

## Les qualités nutritives des tourteaux de colza

Version du 26 octobre 2005

### Composition chimique du tourteau de colza

**Remarque :** !!! Données dans les tableaux pour tourteau non gras !!!

#### **Bien équilibré en acides aminés digestibles**

Les tourteaux sont des aliments spécialisés dans l'apport de protéines. Le tourteau de colza est moins riche en protéines que le tourteau de soja (et moins énergétique due à une concentration plus élevée en cellulose), ce qui le rend moins bien adapté à l'alimentation des volailles qui sont des animaux à croissance rapide.

Par contre, la concentration en méthionine et en lysine digestibles du tourteau de colza est proche des seuils recommandés pour les vaches laitières (94% et 80% respectivement).

#### **Riches en minéraux**

Le tourteau de colza est particulièrement riche en phosphore et bien pourvu en calcium. Il permet ainsi de limiter les apports externes en minéraux.

#### **Matière grasse**

L'huile présente dans le tourteau a la même composition que l'huile extraite. Elle est composée de triglycérides riches en acides gras insaturés (avec des doubles liaisons). Il s'agit surtout d'acides gras C<sub>18</sub>, composés de 18 atomes de carbone :

#### **Teneurs en acides gras (AG) du tourteau de colza**

Acide		Colza (% AG)	Soja 48 (% AG)
myristique	C14:0	0,1	0,1
palmitique	C16:0	4,2	10,5
palmitoléique	C16:1	0,4	0,2
stéarique	C18:0	1,8	3,8
oléique	C18:1	58,0	21,7
linoléique	C18:2	20,5	53,1
linoléénique	C18:3	9,8	7,4
Total AG insaturés		88,7	82,4

Source : INRA, 2002

le tourteau lors de l'extraction de l'huile. Ils provoquent une hypertrophie de la glande thyroïde et par conséquent, ils sont responsables d'un retard de croissance et d'une sensibilité accrue aux maladies chez les animaux qui les consomment. De plus, ils confèrent un goût amer au tourteau, ce qui en diminue l'appétence.

#### **Composition chimique du tourteau de colza**

/kg matière brute	Unité	Tourteau de colza	Tourteau de soja 48
Matière sèche	%	88,7	87,8
Protéines brutes	%	33,7	45,3
Cellulose brute	%	12,4	6,0
Matière grasse brute	%	2,3	1,9
Sucres totaux	%	7,7	8,3
Energie brute	kcal/kg	4.090	4.130
Lys DI	% PDIE	6,8	6,9
Met DI	% PDIE	2,0	1,5
Calcium	g/kg	8,3	3,4
Phosphore	g/kg	11,4	6,2
vitamine E	mg/kg	14	4
vitamine B1	mg/kg	3	6
vitamine B2	mg/kg	4	3
vitamine B6	mg/kg	11	6
UFL	par kg	0,85	1,06
UFV	par kg	0,80	1,05
PDIA	g/kg	92	177
PDIN	g/kg	219	331
PDIE	g/kg	138	229

Source : INRA, 2002

L'acide linoléique et l'acide linoléénique sont des acides gras essentiels, précurseurs respectivement des familles des acides gras omega-6 et omega-3.

La part d'acides gras insaturés, supérieure dans la matière grasse de colza, influence la composition du lait et serait de nature à améliorer les qualités nutritionnelles et technologiques des produits laitiers (en augmentant la tartinabilité du beurre).

#### **Facteurs antinutritionnels**

Le tourteau de colza renfermait traditionnellement des substances antinutritionnelles qui en diminuaient la valeur alimentaire, dont les *glucosinolates* qui se concentrent dans

Les glucosinolates peuvent être partiellement détruits par la chaleur. C'est pourquoi les premiers tourteaux de colza subissaient un toastage (cuisson). Mais l'utilisation du tourteau de colza n'a pu réellement se développer qu'avec l'apparition des variétés de colza à très basse teneur en glucosinolates, dites variétés "double zéro" (colza "00"). Le premier zéro signifie qu'il s'agit d'une variété de colza à faible teneur en acide érucique. L'acide érucique est un acide gras qui a été soupçonné d'avoir une toxicité cardiaque pour l'homme (démontrée chez le rat). Le second zéro signifie qu'il s'agit d'une variété de colza à très basse teneur en glucosinolates.

Grâce aux travaux de sélection, le taux de glucosinolates est passé de 80  $\mu\text{mol}$  à moins de 20  $\mu\text{mol}$  aujourd'hui, la limite pour les graines marchandes se situant à 25  $\mu\text{mol}$ .

### **1,5 kg de colza pour 1 kg de soja**

Il est possible de substituer, en partie ou en totalité, le tourteau de soja par du tourteau de colza. La règle de substitution est simple : 1 kg de tourteaux de soja est remplacé par 1,5 kg de tourteaux de colza.

De nombreux essais ont été réalisés en Belgique et en France. Les résultats dépendent de l'espèce animale et de l'âge des animaux. D'une manière générale, une diminution des ingestions volontaires d'aliments peut être observée due à la présence de glucosinolates. Cette tendance est plus probable chez les monogastriques que chez les ruminants et pour ces derniers, chez le jeune que chez l'adulte. Si l'on s'en tient toutefois aux variétés "00", il n'y a pas d'effet sur l'ingestibilité des aliments, même pour des proportions allant jusqu'à 25 % chez la vache laitière.



Aucun effet négatif n'a été observé sur le gain en poids ni sur la qualité de la carcasse des animaux ingérant jusqu'à 20 % de tourteau de colza dans la ration journalière. Par contre, l'ingestion de fortes doses de glucosinolates peut avoir un effet néfaste sur la fertilité des animaux.

Pour les vaches laitières, il a été observé que l'introduction de 10% de tourteau "00" entraîne une augmentation de la production de lait. De plus, le tourteau de colza ne modifie pas le taux de protéines du lait, mais abaisse la proportion des acides gras à courte et moyenne chaîne (jusqu'à C<sub>16</sub>) et au contraire, une augmentation des pourcentages des acides gras en C<sub>18</sub> et surtout des acides gras poly-insaturés. Le tourteau de colza provoque ainsi une diminution de la concentration en iode dans le lait. Il contribue ainsi à augmenter la valeur du lait dont le prix dépend du taux butyrique (matières grasses) et du taux de protéines.

### **Le stockage**

Le taux de matière grasse résiduelle dépend du procédé de fabrication. La pression à froid est le procédé qui laisse le plus haut taux de matière grasse dans le tourteau. Le tourteau de colza ainsi obtenu est encore très riche en huile, de l'ordre de 15 %, ce qui limite la durée de conservation (15 jours à 3 mois maximum) à cause du rancissement de l'huile. Il faut donc être sûr de pouvoir écouler le tourteau lorsque l'on produit de l'huile. La rentabilité de l'installation dépend en grande partie de ce facteur.

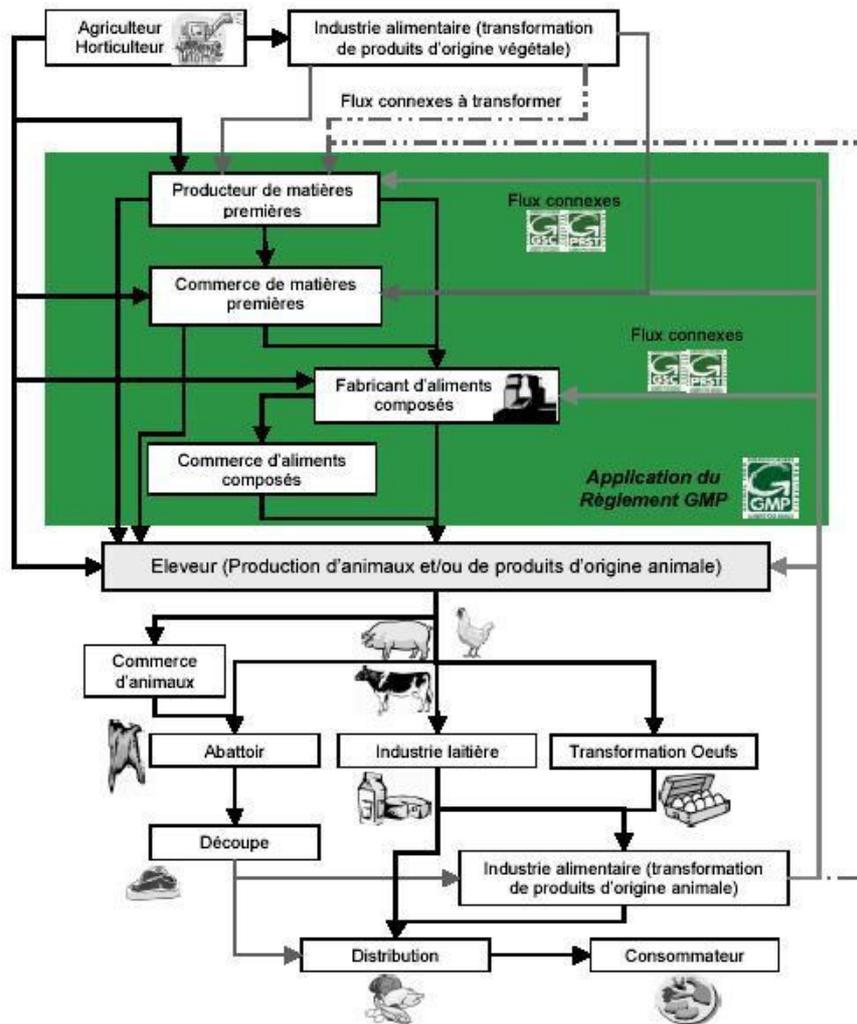
### **La réglementation GMP**

"GMP" signifie "Good Manufacturing/Management Practices" ou "Bonnes Pratiques de Fabrication et/ou de Gestion". Ce règlement est destiné aux acteurs de la filière "alimentation animale".

Le GMP est en quelque sorte un cahier des charges très détaillé. Il est bâti sur une structure ISO 9000 dont il reprend certaines exigences. D'autres exigences, spécifiques à la filière, ont été ajoutées : hygiène, produits et matières indésirables, traçabilité, ordre de production ... Il reprend aussi toutes les prescriptions inscrites dans les textes légaux, permettant le respect de la législation liée à l'alimentation des animaux.

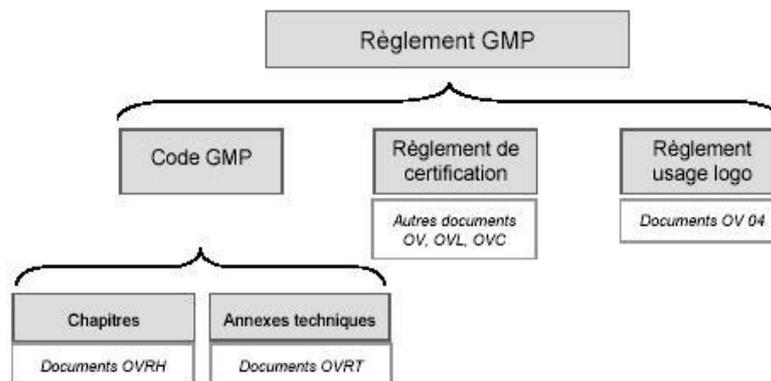
Une démarche HACCP (voir plus loin) est également d'application pour les entreprises de certains secteurs (fabrication et stockage notamment).

Chaque maillon de la chaîne garantit, par son propre système, l'amont et l'aval. Le respect du règlement GMP permet de rencontrer les exigences d'autres filières, notamment celles couvrant la production de denrées d'origine animale (lait, œufs, viande).



Source : Ovocom, 2004

Toutes ces exigences ont été rassemblées dans une série de documents qui ne s'appliquent généralement pas tous à la même entreprise :



Source : Ovocom, 2004

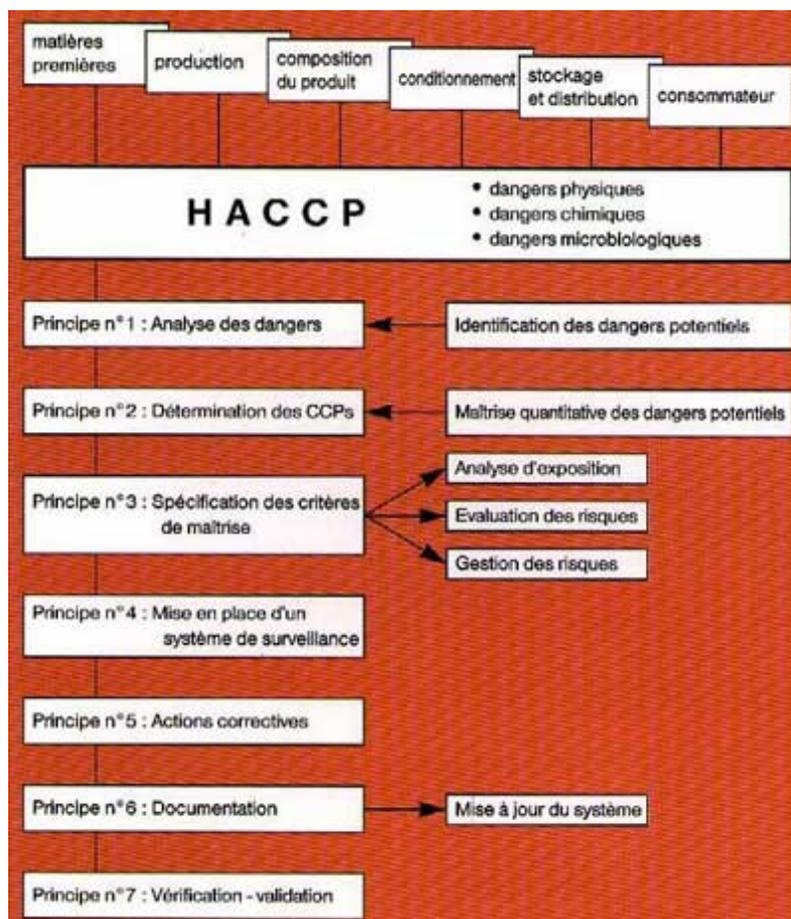
L'ensemble de ces documents et de plus amples informations sur la réglementation GMP peuvent être trouvés sur le site de l'asbl Ovocom (<http://www.ovocom.be>).

**La démarche HACCP**

"HACCP" signifie "Hazard Analysis Critical Control Point" ou "Analyse des dangers et maîtrise des points critiques". Il s'agit d'une approche systématique et rationnelle de la maîtrise des dangers microbiologiques, physiques et chimiques dans les aliments. Cette méthode a pour objectif la salubrité des denrées alimentaires. Le principe est le suivant :

- identifier et analyser les dangers associés aux différents stades du processus de production ou de traitement d'une denrée alimentaire ;
- définir les moyens pour maîtriser les points critiques ;
- surveiller les conditions d'exécution de ces moyens ;
- valider et vérifier l'efficacité du système mis en place.

Ce système constitue un outil complet de gestion de la sécurité et de la qualité microbiologique des produits alimentaires. Son application permet au producteur d'apporter la preuve écrite qu'il fabrique de manière systématique des denrées alimentaires sûres.



Source : <http://www.asept.fr>

**Sources consultées :**

Anonyme, 2001, *Colza : une huile et un tourteau aux nombreuses qualités*, publication PROLEA et AMSOL, 7 p.

Anonyme, *Le tourteau de colza, source de protéines de qualité pour bovins*, brochure PROLEA et Institut de l'élevage, 6 p.

Fremaut H., 2004, "Koolzaad, een eigen gewonnen eiwitrijk voedermiddel", dans les actes de la conférence BIPO vzw, *Proefresultaten akkerbouw – alternatieve teelten*, le 14 décembre 2004, Tongres.

Mandiki S.N.M., Derycke G., Bister J.-L., Paquay R., Mabon N., Wathelet J.-P., Marlier M., 2000, *Les potentialités du tourteau de colza pour l'engraissement de jeunes ruminants*, Presses universitaires de Namur, ISBN 2-87037-305-8, 110 p.

Sauvant D., Perez J.-M., Tran G., 2002, *Tables de composition et de valeur nutritive des matières premières destinées aux animaux d'élevage*, INRA, ISBN 2-7380-1046-6.

<http://www.ovocom.be> (pour la réglementation GMP)

<http://www.vet-lyon.fr>

<http://www.asept.fr>