



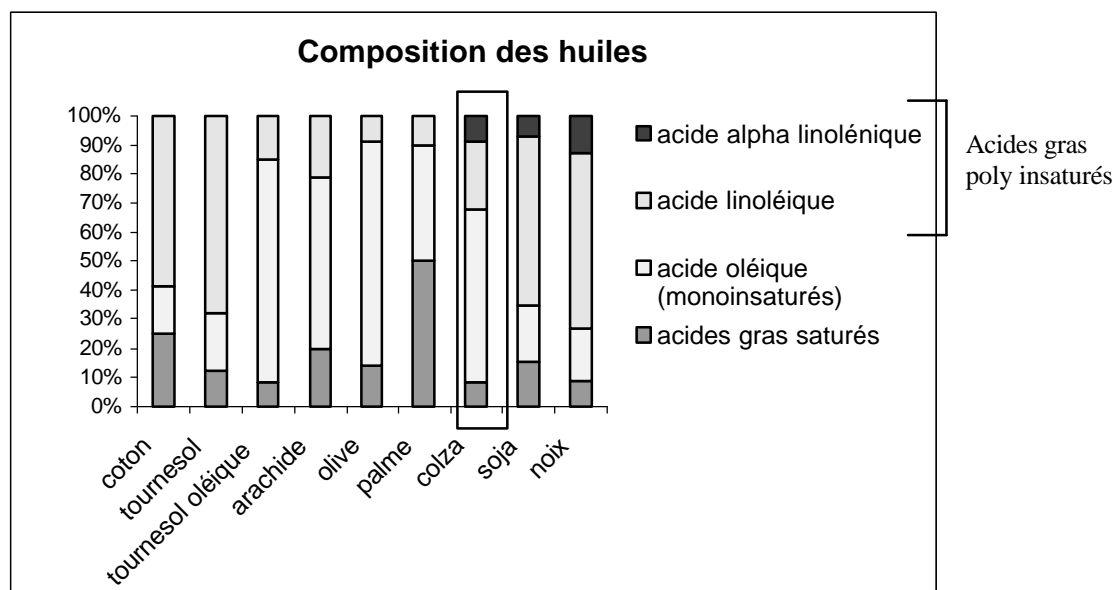
## Colza : une huile et un tourteau aux nombreuses qualités

### es qualités nutritionnelles e l huile e olza

Les huiles sont essentiellement composées de triglycérides, dont la structure chimique comporte un glycérol et trois acides gras. C'est la composition d'une huile en « acides gras » qui lui confère ses qualités nutritionnelles, ses particularités et sa texture.

- Les acides gras dits saturés n'ont pas de double liaison dans leur chaîne carbonée. Ils sont présents notamment dans les graisses animales et dans certaines graisses végétales (palmiste, coprah...).
- Les acides gras insaturés quant à eux présentent une ou plusieurs doubles liaisons dans leur chaîne carbonée, on parle alors d'acides gras mono insaturés ou poly insaturés. On trouve ces acides gras insaturés en grande quantité dans les huiles végétales. L'acide gras mono insaturé des huiles à 18 atomes de carbone est l'acide oléique.

Les deux principaux acides gras poly insaturés des huiles sont l'acide linoléique (18 carbones et deux doubles liaisons) et l'acide alpha linoléique (18 carbones et trois doubles liaisons).



## **Le colza : une source d'acides gras essentiels**

L'huile de colza comporte un très bon profil en acides gras :

- **8 %** d'acides gras saturés
- **60 %** d'acides gras monoinsaturés, dont 58 % d'acide oléique que l'on trouve aussi dans les huiles issues de l'arachide, de l'olive et du tournesol oléique.
- **32 %** d'acides gras poly insaturés dont :
  - 23 % d'acide linoléique, précurseur de la famille des acides gras oméga 6 indispensables à la vie.
  - 9 % d'acide alpha linoléique, précurseur de la famille des fameux acides gras oméga 3 connus, entre autres, pour leur intérêt dans la prévention des maladies cardio-vasculaires.

Si l'acide oléique peut être fabriqué par notre métabolisme à partir du glucose, les deux acides gras poly insaturés : linoléique et alpha linoléique doivent, eux, obligatoirement être fournis par l'alimentation. Ils sont dits « essentiels » pour cette raison et sont surtout présents dans les huiles végétales.

L'alimentation humaine doit fournir un apport équilibré en acides gras. Idéalement, l'apport calorique total doit être fourni pour :

- 12 à 15 % par l'acide oléique,
- 4 à 6 % par l'acide linoléique,
- 1 % par l'acide alpha linoléique. L'organisme est capable de synthétiser des acides gras oméga 3 à longue chaîne (EPA, DHA) à partir d'acide alpha linoléique.

## **Le colza est aussi une source de vitamine E**

L'huile de colza constitue une ressource de vitamine E non négligeable. Le colza est en effet relativement riche en tocophérols (environ 88 mg pour 100 g d'huile).

Or, l'alpha tocophérol (contenu à 26,3 mg pour 100 grammes dans l'huile de colza) détient l'activité vitaminique E.

Rappelons que la vitamine E est une vitamine liposoluble ayant un rôle anti-oxydant important du plasma sanguin. L'alpha-tocophérol lutte en effet efficacement contre ces radicaux libres, en les neutralisant. La vitamine E est ainsi le plus puissant agent anti-oxydant extracellulaire. En plus de ces propriétés, la vitamine E a pour autre fonction de stabiliser les membranes cellulaires.

L'huile de colza est également riche en gamma-tocophérol, un très bon antioxydant naturel des huiles. La richesse de ce composant à un effet protecteur de l'huile.

## **Les acides gras et la santé**

L'huile de colza est donc une huile particulièrement saine pour l'alimentation humaine car elle contribue à équilibrer les apports lipidiques. Le respect de cet équilibre a un rôle significatif sur la prévention des maladies cardiaques. Mais ce n'est pas tout, un bon apport en acides gras assure par exemple une bonne régulation des systèmes de réponse inflammatoire ainsi que le développement du système nerveux chez le nourrisson (indispensable au bon

fonctionnement de la rétine et au bon déroulement des phases d'apprentissage). Par ailleurs, les études du Professeur Renaud menées à l'INSERM de Lyon en 1994 ont montré le bénéfice d'une alimentation lipidique de type méditerranéenne, plus riche en acides oléique et alpha linoléique, dans la prévention des maladies cardiovasculaires\*.

### Importance des acides gras Omega 6 et Omega 3 pour la santé

	<b>OMEGA 6</b>	<b>OMEGA 3</b>
Régulation de la lipémie	Baisse de la cholestérolémie	Baisse de la triglycéridémie
Coagulation sanguine (fonction plaquettaire)	Effet pro-agrégant	Régulation de l'effet pro-agrégant
Autres fonctions	Fonction reproductrice Intégrité de l'épiderme Fonction immunitaire et réponse inflammatoire	Régulation de la fonction immunitaire et de la réponse inflammatoire Fonctionnement du système nerveux (composition des membranes nerveuses)

*\*Mediterranean alpha linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. THE LANCET Vol343- 11 Juin 1994*

Le 14 février 2001, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) a présenté la dernière édition de l'ouvrage *Apports nutritionnels conseillés pour la population française*. Ce travail de grande ampleur vise à déterminer la quantité moyenne d'énergie et de nutriments nécessaires pour couvrir les besoins nutritionnels de la population. Les valeurs préconisées ont été choisies par un groupe d'experts qui, loin de se satisfaire d'une synthèse de données issues de près de 1800 publications scientifiques, se sont attachés à tenir compte des motivations et des habitudes alimentaires. Le Professeur Philippe Legrand, coordinateur pour la partie lipides, a présenté les critères de détermination des apports lipidiques conseillés :

- Assurer un apport optimal dans les deux acides gras indispensables : l'acide linoléique (C18 :2 n-6) et l'acide alpha linoléique (C18 :3 n-3). Les apports préconisés chez l'homme adulte sont de 2 g/j pour l'acide alpha linoléique. Le rapport (n-6/n-3) doit se situer aux alentours de 5.
- Limiter l'apport des acides gras saturés.
- Limiter l'apport lipidique total à 30- 35 % de l'apport énergétique total.
- L'apport d'acide oléique, reconnu pour sa neutralité en terme métabolique, comme en terme d'impact sur la santé, permet de compléter la ration lipidique. Cette dernière doit tendre vers un équilibre entre les deux types d'acides gras : mono insaturés et poly insaturés.

## Tableau synthétique des apports quotidiens conseillés en acides gras chez l'adulte

Valeurs indiquées en pourcentage de l'apport énergétique total

Energie Kcal. <sup>j<sup>-1</sup></sup>	saturés	Mono-insaturés	18 :2 n-6	18 :3 n-3	Polyinsaturés à longue chaîne	dont DHA (acide docosahexaénoïque)	Total
<b>Homme adulte 2 200</b>	8	20	4	0,8	0,20	0,05	33
<b>Femme adulte 1 800</b>	8	20	4	0,8	0,20	0,05	33
<b>Femme enceinte 2 050</b>	8	20	4,4	0,9	0,4	0,1	33,7
<b>Femme allaitant 2 250</b>	8	20	4,4	0,9	0,4	0,1	33,7
<b>Personne âgée 1 700</b>	8	20	4,4	0,9	0,4	0,1	33,7

### Principaux débouchés alimentaires de l'huile de colza

Le premier débouché alimentaire de l'huile de colza est l'industrie alimentaire. Elle regroupe notamment les mayonnaises et sauces émulsionnées, la biscuiterie, la biscotterie et la conserverie (notamment de poisson). L'utilisation directe d'huile de colza « à la bouteille » par le consommateur vient en deuxième position. Depuis 1995, sa consommation a augmenté de façon significative. Ce résultat s'explique par l'image de plus en plus positive dont bénéficie le colza auprès des prescripteurs médicaux.

### La recherche pour une nouvelle huile de colza

L'industrie alimentaire (notamment la margarinerie, la pâtisserie et la confiserie) pourraient offrir des débouchés à certaines huiles de colza spécifiques, riches en acide stéarique. De telles huiles pourraient avantageusement remplacer les huiles hydrogénées et interestérifiées. De même, des variétés de colza à teneur abaissée en acide alpha-linolénique pourraient élargir le champ d'application de l'huile notamment par les industries alimentaires. Enfin, certaines compositions particulières en acides gras, à destination d'une alimentation spécifique (adaptée à une pathologie, compléments nutritionnels, laits infantiles...), laissent entrevoir d'autres débouchés à l'huile de colza qui pourrait rentrer, elle aussi dans l'univers des « alicaments ».

## **e tourteau e olza au ser i e e l alimentation animale**

L'utilisation de tourteau de colza en France est répartie de la façon suivante :

- 40 % à destination de l'alimentation des vaches laitières,
- 40 % à destination de l'alimentation des porcs,
- près de 10 % à destination de l'alimentation des bovins « viande »,
- près de 10 % pour l'alimentation des volailles.

### **Le tourteau de colza en France en tonnes (en 1999)**

<b>Production</b>	<b>632 000</b>
<b>Importation</b>	<b>392 000</b>
<b>Exportation</b>	<b>53 000</b>
<b>Consommation</b>	<b>971 000</b>

Le tourteau de colza peut se substituer au tourteau de soja avec lequel il est en concurrence. Obtenu à partir de variétés dites double zéro\*, il est dépourvu d'effet anti-nutritionnel et peut ainsi être incorporé à l'alimentation des porcs et des volailles. Il faut noter que le tourteau de colza bénéficie d'un bon équilibre en acides aminés, ce qui lui procure un avantage par rapport au soja, plus pauvre en méthionine, pour équilibrer les rations. Par ailleurs, sa richesse en sels minéraux permet de limiter les apports externes en minéraux qui entrent dans toute ration alimentaire.

En revanche, le tourteau de colza est moins concentré en protéines et moins énergétique que celui de soja. Il demeure pour cette raison moins bien adapté à l'alimentation des volailles qui sont des animaux à croissance rapide réclamant une alimentation concentrée en protéines. Le tourteau de soja reste donc économiquement plus avantageux en aviculture.

Pour les autres animaux comme le porc, le tourteau de colza procure un avantage économique significatif. Le tourteau de soja peut être partiellement substitué par du tourteau de colza dans l'alimentation des porcs en croissance et cette substitution peut même être totale dans le cadre de l'alimentation des truies en gestation.

Pour l'alimentation des bovins à viande, une substitution totale par du tourteau de colza est, elle aussi économiquement compétitive.

En ce qui concerne l'alimentation des vaches laitières\*\*, le tourteau de colza présente en plus des avantages qualitatifs. Il abaisse le taux butyreux du lait sans changer le taux de protéines. Il contribue ainsi à augmenter la valeur du lait dont les prix prennent en compte les deux paramètres (taux butyreux et taux de protéines). L'incorporation de colza aurait également un effet positif sur la quantité de lait produite.

\* Les variétés double zéro comprennent moins de 20  $\mu$ moles de glucosinolates par gramme de graines. Le tourteau de colza issu de la trituration contient moins de 15  $\mu$ moles de glucosinolates une teneur qui reste compatible avec l'alimentation des monogastriques.

\*\* D'après une étude coordonnée par l'ENFA Toulouse – Auzeville avec la participation de l'ITEB, de l'ONIDOL et du CETIOM. Tourteau de colza 00 testé sur sept troupeaux laitiers de lycées agricoles.

## Les voies d'amélioration

Certains traitements technologiques améliorent la qualité nutritionnelle du tourteau de colza. En faisant varier des paramètres tels que le chauffage, le tourteau de colza obtenu présente des qualités nutritionnelles différentes. Schématiquement, lorsque le tourteau est fortement chauffé, les protéines sont protégées de la dégradation dans le rumen et ainsi le tourteau obtenu est bien adapté à l'alimentation des ruminants. Il convient cependant moins bien aux porcs et aux volailles qu'un tourteau moins chauffé. Les procédés technologiques de transformation des graines aboutissent ainsi, selon les tritrateurs, à des qualités de tourteaux différentes.

Autre stratégie d'amélioration, la recherche en génétique végétale qui vise l'obtention de variétés à fortes teneurs en protéines. D'autres programmes de sélection tentent de diminuer le taux de cellulose pour améliorer les coefficients d'utilisation au niveau de la digestion par les animaux monogastriques. Parallèlement, les sélectionneurs continuent à abaisser les teneurs en composés soufrés.

### Caractéristiques chimiques et nutritionnelles : comparaison du tourteau de soja 48 et du tourteau de colza

	Tourteau de soja 48	Tourteau de colza entier
Composition en protéines (en % du produit brut)	45,7	35
Lysine	2,92	1,9
Méthionine + cystine	1,37	1,7
Tryptophane	0,59	0,4
Eau	12	11
Matière grasse	2	1,8
Amidon	3	-
Cellulose brute	5,3	12
Matières minérales	6,3	7

## Une ressource stratégique

La France et l'Europe sont très déficitaires en matière de protéines végétales. L'Union Européenne, qui ne couvre que 25 % de ses besoins, est très dépendante du tourteau de soja issu du continent américain pour nourrir ses animaux d'élevage.

La production et la valorisation du tourteau de colza en alimentation animale peuvent contribuer à l'augmentation des ressources en protéines d'origine végétale.

Avec l'interdiction des farines carnées dans l'alimentation des animaux, ce besoin se fait encore ressentir davantage. En effet, la décision impose à l'Union Européenne de

s'approvisionner davantage en protéines végétales. Il faudrait alors importer 8 % de tourteau de soja en plus des 27 millions de tonnes déjà importées aujourd'hui et ainsi augmenter notre dépendance. Une autre solution consisterait à accroître de 30 % les surfaces actuelles en oléagineux et en protéagineux, surfaces au sein desquelles le colza trouverait techniquement et économiquement sa place.

AMSOL  
20, rue Bachaumont – 75002 PARIS  
Tél : 01 53 00 99 30 – Fax : 01 53 40 74 10  
[www.amsol.asso.fr](http://www.amsol.asso.fr)

PROLÉA  
12, avenue Georges V – 75008 PARIS  
Tél : 01 40 69 48 80 – Fax : 01 40 69 49 86  
[www.prolea.com](http://www.prolea.com)