



Production d'huile végétale pure et de tourteaux **en chiffres**

obtenus à partir des travaux conduits par le CIVAM Défis et la FDCUMA 53 en 2003-2004

DONNÉES TECHNIQUES

1 ha de colza (30 quintaux) produit **2,2 tonnes de tourteaux** et **800 litres d'huile végétale pure** pour un temps de pressage de 3 à 5 jours.

DONNÉES ÉCONOMIQUES

Investissements réalisés en CUMA (pour 20 à 25 utilisateurs) 4 000 à 6 100 €

- Presse à vis (5 à 12 litres/heure) 700 €
- Filtre-pompe (5 µm) monté sur chariot 300 €
- Tableau de sécurité électrique 800 €
- Remorque de transport (facultative) 800 €

Investissement individuel

- Cellule de réception du colza ou du tournesol 400 €
- Cuves de décantation (occasion) 300 €
- Kit de basculement 800 €

Coût du pressage : 37 € / tonne de graines
Pressage en CUMA, équipement en cuve individuelle, etc..., coûts de fonctionnement

Le coût du pressage est marginal dans le coût global de production d'huile végétale pure et de tourteaux alors que les coûts de production ou d'achat des graines sont primordiaux dans cette filière émergente.

DONNÉES ÉNERGÉTIQUES

BILAN ÉNERGÉTIQUE	Energie restituée/Energie mobilisée	Effet de serre (g éq.CO ₂ /MJ) *
GAZOLE	0.917	80.7
HUILE COLZA	4.68	16.2
HUILE TOURNESOL	5.48	12.4
EMHV COLZA	2.99	21.1
EMHV TOURNESOL	3.16	24.6

Source : ADEME/DIREM, « Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants en France », étude réalisée par Ecobilan en Décembre 2002.

* grammes équivalent CO₂ par mégajoules.

ÉNERGIE EN AGRICULTURE



Huile végétale pure et tourteaux

Comment les produire et les utiliser ?

Le fioul domestique représente 50% des consommations d'énergie en agriculture. Il est principalement utilisé par le moteur des tracteurs. Son remplacement par de l'huile végétale pure est un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en agriculture.

A ce jour, de nombreux projets individuels ou collectifs d'utilisation d'huile végétale pure dans les moteurs de tracteurs émergent sur le territoire.

Cette démarche a un double intérêt pour l'agriculteur : le rendre plus autonome en matière d'énergie et surtout produire des protéines végétales. En effet, la fabrication d'huile végétale pure de colza ou de tournesol génère aussi des tourteaux valorisables en alimentation animale.

En Pays de la Loire, deux CUMA, une en Loire Atlantique, l'autre en Mayenne, ont chacune investi, pour 20 à 30 adhérents, dans une presse à huile végétale pure.

Le CIVAM Défis et la FDCUMA 53 ont accompagné ces CUMA. Cela a permis de faire un état des lieux des conditions technico-économiques de développement de l'huile végétale pure dans les moteurs agricoles et de faire le point sur les questions de fiscalité, de techniques de carburant, de qualité des tourteaux produits et de bilan économique de ce type d'opération.

Il est ici important de rappeler que l'autre moyen de maîtriser ses consommations d'énergie est de s'interroger aussi sur ses pratiques et d'agir pour être moins « énergivore ». On peut par exemple passer son tracteur au banc d'essai pour réduire ses consommations de carburant.

ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie



ADEME
 Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
 Délégation Régionale Pays de la Loire
 ADEME Délégation Régionale des Pays de la Loire
 5, Bd Vincent Gâche
 BP – 16202
 44262 NANTES CEDEX 02
 Tél. 02 40 35 68 00
 www.ademe.fr/paysdelaloire

CIVAM Défis
 11, route d'Abbaretz
 44170 NOZAY
 Tél. 02 40 79 32 93

FDCUMA 53
 19, rue Ancien Evêché
 53012 LAVAL CEDEX
 Tél. 02 43 67 37 34

AILE
 73, rue de St Briec
 CS 56520
 35065 RENNES CEDEX
 Tél. 02 99 54 63 15
 www.aile.asso.fr

Ce document a été réalisé par l'ADEME – Délégation Régionale des Pays de la Loire en octobre 2004 sur la base des travaux conduits par le CIVAM Défis et la FDCUMA 53 dans le cadre de leur convention avec l'ADEME.

Document imprimé avec de l'encre végétale sur papier recyclé à 50% par l'imprimerie du Centre, récompensée par le trophée européen Hello Innovator en 2000, pour son projet éco-conception.



Comment **produire** de l'huile végétale pure ?

Il faut utiliser des graines sèches de colza ou de tournesol (6 à 9% d'humidité) avec peu d'impuretés (< 2%).

Pour presser les graines à froid (température des graines < 50°C) deux types de presses existent :

- les presses à barreaux,
- les presses à vis : elles coûtent 2 à 4 fois moins cher mais ont un taux d'extraction peu élevé. Toutefois cela a peu d'incidences sur les animaux qui valorisent bien les tourteaux à 15-18% d'huile. Il semblerait que l'huile soit moins riche en phospholipides et cires par ailleurs indésirables dans le carburant.



Graines de tournesol

Les travaux menés en Loire Atlantique et Mayenne montrent que la pression à froid avec une presse à vis est tout à fait adaptée aux usages collectifs en zone d'élevage. On n'y recherche pas en effet à maximiser le taux d'extraction de l'huile et l'utilisation de tourteaux riches en huile ne pose pas de problèmes pour l'alimentation des animaux. Ce matériel est facilement transportable et simple d'utilisation.



Comment **stocker** l'huile végétale pure et les tourteaux ?

Un fois pressée, l'huile doit être stockée pendant 3 semaines minimum dans un bac de réception, de préférence opaque, pour éviter l'oxydation. Là elle décante ; ce qui réduit les concentrations en phospholipides et cires.

Ensuite une pompe transfère l'huile de la cuve de réception à la cuve de stockage. Cette pompe piège les cires à l'aide d'un filtre à 5 µm (à une température proche de 14°C)

L'huile est à utiliser dans les 12 mois qui suivent le pressage.

Il est recommandé de laisser le tourteau refroidir lors du pressage afin d'éviter la condensation puis de le stocker à l'abri de l'humidité et de le consommer dans les 3-4 mois suivant.



Pompe à huile



Comment **utiliser** l'huile végétale pure **comme carburant dans les tracteurs** ?

L'huile végétale pure fait partie de la liste des biocarburants que l'Europe souhaite développer (directive 2003/30/CE). En France, à ce jour, l'usage d'huile végétale pure comme carburant doit faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès des douanes et être soumis à la TIPP - Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers - ou faire une demande d'exonération.

Elle peut être utilisée en mélange à 30% avec du fioul sans qu'aucune modification des moteurs ne soit réalisée.

Sinon, elle peut aussi être utilisée pure, mais sur des tracteurs équipés de double circuit de carburation, permettant de démarrer les tracteurs et de les faire fonctionner en deçà de 75% de charges au fioul. Il est recommandé de régler le tracteur (tarage des injecteurs) et de l'équiper d'un réchauffeur d'huile.

A ce jour son utilisation dans les nouveaux moteurs à injection directe ou électronique n'est pas validée et pose un problème de garantie.



Brûleur à huile

Eleveur séchant ses fourrages avec une chaudière à huile

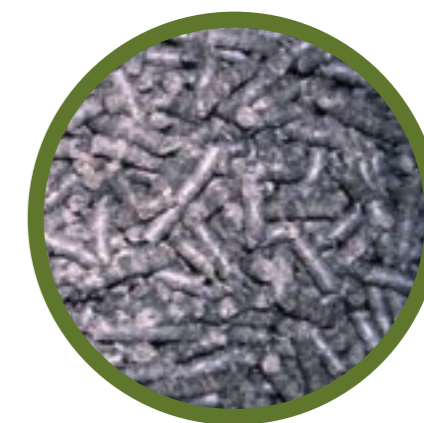


Comment **utiliser les tourteaux** ?

Les tourteaux produits, dits « gras », par pression à froid (avec des presses à vis) sont très variables selon les températures de pressage et ont 15 à 25 % de matières grasses.

De nombreux éleveurs de porcs incorporent de la graine de colza dans les rations alimentaires. En les pressant, le taux d'utilisation de la graine par les porcs, limité à 5%, peut au minimum être doublé.

En alimentation bovine, l'usage de tourteaux gras est possible si les conditions de conservation sont bonnes pour éviter le rancissement qui dégrade la valeur énergétique du produit et son apparence.



Tourteaux



Comment **utiliser** l'huile végétale pure **comme combustible** dans les chaudières ?

L'usage de l'huile végétale pure comme combustible est autorisée par l'Etat.

Il faut équiper les chaudières fiouls d'un brûleur spécifique qui assure le pré-chauffage de l'huile avant le brûleur. A ce jour, très peu d'installations fonctionnent en France, cette technique semble beaucoup plus mature en Allemagne.