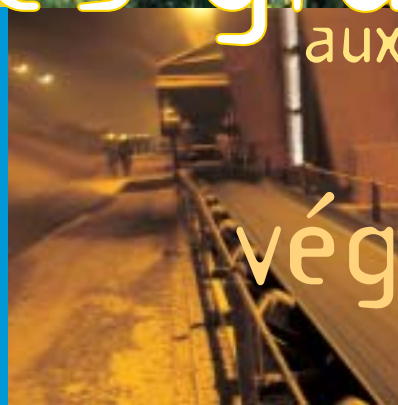




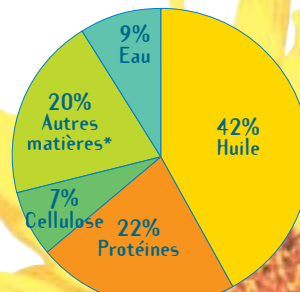
Des graines aux huiles et protéines végétales



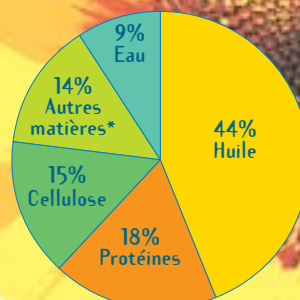
Les graines de colza et de tournesol sont riches en huile & protéines végétales



La composition des graines
de colza et de tournesol



Graine de colza



Graine de tournesol

Les graines de colza et de tournesol sont riches en huile.

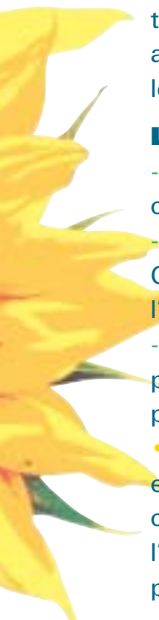
- Ces huiles de grande valeur sont d'abord destinées à l'alimentation humaine.

- Une fois ces huiles extraites des graines au moyen de procédés plus ou moins complexes mis en oeuvre dans des industries spécialisées (huileries ou usines de trituration), il reste un produit qui a lui aussi un grand intérêt parce qu'il est riche en protéines végétales : le tourteau.

Ce co-produit est destiné à l'alimentation des animaux d'élevage.

*Carbohydrates et minéraux.

La transformation des graines de colza et de tournesol



La préparation des graines

- Lorsque les graines arrivent à l'usine, elles sont stockées dans des silos. Lorsque le moment est venu de les transformer, elles passent à travers différents tamis afin d'éliminer les corps étrangers qui pourraient détériorer le matériel et nuire à la qualité des produits.

L'huile de pression

- **Aplatissage** : les graines passent alors entre deux cylindres lisses et ressortent sous la forme de "flocons".

- **Cuisson** : les flocons sont chauffés à environ 80 °C. Cette cuisson a pour but de faciliter l'extraction de l'huile des flocons au cours de la pression.

- **Pression** : les flocons séchés passent dans les presses. L'huile s'écoule tandis que les "écaillés de presse" sont recueillies à la sortie.

- L'huile recueillie dite "huile de pression" est tamisée et séchée par pulvérisation sous vide à 100 °C pour conserver ses qualités au cours du stockage. Lorsque l'industriel veut obtenir des huiles vierges de première pression, cette huile de pression est directement raffinée.

L'huile d'extraction

- Les écaillés de presse contiennent encore 12 à 15 % d'huile. Elles sont appelées "tourteau gras" ou "expeller". La récupération de cette huile résiduelle contenue dans le tourteau se fait par extraction chimique. Les industries utilisent un solvant de qualité alimentaire (hexane). Celui-ci est pulvérisé sur le tourteau qui se déplace à contre-courant sur un tapis. Au cours de ce déplacement, le solvant percole dans le tourteau puis est recyclé plusieurs fois. Il s'enrichit progressivement en huile tandis que le tourteau s'appauvrit en matières grasses.

- A la sortie de l'extracteur, le solvant qui se trouve d'une part de façon résiduelle dans le tourteau et, d'autre part dans le miscella (mélange du solvant et de l'huile), doit être récupéré :

- la **distillation du miscella** permet de récupérer une huile pure dite "d'extraction". Elle consiste en une succession de chauffages sous vide suivis de condensations pour séparer les deux fluides. L'huile brute d'extraction est ensuite séchée par pulvérisation sous vide à 100 °C afin de conserver ses qualités.

- la **désolvantisation du tourteau** se fait à la vapeur dans une tour à étages appelée "désolvanteur-toasteur". Le tourteau en grande partie déshuilé - il reste environ 2 % de matière grasse - est généralement mis sous la forme de granulés ou "pellets".

- Le solvant est alors lui-même récupéré pour être de nouveau réutilisé.



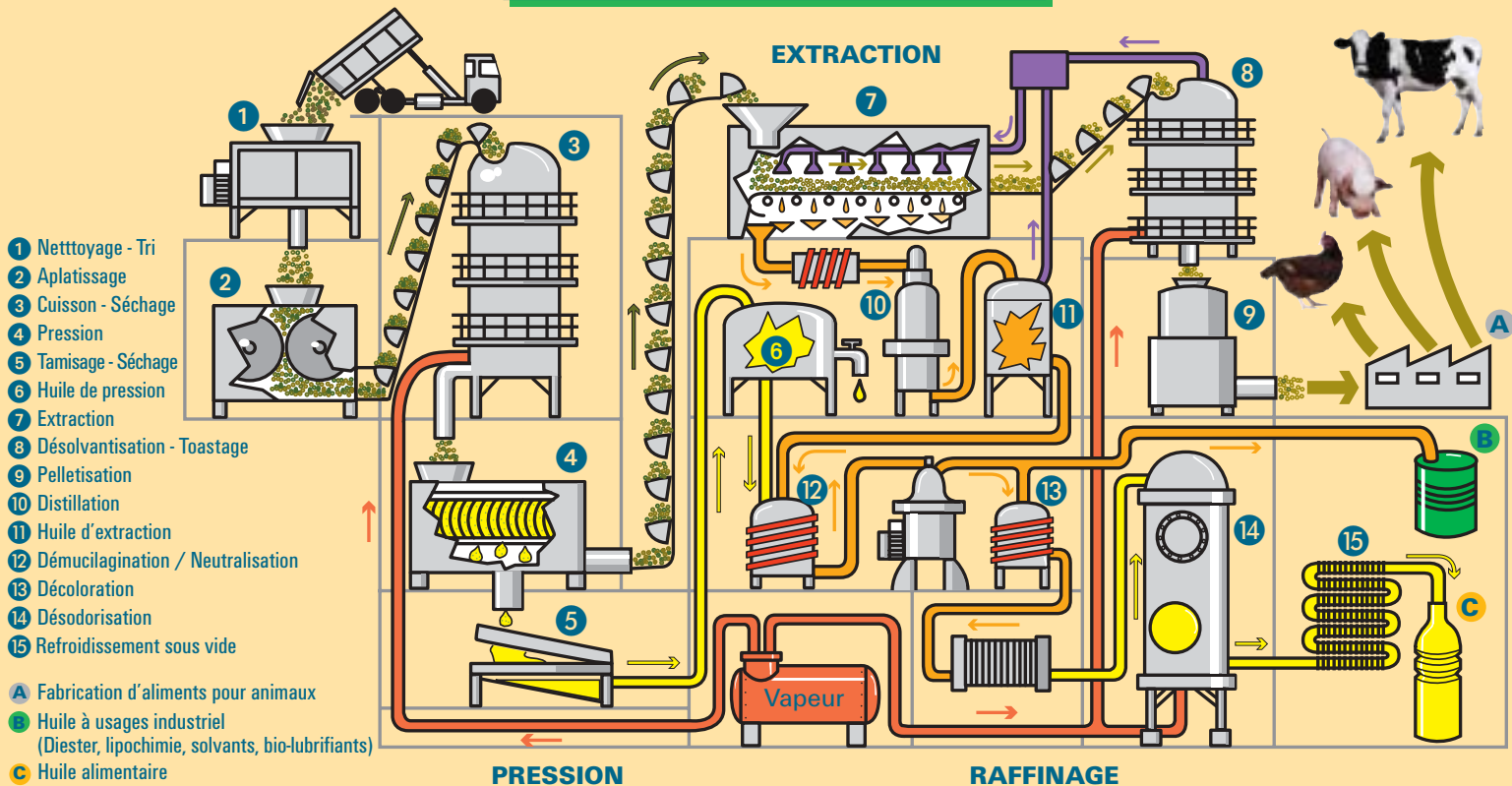
L'huile raffinée

- Les huiles de pression et d'extraction ne sont pas utilisables en l'état car elles contiennent des composés impropres à la consommation humaine (goûts et odeurs) ou gênants pour ses transformations ultérieures pour des usages non alimentaires. Le raffinage consiste à éliminer tout ou partie de ces composés.
 - **Réduction des mucilages** (phospholipides) par brassage avec de l'eau acidulée. Les mucilages hydratés sont ensuite séparés par centrifugation.
 - **Neutralisation du goût** par élimination des acides gras libres au moyen d'une solution de soude. Les savons formés au cours de cette opération sont séparés par centrifugation. L'huile est ensuite lavée.

Ce procédé de neutralisation n'est pas utilisé dans le cas du raffinage physique.

- **Décoloration** par brassage à 90 °C avec de la terre décolorante, suivi d'un passage dans un filtre.
- **Élimination des cires**, dans le cas du tournesol seulement.
- **Désodorisation** par élimination des composés volatils à l'aide de vapeur d'eau sous faible pression pour mieux conserver les qualités de l'huile.
- L'huile est alors refroidie sous vide avant stockage.

Transformation des graines oléagineuses



Les huiles & protéines du colza et du tournesol ont d'innombrables qualités



Alimentation humaine

- Les huiles de colza et de tournesol sont surtout destinées à l'alimentation humaine. Leurs profils en acides gras, oléique et poly-insaturés essentiels, sont le garant d'un bon équilibre nutritionnel de notre alimentation. Elles sont conditionnées, seules ou en mélange avec d'autres types d'huiles, pour l'huile de table. Elles servent aussi à

la fabrication de margarines et d'autres produits alimentaires encore plus élaborés.

Usages non-alimentaires

- L'importance que la Société accorde aujourd'hui aux produits naturels, biodégradables et renouvelables a créé un nouvel intérêt pour les huiles végétales. C'est la raison pour laquelle de nombreuses initiatives ont été prises en France pour développer de nouveaux débouchés non alimentaires pour les huiles de colza et de tournesol.

Parmi ces nombreuses applications, les plus importantes en volumes sont :

- les esters méthyliques, dont le Diester qui est produit à partir d'huiles végétales (colza, tournesol) et utilisé en mélange au gazole ;
- les bio-lubrifiants (colza et tournesol oléique) ;
- les solvants ;
- les peintures et les encres.

Alimentation animale

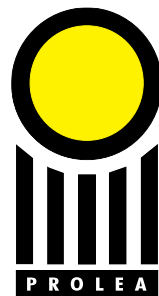
- Les tourteaux de colza et de tournesol qui contiennent entre 32 et 36 % de protéines sont utilisés pour l'alimentation des animaux d'élevage, notamment : ruminants, porcs et volailles. Les quantités à apporter dans les aliments pour animaux sont adaptées à chaque conduite d'élevage. Ils peuvent se substituer en partie ou en totalité au tourteau de soja importé. A titre d'exemple, le tourteau de colza associé au pois peut constituer l'unique source de protéines pour l'alimentation des porcs en croissance.





LA COLLECTION DES BROCHURES PROLEA :

- 1 - Le colza, de la plante à ses produits
- 2 - Le tournesol, de la plante à ses produits
- 3 - Le pois sec, de la plante à ses utilisations
- 4 - La féverole, de la plante à ses utilisations
- 5 - Des graines aux huiles et protéines végétales
- 6 - Les huiles végétales, équilibre de notre alimentation
- 7 - Le lupin, de la plante à ses utilisations
- 8 - Le soja, de la plante à ses utilisations
- 9 - Le Diester, biocarburant issu d'huile végétale
- 10 - Des huiles végétales aux produits non alimentaires



FOP

CETIOM

ONIDOL

UNIP

SOFIPROTEOL



Filière française des huiles et protéines végétales

12, avenue George V • 75008 Paris

Tél. : 01 40 69 48 80 • Fax. : 01 47 23 02 88

www.prolea.com

www.huiles-protéines.com