HAL open science

Quelles matières premières biologiques pour équilibrer les rations?

Stéphane Ferchaud, Florence Maupertuis

To cite this version:

Stéphane Ferchaud, Florence Maupertuis. Quelles matières premières biologiques pour équilibrer les rations?. Vers une alimentation 100 % AB en élevage porcin biologique, Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB). FRA., May 2014, Rennes, France. hal-02741686

HAL Id: hal-02741686

https://hal.inrae.fr/hal-02741686v1

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

QUELLES MATIERES PREMIERES BIOLOGIQUES POUR EQUILIBRER LES RATIONS ?

Ferchaud Stéphane[1] et Maupertuis Florence[2]
[1] INRA GENESI, Venours 86480 Rouillé
[2] Chambre d'agriculture de Loire Atlantique 44150 Ancenis

INTRODUCTION

Le passage à l'aliment 100 % AB en production porcine induira des difficultés à obtenir un apport suffisant en lysine digestible (premier acide aminé limitant chez le porc). Dans les formules d'aliments 95% AB, il est fréquent d'utiliser par exemple du concentré protéique de pommes de terre conventionnel (78% de MAT) très riche en lysine digestible. Dans les aliments 100% AB, il faudra pouvoir trouver des alternatives à cette source de protéines conventionnelles pour atteindre un apport suffisant de lysine digestible.

Les matières premières biologiques disponibles aujourd'hui sont d'une part des matières premières brutes que l'on peut produire et valoriser directement à la ferme, et d'autre part des matières premières issues de procédés technologiques plus ou moins complexes (tourteaux expeller, concentrés protéiques, graines extrudées).

1 LES MATIERES PREMIERES BRUTES QUE L'ON PEUT PRODUIRE ET VALORISER DIRECTEMENT A LA FERME

L'amidon des **céréales** (triticale, orge, maïs, avoine) constitue la principale source d'énergie dans les aliments des porcs. Les **protéagineux** (pois, féverole blanche, féverole colorée) sont des matières premières dites « mixtes » qui apportent à la fois de l'énergie et des protéines. Les **graines d'oléagineux** (colza, tournesol) apportent des protéines mais l'huile présente dans les graines en fait principalement des sources d'énergie. Enfin, l'apport de **fourrages grossiers** (ensilage, enrubannage) peut permettre d'économiser jusqu'à 10% d'aliment complet.

Tableau 1 - Valeurs nutritionnelles des principales matières premières brutes que l'on peut produire et valoriser directement à la ferme *(Source : Evapig)*

	MS (%)	MAT (g/kg)	Lysine digestible (g/kg)	MG (g/kg)	EN (MJ/kg)
Céréales					
Triticale	87,3	96	3,3	13	10,3
Orge	86,7	101	2,9	18	9,5
Maïs	86,4	82	1,9	37	11,1
Avoine	88,1	97	2,6	47	8,3
Protéagineux					
Pois	86,4	207	12,4	10	9,7
Féverole blanche	86,1	268	15,2	11	9,2
Féverole colorée	86,5	254	14,1	13	9,0
Graines d'oléagineux					
Colza	92,2	191	9,3	420	16,6
Tournesol	93,0	160	4,9	446	15,4

Il n'existe aucune matière première brute très concentrée en protéines (300 g/kg de MAT et plus) que l'on puisse produire et valoriser directement à la ferme pour constituer une alternative aux sources de protéines conventionnelles (le lupin a un taux protéique élevé mais son taux d'incorporation est très limité). En conséquence, les matières premières biologiques concentrées en protéines sont toutes issues de procédés technologiques plus ou moins complexes. Ces

matières premières existent aujourd'hui en quantités limitées et sont beaucoup moins bien caractérisées que les matières premières brutes. Il est donc recommandé de faire analyser leur teneur réelle en MAT avant de les utiliser en formulation.

2 LES TOURTEAUX EXPELLER

2.1 Les différents tourteaux expeller disponibles sur le marché

Les tourteaux expeller sont issus d'une extraction sans solvant chimique. L'extraction d'huile se fait uniquement par pressage après cuisson. La teneur en huile résiduelle dans ces tourteaux est de l'ordre de 7 à 12%. C'est beaucoup plus élevé que dans les tourteaux industriels obtenus avec solvants chimiques (de l'ordre de 2%) mais moins élevé que dans les tourteaux fermiers obtenus par pressage à froid (de l'ordre 15 à 24%).

Le tourteau expeller le plus couramment utilisé est **le tourteau de soja biologique**. Comme les volumes issus des usines de trituration du soja (site Craon en Mayenne, Biopress dans le Sud-Ouest, Sojapress…) implantées en France sont insuffisants, le tourteau de soja biologique utilisé en alimentation porcine est majoritairement importé. D'après les informations données par les fournisseurs, ce tourteau est censé contenir **44% de MAT mais les analyses d'échantillons en élevages révèlent des taux de MAT extrêmement variables pouvant descendre en dessous de 40%**. Par ailleurs, pour la production d'un tourteau de qualité, la maîtrise du procédé de cuisson est primordiale. Les lots importés présentent des qualités de cuisson variables qui peuvent impacter plus ou moins fortement la qualité nutritionnelle du produit. Face à ce constat, il semble dangereux d'utiliser ce tourteau comme seule source concentrée en protéines dans les rations et il apparait préférable de limiter son taux d'incorporation en l'associant à d'autres sources de protéines.

Les autres tourteaux expeller disponibles sont les **tourteaux de colza ou de tournesol**. Il existe également une variante possible pour le tournesol en décortiquant les graines avant pressage. On obtient alors un tourteau un peu moins riche en cellulose et un peu plus riche en protéines. Ce tourteau est appelé **tourteau de tournesol HIPRO** (pour « high protein » en anglais). Il est encore tourteau est encore relativement peu caractérisé en AB. Il semble que le décorticage compromette en grande partie l'efficacité de l'extraction sans solvant chimique. Le tourteau final obtenu serait donc encore très riche en huile. Des analyses sont donc indispensables avant d'envisager son utilisation en formulation dans les aliments.

Enfin, il existe également, en quantité très limitée, d'autres tourteaux expeller moins répandus comme les **tourteaux de lin ou de chanvre**. En 2013, nous avons pu nous procurer une petite quantité de tourteau de chanvre (31% de MAT) auprès d'un huilier breton, ce qui nous a permis de réaliser un essai avec cette matière première.

2.2 Essai appétence avec du tourteau de chanvre *(INRA GenESI Rouillé-Août 2013)*

Trois taux d'incorporation du tourteau de chanvre TC biologique en aliment 2ème âge ont été testés sur 60 porcelets sevrés à 42 jours et pendant une durée d'essai de 6 semaines. Trois groupes de 20 porcelets ont été constitués.
Le test d'appétence satiété est réalisé après une mise à jeun des porcelets, il correspond à la distribution de faibles quantités d'aliment jusqu'à satiété des porcelets, il est exprimé en grammes.

L'effet du taux d'incorporation n'est pas significatif. Les performances obtenues étaient en tendance meilleures avec une incorporation de 20% de tourteau de chanvre. Aucun risque (sanitaire, baisse de consommation) n'a été identifié à ce niveau d'incorporation.

Tableau 2 – Résultat de l'essai appétence avec du tourteau de chanvre (31 % de MAT)

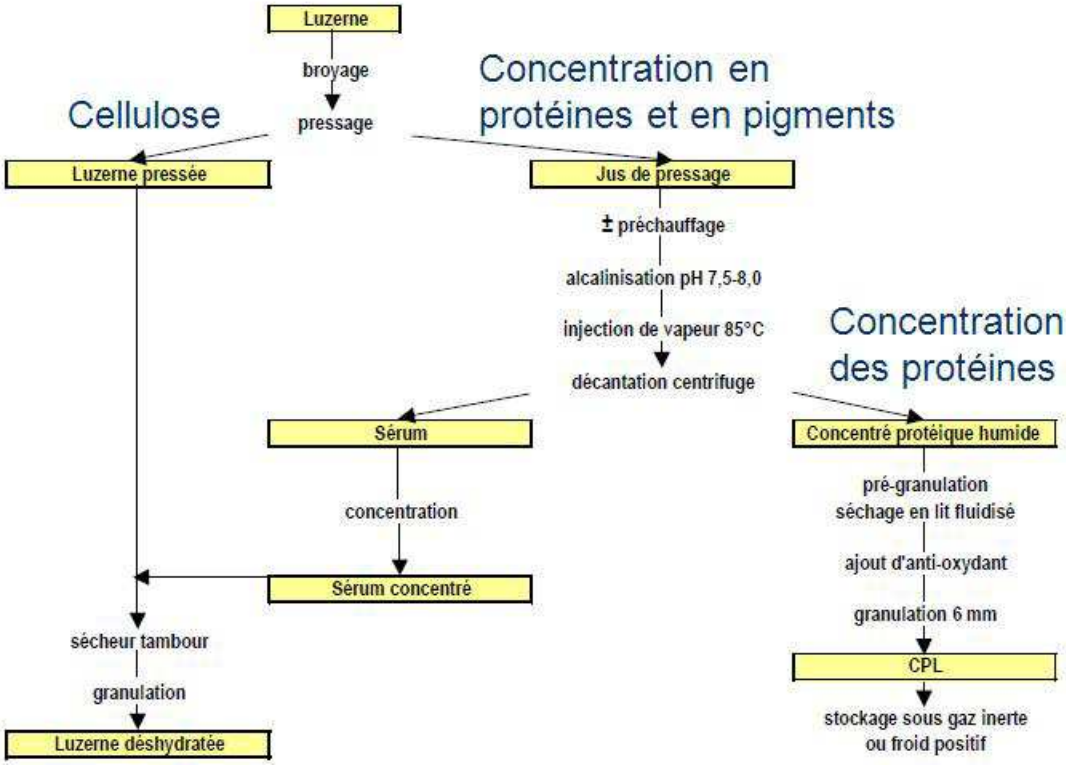
Niveau d'incorporation	TC 10%	TC 15%	TC 20%
Conso par porcelet (kg)	44.9	44.9	43.2
Test d'appétence/satiété (g)	308	270	266
GMQ (g)	573	569	589
Indice de consommation	1.86	1.88	1.75

3 LES CONCENTRES PROTEIQUES

3.1 Généralités sur les concentrés protéiques

Les concentrés protéiques sont obtenus à partir du jus de pressage de la matière première fraîche (ex : luzerne, ortie,…). Ce jus est chauffé pour faire coaguler les protéines. Après centrifugation, le surnageant (pauvre en protéines) est éliminé tandis que le culot obtenu par décantation (riche en protéines) est séché et granulé. Ce procédé, très gourmand en énergie, présente un rendement relativement faible (ex : 69 tonnes de luzerne fraîche sont nécessaires pour obtenir 1 tonne de concentré protéique de luzerne). Néanmoins, le produit obtenu représente une source de protéines très intéressante (50% de MAT) qui peut notamment remplacer le tourteau de soja d'importation. La production de concentré protéique de luzerne biologique reste très limitée en France (environ 2000 tonnes par an).

Figure 1 - Procédé d'obtention du concentré protéique de luzerne *(Extrabio® commercialisé par la société Désialis)*



3.2 Essais appétence avec du concentré protéique de luzerne (INRA GenESI Rouillé-Octobre 2013)

Trois taux d'incorporation du concentré protéique de luzerne CPL biologique en aliment 2ème âge ont été testés sur 2 lots de 50 porcelets sevrés à 42 jours. Deux groupes de 25 porcelets ont été constitués par essai.
Le test d'appétence satiété est réalisé après une mise à jeun des porcelets, il correspond à la distribution de faibles quantités d'aliment jusqu'à satiété des porcelets, il est exprimé en grammes.
L'effet du taux d'incorporation n'est pas significatif. Les performances obtenues étaient en tendance plus faibles avec une incorporation de 20% de CPL. Néanmoins, aucun risque sanitaire n'a été identifié à ce niveau d'incorporation.

Tableau 3 – Résultat de l'essai appétence avec du concentré protéique de luzerne (50 % de MAT)

Lot	CPL 10%	CPL 20%	CPL 10%	CPL 15%
Essai	1	1	2	2
Durée de l'essai	35	35	42	42
Conso par porcelet (Kg)	31.5	30.3	45.7	45.6
Test d'appétence/satiété (g)	198	181	164	165
GMQ (g)	479	462	506	492
Indice de consommation	1.88	1.87	2.15	2.21

4 LES GRAINES EXTRUDEES

L'extrusion est un procédé de traitement des graines qui intègre des phases de broyage, de traitement vapeur, puis de séchage. Par rapport aux graines crues, les objectifs visés sont le maintien des profils lipidiques, la détoxification des graines, et l'amélioration de la digestibilité des huiles. Pour certaines graines contenant des facteurs antinutritionnels, l'extrusion permet également de détruire ces facteurs nutritionnels (par la chaleur). C'est le cas notamment pour la graine de soja (destruction des facteurs anti-trypsiques et des lectines) et la graine de lin (inactivation des cyanogènes). Les graines extrudées peuvent alors être incorporées dans les formules à des niveaux plus élevés que les graines crues. Ainsi la graine de soja biologique extrudée (35% de MAT) peut être incorporée jusqu'à hauteur de 12% dans les formules d'aliment.

CONCLUSION

Il n'existe pas de matière première brute très concentrée en protéines (30% de MAT et plus) que l'on puisse produire et valoriser directement à la ferme. **Les matières premières biologiques concentrées en protéines qui sont utilisées en alimentation porcine sont toutes issues de procédés technologiques plus ou moins complexes**. Ces matières premières sont beaucoup moins bien caractérisées que les matières premières brutes. **Il est donc prudent de faire analyser leur teneur réelle en MAT avant de les utiliser en formulation.** De plus, elles peuvent présenter des caractéristiques extrêmement variables en lien avec la plus ou moins bonne maîtrise du procédé technologique utilisé.
Par ailleurs, **leur disponibilité est liée au développement et à la pérennité de filières de production industrielles spécifiques pour l'AB**. Mis à part le cas du tourteau de soja biologique d'importation, les quantités de ces matières premières biologiques disponibles pour l'alimentation animale en France sont très faibles et très dépendantes de l'approvisionnement des filières en matières premières biologiques brutes. **La pérennisation et le développement de ces filières de production en France passe donc par la sécurisation de leur approvisionnement en matières premières biologiques brutes.**

Enfin, il restera également à **clarifier le statut réglementaire des levures de brasserie** (47% de MAT) dont le taux d'incorporation dans les formules pour porcs biologiques n'est aujourd'hui pas limité, bien que cette matière première ne soit pas issue de l'agriculture biologique.