

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

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

L'autonomie, clef de voûte de la durabilité ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

* * *

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

Marc Benoît, INRA Clermont-Theix

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

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

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

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

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

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

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

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

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

* * *

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

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

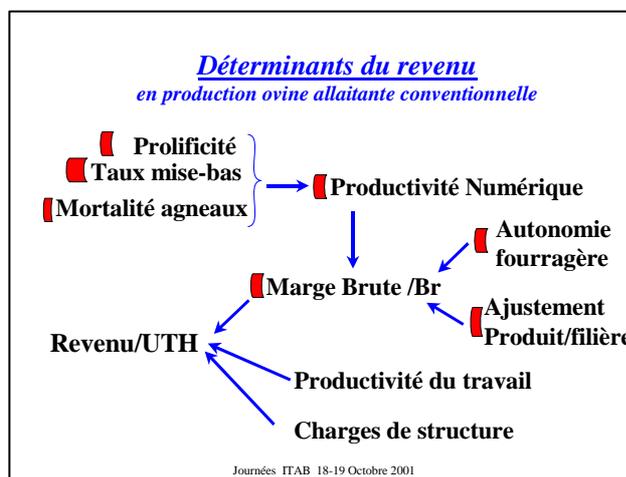
Deux conséquences immédiates essentielles peuvent découler d'une telle adaptation : une sécurisation totale de l'origine de l'alimentation des animaux et une très forte augmentation de l'autonomie énergétique.

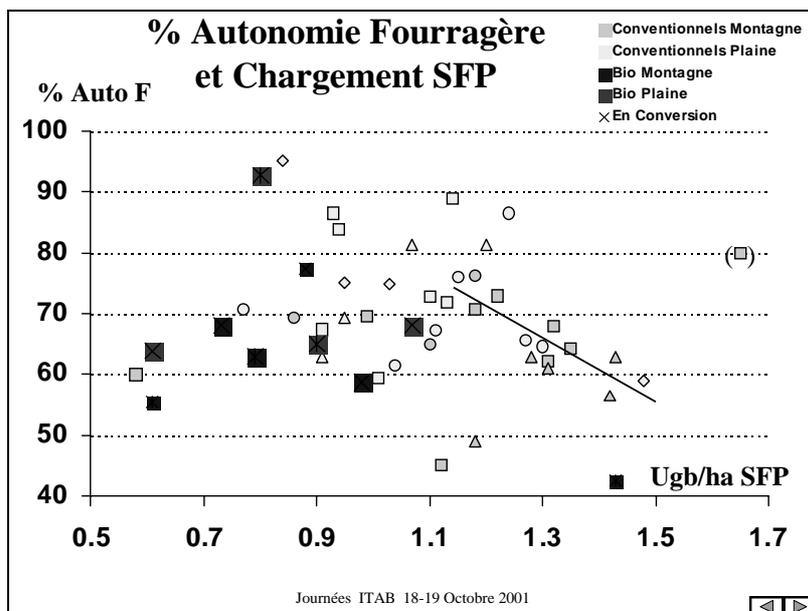
Enfin, il est intéressant de noter, dans le contexte étudié, la coïncidence entre les principes de base de ce mode de production (AB) et un objectif de rentabilité économique.

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

* * *

Complément : reproduction des transparents présentés en séance.

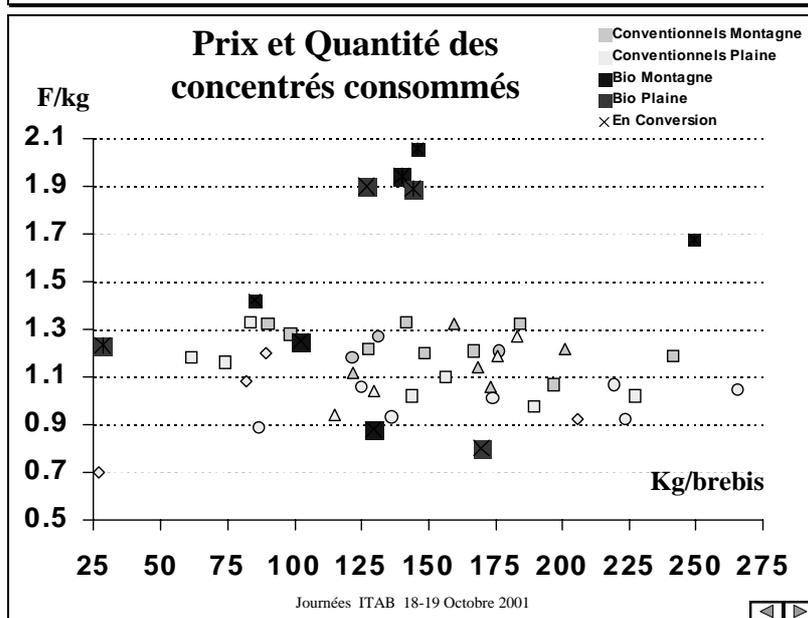


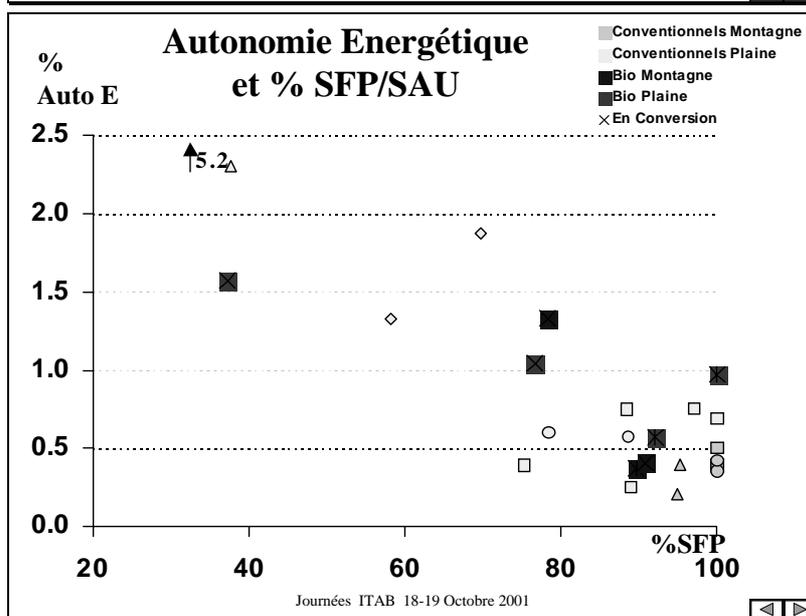
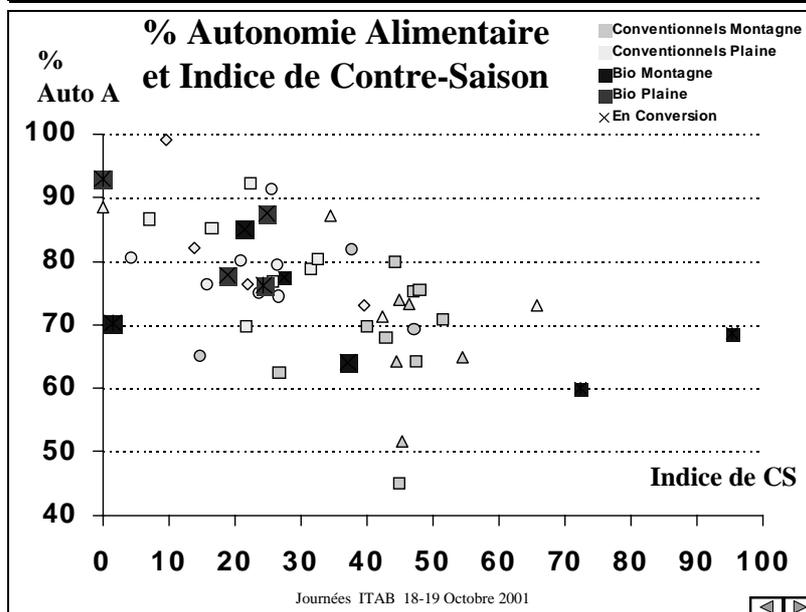
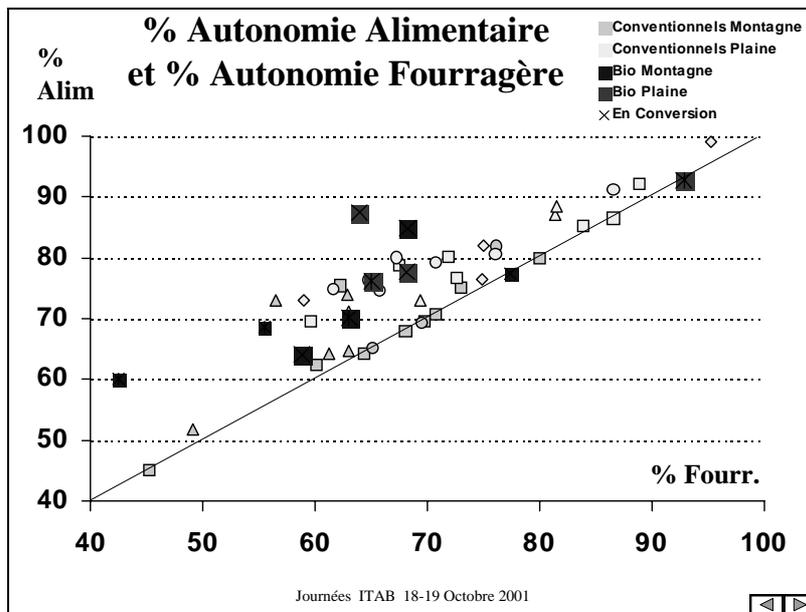


Bilans de 4 ans d'expérimentation d'extensification par agrandissement

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

Journées ITAB 18-19 Octobre 2001





* * *

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

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

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

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

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

L'analyse PLANETE permet aussi de **quantifier les émissions de gaz à effet de serre** de la ferme : CO₂ (énergie directe principalement), CH₄ (animaux et déjections d'élevage), et le N₂O (azotes organiques et minéral). La combinaison des 3 gaz permet de calculer le pouvoir de réchauffement global de la ferme (à horizon de 100 ans). Ramené à l'unité de surface ou de cheptel, il permet la aussi des comparaisons entre fermes, dues aux modes de production.

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

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

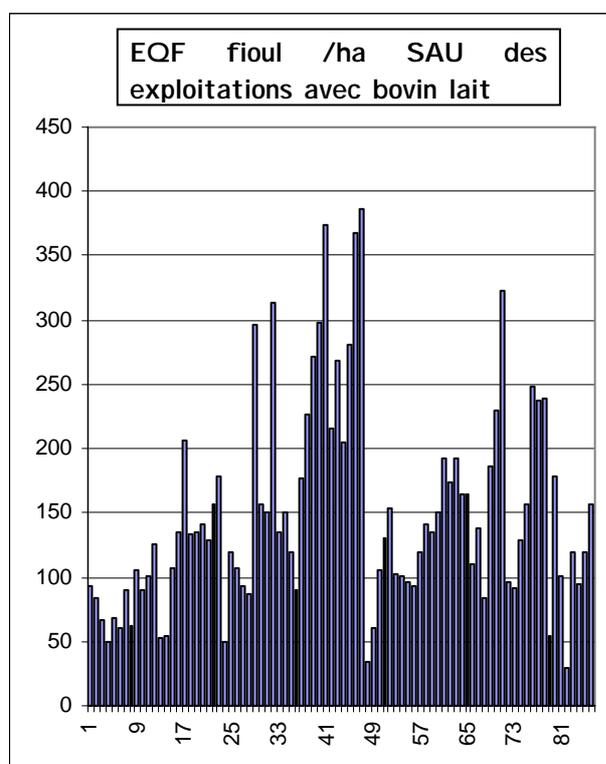
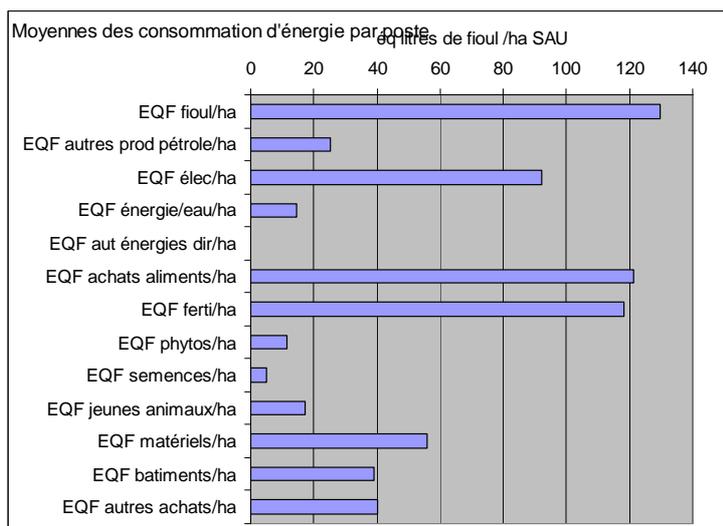
Premiers résultats

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

(voir tableau page suivante)

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

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



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

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

Autonomie des fermes et analyse énergétique

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

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

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

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

* * *

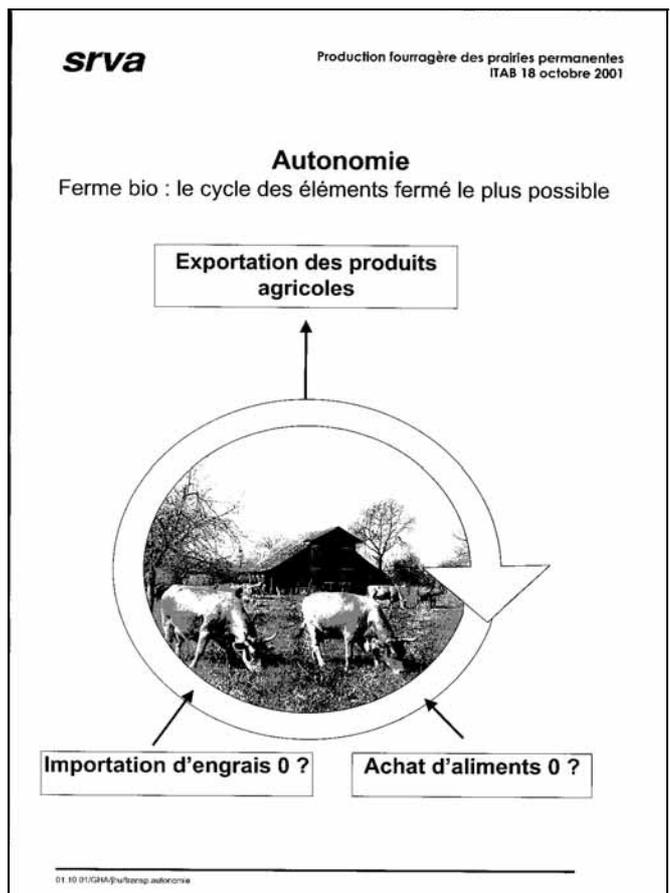
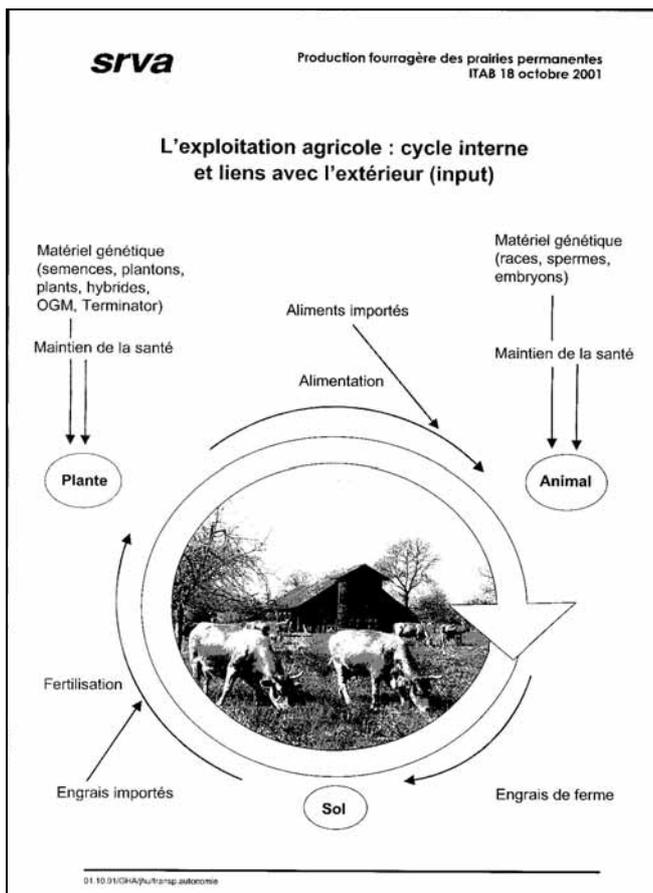
Exploitations biologiques avec un cycle des éléments le plus fermé possible.
Etude de cas

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

Plan :

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

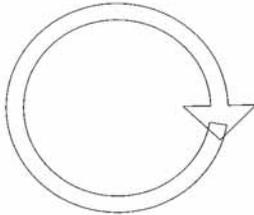
(reproduction des transparents présentés en séance)



Autonomie

Ferme bio : le cycle des éléments fermé le plus possible

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



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

01.10.01/GHA/hs/transp.autonomie

Fertilité du sol et fumure

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

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

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

232

© srva + écoles d'agriculture

Légende colonnes : type d'animal - unité - Dt MS/an - N - Ntot au stock - P₂O₅ - K₂O - Mg - Ca

srva Production fourragère des prairies permanentes
ITAB 18 octobre 2001

Autonomie
Le cycle des éléments fermé le plus possible

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

Production agricole (viande)
- 30 broustards
- 5 vaches

Ferme bio Cerniéwillers SA

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

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

01.10.01/GHA/hs/transp.autonomie

srva Production fourragère des prairies permanentes
ITAB 18 octobre 2001

Autonomie
Le cycle des éléments fermé le plus possible

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

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

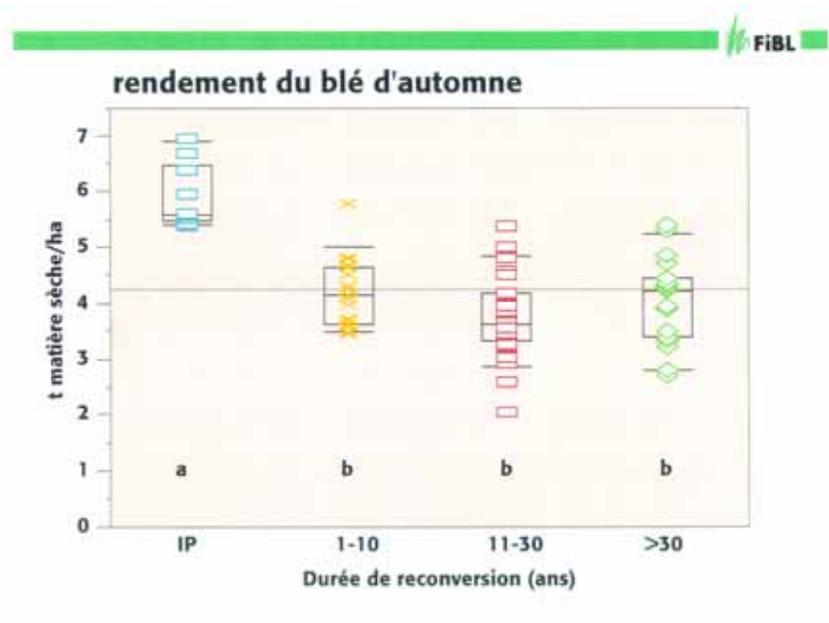
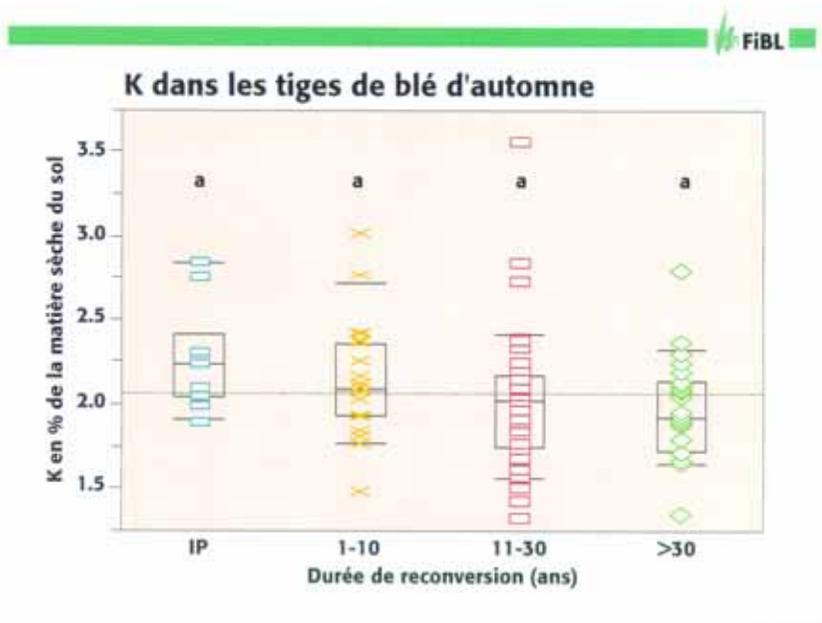
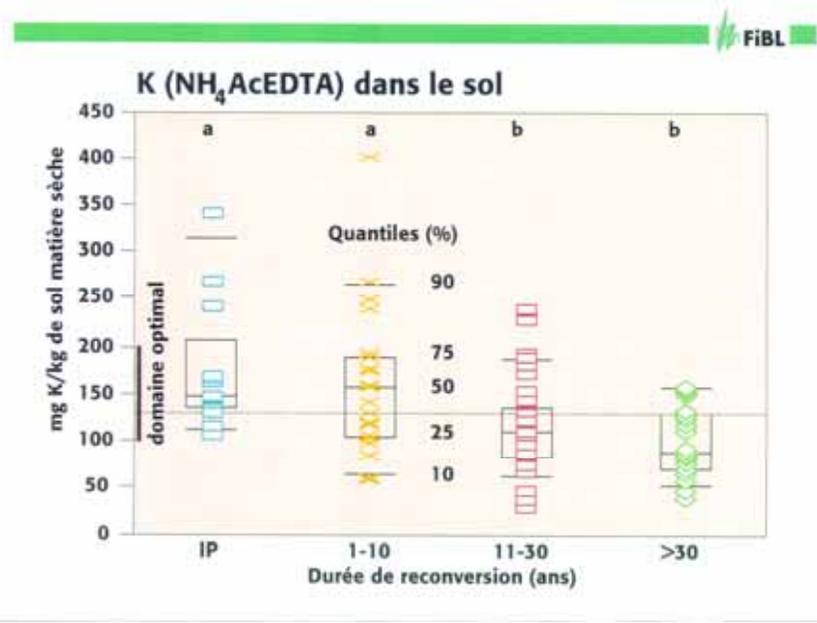
Ferme bio Michel Chaubert

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

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

01.10.01/GHA/hs/transp.autonomie

Prélèvement des échantillons de sol dans le plateau Suisse en 1998



Conclusions

Fertilisation :

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

Restitution des échanges en salle

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

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

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

Le témoignage d'éleveurs

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

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

Qu'est-ce que l'autonomie ?

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

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

Autonomies fourragère, alimentaire, énergétique,...

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

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

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

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

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

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

Le débat

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

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

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

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

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

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

En conclusion

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

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

* * *

CLOTURE DES JOURNEES TECHNIQUES 2001 : QUELQUES REMARQUES

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

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

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

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

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

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

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

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

* * *

POSTERS
(présentés dans le hall d'accueil)

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

Le pois, principale source de protéines pour les poulets bio

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

Le pois, source de protéines biologiques

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

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

Pois protéagineux ou fourrager ?

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



Déroulement de l'essai

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

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

performances zootechniques

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

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

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

Pois fourragers et protéagineux bien tolérés

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

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

Conclusion

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

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

Aliment fermier : Broyer ou aplatir ?

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



Comment conserver le grain à la ferme ?

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

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

Comment prévoir ses besoins en aliment ?

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

Quelles sont les conséquences pour l'organisation du travail ?

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

Faut-il broyer ou aplatir ?

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

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

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

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

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

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

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

Une réelle autonomie fourragère

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

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

Les protéines, c'est d'abord l'herbe

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

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

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

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

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

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

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

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

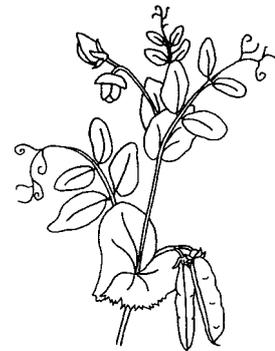


Tableau 2 : Performances laitières des sources azotées alternatives par rapport au tourteau de soja

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

Synthèse Institut de l'Elevage

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

LE SECHAGE EN GRANGE

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

La conception du bâtiment a été particulièrement étudiée

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De 5 à 6 ha de foin par jour

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

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

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

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

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

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

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

Un fourrage plus appétent

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

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

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

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

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

Matériels et coûts

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

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

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

ANNEXES

- 1 - Liste des participants
- 2 - Présentation de l'ITAB.
- 3 - Listes des publications et bons de commande.

ANNEXE 1

Liste des participants

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

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

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

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

ANNEXE 2

L'ITAB, qu'est-ce que c'est ?

Institut Technique de l'Agriculture Biologique

149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12

Tel : 01.40.04.50.64 - Fax : 01.40.04.50.66

E mail : itab@itab.asso.fr

L'ITAB a pour objectif la coordination de la recherche et l'appui aux actions techniques dans le domaine de l'agriculture biologique, au service de son développement. L'action de l'ITAB s'organise autour de deux activités principales :

- l'animation de commissions techniques,
- l'édition et la diffusion.

o Les commissions techniques

Commissions par filière de production : <ul style="list-style-type: none">➤ Elevage➤ Grandes cultures➤ Viticulture➤ Fruits et légumes	Commissions transversales : <ul style="list-style-type: none">➤ Agronomie - système de production➤ Qualité des productions
--	---

L'objectif de ces commissions est de rassembler l'expertise pour donner les moyens à l'ITAB de faire référence sur les aspects techniques et technico-économiques :

- recenser et analyser les problèmes techniques ou technico-économiques et traduire les besoins en projets,
- initier des programmes de recherche,
- assurer l'appui méthodologique et la concertation auprès des structures souhaitant développer des programmes de recherche,
- expertiser et valider les programmes de recherche,
- assurer le transfert des connaissances par la réalisation de documents techniques ou par l'organisation de journées techniques, de colloques.

Chaque Commission est animée par une équipe chargée d'organiser et de dynamiser son fonctionnement :

- un animateur ITAB
- trois personnes ressources issues des réseaux ITAB, Instituts et Centres Techniques Agricoles, Chambres d'Agriculture
- deux professionnels issus des Organisations Nationales de l'Agriculture Biologique et des Organisations Représentatives Agricoles à vocation générale

o Edition et diffusion

En 1992 l'ITAB s'est doté d'un organe de communication privilégié : la revue bimestrielle « **Alter Agri** ». Elle est la seule revue entièrement consacrée aux aspects techniques de l'agriculture biologique. Le comité de rédaction, constitué par les animateurs des commissions techniques travaillant en étroite collaboration avec la profession, garantit à la fois un bon niveau technique et une bonne approche du terrain.

L'ITAB édite également une série de **documents techniques** : Guides, actes de colloques ou de journées techniques, synthèses de travaux d'expérimentation, études, fiches techniques

o **Les adhérents**

L'ITAB est une structure organisée en réseau. Les adhérents sont répartis en quatre collèges :

- Collège des Organisations Représentatives Agricoles à vocation générale,
- Collège des Représentants des secteurs de production par filière,
- Collège des Organisations Nationales de l'Agriculture Biologique,
- Collège des Centres Techniques Régionaux (CTR) et des Centres Techniques Spécialisés (CTS).

A côté de ces quatre collèges des Membres Associés peuvent adhérer à l'ITAB. Ce sont des organismes qui ont des activités liées à l'agriculture biologique, et qui sont des partenaires privilégiés de l'ITAB pour le suivi de certains dossiers techniques (bureaux d'études, Groupements d'Intérêt Scientifique).

L'activité technique s'appuie sur un réseau de 20 Centres Techniques Régionaux (CTR) et 4 Centres Techniques Spécialisés (CTS). Les CTR sont des organisations professionnelles agricoles spécialisées en agriculture biologique. Ils ont une vocation généraliste de développement technique et économique en agriculture biologique dans une région administrative. Les CTS sont des organisations professionnelles ou non dont le but est la recherche développement dans un domaine technique ou scientifique spécifique à l'agriculture biologique.

o **Vos contacts**

Monique Jonis

Responsable des commissions fruits-légumes et viticulture

Mas de Saporta 34970 LATTES

Tel : 04.67.06.23.93, Fax : 04.67.06.55.75, E mail : monique.jonis@itab.asso.fr

Laurence Fontaine

Responsable des commissions grandes cultures et élevage - chargée de mission AB et environnement

149 rue de Bercy 75595 PARI S cedex 12

Tel : 01.40.04.50.65, Fax : 01.40.04.50.66, E mail : laurence.fontaine@itab.asso.fr

Blaise Leclerc

Responsable de la commissions agronomie

BP 16 84160 CUCURON

Tel : 04.90.77.17.93 , Fax : 04.90.77.11.23, E mail : blaise.leclerc@wanadoo.fr

Bruno Taupier Létage

Responsable de la commission qualité

Le Peyron 07290 QUI NTENAS

Tel : 04.75.34.44.86, Fax : 04.75.34.57.63, E mail : bruno.taupier-letage@wanadoo.fr

Claire Minost

Chargée de Communication ; chargée de rédaction pour la revue Alter Agri

149 rue de Bercy 75595 PARI S cedex 12

Tel : 01.40.04.50.63, Fax : 01.40.04.50.66, E mail : claire.minost@itab.asso.fr

Agnès Deschamps

Secrétariat - gestion des abonnements Alter-Agri

149 rue de Bercy 75595 PARI S cedex 12

Tel : 01.40.04.50.64, Fax : 01.40.04.50.66, E mail : agnes.deschamps@itab.asso.fr

Hélène Moraut

Directrice

149 rue de Bercy 75595 PARI S cedex 12

Tel : 01.40.04.50.63, Fax : 01.40.04.50.66, E mail : helene.moraut@itab.asso.fr

Jean-François Lizot

Coordinateur semences (contacter l'ITAB à Paris pour ses coordonnées)