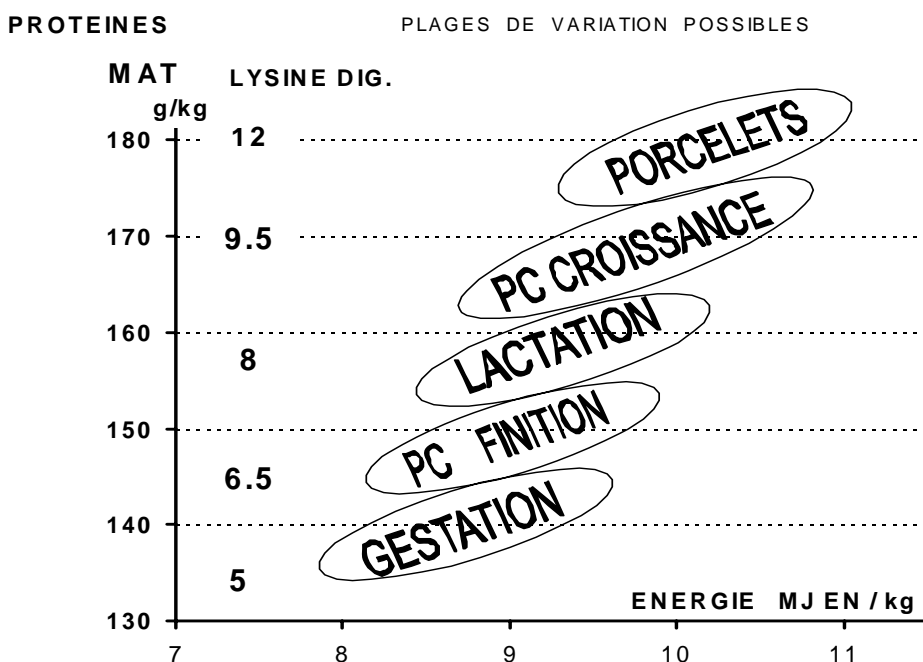
- pour porcelets : aliments 1<sup>er</sup> âge et 2<sup>ème</sup> âge (12-25 kg)
- pour truies : aliments de gestation et de lactation
- pour l'engraissement : aliments croissance et finition



En production biologique, compte tenu d'un sevrage tardif à 6 semaines, il est possible de commencer directement par un aliment 2<sup>ème</sup> âge.

On peut envisager d'utiliser un même aliment pour les porcs en croissance et les truies en lactation et, par contre, un autre aliment, moins énergétique et moins azoté, pour les porcs en finition et les truies en gestation. D'autres optent au contraire pour un aliment unique pour truies et un autre aliment unique pour l'engraissement; c'était une pratique courante en production classique il y a quelques années. Ainsi, on peut se limiter à 3 aliments seulement pour l'ensemble de l'élevage. Ces solutions ne peuvent toutefois satisfaire parfaitement les exigences de hauts niveaux de performances, de limitation des rejets, ..., mais elles restent cependant acceptables pour de nombreux éleveurs.

## CARACTERISTIQUES DES ALIMENTS POUR LES DIFFERENTS STADES



Sur le plan de la concentration énergétique des aliments, il n'y a pas de niveau optimum mais une plage relativement large dans laquelle les animaux réajustent leur consommation s'ils sont alimentés à volonté (porcelets, et éventuellement porcs en croissance). S'ils sont rationnés (truies gestantes, et surtout mâles castrés en fin d'engraissement), l'éleveur devra établir le plan d'alimentation en fonction de la concentration énergétique de l'aliment distribué.

L'apport en protéines (matières azotées, lysine,...) devra être systématiquement ajusté à la concentration énergétique de l'aliment selon les recommandations suivantes pour la production classique (Tables ITP, ITCF, AGPM)

### Lysine digestible g par MJ EN

Porcelets 1er âge	1.30
Porcelets 2 <sup>ème</sup> âge	1.20
Porcs nourrains	1.00
Porcs croissance	0.90
Porcs finition	0.80

De plus, un aliment n'est équilibré que si on respecte les équilibres minimum suivants entre acides aminés digestibles, exprimés en % de la lysine digestible :

Méthionine dig. / Lysine dig.	30%
Méthio. + Cystine dig. / Lys. dig.	60%
Thréonine dig. / Lysine dig.	65%
Tryptophane dig. / Lysine dig.	19%

Pour les truies allaitantes, il faut un aliment concentré en énergie et en protéines, compte tenu des possibilités d'ingestion limitées en rapport avec des besoins nutritionnels très élevés. La consommation d'aliments grossiers doit rester limitée à ce stade. Compte tenu des besoins nettement plus faibles des truies gestantes, en particulier au niveau azoté, on peut distribuer alors le même aliment lactation mais en le limitant à 1,5-2 kg par jour, et en complétant la ration journalière par des aliments grossiers, tels que des tubercules (4 à 5 kg), qui sont surtout énergétiques.

Le même schéma peut être retenu pour le porc charcutier : on maintient l'aliment croissance pendant la phase finition, et on augmente progressivement la part d'aliments grossiers. On obtient ainsi une diminution du rapport protéines/ énergie de la ration journalière, en accord avec l'évolution des besoins réels des animaux, tout en utilisant leurs possibilités d'ingestion plus élevées.

### 3 - LES GRANDES FAMILLES DE MATIERES PREMIERES

Mis à part les sources minérales et les huiles, la majorité des matières premières apportent à la fois énergie, protéines, fibres et minéraux, ... et, à un moindre degré vitamines et autres nutriments. Dans un aliment porc, les sources énergétiques (céréales, ...) apportent en général près de la moitié des protéines totales de l'aliment, mais moins de un quart des besoins en lysine (acide aminé essentiel pour les porcs) . Inversement, les sources azotées (tourteaux, pois,...) apportent environ un tiers de l'énergie de l'aliment. Les matières premières de base de l'aliment (céréales, protéagineux, tourteaux...) apportent souvent environ les trois quarts du phosphore mais seulement 10% du calcium, nécessaires dans un aliment composé. En fonction de leur apport dominant, on les regroupe en :

- ◆ **Sources énergétiques** : céréales, huiles, tubercules...
- ◆ **Sources azotées** : tourteaux, farines de poisson, poudres de lait...
- ◆ **Sources mixtes** : pois, féveroles, graines d'oléagineux, coproduits de meunerie...
- ◆ **Sources minérales** : carbonate de calcium, phosphates, sel...

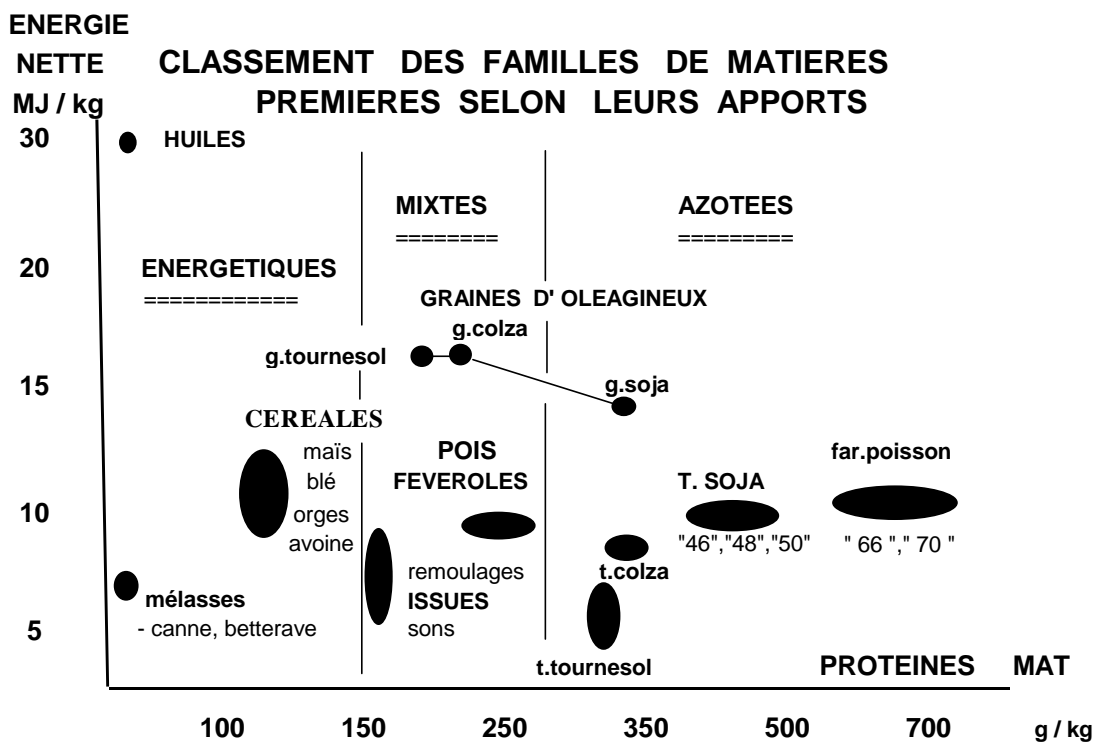
La teneur en matières azotées (MAT) peut être retenue comme un des principaux critères de classification :

- sources énergétiques : moins de 150 g/kg en MAT
- sources mixtes : de 150 à 250 g/kg
- sources azotées : + de 250 g/kg.

Sur un autre plan, on peut considérer comme **sources de fibres** les matières premières renfermant des teneurs en cellulose brute supérieures à 5% : avoine, son, remoulage bis, pâture, fourrages déshydratés (luzerne, trèfle, ray-grass, fétuque,...), tourteaux de tournesol...

Toutes ces matières premières peuvent être utilisées pourvu qu'elles proviennent de l'agriculture biologique, qu'elles ne renferment pas d'OGM, et dans le cas des tourteaux qu'ils ne soient pas issus d'un traitement par solvant.

Les acides aminés industriels ne sont pas autorisés en production biologique. Cela n'entraîne guère de difficultés pour équilibrer correctement les formules pour truies gestantes et porcs en finition. Par contre il est plus difficile d'équilibrer correctement les formules pour porcelets. L'utilisation de protéines de pommes de terre et de soja peuvent contribuer à résoudre ce problème.



#### 4 - QUELLE CEREALE UTILISER ?

Les céréales peuvent représenter plus des 2/3 de la formule d'un aliment. De plus, en engraissement, et même en post-sevrage, il est possible de ne retenir qu'une seule céréale (aliment monocéréale). Des associations de plusieurs céréales sont possibles, mais elles ne sont pas indispensables. La priorité doit aller au choix de la céréale la plus compétitive en coût compte tenu de sa valeur énergétique.

L'orge a une "bonne image" car c'était autrefois la céréale traditionnelle utilisée pour le porc. C'est cependant, mis à part l'avoine, la céréale la plus faible en énergie ; il faut donc tenir compte de son coût, surtout en engraissement. L'orge et l'avoine conserve une place importante dans les aliments truies, en particulier en gestation. De fortes variations de qualité existent pour ces deux céréales, en relation directe avec leur teneur en cellulose (fibres).

L'option maïs grain humide (ensilé ou inerté) est un atout majeur pour la réduction du coût alimentaire en engraissement, grâce à l'économie du coût de séchage et aux possibilités de stockage au moindre coût (silos taupinières pour débiter, silos-couloirs ensuite, voir big-bags ou silos-toile spéciaux...) et sans utilisation d'additifs de conservation particuliers. L'option "grain + rafle", utilisée en Allemagne, permet l'apport gratuit de cellulose, en remplacement du son pour l'alimentation des truies. Ainsi, on peut dire que "maïs Grain + rafle = orge". Enfin une 3<sup>ème</sup> option "maïs plante entière ensilée", comme pour les bovins, peut être mise en œuvre, en particulier pour les truies gestantes, à raison de 4 à 5 kg par jour. Il faut, dans ce cas, avoir un silo étroit pour une vitesse d'avancement suffisante, à moins d'utiliser directement le maïs ensilé pour les bovins présents aussi sur l'exploitation.

Le triticale, comparable au blé, voire même plus riche en lysine, est une céréale particulièrement intéressante car elle apporte, en plus, des phytases à taux élevé, permettant l'amélioration de la digestibilité du phosphore et évitant ainsi l'apport de phosphate bicalcique dans le minéral. Le seigle est encore plus efficace sur ce plan, le blé et les sons et remoulages apportent aussi une contribution intéressante à ce niveau. Par contre le maïs n'a pas cette propriété et nécessite toujours un apport de phosphate dans l'aliment. A titre d'exemple, le maïs ne renferme que 20 à 40

unités de phytases par kg, alors que l'on en trouve de 400 à 600 dans l'orge et le blé, 1000 à 1500 dans les sons et le triticales, et jusqu'à 5000 dans le seigle.

## **5 - COMMENT EQUILIBRER LES ALIMENTS EN PROTEINES ?**

Le tourteau de soja, pourvu qu'il soit biologique, non OGM et qu'il soit issu d'une extraction d'huile par pression (conditions requises en production biologique), est la solution la plus facile, qui procure le meilleur équilibre des aliments en acides aminés. De plus, étant une source azotée parmi les plus concentrées, il limite les achats extérieurs. Un taux de 15 % suffit pour équilibrer la céréale dans les aliments truies ; pour les aliments porcelets et engraissement, il faut monter jusqu'à des taux de 20 à 25 %.

Si le tourteau de soja est très pratique, il n'est cependant pas irremplaçable. Les combinaisons entre pois, féveroles et tourteaux de colza et de tournesol, à condition qu'ils remplissent les conditions dictées par le cahier des charges, permettent aussi d'équilibrer correctement les aliments en protéines. Ainsi une approche rapide permet de dire :

**"2 kg de pois ou de féveroles remplacent 1 kg de tourteau de soja + 1 kg de céréales"**

On peut atteindre des taux de pois de 25 à 30% en engraissement, alors que l'on se limite en général à 15 ou 20% de féveroles. Les tourteaux de colza ou de tournesol sont en général limités à 10%, mais sont pour l'instant peu disponibles en production biologique. Le lupin blanc doit être aussi limité à 10%, le lupin bleu -si sa culture peut être envisagée en France- pourrait être utilisé à des taux supérieurs.

Les levures de brasserie sont une source intéressante de protéines, et sont de plus très riches en vitamines du groupe B. Elles peuvent être utilisées soit liquides (entre 12 et 14% de matière sèche), soit déshydratées. Ainsi 1 kg de levures déshydratées correspondent sensiblement à la valeur de 1 kg de tourteau de soja ; 7 kg de levures liquides assurent les mêmes apports.

La possibilité d'utiliser 5 % de farine de poisson, en particulier dans les aliments des jeunes porcelets, est un atout majeur pour mieux équilibrer les rations et, ainsi, améliorer les performances – sous réserve de remplir les conditions d'utilisation imposées par la réglementation. La farine de poisson, très chère, est sans intérêt pour les autres stades.

## **6 - DES MATIERES PREMIERES TRADITIONNELLES : LES ISSUES**

Les issues ou co-produits de meunerie sont des aliments traditionnels couramment utilisés depuis longtemps en alimentation porcine ; il s'agit des sons (gros son, son fin,...) et des différents remoulages. Ils ont une teneur assez constante en matières azotées, soit environ 150 g par kg, et 5 à 6 g de lysine totale. Par contre leur teneur en énergie est très variable : les sons sont pauvres en énergie (forte teneur en cellulose), par contre les remoulages blancs ont pratiquement la même valeur énergétique que le blé (forte teneur en amidon) ; c'est pour cela que les remoulages sont plutôt blancs (amidon) alors que les sons sont gris (enveloppes des grains). Les remoulages bis et demi-blancs ont des valeurs intermédiaires.

On limite les sons dans les aliments porcs à des taux de 10 à 15%. Par contre les remoulages peuvent atteindre des taux de 30 à 35%. Les remoulages bis et demi-blancs ont pratiquement les mêmes caractéristiques en énergie et en protéines que les aliments de gestation.

Autrefois, dans certaines régions, co-produits de meunerie et petit lait, éventuellement pommes de terre, étaient la base de l'alimentation des porcs. Pourquoi pas aussi aujourd'hui, quand cela est possible ?

## 7 - TRES ENERGETIQUES, LES GRAINES D'OLEAGINEUX

Parmi les graines d'oléagineux qui peuvent être utilisées en alimentation porcine on peut citer : les graines de soja (20% d'huile), les graines de colza et de tournesol (45% d'huile), enfin les graines de lin (35 à 40% d'huile). Ces produits, compte tenu de leur forte teneur en matières grasses ont une valeur énergétique particulièrement élevée, environ 50% de plus que les céréales. Elles apportent aussi des teneurs intéressantes en protéines et en lysine. La graine de soja arrive en tête avec 22 g de lysine par kg, vient ensuite la graine de colza avec 11 g/kg, enfin les graines de tournesol et de lin avec 6 à 8 g/kg.

Leur taux d'incorporation se situe en général entre 5 et 8%. La graine de soja est de préférence utilisée après traitement à la chaleur (extrudée ou toastée), on peut alors l'utiliser jusqu'à des taux de 15% dans les aliments porcelets. Il faut la limiter à 5% s'il elle est utilisée crue. Les graines d'oléagineux, en particulier la graine de tournesol classique, peuvent dégrader la qualité des gras, même à faible taux. La graine de tournesol oléique ne présente pas cet inconvénient. Les graines de tournesol, à la fois riches en fibres (cellulose) et en énergie sont particulièrement intéressantes pour les aliments de lactation. Les graines de lin (utilisées autrefois « ébouillantées » étaient signalées très efficaces pour combattre la constipation des truies. Quand les aliments sont distribués en farine sèche, un faible taux de graines d'oléagineux (3 à 4%) suffit à limiter les poussières, cet avantage est très apprécié par les éleveurs. L'incorporation directe de 0.5 à 2% d'huile produit les mêmes effets sur les poussières.

En relation directe avec leur composition, on peut déduire les équivalences suivantes :

$$\underline{1 \text{ kg graines de soja} = 200 \text{ g d'huile} + 800 \text{ g de tourteau de soja}}$$

Si on remplace les 200 g d'huile par un apport équivalent d'énergie apporté par de la céréale, on obtient une nouvelle équivalence:

$$\underline{1 \text{ kg graines de soja} = 600 \text{ g de céréales} + 800 \text{ g de tourteau de soja}}$$

Avec les graines de colza et de tournesol on obtient selon les mêmes principes les équivalences suivantes :

$$\underline{1 \text{ kg de graines de tournesol ou de colza} = 450 \text{ g d'huile} + 550 \text{ g du tourteau correspondant}}$$

$$\underline{1 \text{ kg de graines de tournesol ou de colza} = 1350 \text{ g de céréales} + 550 \text{ g du tourteau correspondant}}$$

## 8 - L'APPORT D'UN ALIMENT MINERAL EST INDISPENSABLE

Énergie (céréales) et protéines (tourteaux, pois, ...) ne suffisent pas pour obtenir un aliment équilibré assurant performances et santé des animaux.

Calcium (apporté par le carbonate) et sodium (apporté par du sel) sont aussi indispensables car les matières premières de base n'en renferment pratiquement pas. Leur absence entraîne des problèmes de cannibalisme, de baisse d'appétit, de boiteries... De plus, leur apport est peu coûteux. Le carbonate de calcium entre dans les aliments porcs au taux de 1 à 1.5% (soit 8 à 10 g de calcium par kg), et le sel à un taux de 0.3%.

Des compléments en phosphore (apporté par le phosphate) peuvent être nécessaires, en quantité variable -de 0.5 à 1% de phosphate dans l'aliment- selon les autres composants de base de l'aliment, qui apportent en général plus de la moitié du phosphore nécessaire (soit 5 à 6 g/kg). Il reste alors à apporter oligo-éléments (fer, manganèse, zinc, cuivre...) et vitamines pour avoir une ration parfaitement équilibrée et éviter des carences préjudiciables au bon état de santé des animaux.

Tous ces apports complémentaires peuvent être assurés sans difficulté par un aliment minéral classique du commerce (type 5-25), à condition qu'il ne renferme pas des additifs interdits par le cahier des charges de la production biologique.

Remarque : la dénomination 5/25 signifie qu'il apporte 50 g de phosphore et 250 g de calcium par kg.

## 9 - UTILISATION D'ALIMENTS "GROSSIERS"

Quelques équivalences indicatives :

- **Petit lait (ou lactosérum):** 50 à 55 g de matière sèche par litre

15 à 20 litres de petit lait (selon sa teneur en matière sèche) ont une valeur nutritionnelle sensiblement équivalente à celle de 1 kg d'aliment complet. Environ 1/4 à 1/3 de la ration journalière peut être remplacé par du petit lait, soit par exemple environ 8 à 12 litres par jour et par porc en finition. Le petit lait étant lui-même équilibré, un aliment complet standard suffit pour compléter la ration journalière.

- **Pommes de terre :** 24 % de matière sèche

Comme les céréales, les pommes de terre sont avant tout une source énergétique. Il faut les utiliser cuites ; utilisées crues, elles sont nettement moins bien valorisées. 4 kg de pomme de terre correspondent sensiblement à 1 kg de céréales. Un porc peut consommer de 2 à 4 kg de pomme de terre par jour selon son âge ; il faut compléter la ration par un aliment concentré plus riche en matières azotées, compte tenu de la faible teneur des pommes de terre en protéines.

Des équipements de petite capacité (autocuiseurs) peuvent être utilisés pour la cuisson. Dans les régions fortes productrices de pommes de terre (Nord), quelques éleveurs ensilent les écarts de triage en silos couloirs, et réalisent la cuisson par injection de vapeur, avec les sondes utilisées par les maraîchers pour la désinfection des sols de serres.

- **Topinambour :** 22 % de matière sèche

Moins pourvus en matière sèche, et donc en énergie, mais aussi surtout moins pourvus en protéines, on peut considérer qu'il faut 4,5 à 5 kg de topinambours pour remplacer 1 kg de céréales. Ils peuvent être consommés crus. L'aliment complémentaire devra être bien pourvu en matières azotées. La consommation de topinambours peut directement se faire au champ.

- **Betteraves :** 15 à 20 % de matière sèche

Elles sont plus ou moins riches en matière sèche selon qu'elles sont sucrières, demi-sucrières ou fourragères. Il est préférable d'utiliser des demi-sucrières par rapport aux fourragères. 5 kg de betteraves peuvent remplacer 1 kg de céréales. Il est nécessaire de compléter avec un aliment riche en protéines, compte tenu de leur faible teneur à ce niveau.

- **Navets, rutabagas, carottes :** 10 à 12 % seulement de matière sèche

Compte tenu de leur très forte teneur en eau (moitié moins de matière sèche que pommes de terre, topinambours et betteraves demi-sucrières), et de leur pauvreté, comme tous les tubercules, en matières azotées, 4 à 5 kg de ces produits ne remplaceront que 0,5 kg de céréales.

- **Pommes, courges, melons, tomates...** (10 % de matière sèche)

Que d'eau ! Que d'eau ! On ne peut guère espérer remplacer une partie de l'aliment complet par l'un ou l'autre de ces fruits ou légumes, tellement ils sont riches en eau et, donc, pauvres en matière sèche. On a même constaté que des porcs recevant 2 à 3 kg de pommes par porc et par jour, en plus de l'aliment complet, avaient des croissances journalières plus faibles que ceux qui ne recevaient que l'aliment complet. Cela était peut-être dû à une accélération du transit digestif (excès de potassium, etc... ?).

- **Fourrages secs d'herbe ou de luzerne**

Ils constituent une source de fibres intéressante en particulier pour les truies, et apportent aussi des protéines, par contre ils sont moins énergétiques que les céréales, et même que les issues. Les fourrages sont assez proches, sur tous les plans (cellulose, énergie, matières azotées et lysine), des tourteaux de tournesol. Leur taux d'incorporation reste limité à 15-20% dans les aliments truies, et à 10-15% dans les aliments d'engraissement ; au delà ils risquent de limiter trop fortement la valeur énergétique des aliments. Attention à leur conservation, nombreuses sont les analyses qui révèlent des teneurs élevées en moisissures et même en mycotoxines quand les conditions de séchage et de stockage ne sont pas correctement respectées.

- **Pâturages et fourrages verts (colza fourrager, choux fourrager..)**

Compte tenu de leur faible teneur en matière sèche, soit 12 à 16%, il faut environ 6 à 7 kg de fourrages verts pour apporter autant de nutriments qu'un kilo de fourrages secs. Pour les truies au pâturage, au mieux l'herbe consommée peut couvrir 30% des besoins des animaux. Il est préférable de se baser plutôt sur 20 à 25%, en particulier quand l'herbe est dure. Cela peut donc remplacer au mieux 1 kg à 1.5 kg d'aliment.

- **Ensilage de maïs plante entière**

L'ensilage de maïs plante entière, tel qu'il est réalisé pour les bovins, peut être utilisé pour les truies gestantes, à raison de 4 à 5 kg par jour. Cet apport ne peut, au mieux, que remplacer un tiers de la ration journalière, soit environ 1 kilo de céréales. Compte tenu de sa faible teneur en protéines, il faut alors utiliser un complémentaire plus riche en matières azotées

- **Châtaignes, glands**

Il s'agit là de produits riches en matière sèche. On peut estimer que 1,5 kg de châtaignes ou de glands peuvent remplacer 1 kg de céréales. Pauvres en protéines, ils nécessitent une complémentation azotée.

## **10 - CONCLUSION**

La base de l'alimentation des porcs en production biologique reste la **céréale**, avec un intérêt peut-être plus marqué pour le triticale et l'orge. Les autres céréales, pourvu qu'elles soient aussi issues de la production biologique ont aussi leur place dans les aliments porcs : blé, sorgho, maïs sous différentes formes. **Des aliments «grossiers»** tels que différents tubercules (pomme de terre, topinambour, ...) peuvent se substituer en partie à la céréale pour l'apport énergétique, mais seulement pour un quart à un tiers de la ration journalière.

Cet apport d'énergie doit obligatoirement être complété par un apport azoté qui peut être aussi produit sur l'exploitation, du moins en partie. Ainsi, le **tourteau de soja**, solution de facilité et toujours acheté, peut être remplacé par **pois, féveroles** ; peut-être le **lupin** pourra-t-il un jour apporter sa contribution. Une plus grande disponibilité de **tourteaux de colza et de tournesol** issus de l'agriculture biologique faciliterait la complémentation azotée.

**Co-produits de meunerie, petit lait, graines d'oléagineux, fourrages verts ou secs** sont aussi des opportunités ou des possibilités pour diversifier l'alimentation des animaux et limiter le coût alimentaire.

Pour compléter les apports énergétiques et azotés et obtenir une ration parfaitement équilibrée, l'apport de **carbonate de calcium, de phosphate, de sel, de vitamines**, à travers l'incorporation d'un aliment minéral au taux de 3 à 4% s'avère indispensable.

La qualité de l'alimentation dépend non seulement des bonnes proportions entre ces différents composants, mais aussi tout autant de leur qualité de conservation qui nécessite des équipements rationnels de stockage et de fabrication.

**ATTENTION, un problème toujours sous-estimé :  
LA BONNE CONSERVATION DES MATIÈRES PREMIÈRES.**

Cet aspect est primordial, d'une part pour la bonne santé des animaux, mais aussi compte tenu des conséquences possibles pour la santé humaine. Dans une céréale mal conservée, il y a de très fortes probabilités de trouver des mycotoxines (zéaralénone, vomitoxine, ...) qui entraînent des problèmes de reproduction (vulves rouges gonflées, blocage des venues en chaleur...), baisses d'appétit ou refus de consommer, mais qui peuvent renfermer aussi des substances cancérigènes.

Il faut, en conséquence, porter une attention toute particulière aux bonnes conditions de récolte et aux bonnes conditions de stockage. La mise en place d'un guide de bonnes pratiques s'avère sur ce plan indispensable. Nettoyage et désinfection des silos avant la récolte, présence d'une ventilation d'entretien, contrôles d'humidité et de température s'avèrent une nécessité pour garantir que les aliments ont été correctement conservés. Pour limiter les investissements, il est possible de stocker les céréales en silos couloirs sous hangar à condition de prévoir des gaines de ventilation aménagées dans le sol (caniveaux couverts de grilles ou gaines demi-cylindriques posées sur le sol).

Le stockage des matières premières et la fabrication des aliments sur l'exploitation exigent un minimum d'équipements rationnels qui peuvent s'adapter à toutes les tailles d'élevage : pré-nettoyeur, broyeur, mélangeuse,... Le coût de fabrication (amortissements, énergie, entretien, main d'œuvre, ...) pour de telles installations se situe généralement entre 8 et 12 F par quintal d'aliment. La machine à soupe est un équipement très intéressant qui facilite le mélange et la distribution de tous les aliments humides ou liquides. Elle peut même éviter l'achat d'une mélangeuse à sec pour les élevages qui ne pratiquent que l'engraissement.



## Tableau 1 - RATIONS JOURNALIÈRES ÉQUIVALENTES

### POUR PORCS de 50 kg à l'abattage

en procédant par substitution entre matières premières

EXEMPLES :

Matières premières	en %	en g/j	Rations journalières en g/jour					
	A	A	B	C	D	E	F	G
Orge (4), ou triticale, ou T. soja	77 20	2000 500	1750 250	1650 150	1150 0	1500 350	500 350	150 0
Petit lait (1) en litres	-	-	-	-	8 à 10	8 à 10	8 à 10	8 à 10
Pommes de terre (2)	-	-	-	-	-	-	4 kg	4 kg
Pois ou fèves (3)	-	-	500	700	700	-	-	700
Carbonate de calcium	)		30	30	30	30	30	30
Sel	) 3	75	10	10	10	10	10	10
Phosphate bicalcique (5)	)		0 à 25	0 à 25	0 à 25	0 à 25	0 à 25	0 à 25
Oligo-élém. + vitamines	) (6)	(6)	10	10	10	10	10	10
Quantités correspondantes	environ	2.6 kg	2.6 kg	2.6 kg	10 à 12 kg	10 à 12 kg	10 à 12 kg	10 à 12 kg

#### *Selon les substitutions :*

(1) 15 à 20 litres de lactosérum (petit lait) = environ 1 kg d'aliment complet

(2) 4 kg de pommes de terre cuites = environ 1 kg d'orge (ou blé, ou maïs...). On pourrait remplacer les 4 kg de pommes de terre par 5 kg de betteraves demi-sucrées ou 5 kg de topinambours.

(3) 1 kg de pois ou fèves = environ 500 g de tourteau de soja + 500 g d'orge (ou blé, ou triticale...)

(4) On peut substituer à l'orge, du blé, du triticale, du sorgho, du maïs ou même en partie du remoulage.

Par contre il faut 250 g de son pour remplacer 200 g d'orge.

(5) Si on met du son, du remoulage... ou du blé et, à plus forte raison, du triticale, il n'est pratiquement pas nécessaire de mettre du phosphate bicalcique.

(6) On peut apporter l'ensemble : carbonate de calcium, sel, phosphate bicalcique et oligo-éléments et vitamines directement à partir d'un aliment minéral du commerce.

**Remarque :** Ces différentes rations journalières apportent toutes environ 23 à 24 MJ d'énergie nette (EN), 400 g de MAT et 21 à 22 g de lysine totale.

Tableau 2 (I) - TABLES DE COMPOSITION DES PRINCIPALES MATIERES PREMIERES

ALIMENTS SECS	MS	ED	EN	MAT	LYST	LYSD	Ca	PT	CB
Teneurs en :	en %	kcal	MJ	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
Orge 2 rangs	86	3060	9.6	105	3.9	2.9	0.5	3.5	40
Triticale	86	3225	10.2	105	4.0	3.4	0.4	3.0	24
Blé	86	3290	10.5	113	3.2	2.6	0.6	3.3	22
Maïs	86	3400	11.1	78	2.3	1.9	0.1	2.7	21
Avoine blanche	86	2690	8.2	95	4.0	2.9	0.8	3.0	105
Sorgho	86	3345	10.8	103	2.3	1.7	0.3	3.0	19
Seigle	86	3150	10.0	86	3.4	2.4	0.6	3.4	19
Epeautre	88	2700	8.0	114	-	-	1.0	3.4	110
Pois	86	3340	9.7	211	15.7	13.0	0.8	4.5	52
Féveroles	86	3180	8.8	267	17.2	14.4	1.1	4.9	73
Lupin blanc	86	3600	8.8	344	16.6	12.9	3.3	3.8	130
Tourteau de soja 48	88	3500	8.4	450	28.2	25.0	2.7	6.9	53
Tourteau de colza	88	2950	7.1	343	18.1	13.9	7.0	10.6	106
Tourteau de tournesol	90	2160	4.3	306	10.7	8.8	3.2	9.0	260
Graine de soja extrudée	88	4210	12.0	362	22.8	18.6	2.2	4.6	50
Graine de colza	91	4930	16.4	200	11.0	8.6	3.0	4.8	64
Graine de tournesol	93	5000	16.4	170	6.2	-	2.0	50.	150
Graine de lin	90	4500	-	225	7.9	-	3.5	6.1	95
Son	87	2500	7.1	150	5.7	4.0	1.4	11.3	90
Remoulage bis	87	2800	8.1	150	6.9	5.9	1.1	8.5	70
Farine luzerne déshydr.	90	1950	4.2	162	6.8	3.9	15.3	2.4	252
Farine d'herbe	90	2130	-	171	7.5	-	7.0	4.2	210
Pulpes de netteraves	89	2275	5.6	98	5.6	2.8	9.8	0.9	196
Levures déshydratées	95	3540	8.6	470	32.5	24.1	1.0	14.0	25
Farine de poisson 66	90	3950	9.5	660	52	48.8	40	26	0

Tableau 2 (II) - TABLES DE COMPOSITION DES PRINCIPALES MATIERES PREMIERES

Aliments humides ou liquides	MS	ED	EN	MAT	LYST	LYSD	Ca	PT	CB
Teneurs en :	en %	kcal	MJ	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
Maïs grain + rafle	40	1350		36	1.0		0.1	1.9	30
Maïs plante entière ensil.	32			26	0.9		0.7	0.6	66
Lactosérum brut	5.5	187	0.5	7	0.6		0.4	0.4	0
Pomme de terre	24	860	2.7	22	1.1		0.2	0.5	7
Topinambour	22	750		18			0.6	0.5	10
Betteraves fourragères	13	430		14	0.6		0.3	0.3	10
Betteraves ½ sucrières	19	650		17	0.6		0.4	0.3	11
Rutabaga	11	380		13	4.6		0.4	0.3	9
Carottes	12	320		11	0.5		0.5	0.3	10
Pommes	(22)	300		5			0.1	0.1	15
Pommes fraîches	14			2.5	0.1				8
Herbe fraîche	15	350		25	1.2		0.9	0.4	30
Colza fourrager	11			27					18
Navets raves	10	330		13			0.6	0.3	12
Chou fourrager	14			21	0.7		1.8	0.5	18
Levures liquides	1.4	520	1.25	70	4.8	3.5	0.15	2.0	0
Châtaignes décortiquées fraîches	60			42			6.5	0.8	39
Châtaignes sèches	87	3050		62			2.3	2.7	50
Glands secs	88			59			1.0	1.3	120
Glands frais	45			25			-	-	53

Ces différentes valeurs nutritionnelles sont extraites de différentes tables d'alimentation : Tables I TP-ITCF-AGPM 1998, Tables INRA 1989, etc...

MS= matière sèche, ED= Energie digestible en kcal, EN= Energie nette en mégajoules,

MAT= matières azotées en%, LYST=lysine totale, LYSD=lysine digestible

Ca=calcium, PT= phosphore total, CB= cellulose brute (« fibres »)

\* \* \*

## 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
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>72</b>

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
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>66</b>

- ⇒ **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.

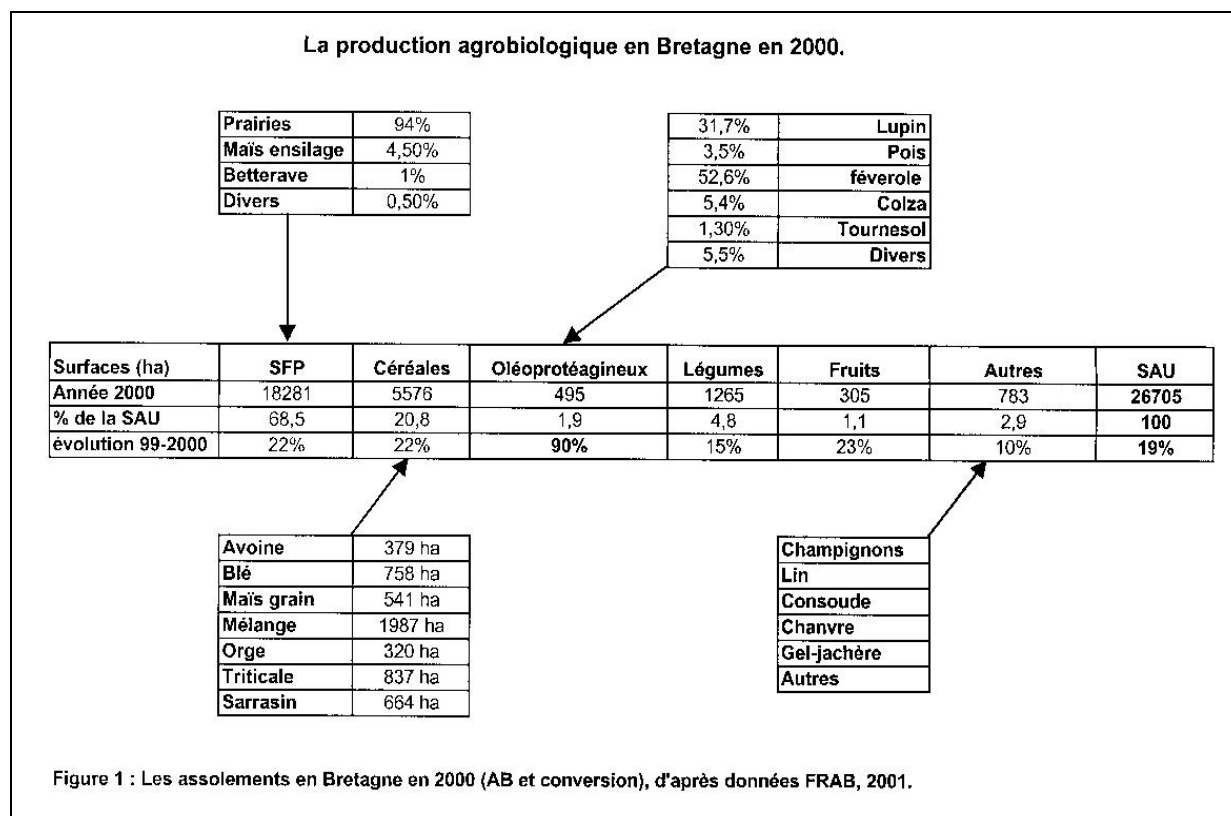




## 2 - LES PRATIQUES D'ALIMENTATION DANS LES SYSTEMES PORCINS AGROBIOLOGIQUES BRETONS

### 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.

47% des fermes

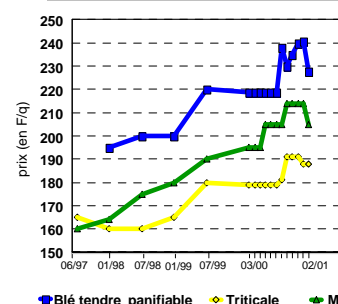
35% des fermes

<p><b>A base de prairies / fourrages</b> (surface en prairies &gt; 50%)</p> <p><i>Assolement simple</i> 50-100% de prairies + mélanges céréaliers ou céréale pure</p> <p>-----</p> <p><i>Assolement complexe</i> 50-100% de prairies + plusieurs céréales ou mélanges céréaliers ou 1 céréale + 1 maïs + 1 légume</p>	<p><b>A base de Céréales</b> (surface en céréales 53%-90%)</p> <p><i>Assolement simple</i> 30-60% de céréale principale + mélange ou 1-3 céréales pures</p> <p>-----</p> <p><i>Assolement complexe</i> 3-4 céréales de 10-20% chacune</p>	<p><b>Mixte</b> (céréales &lt;50% et prairies &lt;50%)</p> <p>40% de prairies/fourrages + 30% céréales + 10-15% de légumes ou pl sarclées</p>
---	---	---

### 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%.

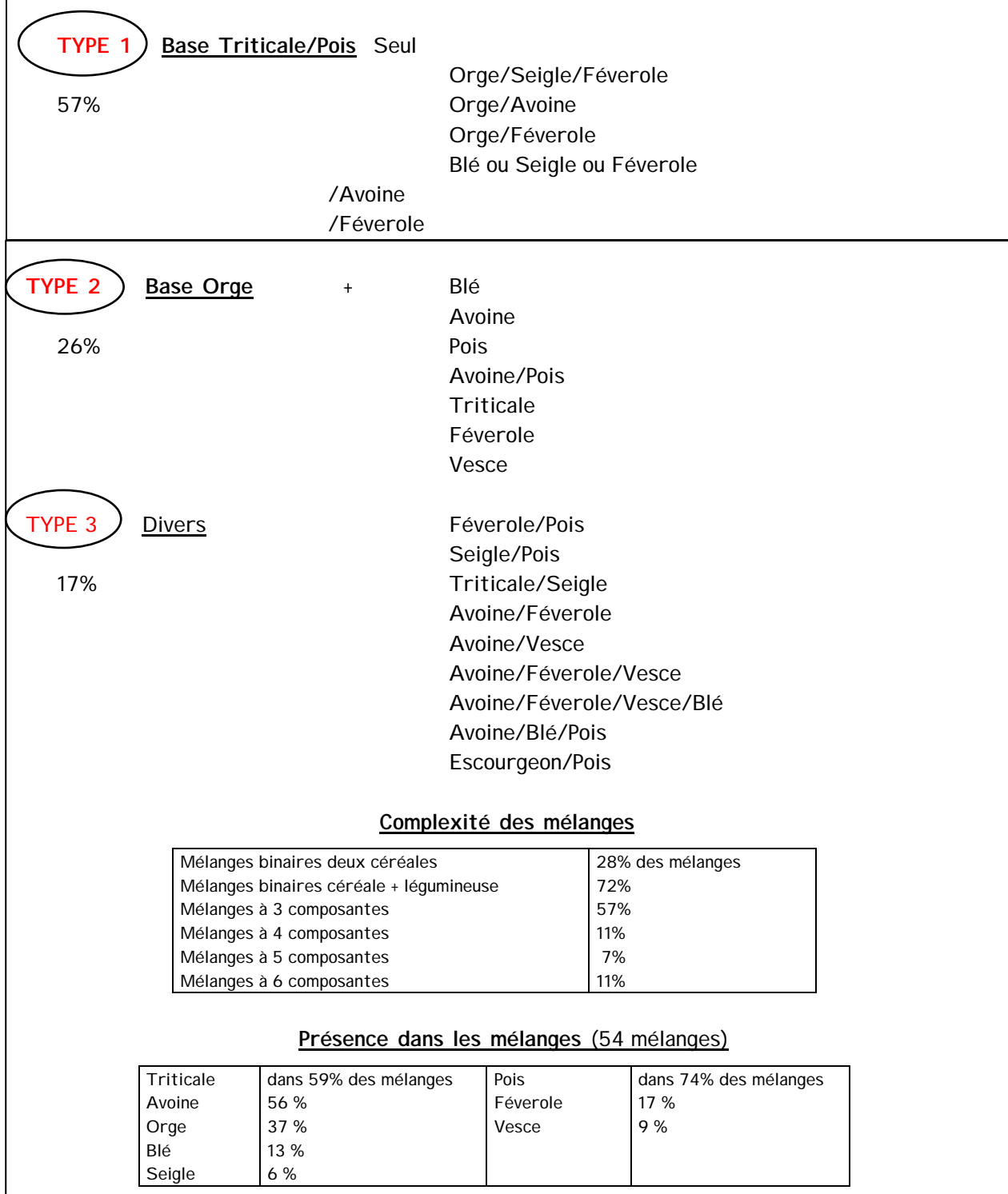
## **2.3 Les matières premières cultivées et utilisées dans les rations**

### **■ 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,  
Chouelles, 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%mélanges, 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 distribués 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	pâtture 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	pâtture ou fourrages	type de distribution
NE6	A	croissance	volonté	aliment croissance	pâtture 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.

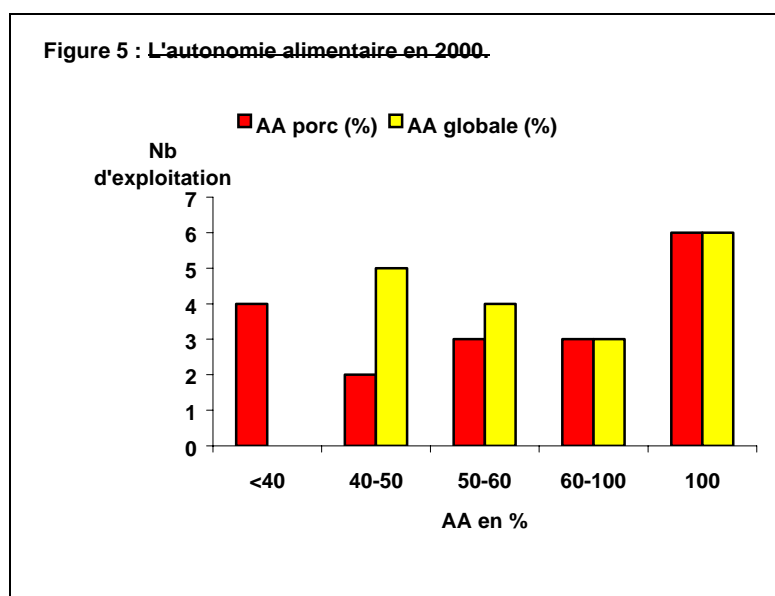
Les truies consomment 1500 kg d'aliment par an aussi bien pour les aliments fermiers, mixtes ou achetés.

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 pâturage des truies en élevage biologique

François Berger, ERCABIO

202, rue du Bas des Bois - BP 0213 - 53000 Laval - 02 43 53 84 00, fax 02 43 67 12 82 - ercabio@yahoo.fr

Dans les pages qui suivent sont rassemblés une série d'articles, rédigés par François Berger, qui sont parus entre 1997 et 2001 dans Porc Magazine.

Centrés sur le thème de l'herbe (pâturage des truies, valorisation de l'herbe pâturée, conservation du couvert végétal), ils reprennent le contenu de l'intervention de François Berger pour les Journées Techniques, ... et bien plus encore.

- **Construire les parcs : structurer l'espace.** Février 2000.
- **Des parcs planifiés : du temps perdu mille fois retrouvé (témoignage d'éleveur).** Mai 1997.
- **Porc plein air et herbe : plongeons dans l'avenir de nos racines !** Mai-juin 1999.
- **Le plein air 12 mois sur 12 : à quoi sert l'herbe sur le pré ?** Mai 1998.
- **Le plein air 12 mois sur 12 : Comment conserver de l'herbe sur les parcs ?** Octobre 1997.
- **Le plein air 12 mois sur 12 : De l'herbe sur le dessus préserve le dessous !** Septembre 2000.
- **Le plein air 12 mois sur 12 : Bien alimenter les truies, compte sur l'herbe mais veille au grain !** Juin 2000.
- **Truies plein air et pâturage : valoriser l'herbe au naturel.** Avril 2001.

\* \* \*

A la suite sont reproduits les transparents ayant servi de support à l'intervention en salle de François Berger.

# LE PLEIN AIR

## 12 MOIS SUR 12

### ■ CONSTRUIRE LES PARCS

## 1<sup>ère</sup> partie : structurer l'espace

*Construire un parc de truies récapitule assez bien tout l'ensemble des techniques mises en œuvre pour élever des truies en plein air. Il faut penser que l'on aménage pour deux ans l'espace dans lequel on va travailler tous les jours. Dans cet article, nous envisagerons l'architecture des parcs, et le mois prochain, leur équipement.* ■ François Berger, Chambres d'Agriculture, Pays de la Loire

### ① Choisir le terrain

#### ● Sa nature :

Il est préférable d'utiliser un terrain qui draine bien, avec un sol léger. Donc éviter les terrains à soubassement argileux.

Mais on peut, dans une certaine mesure, disposer des truies sur un terrain moins convenable si on y adapte la densité des animaux. L'herbe doit être semée suffisamment longtemps à l'avance pour être bien implantée ; un ray-grass anglais suffit, pur ou associé à du trèfle blanc ; le dactyle peut convenir avec un terrain et une implantation convenables. La fétuque convient aussi, mais résiste parfois mal au piétinement.

#### ● Sa dimension

Même avec le meilleur terrain, le chargement en animaux ne doit pas excéder 15 truies par hectare, soit par exemple pour 70 truies, 5,5 hectares.

Si le terrain est plus lourd, il ne faut pas hésiter à descendre en dessous de ce chargement.

L'objectif est que 80 à 85 % de la surface de tous les parcs soient recouverte d'herbe en continu en février-mars, à la fin de l'hiver.

#### ● Proximité

##### du siège d'exploitation

La plupart des élevages sont installés à proximité du siège de l'exploitation.

Il est tout à fait possible, avec des conditions de travail et de performances identiques, de placer un élevage de truies plein air à plusieurs kilomètres du siège de l'exploitation. L'intérêt d'une telle délocalisation est d'introduire de la souplesse dans le choix du terrain.

Toutefois, cela nécessite un indi-

catif de marquage propre au site naisseur pour les porcelets. Et par ailleurs, il faut quand même disposer, à proximité du terrain, d'eau, d'un emplacement pour abriter silo et matériel, ainsi que d'une source d'électricité pour les clôtures des parcs.

### ② Définir le tracé des parcs

Une fois la parcelle choisie, il faut projeter la construction des parcs. Munissez-vous d'un plan à petite échelle de la parcelle (par exemple 1/500'), suffisamment grand pour que celle-ci y soit contenue toute entière ; il est intéressant de le quadriller de carreaux représentant une surface de 100 m<sup>2</sup> soit pour l'exemple présent, 2 cm x 2 cm, de façon à pouvoir estimer rapidement la dimension des unités tracées.

Voilà, vous êtes prêt pour placer les parcs !

#### ● Nombre et superficie des parcs

**Parcs maternité :**  
Ces parcs doivent être individuels. Les essais réalisés au Danemark montrent que les parcs maternité collectifs occasionnent moins de travail, sont moins coûteux, mais que les truies y sont moins productives (plus d'écrasements, concurrence entre les truies pour la nourriture : voir PM n° 325).

Il faut prévoir 20 % de parcs de plus que le nombre moyen de truies dans une bande, pour deux raisons :

. faire face aux bandes en sur-nombre (gestion des retours en chaleur),

. pouvoir organiser une mise en défense si une truie retourne son



Préalable pour des parcs réussis : un plan bien établi.

parc (ce qui arrive régulièrement même quand elles sont bouclées). Par exemple pour 70 truies présentes (7 bandes de 8) il faut prévoir 20 parcs.

La dimension de chaque parc doit être au minimum de 500 m<sup>2</sup>, avec une forme assez proche du carré.

#### Parc saillie

Il faut prévoir 1 parc pour les truies à saillir et 1 parc pour les contrôles. En pratique, les truies peuvent être laissées 6 semaines sur le même parc, chacun servant alternativement de lieu de saillie toutes les 3 semaines. Cela permet aux truies de rester au même endroit pendant 1 mois (ce qui évite des retours en chaleur).

Lorsque les bandes sont importantes, il faut alloter les truies, de façon à satisfaire un objectif de 5 à 6 truies par parc.

Il faut compter 700 à 800 m<sup>2</sup> par truie pour les parcs saillie.

Les parcs « verraterie » doivent être contigus à ceux des truies à saillir et à contrôler, et mesurer 800 m<sup>2</sup>.

Si l'élevage est en IA intégrale, 2 verrats suffisent, qui doivent être individualisés.

Si l'élevage est en saillie naturelle contrôlée, les verrats sont individualisés et il faut compter 5 verrats pour une bande de 8 truies (donc 5 parcs - verraterie).

Si l'élevage est en saillie libre, les parcs des verrats sont intercalés entre les parcs saillie.

#### Parc gestantes

Comme pour les parcs « saillie », les truies des bandes nombreuses doivent pouvoir être allotées. Il faut compter 600 à 700 m<sup>2</sup> par truie gestante.

**Pour les cochettes,** il faut des parcs spécifiques (500 m<sup>2</sup> par cochette).

Pour un troupeau de 135 truies (7 bandes de 16) il faut donc :

- 39 parcs maternité
- 6 parcs saillie - contrôles (2 x 3)
- 12 parcs gestantes (4 x 3)
- de 3 à 10 parcs verrats
- 2 à 4 parcs pour les cochettes (parc « saillie - contrôle et « gestante »).

#### ● Disposition des couloirs et des abreuvoirs

Les couloirs doivent être disposés de façon à pouvoir circuler avec un engin sans faire d'aller et retour. Ils doivent être larges d'au moins 6 mètres. Il faut prévoir des angles arrondis,

## ■ Plein air et environnement

L'arrêté du 24 février 1992 fixe à 20 truies par hectare le chargement maximum autorisé pour des truies élevées en plein air. « *Les animaux ne séjournent pas plus de 24 mois sur une même parcelle* ».

Par arrêté préfectoral, le chargement a été minoré dans certains départements (15 truies par ha, depuis 1990, dans le département de la Mayenne, et 10 dans le département du Finistère depuis 1996).

Toutes ces mesures ont été prises en postulant que la quantité d'azote rejetée en un an par une truie en plein air dans le sol de son parc est identique à celle mesurée dans la quantité de lisier produit par une truie en bâtiment pour la même durée (17,5 unités).

Différents travaux récents relativisent cette affirmation.

Selon Whitehead (1995) cité par Edwards (1997), respectivement 15 et 4 % de l'azote émis dans les urines et dans les fèces des truies plein air sont volatilisés.

Edwards (1997) montre par ailleurs que « dans les parcs sur lesquels le couvert végétal s'est maintenu, le niveau maximum des nitrates dans le sol était de 170 kg/hectare inférieur au

maximum enregistré sur des parcs avec sols nus » (les truies, dans ce cas-ci, n'avaient pas d'anneaux sur le groin).

Les travaux réalisés à la Station des Trinottières (Maine et Loir) montrent que les reliquats azotés des parties du parc situé entre la cabane et le couloir (le long duquel est distribuée la nourriture) sont significativement plus importants que ceux mesurés au-delà de la cabane (Tricot, 1998). Ces résultats confirment les travaux britanniques cités ci-dessus, et l'ensemble de ces références suggère deux conclusions :

① Le niveau des reliquats azotés est très significativement lié à la présence permanente d'un couvert végétal, lui-même lié au chargement des truies et à la conduite de l'élevage (boucllement du groin).

② Les rejets azotés dans le sol ne sont répartis ni au hasard, ni régulièrement sur la surface du parc. Ils sont vraisemblablement liés à l'activité des truies, elle-même conditionnée par le (les) lieu (x) de distribution de la nourriture, l'emplacement de la cabane et, peut-être, le comportement de pâturage.

de façon à ne pas créer d'ornière.

Les conduites d'eau doivent être assez rectilignes. Il faut prévoir des « T » de sortie pour apporter l'eau dans les abreuvoirs, à raison d'un « T » pour deux parcs.

Avec des abreuvoirs individuels, et si le terrain s'y prête, il est intéressant d'enterrer les tuyaux (voir par exemple PM n° 312).

En principe, les abreuvoirs sont disposés le long du couloir, de façon à ce que les truies puissent s'abreuver aisément après avoir mangé.

Il faudra prévoir un système d'aspersion des animaux pour l'été, soit en dérivant les tuyaux d'abreuvement (cf. PM n° 328), soit en mettant en place une adduction indépendante des tuyaux véhiculant l'eau pour l'abreuvement.

Construire un parc doit donc être une démarche raisonnée qui va

permettre d'inscrire le quotidien dans la durée. La performance en plein air s'organise dès ce moment, et la mise en œuvre des enclos doit se réfléchir autant que, pour un bâtiment, la disposition des salles les unes par rapport aux autres. Tout doit être structuré par une logique qui intègre le circuit des aliments et des animaux, la gestion de l'eau, l'ergonomie et la gestion du temps.

Nos études et notre expérience nous ont permis de vérifier qu'en plein air, tout ce qui concourt à accroître la protection de l'environnement et le confort de l'animal (cf. encadré) contribue à améliorer la productivité des élevages et la facilité du travail de l'éleveur.

La réussite en plein air, ça se programme, en offrant à la truie des « espaces » qu'elle seule pourra « conjuguer » positivement. ●



# Le plein air 12 mois sur 12

par François Berger, Chambre d'Agriculture Pays de la Loire

## 2 - Des parcs planifiés : du temps perdu mille fois retrouvé

### TÉMOIGNAGE D'ÉLEVEUR

**Hubert RAIMBAULT à Astillé :**  
*Des parcs simples et bien pensés, c'est du confort et du temps gagnés.*

Hubert RAIMBAULT est depuis 1991 éleveur de truies en plein air à Astillé en Mayenne. Ce printemps, il va déplacer ses parcs pour la troisième fois.

**Question : Pour construire un parc, par quoi commencez-vous ?**

**H. R.** - Par choisir ma parcelle. Il faut un terrain sain et j'utilise des terrains drainés. Mais, même en terrain plus humide, si le chargement est adapté, on va s'en sortir. Par contre, il faut absolument que les truies soient bouclées.

Dans mon système, mes truies sont inséminées dans un hangar aménagé. Il faut donc que les parcs soient proches des bâtiments.

**Quelle est l'opération suivante ?**

**H. R.** - Un plan à l'échelle sur lequel je réfléchis à la disposition de mes parcs après avoir mesuré ma parcelle. Ainsi, je place mes parcs gestantes le long de la route, et j'en éloigne le plus possible mes parcs maternités. Ça m'évite de poser un grillage en bordure de route. A la place, je pose 2 rangs de barbelé et, pour arrêter les porcelets, un fil à 15 cm de hauteur suffit ! Un couloir circulaire de 8 mètres de large entoure les 2 maternités, cela évite les demi-tours de tracteur qui saccagent le couloir par temps humide.

Mes deux séries de parcs maternités sont donc dos à dos.

**Mais vous risquez d'avoir des mélanges de porcelets ?**

**H. R.** - C'est pourquoi je sépare mes deux bandes par un fil à 15 cm de hauteur.

Cette disposition des maternités me permet de passer les courrettes d'une bande à l'autre sans avoir à les transporter au tracteur.

**Et pour l'arrivée d'eau ?**

**H. R.** - Je la prévois sur mon plan aussi. Comme j'enterre mes tuyaux, il faut faire en sorte que les conduites d'eau soient les plus courtes possible et en ligne droite, de façon à pouvoir les placer à la sous-soleuse.

**Combien prévoyez-vous de parcs ?**

**H. R.** - J'ai 118 truies présentes. Pour les maternités, je prévois 2 séries de 15 parcs de 42 m sur 16. C'est un peu juste et, pour l'hiver prochain, je rajouterai quelques parcs.

Pour les gestantes, je n'ai que 4 bandes dehors, que je vais allouer à 5 ou 6 truies par parc ; je prévois 10 parcs sur cette parcelle là, car je veux avoir toutes les 3 semaines 2 parcs vides pour laisser reverdir. Pour tamponner, j'ai un hectare de verger à côté. J'y mettrai aussi mes cochettes, que je ne sortirai de mes bâtiments que 3 ou 6 semaines avant la mise-bas.

**Quels aménagements prévoyez-vous dans les parcs ?**

**H. R.** - Vu la nature du terrain sur mon exploitation, je peux difficilement nourrir les gestantes au sol, elle me sabotent mes parcs.

J'ai donc décidé d'installer un système de réfectoires sur des blocs bétonnés mobiles, ce qui me permettra de distribuer l'aliment depuis le couloir. Je n'aurai donc plus à rentrer dans les parcs pour nourrir les gestantes, ce qui sera plus confortable. J'achèterai du matériel d'occasion.

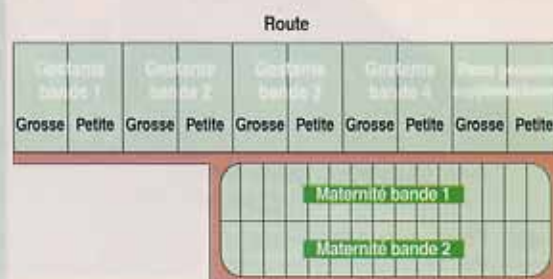


Un seul fil à 45 cm de hauteur.



Des piquets de châtaignier dans les 4 coins du parc avec tous les 15 mètres des piquets plastiques intermédiaires, pour pouvoir facilement déplacer le fil.

### Les parcs d'Hubert Raimbault



**Qu'est-ce que vous avez simplifié dans votre installation ?**

**H. R.** - Les clôtures ! De 2 rangées de fil dans l'ancien parc on passe à une seule dans le nouveau, placée à 45 cm de hauteur, et que je double d'un ruban de couleur. Cela va permettre à l'herbe de pousser sans gêner le fonctionnement de la clôture. Ensuite, mes truies peuvent pâturer sous le fil.

**Mais dans vos maternités et aussi en bordure de route, vous dites que vous avez des fils à 15 cm de hauteur ?**

**H. R.** - Oui, mais ces fils là sont électrifiés indépendamment des autres, et je peux les débrancher sans couper le courant qui circule dans le reste des parcs.

Dans la série «simplification» je n'enfonce plus des pieux de châtaignier que dans les 4 coins des parcs maternités, et aussi pour servir de support aux poignées de barrières.

Entre les pieux, je place tous les 15 mètres, des piquets amovibles que je peux déplacer, ou coucher pour passer d'un parc à l'autre.

**Qu'avez-vous agrandi ?**

**H. R.** - Le diamètre des tuyaux : je suis maintenant en 20/27.

**Sur quelle surface êtes-vous actuellement ?**

**H. R.** - J'ai 7 hectares, verger compris, pour 6 bandes de 14 truies.

**Un changement de parc, ça coûte combien ?**

**H. R.** - En financement, ça me coûte environ 6 000 F.

En temps, c'est à peu près l'emploi de deux personnes à temps complet pendant deux semaines.

Le moment le plus chargé, c'est quand je transfère mes truies.

Les fils sont en place, les tuyaux sont posés, mais il faut que, dans la demi-journée où j'ai transféré mes truies, les abreuvoirs soient montés.

En 1 heure, je déplace 6 à 8 abreuvoirs montés sur dalle béton. Puis, il faut les raccorder au réseau enterré.

Y compris les cabanes, on fait tout le déménagement en trois jours à deux.

**Pouvez-vous me décrire votre assolement ?**

**H. R.** - Au printemps 1996, j'ai semé du ray grass anglais pour partie sur une parcelle en jachère et pour partie sous couvert d'orge de printemps.

La jachère, je l'ai girobroyée trois fois ; pour la parcelle sous couvert d'orge, ça part beau-

coup moins vite, mais je n'ai pas eu d'entretien spécifique.

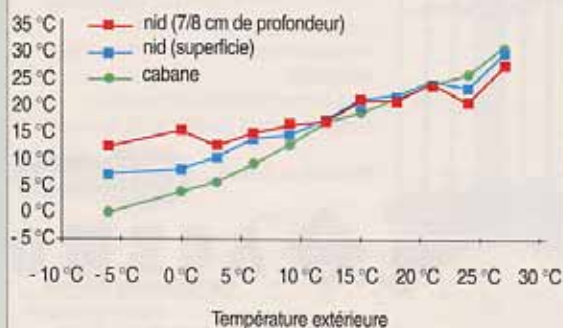
Je dispose maintenant d'un système de parcelles que j'alterne tous les deux ans.

**Dans le prochain numéro : «Construire un parc : méthode illustrée»**

## Rectificatif

**Bien pailler pour gagner.**

Dans ce graphique publié dans le précédent numéro, page 25, nous avons par erreur inversé les légendes. Voici donc la version correcte.



Source : J. Ebner 1993

## Installer un parc : les clés

- **Limiter le chargement** : au maximum 15 truies par hectare\*
- **Planter la prairie** : au moins 9 mois avant le changement de parc ; variété : Ray Grass Anglais Vigor.
- **Simuler sur un plan précis** la disposition des parcs et des couloirs sur la parcelle choisie.
- **Définir un nombre de parcs suffisant**
  - 25 % de parcs supplémentaires pour la maternité ;
  - Au moins 2 parcs gestantes par bande de truie.
- **Prévoir une circulation à sens unique** dans les couloirs.
- **Tracer des couloirs larges** (8 m) aux angles arrondis.
- **Clôture** :
  - Pour les truies, 1 seul fil à 45-50 cm ;
  - Pour les verrats, 2 fils.
- **Qualité du fil de clôture** : très bonne conductibilité du courant électrique, bonne élasticité (> 2 %), résistance à la corrosion.
- **Absolue nécessité d'une prise de terre** pour l'électrificateur.
- **Piquets** :
  - De bons piquets aux angles des parcs ;
  - Entre les piquets d'angles, 1 piquet plus léger tous les 15 mètres.
- **Entrée des parcs** : largeur : celle du couloir. Doubler le fil d'un ruban de couleur.
- **Forme des parcs maternités** : plutôt carrée.
- **Abreuvoirs** : Boulonnés sur une plaque de béton de 2 m x 2 m.
- **Boucler ou reboucler les truies** à l'occasion du changement de parc.

\* Dans le département du Finistère, le chargement maximum est de 10 truies par ha.

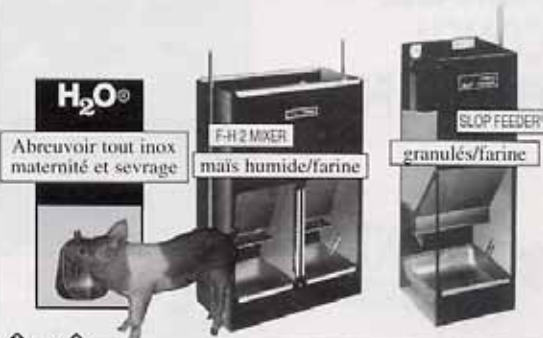
## NOURRISSEURS DOMINO

Nourrisseurs engraissement

Nourrisseurs sevrage



**DOMINO FRANCE**  
une gamme complète de matériel  
pour l'aménagement de vos bâtiments.



**DOMINO FRANCE**

Z.A. La Haute Bouëxière - 35500 BALAZÉ  
Tél. : 02 99 76 98 50 - Fax : 02 99 76 98 51

PORC MAGAZINE N° 300 - Mai 1997 ■ 35

# LE PLEIN AIR 12 MOIS SUR 12

■ PORC PLEIN AIR ET HERBE

## Plongeons dans l'avenir de nos racines ! (1<sup>ère</sup> partie)

*L'herbe ingérée par les porcs élevés en plein air est une nourriture profitable à condition que les charge-  
ments à l'hectare soient modérés. C'est ce que montrent une étude américaine de 1950, et diverses  
études françaises publiées avant 1960.* ■ François Berger, Chambre d'Agriculture de la Mayenne

« Aucune pratique unique, aisément réalisable par tout producteur, ne résoudra autant de problèmes de nutrition pour ses porcs, que s'il leur fournit des fourrages verts appétents. » C'est ainsi que Carroll et Krider, deux auteurs américains, introduisaient en 1950 une revue de l'utilisation du pâturage dans l'alimentation porcine.

1) Selon ces chercheurs, la pâture de fourrages sur pied permet une épargne non négligeable du complément azoté.

Rassemblant les résultats de 10 études sur le porc charcutier nourri à volonté, ils montrent (tableau 1) que, pour un engraissement de 22,7 à 90,7 kg vifs, le pâturage sur un parcours de qualité autorise les mêmes croissances qu'en bâtiment, mais permet de diminuer significativement le concentré protéique distribué (50 % en moins). Réciproquement, Carroll et Krider montrent qu'à chargement équivalent, des porcs qui ne consomment que de l'herbe et du grain à volonté pâturent plus intensément que ceux qui disposent en plus d'une ration quotidienne de 550 g de farine de soja.

Il va de soi que les porcs de cette époque étaient différents de ceux que nous connaissons aujourd'hui, et que nous avons beaucoup progressé sur les indices de Consommation. Il faut donc valider ces informations dans un contexte de production actuel. Pour notre part, nous allons cette année travailler dans ce sens à la Station Expérimentale des Trinottières, en collaboration avec l'INRA Saint-Gilles, les bilans de cycles de truies gestantes élevées en plein air, mais rationnées en aliments concen-

2) Une des conditions indispensables pour l'utilisation rationnelle des pâturages par les porcs doit être la modération dans le chargement. Leroy (1937) donnait le conseil suivant :

« On reconnaît qu'un parc est de dimension suffisante lorsqu'il reste garni d'herbe en toute saison ». Selon Motte et al (1957), « le nombre de porcs nourris sur une pâture pour y être porté à 100 kg est égal au nombre de quintaux de blé que pourrait produire cette terre, mise en culture ».

Les densités à l'hectare dépendent fortement de l'espèce ou du mélange pâturé (Tableau 2).

Ils rejoignent les conclusions des études réalisées depuis 1991 dans les Pays de la Loire, tant par S. Ogel (Chambre d'Agriculture de la Mayenne) qu'à la Station Expérimentale des Trinottières, et qui donnent 15 truies par hectare comme valeur maximum de la densité pour d'occupation des parcs.

Ils sont à rapprocher des réglementations maximales actuelles :

– 20 truies ou 60 charcutiers par hectare (Loi du 19 Juillet 1976)

– 10 truies ou 48 charcutiers par hectare (Réglementation particulière au Finistère)

Nos études montrent que la présence d'anneaux aux groins des

Tableau 1 – Rationnements comparés de porcs charcutiers complémentés à volonté au pâturage et en bâtiment (Moyenne sur 10 essais\*)

Critères de comparaison	Porcs au pâturage	Porcs en bâtiment
Nombre total de porcs	161	154
Poids moyen initial (KG)	23,1	23,1
Poids moyen final	93,9	93,4
G.M.Q. moyen (grammes)	653,2	648,6
Nourriture distribuée pour 1 kg de gain de poids		
Mais ou autre céréale	3,187	3,138
Complément azoté	0,448	0,669
Complément minéral	0,015	0,016
Poids total distribué par porc (kg)	258,28	268,79
Indice de Consommation Global	3,65	3,823

\* Fourrage pâturé : Pour 8 essais sur dix : luzerne; 1 essai : brome; 1 essai : mélange d'orge, d'avoine et de colza. Source : CAROLL et KRIDER (1950)

animaux semblent les empêcher de fouir le sol. Carroll et Krider suggèrent aussi qu'un des facteurs favorisant le retournement des prairies par les porcs peut être des carences minérales.

Selon Motte et al (1937), les fourrages verts consommés frais se révèlent comme étant la méthode la plus efficace et la plus économique de procurer le fer indispensable à cette accumulation d'hémoglobine dans le sang du nouveau né; ce que confirment, 60 ans plus tard, une étude publiée en Ecosse (J.M.E. Brown et S. Edwards, 1996) et un travail réalisé à la Station Expérimentale des Trinottières dans le courant de l'hiver 1997/1998.

Dans les années précédant la deuxième Guerre Mondiale, les Etats-Unis disposaient d'un remarquable réseau d'observation de l'élevage des porcs en plein air, tant reproducteurs que porcs à l'engrais, à travers des Stations Expérimentales largement distribuées sur tout le territoire (Iowa, Illinois, Alabama, Ohio, Minnesota, Michigan, Indiana...). Les chercheurs universitaires y ont réalisé nombre de travaux tout à fait surprenants qui peuvent servir de point de départ à nos pratiques d'élevages et à nos réflexions sur une technique de l'élevage plein air reproductible et profitable. Prenons donc de la hauteur en remontant le temps !

Tableau 2 – Densités à l'hectare recommandées aux Etats-Unis pour différentes espèces de fourrage vert pâturable par les porcs

Densité des animaux (par hectare)	Luzerne	Trèfle blanc Ladino	Trèfle incarnat (« red clover »)	Colza	Seigle vert	Brome	Pâturin ou pâtures pérennes
Charcutiers	37 à 62	31 à 47	30	37 à 62	25	38 à 60	25
Truies gestantes	20 à 30	(-)	15 à 25	15 à 25	10 à 15	20 à 30	10 à 12
Truies en lactation*	12 à 20	(-)	10 à 17	12 à 17	(-)	12 à 20	8
Période de pâturage	1 / 5 à 1 / 10	Pâturage d'été	Fin mai - Fin octobre	Eté - automne	Automne - hiver	Début mai à fin octobre	Printemps et début automne

\* sevrage à 8 semaines (-) Pas de donnée communiquée

Source : CAROLL et KRIDER (1950)

# LE PLEIN AIR

## 12 MOIS SUR 12

### ■ PORC PLEIN AIR ET HERBE

## Plongez dans l'avenir de nos racines (2<sup>e</sup> partie)

*L'herbe ne peut être une nourriture pour les porcs élevés en plein air que si les fourrages proposés sont appétents. Des indications sur les espèces pâturables par les porcs et sur leurs règles d'utilisation sont présentées dans cet article; elles ont été relevées dans la littérature américaine et française des années '50.*

■ par François Berger, Chambre d'Agriculture Pays de la Loire

❶ Il y a une hiérarchie dans les espèces et la qualité des fourrages offerts en pâture.

Caroll et Krider citent 7 caractéristiques leur semblant importantes pour qu'une plante soit pâturée de façon intéressante pour les porcs :

- elle doit être adaptée aux conditions de climat et de sol ;
- elle doit s'intégrer dans l'assolement ;
- elle doit fournir une grande quantité de fourrage nutritif et appétent ;
- elle doit être une plante relativement peu coûteuse, et qui pousse facilement ;
- elle doit rester tendre et succulente durant toute la saison de pâture ;
- elle doit pouvoir résister au pâturage et au piétinement ;
- elle doit supporter de courtes périodes de sécheresse.

Et ces auteurs de poursuivre : « Il n'existe probablement aucune plante fourragère qui satisfasse la totalité de ces critères. La luzerne est en général considérée comme le fourrage numéro 1 pour les porcs. La luzerne et les trèfles forment d'excellentes pâtures pour les porcs en raison de leurs qualités nutritives supérieures, de leur appétence, de leur rendement, et de la durée de la saison de pâturage. Le colza supporte très favorablement la comparaison avec les légumineuses, à l'exception du rendement [...]. Les graminées, y compris les céréales en vert, sont d'ordinaire moins appétentes, fournissent moins de fourrage au total et une période de pâture

plus courte, et permettent une épargne moindre en aliments protéiques que les trèfles et la luzerne.

❷ Puisque qu'aucune culture ne peut à elle seule assurer tout au long de l'année un apport nutritif consistant des porcs élevés en plein air, l'idée est de faire tourner les animaux sur une séquence de prairies permanentes ou annuelles qui conviennent à l'assolement général de l'exploitation. Cela suppose naturellement une disposition des parcs et des systèmes de contention des animaux beaucoup plus souple que ce que nous connaissons actuellement, puisque, un peu à l'image de ce qui est pratiqué pour les bovins, les porcs devraient passer d'une parcelle à la suivante dès que le risque de surpâturage apparaît sur la première ». Legendre (1935) a dans cette logique proposé un concept de « journées x porcs », qui est pour un hectare de prairie d'une espèce donnée, le nombre de jours qu'un nombre fini de porcs peut passer sur cet espace sans le dégrader (tableau 1).

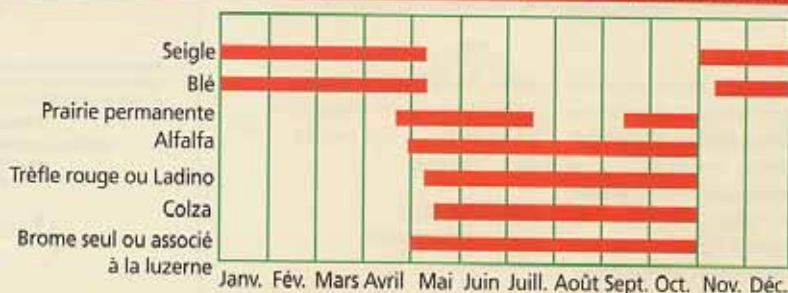


La valorisation de l'herbe pour les truies en plein air repose essentiellement sur l'appétence des espèces pâturables.

Tableau 1 – Capacité moyenne, exprimée en « journées x porcs » (j.p.) de quelques plantes fourragères pâturées par les porcs

		Poids des porcs en kg		
		20	40	70
Fourrage vert				
Graminées en vert, blé, seigle, avoine	Hiver	4 000 j.p.	2 400 j.p.	1 600 j.p.
	Printemps	5 000 j.p.	3 000 j.p.	2 000 j.p.
Légumineuses	En saison	6 000 j.p.	3 600 j.p.	2 400 j.p.
Mélanges graminées légumineuses	En saison	5 500 j.p.	3 300 j.p.	2 200 j.p.
Colza	En saison	6 000 j.p.	36 000 j.p.	2 400 j.p.

Exemple de séquences de pâtures permettant l'affouragement des porcs toute l'année





La disposition des parcs et des systèmes de contention doit être raisonnée pour éviter le surpâturage.

Motte et al (1957) suggèrent la répartition suivante :

- comme production fourragère de base, qui peut être pâturée la plus grande partie de l'année, il faut avoir recours aux légumineuses pérennes (luzerne, ou trèfle ladino ou trèfle blanc), pures ou en mélange avec du brome ou de la fétuque;
- comme production fourragère de complément, on peut s'adresser :
  - > en hiver, aux céréales pâturées en vert;
  - > au printemps, à ces mêmes céréales semées avec du trèfle incarnat.

Ces informations correspon-

dent aux indications données par les auteurs américains (Figure 1).

Caroll et Krider, en s'inspirant d'informations publiées par le ministère de l'Agriculture des États-Unis en 1948, ont publié les données rassemblées dans le tableau 2, qui sont évidemment un canevas, à adapter en fonction des conditions de sol et de climat propre à chaque producteur en France.

Dans le courant des années 1930 à 1940, les responsables agricoles des États-Unis d'Amérique ont su développer un système d'élevage du porc en plein air dans lequel la production fourragère de l'exploitation constituait un appoint non négligeable dans l'alimentation des animaux, tant en reproduction que pour l'engraissement. Ces informations doivent être actualisées, en regard notamment de la ressource génétique porcine dont nous disposons aujourd'hui; elles peuvent néanmoins nourrir la réflexion sur la diversification des itinéraires techniques en matière de production porcine. ●

\* Caroll W.E. et Krider J.L. (1950) Swine Production; McGraw-Hill Book Company Inc. NY USA. Cet article m'a aimablement été communiqué par C. Fevrier, de l'Inra.

**Tableau 2 – Recommandations générales\* pour les semis et le pâturage de plantes fourragères pour le porc**

Fourrage	Moment du semis	Densité de semis (kg/ha) du semis	Durée approximative au pâturage (mois)
Pâturin	Automne	6 à 10	12 à 18
Luzerne	Printemps ou automne	16 à 22	4 à 5
Trèfle incarnat (« red clover »)	Printemps ou automne	11 à 16	4
Trèfle blanc « Ladino »	Printemps ou début d'automne	3 à 5	6
Colza	Mars à juin	4,5 à 9	1,5 à 2
Seigle	Printemps ou automne	95 à 190	2 à 3
Orge	Printemps ou automne	83 à 110	2 à 3
Blé	Printemps ou automne	100 à 130	2 à 3
Avoine	Printemps ou automne	75 à 150	2 à 3
Ray Grass d'Italie	Mars à mai	11 à 28	1,5 à 2

Source : U.S. Dept. Agr. Yearbook, 1948, p 819

\*Les recommandations spécifiques pour les périodes et les densités de semis doivent être obtenues auprès des prescripteurs locaux spécialisés.

# Le plein air 12 mois sur 12

par François Berger, Chambre d'Agriculture Pays de la Loire

## 14 - A quoi sert l'herbe sur le pré ?

*Les éleveurs de truies en plein air le constatent régulièrement, chaque fois que leurs animaux migrent d'un parc dégradé à une parcelle neuve, donc bien enherbée, le niveau des performances s'en ressent positivement, et les porcelets sont plus lourds dès le sevrage.*

*De l'herbe sur le pré, cela servirait-il à autre chose qu'à supporter les truies qui la piétinent ?*

### 1 - Le pâturage représente une part importante dans l'activité de la truie en plein air

Une étude très récente, réalisée conjointement à la Station Porcine Régionale des Trinottières par l'INRA et la Chambre d'Agriculture de la Mayenne l'été dernier, a montré que les truies passaient en moyenne 16 % de leur temps en pâturage et 12 à 13 % en activité, en exploration du sol et fouille.

La fréquence quotidienne du comportement individuel de pâturer varie très fortement d'un jour à l'autre, et d'une truie à l'autre.

Mais l'activité de pâturage varie aussi beaucoup dans la journée. Les truies passent 38 % de leur temps à manger de l'herbe au cours des 2 heures qui précèdent le crépuscule, contre par exemple 4 % en moyenne à l'aube et dans l'après midi.

L'activité de pâturage est spatialement organisée. Sur un parc, les zones les plus fréquentées semblent comprises entre les lieux de distribution des aliments concentrés et les huttes. Vers le soir, les truies ont tendance à pâturer plus largement les emplacements périphériques à leur cabane.

Grosso modo, les truies pâturent régulièrement 60 % de la surface de leur parc.

### 2 - Sur les zones pâturées, la

### consommation d'herbe est réelle et significative

Lorsque l'herbe est tendre, les truies en consomment certainement beaucoup. Une référence, assez ancienne il est vrai, parle de 2 kg de Matière Sèche par jour (Salmon Le Gagneur, 1960).

Au cours de l'étude citée ci-dessus, nous avons pu constater sur certaines zones du parc un prélèvement de 2, voire 3 cm en 2 semaines (figure 1), soit une consommation de la plante sur 15 à 20 % de sa hauteur initiale moyenne.

Lorsque la pature est en phase de croissance (mai et juin) la plante pousse plus vite que ce que la truie peut consommer. L'animal semble alors sélectionner certains brins, les plus succulents. Lorsque la graminée est en phase d'épiaison la truie a tendance à rejeter certains brins qu'elle a mâchés.

Lorsque la croissance de l'herbe est interrompue ou limitée, la truie est nettement plus « tondeuse ».

Il faudrait donc pouvoir limiter



la surface de parcours des truies entre mai et septembre (quitte à faucher les surfaces réservées), ou, comme le préconisent certains chercheurs Danois, faire pâturer sur les mêmes parcs des jeunes génisses et des truies (il paraît que la cohabitation est excellente).

Par contre, en automne et en hiver, il faudrait pouvoir allouer aux truies une surface qui leur permette de prélever de l'herbe sans dégrader le pâturage (au moins 700 m<sup>2</sup>/truie).

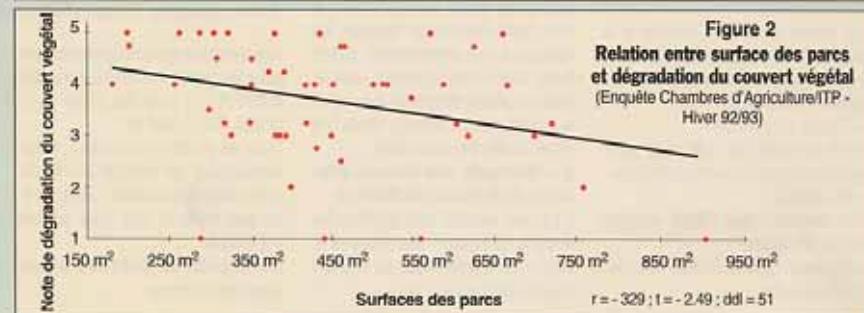
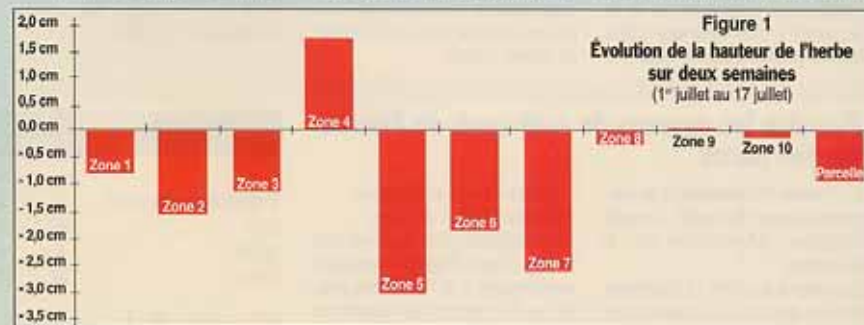
### 3 - La consommation d'herbe contribue à la satiété des truies

Lorsque les truies ont la pos-

sibilité de consommer de l'herbe autant qu'elles le souhaitent, elles ont tendance à être moins agressives les unes vis-à-vis des autres au moment de la distribution des repas.

Un travail de la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire (Houé, 1995) a montré que le niveau d'agressivité des truies au moment de la distribution des concentrés était partiellement lié à une forte densité des animaux sur les parcs (plus de 19 truies par hectare).

Dans l'étude réalisée au cours de l'été dernier à la Station des Trinottières, il n'existait pas de relation entre le statut hiérar-



## L'herbe que mangent les truies est-elle utilisée comme nutriment ?

Lorsque l'herbe est jeune, il est vraisemblable que la truie utilise directement les sucres et l'azote solubles de la plante.

Lorsque la plante durcit, il semble qu'elle puisse être aussi dégradée et utilisée.

En effet, les porcs abritent naturellement dans leur gros intestin une flore cellulolytique dont l'importance est très variable d'un individu à l'autre.

Lorsque les truies consomment une ration enrichie en fibres végétales, comme par exemple par 40 % de farine de luzerne, le nombre des bactéries qui dégradent la cellulose et les hémicelluloses a déjà augmenté de façon sensible dans les déjections dès le 3<sup>e</sup> jour après le début de ce régime (Varel et al, 1987).

Cette augmentation se poursuit dans les semaines qui suivent, mais elle n'est pas linéaire, et ses variations s'accompagnent parfois de modifications profondes de la flore totale dans le mois qui suit le début de la distribution de l'aliment fibreux.

Dans tous les cas, la flore cellulolytique continue à évoluer sur une période assez longue, au moins 80 jours.

Parallèlement, la dimension des réservoirs et du contenu gastro-intestinal augmentent (Stagonias et Pearce, 1985).

Les bactéries caecales les plus notablement responsables de la dégradation de la celluloses et des hémicelluloses sont identiques à

celles que l'on trouve dans la panse des vaches, et elles ont le même rôle, c'est-à-dire qu'elles dégradent la matière organique en Acides Gras à Courte Chaîne, (Acétates, propionates, butyrates).

Ces Acides Gras à Courte Chaîne passent la paroi du cæcum et sont réutilisés dans le métabolisme énergétique de la truie, où ils contribuent pour une part non négligeable à ses besoins d'entretiens.

Les travaux récents de Noblet et al montrent que les truies utilisent fort bien les rations riches en paroi végétales, et qu'elles les utilisent encore mieux lorsque les animaux sont placés dans des conditions climatiques plutôt rudes (entre 8 et 11°C en moyenne).

Même si l'herbe ne fournit jamais une part aussi importante du métabolisme énergétique que chez la vache, il est fondamental de s'intéresser de plus près à la valeur alimentaire du fourrage vert pour les truies élevées en plein air, au moins de façon à en tenir compte dans la distribution de l'aliment concentré.

À l'avenir, des observations complémentaires au travail réalisé en début d'été 1997 à la Station Régionale Porcine des Trinottières, et présenté aux Journées de la Recherche Porcine, nous permettront de mieux comprendre l'évolution de l'activité de pâture des truies plein air tout au long de l'année et d'évaluer plus précisément ce qui est ingéré.

chique des animaux et l'ingestion des aliments concentrés au moment du repas : tout était calme !

Il est possible que l'herbe pâturée en abondance dans la soirée du jour précédent limite la sensation de faim le lendemain matin. Une étude Canadienne a en effet montré que l'incidence sur la limitation de l'appétit d'un aliment riche en parois végétales peut s'exercer jusqu'à 18 heures après la prise alimentaire (Robert et al, 1997).

Un autre indice de l'effet de satiété exercé de façon durable par la consommation d'herbe est que les truies sucent très peu de cailloux lorsqu'elles disposent d'herbe à volonté. Dans notre étude, ce comportement stéréotypé, analogue au mâchage des barres pour les truies en bâtiment (Vieulle, 1995), correspondait à moins de 1 % des observations.

### 4 - La présence d'un tapis d'herbe continu limite les pertes sous la mère avant le sevrage

Cette sensation de satiété éprouvée par les truies lorsqu'elles ont en permanence de l'herbe à se mettre sous la dent peut expliquer que les truies soient plus calmes au moment de la distribution des repas dans les parcs maternités.

Comme elles ont moins faim, on peut penser qu'elles se lèvent moins brutalement lorsqu'elles entendent le tracteur qui apporte la nourriture, et que par conséquent, elles risquent moins d'écraser leurs porcelets.

C'est peut-être un des éléments qui expliquent que les pertes sous la mère soient régulièrement associées à un fort niveau de dégradation des parcs, comme l'a montré l'enquête réalisée l'hiver 1992-1993 par les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire et de Bretagne et par l'ITP.

On peut penser aussi que l'herbe, en évitant les ruissellements de boue, sert en quelque sorte de tapis pour les truies, et assure le maintien d'une litière moins humide dans la cabane.

On peut aussi se dire que les truies qui mangent de l'herbe ont moins envie de manger la paille qui leur est distribuée pour faire leur nid.

La relation entre la truie et l'herbe est donc extrêmement dynamique. Elle façonne un comportement dont les conséquences se font sentir en retour sur les performances, le niveau du couvert végétal et, peut-être, l'équilibre nutritionnel.

On ignore encore trop souvent qu'en allant au pré, la truie devient un peu vache. ■

## Prendre les moyens de maintenir de l'herbe sur les parcs

1 - Réussir l'implantation du parcours (source : S.Ogel/B. Cossée, Chambre d'Agriculture de la Mayenne)

Le moment du semis : à l'automne, derrière des céréales, dès les premières pluies.

Le semis peut être réalisé à la volée. On peut procéder ainsi :

- 2 passages de cullipaker pour tasser le terrain ;

- Semis en surface ;

- Un passage de cullipaker pour enterrer les graines et tasser à nouveau le sol.

Les variétés : Ray Grass Anglais Vigor, 30 kg/ha ;

• Féтуque Elevée Dovey Clarine, 35 à 40 kg/ha ;

• Pâturin des prés, 20 kg/ha ;

• Dactyle Fioréal, 25 kg/ha.

Les variétés les plus régulières sont le Ray Grass Anglais, éventuellement associé à du Pâturin des prés. Le Dactyle est très bien pâturé par les truies, et se maintient bien si son implantation est réussie. La féтуque a une implantation assez lente. Elle est bien pâturée mais le tapis végétal a tendance à se miter si le piétinement est trop important (Parc saillie par exemple).

2 - Maintenir une densité inférieure à 15 truies par hectare

Il y a une relation très significative entre la dimension des parcs et le niveau de dégradation du couvert végétal (figure 3).

Tableau 1 - Influence des boucles sur l'état d'enherbement des parcs

Présence de boucle	Niveau de dégradation					Total
	1	2	3	4	5	
OUI	10	14	20	40	27	111
NON	4	6	11	17	41	79
Total	14	20	31	57	68	190

KHI 2 = 15,60 ddl = 6

État de dégradation 1 = Tapis d'herbe continu 5 = Sol complètement nu

Les densités recommandées sont pour les parcs « maternité » : 500 à 600 m<sup>2</sup>, et pour les parcs gestantes, 700 à 800 m<sup>2</sup>.

Pour les parcs « maternité », il est nécessaire de prévoir 20 % de parcs supplémentaires, de façon à ne pas remplacer une truie sur un sol abimé.

3 - Boucler le groin des truies avec un anneau

La présence d'anneau a une influence très positive sur l'état d'enherbement des parcs (Tableau 1). Il faut vérifier à chaque sevrage que toutes les truies portent un anneau.

Lors de la pose de l'anneau, il faut s'assurer que les deux mâchoires de la boucle cliquent bien l'une sur l'autre.

## Le plein air 12 mois sur 12

par François Berger, Chambre d'Agriculture Pays de la Loire

### 6 - Comment conserver de l'herbe sur les parcs ?

Sophie Ogel, Ingénieur au Service Porc de la Chambre d'Agriculture de la Mayenne, a suivi pendant trois ans l'enhébergement des parcs dans différents élevages de truies élevées en plein air. Les conclusions de son travail ont été publiées dans une étude parue en décembre 1995; elles sont résumées ci-dessous.

● Les trois facteurs essentiels : la surface disponible, le bouclage des truies, les parcs supplémentaires.

Les recommandations de surface sont définies au tableau 1. La nature du sol entre en ligne de compte dans le choix des surfaces. Il est clair que plus le terrain est lourd, et plus grandes doivent être les surfaces.

D'un point de vue pratique, il est relativement simple de dimensionner des parcs maternités avec la surface convenable. Pour les parcs gestantes, plus vastes, les mesures sont souvent plus imprécises, et il importe de travailler avec un plan à l'échelle. Les parcs maternités doivent être d'une forme la plus proche possible du carré. Les parcs gestantes ne doivent pas recevoir plus de 10 animaux.

Tous les animaux doivent être bouclés en permanence.

Une seule truie sans anneau peut très rapidement retourner tout un parc, surtout quand il a plu. Il faut donc prévoir, et ce dès la mise en place des parcs, un lieu



A droite, autour de la cabane : fétuque. À gauche : RGA + pâturin. Le RGA est plus pâturé que la fétuque.

qui permette de reboucler les truies en travaillant confortablement. Exemple : un parc de contention permanent, situé à un emplacement judicieux par rapport au circuit des truies. La vérification du bouclage se fera au moment du sevrage.

**Intercalez des parcs libres !**

L'herbe peut ainsi repousser entre deux occupations, ou après un accident (truie bouclée ayant retourné son parc, ça arrive!). Il faut compter un parc supplémentaire pour 4 ou 5 occupés, tant pour les truies en maternités que pour les truies gestantes. Cette pratique permet aussi aux graminées de grainer en été, et de se ressemer spontanément.

● Quelques pratiques favorables supplémentaires  
1 - Des couloirs comme des avenues !

Le passage du tracteur tous les jours, surtout lorsque la pluie s'en

### Pour les truies, quels types de prairie ?

Les suivis de Sophie Ogel et Bernard Cossée (Chambre d'Agriculture de la Mayenne) ont permis les observations suivantes :

● **Premier cas : Des bovins précèdent les truies sur les parcs**

Seul le Ray Gras Anglais (RGA) fourrager tardif ou très tardif peut être utilisé.

Toutefois, un mélange RGA Fourrager + pâturin des prés peut être intéressant. Le pâturin devient dominant dans la deuxième année, au moment où on peut installer les truies.

● **Deuxième cas : Les parcs ne servent qu'aux truies**

Un RGA fourrager demi tardif à très tardif, semé à 30 kg/ha, offre une bonne résistance et un meilleur tallage (la variété Vigor est intéressante, car peu coûteuse).

Éventuellement on peut associer RGA Vigor et pâturin des prés. Le RGA domine en 1<sup>ère</sup> année. Puis en 2<sup>e</sup> année le pâturin se développe dans les trous

du RGA (Dose de semis : RGA 20 kg/ha, pâturin 10 kg/ha).

Une fétuque élevée fourragère (variété Dovey-Clarine par exemple) peut être intéressante (dose de semis : 35 à 40 kg/ha). Elle est très bien pâturée par les truies tant qu'elle n'est pas trop dure. Mais, en vieillissant, ce type de pâture couvre moins bien le sol qu'un RGA ou un pâturin. Par ailleurs, sa mise en place est plus délicate. Le sol doit être très bien préparé (bon labour puis bon tassage). Son implantation est plus lente qu'un RGA. Elle doit être semée au plus tard en fin d'été, donc derrière une céréale à paille. Elle coûte plus cher qu'un RGA Vigor.

● **Époque de semis : Derrière une céréale, dès les premières pluies**

Les semis de fin d'hiver début du printemps sont également possibles, sur des parcelles en gel PAC par exemple (RGA fourrager). Il est aussi possible d'installer un RGA sous orge.

Tableau 1 - Recommandation des surfaces de parc pour truie en plein air

Nature du parc	Surface par truie
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>



## L'alimentation permet-elle de limiter la dégradation du couvert végétal ?

Fouiller la terre et gratter le sol avec le groin est chez la truie un comportement naturel dont la conséquence, malheureusement, peut être une large dégradation du couvert végétal.

Or, ce comportement est largement influencé par la sensation de réplétion gastrique.

Dans cette perspective, il semblerait logique de tester, sur des truies sans anneaux nasaux, l'apport d'aliments volumineux à faible densité énergétique, donc enrichis en fibres.

C'est ce qu'a récemment réalisé une équipe de chercheurs britanniques dirigés par Madame S.A. Edwards.

Ils ont comparé les comportements de truies recevant différents régimes (Tableau 2) :

**Tableau 2 - Part relative des comportements de truies en plein air nourries avec différents régimes**

- Régime conventionnel, concentré, rationné (céréales),
- Régime complémentaire enrichi en fibre, rationné (fibre),
- Régime complémentaire enrichi en fibre, ad libitum (Fibres Lib).

Comportements	Céréales	Fibre	Fibres Lib
Station debout/marche	86	69	62
Repas	11	25	28
Activités dirigées vers le sol	62	35	25
Mâcher des cailloux	6	1	0

Source : 1996 - Braunde, Edwards I. Symposium sur le Système Intensif d'élevage de Porcs en liberté (Sical) Concordia SC - Brésil

· un régime classique (aliment concentré à base de céréales) ;  
· un régime complété par des aliments enrichis en fibres, ces derniers étant distribués selon deux modalités - rationnement, et ad libitum.

La distribution d'un aliment fibreux diminue très fortement la part relative des comportements dirigés vers la manipulation du sol et de l'herbe qui le recouvre.

On ne peut pas toutefois en

conclure que la voie alimentaire soit suffisante pour empêcher la truie de dégrader le couvert végétal.

Il faut continuer de boucler les truies.

mêle, est très actif dans la dégradation des allées. Les ornières peuvent rendre très difficile et pénible l'accès aux parcs et le déplacement des animaux. Il faut donc des couloirs larges (8 mètres) sans angles aigus. On évite ainsi de passer aux mêmes endroits avec le tracteur.

### 2 - Un parcours raisonné

Il faut dessiner les couloirs de façon à circuler entre les parcs sans demi-tour ni va et vient.

Certaines clôtures, avec un seul fil, sont suffisamment souples pour que les roues des tracteurs passent dessus en biais.

Au moment du sevrage, on peut ainsi traverser tous les parcs maternités sans avoir à entrer et sortir par les barrières. Ces allers et retours sont en effet très néfastes pour le couvert végétal.

### 3 - Utiliser des véhicules légers ou des pneus larges

Pour éviter les détériorations des couloirs, certains éleveurs utilisent des véhicules légers : quad, motoculteur, attelage avec mule, fourgonnette.

Dans le même ordre d'idée, on peut stocker les aliments dans le couloir, dans des containers ou d'anciens tanks à lait ; le tracteur

n'est utilisé qu'au moment du remplissage, tous les 10 jours à peu près.

### 4 - Une plaque de béton sous les abreuvoirs

L'accès aux abreuvoirs peut ainsi être facilité ; compter une surface de 3-4 m<sup>2</sup> par abreuvoir. En maternité, il est possible d'utiliser cette surface pour distribuer l'aliment.

### 5 - Déplacement des cabanes : à proscrire

Sous les cabanes, l'herbe ne repousse pas. Chaque déplacement d'un abri étend systématiquement la surface sans herbe. Il faut donc limiter au strict minimum les déplacements de cabane.

Dans le même ordre d'idée, il faut éviter que les truies elles-mêmes changent les cabanes de place. On ne doit pas compter plus de 5 truies par cabanes gestantes.

Dans les parcs maternités, les grandes truies doivent disposer de cabanes grand format (Anglaise en A, cabane ronde, cabane 1/2 lune de 1,20 m de hauteur...).

En règle générale, un élevage plein air doit être intégré dans la rotation de l'exploitation.

## A la Station des Trinottières (Maine et Loire), les recherches sur l'enherbement

La Station Porcine Régionale dispose, depuis l'été 1996, d'un cheptel de 56 truies productives en plein air réparties sur 5,6 hectares, avec la possibilité d'utiliser un hectare supplémentaire.

Au niveau des parcs, différentes surfaces sont mises en œuvre, ceci à partir des observations conduites en Mayenne (tableau 3).

L'objectif est d'étudier systé-

matiquement l'effet du chargement sur l'enherbement et le niveau des charges polluantes (nitrates et phosphates), mais aussi de servir de support pour l'élaboration d'une méthode de suivi (échantillonnage de prélèvements, fréquence des analyses...).

Les résultats de cette étude, actuellement en cours, seront disponibles au premier semestre 1998.

**Tableau 3 - Station des Trinottières, les chargements expérimentaux retenus**

Type de parc	m <sup>2</sup> par animal d'animaux	Nombre	Surface totale
Flushing-Saillie*	500	8 T + 4 V = 12	6 000 m <sup>2</sup>
Contrôle	650	8 T	5 200 m <sup>2</sup>
Gestation A	500	8 T	4 000 m <sup>2</sup>
Gestation C	600	8 T	4 800 m <sup>2</sup>
Gestation B	700	8 T	5 600 m <sup>2</sup>
Gestation D	800	8 T	6 400 m <sup>2</sup>
Cochettes	450	10 Coch. + 2 V = 12	5 400 m <sup>2</sup>
Mises-Bas	400	2 x 5 parcs = 10	4 000 m <sup>2</sup>
Mises-Bas	500	2 x 5 parcs = 10	5 000 m <sup>2</sup>

\* Les parcs Flushing-saillie sont des parcs temporaires

46 400 m<sup>2</sup>

# LE PLEIN AIR 12 MOIS SUR 12

■ PLEIN AIR ET ENVIRONNEMENT

## De l'herbe sur le dessus préserve le dessous !

*La relation entre couvert végétal et protection de l'environnement ne saute pas aux yeux. Elle est pourtant très significative, comme en témoignent plusieurs travaux européens.*

■ François Berger Chambres d'Agriculture Pays de la Loire

La Station Expérimentale Porcine des Trinottières a mis en place, dans le courant de l'été 1996, un troupeau de 60 truies plein air sur 5,5 hectares de prairies.

Les femelles gestantes confinées étaient logées dans 4 parcs collectifs dont les chargements étaient variables (500 à 800 m<sup>2</sup> par truie). Les parcs maternité, individuels, mesuraient 400 ou 500 m<sup>2</sup>.

### Les groins de tous les animaux étaient bouclés

D'octobre 1996 à février 1998, nous avons réalisé sur 2 parcs gestantes (respectivement 500 et 800 m<sup>2</sup> par truies) et 2 parcs maternité (respectivement, 400 et 500 m<sup>2</sup> par truie), 7 séries de prélèvements de terre sur deux horizons (0-30 cm et 30-60 cm) afin d'évaluer, par rapport à des zones témoins, l'évolution du niveau des reliquats azotés.

Trois analyses des reliquats phosphorés ont été réalisées début octobre 1996, fin mai 1997 et début février 1998.

Par ailleurs, les pourcentages de sols nus ainsi que les hauteurs d'herbe (mesurées à l'herbomètre) ont été évalués sur les 2 parcs gestantes et sur 8 parcs maternité.

Pour chacune de ces séries de prélèvements et de mesures, deux sous-ensembles étaient caractérisés :

- l'avant des parcs, du couloir de circulation aux cabanes ;
- l'arrière des parcs, derrière les abris.

L'alimentation était distribuée à l'avant des parcs.



L'élevage plein air de la station des Trinottières.

### Une répartition hétérogène des reliquats

La valeur moyenne des reliquats azotés sur la totalité des horizons de tous les prélèvements a été de 83 kg par hectare, avec un maximum de 110 kg et un minimum de 49 kg par hectare

Les carottages réalisés ont permis de montrer que les reli-

quats azotés sont significativement supérieurs à l'avant des parcs (fig. 1), mais que, dans les limites de variation de l'expérience, il n'y a pas de relation entre le niveau des reliquats (azote et phosphore) et la densité de truies par hectare.

Ensuite, lorsque le lieu de distribution de la nourriture est resté le même, nous avons constaté une dissymétrie dans la réparti-

tion du pourcentage de sol nu : celui-ci était plus important à l'avant qu'à l'arrière du parc, en raison du fouissage et de l'exploration systématiques à laquelle se livrent les animaux sur la zone d'alimentation dans les heures qui suivent le repas.

Cette dissymétrie ne concerne pas la hauteur d'herbe.

Le traitement des données a enfin permis de mettre en évidence, dans les parcs maternité, une dégradation croissante du couvert végétal avec l'augmentation du chargement. Un parc maternité de 500 m<sup>2</sup> par truie permet de maintenir une surface enherbée plus importante qu'un parc de 400 m<sup>2</sup>. Cette relation n'a pas été mise en évidence pour les parcs gestantes dans les limites de variation du chargement qui étaient celles de l'expérimentation.

Figure 1 - Répartition des reliquats azotés totaux





# LE PLEIN AIR

## 12 MOIS SUR 12

■ BIEN ALIMENTER LES TRUIES

### Compte sur l'herbe mais veille au grain !

*Le pâturage des truies élevées en plein air est-il une réalité ? Satisfait-il d'autres besoins que celui d'explorer ou de mâcher ? L'herbe qui pousse sur les parcs peut-elle les nourrir ? Si oui, est-ce que cela autorise une économie substantielle de concentré ?* ■ François Berger, Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire

Pour répondre à ces questions, la Station Expérimentale Porcine des Trinottières dans le Maine et Loire, a entrepris depuis trois ans une série d'essais dont les premiers résultats ont été décrits dans cette chronique (Porc Magazine N° 311). Voici la suite...

Au cours de l'été 1999, nous avons comparé les effets d'un rationnement à 80 % du niveau alimentaire habituel de truies élevées en bâtiment et en plein air, avec pour objectif de mesurer si celles-ci compensaient par le pâturage la distribution restreinte de concentré (voir encadré sur le protocole).

#### Les résultats de cet essai sont les suivants :

- Dans un groupe de truies élevées en plein air, les animaux dominés passent significativement plus de temps par jour à pâturer (figures 1 et 2).
- Par rapport à leurs contemporaines élevées en bâtiment, l'état d'entretien des truies plein air a tendance à être inférieur, mais il est surtout nettement plus hétérogène, parce que les animaux dominés sont significativement plus maigres en fin de gestation. C'est donc que le surcroît de temps passé dans l'activité de pâture, et donc dans l'ingestion d'herbe, ne compense pas globalement, sur cette période estivale, les effets de la restriction alimentaire opérée par la compétition à l'auge.
- L'activité de pâture, qui représente globalement un peu plus de 17 % du « budget-temps » quotidien de la truie gestante, est extraordinairement concentrée dans le temps et dans l'espace, puisqu'elle s'exerce, pour les 2/3, entre 18 et 22 heures, et s'observe

à 92 % sur 50 % de la surface offerte aux animaux.

- Le prélèvement d'herbe réalisé par les truies sur les zones pâturées a quasiment cessé du 12 au 27 juillet, et a très irrégulièrement repris du 27 juillet au 11 août.

#### Quelles conclusions tirer de ce travail ?

- Lorsque les animaux sont en liberté, la compétition à l'intérieur du groupe est un élément prioritaire à prendre en compte dans le rationnement des truies élevées en plein air. Sur la totalité d'une saison estivale, le pâturage ne compense pas les conséquences nutritionnelles d'une restriction en concentré, qui se traduit par la domination renforcée de certaines truies sur les autres au moment du repas.
- Cela ne signifie pas que l'herbe pâturée n'a pas de valeur nutritive, mais celle-ci nous semble soumise à variation, en fonction de deux critères :
  - Son appétence, qui commande la quantité consommée.

Nos observations montrent qu'en période caniculaire, avec une végétation très sèche, le prélèvement d'herbe par les truies est très faible, voire nul.

Mais, bien avant ce stade, à partir de la mi-juin, soit un peu après l'épiaison des graminées, on observe fréquemment sur le sol et près des abreuvoirs des pelotes de rejet (cf. notre photo). Une partie de l'herbe pâturée par les truies est donc dès cette période mastiquée, mais non ingérée, et elle n'a par conséquent qu'un pouvoir nutritionnel réduit à la récupération de quelques sucs. L'appétence d'une pâture pour les truies est donc fonction de son évolution phy-



A partir de la mi-juin, on voit apparaître sur les parcs des pelotes de rejet de l'herbe pâturée.

Figure 1 - Plus les truies plein air sont dominées pendant les repas de concentré, plus elles pâturent ( $r = 0,89$ )

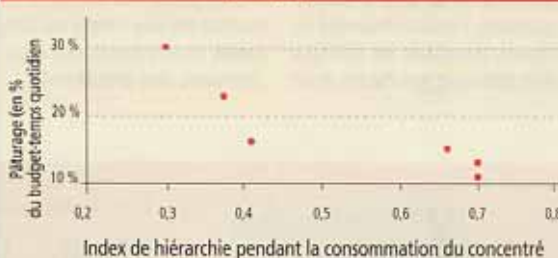
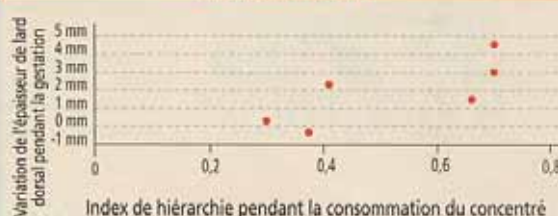


Figure 2 - Plus les truies plein air sont dominées pendant les repas de concentré, moins bon est leur état corporel ( $r = 0,77$ )



Sur la période d'un été, les truies dominées (index hiérarchique faible) pâturent plus mais sont plus maigres néanmoins.

### Quelques éléments sur l'essai « pâturage » réalisé au cours de l'été 1999 à la Station Expérimentale Porcine des Trinottières

- Une bande de 8 truies plein air ainsi que leurs contemporaines élevées en bâtiment ont reçu tout au long de leur gestation pendant l'été une moyenne de 2,6 kilos d'aliment gestante par animal et par jour, soit un rationnement de 20 % par rapport aux besoins estimés.
- Leurs poids et leur état d'emboupoint (ultra-sons) étaient mesurés au sevrage et en fin de gestation ; la pesée des portées à la naissance

biologique. Les travaux Ecossais cités dans le deuxième encadré rendent bien compte de cette limitation de l'ingestion en fin de printemps, sans que la cause en soit clairement précisée (augmentation trop rapide de la teneur en NDF ?).

— La digestibilité de sa matière organique, qui est encore très mal explorée. Les travaux danois et écossais cités ci-contre montrent qu'elle varie beaucoup avec la saison. Elle est relativement élevée au printemps (entre 60 et 80 %) et plus faible en fin d'été (entre 50 et 60 %). Elle est sans doute fonction de la composition chimique de l'herbe, mais aussi peut-être de la composition botanique de la prairie, puisqu'il semble, si l'on en croit la littérature danoise et anglaise parue sur ce sujet, qu'elle soit plus élevée en fin d'été (mais pas au printemps !) lorsque la pâture contient du trèfle blanc, par rapport à un ray-grass pur.

a permis d'estimer le poids des truies après la mise bas.

- Les comportements des truies plein air étaient enregistrés sur l'équivalent de 8 journées, de l'aube au crépuscule.
- Le parc était divisé en 10 zones, et, tous les 15 jours, les hauteurs d'herbe étaient évaluées par rapport à deux zones témoin régulièrement déplacées sur le parc.

**Dans l'attente de travaux complémentaires, le bon sens suggère les recommandations suivantes pour le rationnement des truies plein air pendant la belle saison :**

**À condition de le distribuer sur une large surface, il est possible de réduire l'apport de concentré pendant la période où l'herbe est en forte croissance, jusqu'à un stade de début épiaison, soit grosso-modo du 15 avril au 15 juin. Pendant cette période, l'herbe a vraisemblablement une valeur nutritive qui justifie une diminution de 20 % de l'apport de concentré. Sur la base d'un niveau alimentaire hivernal pour les truies gestantes de 4 kg par jour d'un aliment à 3000 Kcal environ d'énergie digestible, on passera donc progressivement de 3,2 à 2,6 kilos.**

- Lorsque l'herbe est épiée, mais surtout dès que l'observateur constate des pelotes de

### Quelques résultats d'essais européens...

Il est possible d'estimer le niveau d'ingestion et la digestibilité de l'herbe pâturée par les truies en utilisant la méthode des n-alkanes (Dove H. et Mayes R.W., 1996).

Deux études sont simultanément parues sur le sujet, l'une au Danemark, l'autre en Ecosse.

- Au Danemark (Sehested et al, 1999), les truies séjournèrent, depuis le 1<sup>er</sup> mai 1998 sur des parcs implantés en Ray-Grass et Trèfle Blanc, avec un peu de Pâturin des Prés et de Fétuque Rouge. La densité était de 13 truies par hectare et les truies étaient rationnées de 30 % environ. Les mesures d'ingestion et de digestibilité ont été réalisées sur 5 truies, du 22 au 26 juin et du 17 au 21 août 1998 (après un girobroyage des refus début juillet). La quantité ingérée par truie et par jour a beaucoup varié d'un animal à l'autre et les auteurs notent que cette variabilité aurait vraisemblablement été diminuée si un facteur poids vif avait été intégré à la mesure. En moyenne, le niveau d'ingestion pour les 5 truies a été de 2,4 et 3,7 kilo de matière sèche d'herbe res-

pectivement en juin et en août, avec un digestibilité de 66 et 62 %. Les auteurs expliquent la moindre consommation de la fin juin par la forte proportion en tiges du pâturage, et ils remarquent un relatif surpâturage du trèfle.

- En Ecosse (Rivera Ferre et al, 1999), 8 truies multipares sont placées sur un parterre de Ray-Grass non occupé préalablement à l'essai (densité : 40 truies par hectare), pendant deux périodes de deux semaines consécutives, avec deux niveaux de rationnement (1,5 et 3 kilos par jour). Le dispositif comprend deux répétitions, en fin de printemps et en fin d'été. Les quantités d'herbe consommées par les truies sont extrêmement variables selon les animaux, les saisons et les périodes. En fin d'été, l'ingestion de l'herbe est plus importante qu'en fin de printemps. A cette saison-ci, l'ingestion d'herbe est influencée par le niveau de rationnement, mais uniquement en 2<sup>e</sup> période, avec une herbe à digestibilité élevée, ainsi, semble-t-il, que par le niveau de fibre analysé (NDF).

rejet, il est plus prudent de ne compter pour nourrir les truies que sur l'apport de concentré, car il est vraisemblable que l'herbe n'a plus qu'une valeur de confort, particulièrement pour les truies dominées. Remonter alors rapidement sur un niveau de 3 kilos par jour.

- Dès que la végétation redé-

marre, à partir de la fin août, on peut diminuer la ration de concentré de 10 à 20 %, en gardant toutefois un œil vigilant sur l'état d'entretien des animaux, en particulier si la dimension du troupeau ne permet pas un allotement des truies en fonction du gabarit.





Truie en train de pâturer.

## Truies plein air et pâturage Valoriser l'herbe au naturel

Comment les truies plein air valorisent-elles l'herbe ? Cette question a fait l'objet de recherches très récentes au Danemark et en Écosse, et plus près de chez nous, à la Station des Trinottières. Cet article tente de faire un point sur la question.

**D**epuis 1997, la Station des Trinottières étudie le comportement de pâturage des truies gestantes plein air, en partenariat avec l'Inra Saint-Gilles. Nous nous sommes attachés à définir les conditions de sa variabilité à travers les saisons, l'espace et les individus.

### Un effet saison

Nous avons d'abord mis en évidence un effet saison (figure 1). On peut estimer qu'en moyenne, les truies pâturent dans la journée pendant un tiers de leur temps au printemps, un quart en automne, un sixième en été et un dixième en hiver. Cette variabilité est bien évidemment à mettre en relation avec la quantité d'herbe offerte, mais aussi avec sa qualité. À cet égard, une étude Écossaise in-

dique qu'en fin de printemps, soit en juin, la digestibilité de la matière organique de l'herbe est de 50 % plus élevée qu'en fin d'été (fin août, début septembre).

Toutefois, nous avons pu observer que les truies pâturent préférentiellement en fin de journée, soit dans les trois heures qui précèdent le crépuscule. Cette périodicité oppose l'hiver aux autres saisons ; dans cette tranche horaire, en hiver, les animaux se déplacent beaucoup, et les « sessions » de pâture sont très courtes, alors que, pour les autres saisons, les truies semblent « attachées » à un endroit de la parcelle, et se déplacent assez lentement.

Les truies pâturent aussi plus particulièrement certaines zones du parc, et cette concentration est nettement

plus prononcée en été et en automne qu'au printemps, ce qui suggère que, lorsque l'herbe est en croissance, les truies trouvent partout le fourrage à leur goût, alors qu'après l'épiaison, les animaux, plus sélectifs, se concentrent sur les repousses.

De l'analyse de ce comportement nous pouvons tirer trois conclusions :

**a) Les grandes variations d'une saison à l'autre du temps passé dans l'activité de pâture** sont vraisemblablement un reflet de l'appétence du couvert végétal et, peut-être, de sa digestibilité ; elles suggèrent surtout qu'il est très difficile de fixer une valeur nutritive à une matière première dont la composition varie énormément ; retenons humblement qu'entre début avril et fin mai - début juin, la

digestibilité de l'herbe est certainement supérieure à 75%, et qu'elle chute à 50% dès le début de l'épiaison ;

**b) Même si elles y passent moins de temps que pendant les autres saisons, les truies gestantes ont besoin de pâturer l'hiver**, ce qui justifie à soit seul de leur consacrer une surface suffisante, que nous estimons autour de 750 à 800 m<sup>2</sup> par truie ;

**c) Le zonage qu'elles réalisent en été et en automne, et, au contraire, le « grappillage » que l'on constate au moment de la pleine croissance de l'herbe, incitent à une sorte de pâturage rationné selon lequel les truies seraient cantonnées sur une surface plus petite une fois établie la phase de pleine pousse de l'herbe, soit selon les régions**

entre le premier avril et le 1<sup>er</sup> mai ; la partie mise en défens pourrait être soit récoltée ou pâturée par des bovins ou des moutons, si le couvert végétal n'a pas été trop retourné, soit ressemée. Elle sera remise à la disposition des truies à partir du 1<sup>er</sup> octobre.

#### Un effet compétition

Nous avons ensuite constaté une assez grande variabilité à l'intérieur d'un même groupe d'observation, et cette variabilité d'un animal à l'autre a été relevée par toutes les études publiées.

Cette variabilité individuelle est assez complexe car elle semble être fonction du rang de portée, mais seulement à certaines saisons. Particulièrement, au printemps surtout (mais aussi en automne), il semble que les jeunes truies (2<sup>e</sup> portée) pâturent plus longtemps. En fait, cette préférence saisonnière des animaux jeunes pour l'herbe pâturée semble être une conséquence de la compétition sévère que se livrent les truies lors de la distribution de l'aliment concentré. J. Larcher dans une étude réalisée à la Station des Trinottières (résultats non publiés, tableau ci-contre) montre que les truies qui sont hiérarchiquement dominées dans le groupe au moment du repas de concentré commencent leur cycle de pâture de fin d'après midi significativement plus tôt que les truies qui sont les plus dominantes, qui sont aussi en meilleur état d'embonpoint à la fin de leur gestation.

Il semble donc que les jeunes truies, lorsqu'elles sont regroupées avec des animaux de plus fort gabarit, compensent les effets de la compétition en ayant une activité de pâture plus soutenue, et ce d'autant plus que le fourrage est tendre. Nous avons renouvelé cette constatation lorsque nous avons distribué de l'ensilage enrubbanné à des truies gestantes (voir encadré).

## De l'ensilage d'herbe enrubbanné pour les truies

**A**u cours de l'hiver 1999-2000, nous avons testé à la Station des Trinottières la distribution, à des truies gestantes rationnées de 20 % en aliment concentré, de 4 kg en moyenne d'un ensilage enrubbanné à 27,2 % de matière sèche et 608 g de NDF. Les truies étaient comparées à un lot plein air témoin. Les animaux testés ont consommé l'ensilage en quasi-totalité, avec les résultats suivants :

Les jeunes truies ont passé 17 % de leur activité à consommer de l'ensilage contre un peu plus de 7 % pour les truies les plus âgées, ce qui semble être la conséquence de

la compétition pour le concentré. La consommation d'ensilage a très peu d'incidence sur le comportement de pâture des jeunes truies, mais elle est concomitante d'une augmentation du temps passé à pâturer pour les truies les plus âgées.

La consommation d'ensilage et l'accroissement du temps passé à pâturer font que les truies âgées de ce groupe ont eu un comportement beaucoup moins dégradant pour le sol que les témoins de même rang de portée, qu'elles passent beaucoup moins de temps à mâcher des cailloux, mais qu'elles se reposent moins.



Truille en train de consommer de l'ensilage enrubbanné.

Il semble qu'un certain rationnement en concentré par rapport aux besoins moyens estimés pondère les écarts de gain dans l'engraissement des truies d'une même bande, tout en permettant aux truies « âgées » d'avoir un état d'embonpoint correct. Les jeunes truies avaient apparemment le même état d'em-

bonpoint que les truies témoins de même classe d'âge, qui n'avaient pas été rationnées.

Par rapport aux témoins plein air, le rationnement en concentré complété par de l'ensilage semble dégrader la prolificité. Tous ces résultats restent à confirmer, ce que nous entreprendrons l'hiver prochain.

Les truies ne sauraient donc en aucun cas valoriser le pâturage comme des herbivores. Tout au plus, entre début avril et la mi-juin, peut-on attribuer à l'herbe consommée une valeur qui autorise une réduction d'aliment concentré de 20 %.

Toutefois, le pâturage, ne serait-ce que par sa valeur de lest, a incontestablement la valeur d'un rééquilibrage de la compétition entre les animaux de gabarit différents, et en tant que tel, il contribue fortement au bien-être des truies élevées en plein air.

Il semble que la valeur nutritive des fourrages consommés sur pied puisse être maintenue dans le cadre d'un pâturage rationné assorti d'une mise en défens d'environ 6 mois. ●

François Berger chambres d'Agriculture Pays de la Loire

RELATION ENTRE NIVEAU DE HIÉRARCHIE A L'INTÉRIEUR D'UN GROUPE DE TRUIE ET ACTIVITÉ DE PÂTURAGE

Tranche horaire	Truies dominées	Truies dominantes	P
16h00 – 19h00	18,6 ± 12,7*	2,6 ± 3,8*	0,002
19h00 – 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. Larcher, 2000, non publié

\*L'activité de pâture est exprimée en % de l'activité totale de la tranche horaire

Figure 1 – Évolution saisonnière du temps passé à pâturer

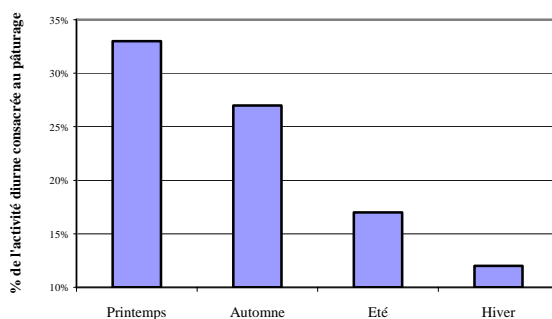


## LE COMPORTEMENT DES TRUIES GESTANTES AU PATURAGE

- Quand et Où ?
- Qui et comment ?

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

Evolution saisonnière du temps passé à pâturer

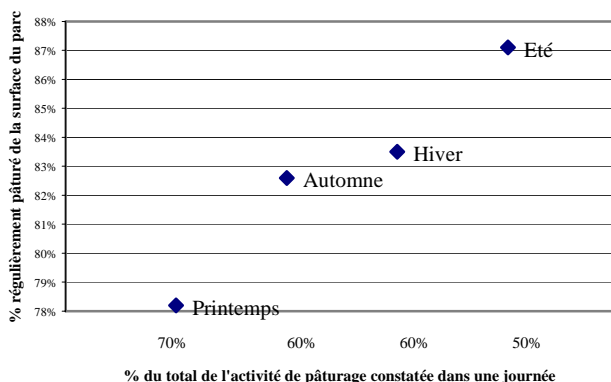


### Le pâturage quand et où : le moment dans la journée

% 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 rationné
  - 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.