

Biodiesel - un carburant éprouvé

La majeure partie de l'huile de colza carburant passe par la filière industrielle du biodiesel. La production de biodiesel en Europe a augmenté de 36% en 2008 comparée à 2007, s'élevant à 7 755 millions de tonnes. Un triplement de la production est attendu en 2009 avec 21 milliards de tonnes (source : European Biodiesel Board).

Le biodiesel carburant est déjà bien adapté aux moteurs. En mélange au diesel, nous l'utilisons tous dans nos réservoirs en raison de la loi sur l'introduction des biocarburants dans les carburants fossiles (quelques pourcents).

Une partie du biodiesel qui est produit est utilisée comme carburant pur (B100). C'est possible dans des moteurs diesel traditionnels sans conversion. Cependant, l'approbation du fabricant de véhicule est exigée car le biodiesel peut agir en tant que dissolvant, aboutissant à des problèmes sur les joints, sur les composants de synthèse, le caoutchouc et les peintures. Dans l'hypothèse d'un passage du diesel au biodiesel pur, il serait nécessaire de remplacer les filtres à carburant plus souvent.

Avantages sur l'environnement :

- presque aucune émission de soufre
- émissions de suie réduites de 50%
- peu de polluants (excepté NOx +10%)
- aucun matériau dangereux (classe de pollution de l'eau 1)
- biologiquement dégradable
- bilan énergétique positif (1/2 et 1/3 avec la paille)
- meilleures propriétés lubrifiantes dans les mélanges

Il convient de préciser que les huiles végétales et le biodiesel pur ne sont pas autorisés comme carburants de transport dans certains pays européens.

Contact:

Chambre d'Agriculture de l'Aisne
1 rue René Blondelle, 02007 Laon cedex, FRANCE, fabien.dauriac@ma02.org
octobre 2009 - Dr Fabien Dauriac - 03 23 22 50 94

Caractéristiques		Diesel	Huile Végétale	Biodiesel
Énergie massique	MJ/kg	40,6 – 44,4	37,6	37,2
Densité à 20°C	kg/l	0,81 – 0,85	0,91	0,88
Énergie volumique	MJ/l	352	34,4	32,7
Viscosité à 20°C	mm ² /s	1,2 – 10	98	6,3 – 8,1
Indice cétane	CN	>51	51	54

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk
Nachwachsende Rohstoffe
Kompaniestraße 1, D 49 757 Werthe, GERMANY
www.3-n.info

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 1-13, D 26121 Oldenburg, GERMANY
www.lwk-niedersachsen.de

IBMER - Institute for Building Mechanization and
Electrification of Agriculture - POZNAŃ
ul. Biskupińska 67, 60-463 Poznań, POLAND
www.biomotion.pl

University of West Hungary - Faculty of Agriculture and Food
9200: Mosonmagyaróvár, HUNGARY
www.ak.nyme.hu

Chambre d'Agriculture de l'Aisne
1 rue René Blondelle, 02007 Laon cedex, FRANCE
www.agri02.com

Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara
Bucuresti - Facultatea De Horticultura
Bd. Marasti 59 sect 1, Bucharest, ROMANIA
www.usamv.ro/en

Dienst Landelijk Gebied – Bio Energie Noord
Trompsingel 1, 9724 CZ Groningen, THE NETHERLANDS
www.bioenergienoord.nl

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
Ostinghausen
59505 Bad Sassendorf, GERMANY
www.duesse.de/znr



Intelligent Energy Europe

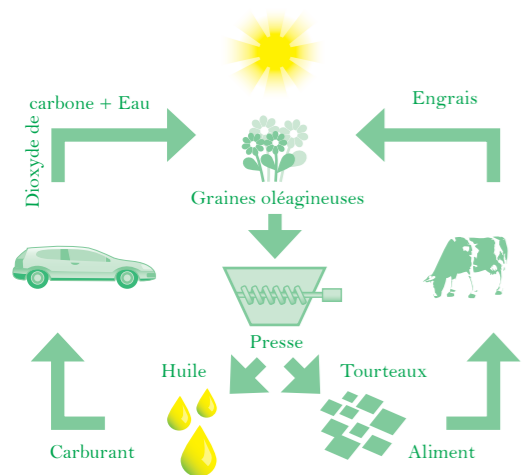


Huiles végétales pures et Biodiesel



Faites le plein de soleil... Huiles végétales pures et Biodiesel

Cycle de l'huile végétale carburant

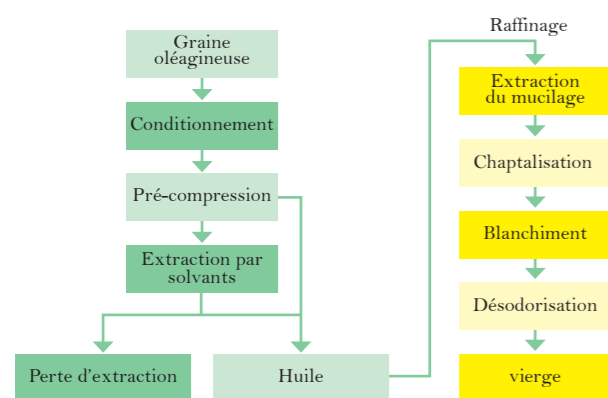


La biomasse-énergie fait partie du panel des énergies renouvelables composées de l'énergie solaire, éolienne, hydroélectricité et géothermique. Par la conversion énergétique de la biomasse, une source d'énergie neutre en CO₂ est produite. En effet la quantité de CO₂ libérée lors de l'utilisation de l'énergie est égale à celle stockée par la plante lors de sa phase de croissance.

Un autre facteur, aussi important que la réduction du CO₂, est le caractère fini des réserves de pétrole alors que la demande mondiale continue à monter.

Dans le même temps, la production européenne de biodiesel a atteint 7 750 millions de tonnes.

Production d'huile (centralisé) industrielle



Source: TFZ

Matières premières

Les huiles végétales sont extraites par pressage de plantes, et c'est la plupart du temps à partir de leurs graines qui ont une proportion en huile importante. Parmi les huiles végétales bien connues, figurent l'huile de colza, l'huile de tournesol, l'huile de soja, l'huile d'olive, l'huile de jatropha, l'huile de palmier et l'huile d'arachide. Les utilisations et la qualité des huiles végétales sont déterminées par les acides gras qu'elles contiennent, et toutes les huiles végétales ne conviennent pas aux applications techniques. En Europe, la culture majoritaire et la plus productive en huile végétale est le colza (*Brassica napus*). Avec des rendements en graine de 30 à 50 quintaux par hectare et une teneur en huile d'environ 40%, près de 1 600 litres d'huile sont produits par hectare. L'huile de colza peut être utilisée brute ou raffinée et purifiée pour un usage carburant répondant aux exigences de qualité.

Fabrication

Deux méthodes de fabrication sont utilisées pour la production d'huile de colza : le pressage à froid décentralisé, qui peut avoir lieu sur différentes fermes ou entreprises coopératives, et la production centralisée dans de grandes raffineries industrielles.

Production d'huile décentralisée (pressage à froid)

Il y a deux étapes principales dans le traitement de la graine de colza: une étape de pressage réel de la graine de colza nettoyée et l'étape suivante de purification et de filtration. La teneur en eau de la graine ne doit pas dépasser 7 - 8%. Le pressage a lieu à une température de graine entre -15 et 25°C, principalement dans des presses à vis. Dans le processus décentralisé, l'efficacité du système est de 75 à 85%. À l'étape suivante, l'huile brute (0,5 à 6% en poids impuretés) est purifiée, soit par sédimentation, filtration ou centrifugation. Le tourteau résiduel, source de protéines, est valorisé à la ferme dans l'alimentation animale.

Production d'huile centralisée (raffinerie)

Les graines oléagineuses sont nettoyées et au besoin, séchées, broyées et thermiquement traitées préalablement avec de la vapeur de sorte que les cellules d'huile puissent être plus aisément cassées. Grâce à la pré-compression utilisant une presse à vis, une grande partie de l'huile peut être extraite. Le premier tourteau obtenu suite au pressage a toujours une quantité résiduelle d'huile de 10 à 25%. Le processus chimique suivant l'extraction, qui peut atteindre une température de 80°C, utilise de l'hexane, une essence légère, pour permettre l'extraction totale de plus de 98% d'huile dans la graine. Après ceci, l'huile est filtrée et l'hexane est séparé puis éliminé par distillation. En raison de l'extraction thermique et des produits chimiques utilisés, l'huile contient quelques sous-produits indésirables. Il est nécessaire de raffiner l'huile pour enlever ces sous-produits. Les processus suivants sont employés : extraction du mucilage (pendant la durée de stockage et les applications techniques), chaptalisation (déplacement des acides gras libres), blanchiment (déplacement des colorants) et désodorisation (déplacement d'huiles aromatiques et de saveurs). L'huile traitée de cette façon et désignée sous le nom de « raffinée » a un certain nombre d'applications, incluant l'utilisation comme carburant dans des moteurs convenablement modifiés.

Production de biodiesel

La production de biodiesel à partir de graines de colza nécessite une étape de transformation supplémentaire appelée « estérification », mettant en œuvre du méthanol et des catalyseurs. Le terme employé pour décrire le produit obtenu est l'Ester Méthylique d'Huile végétal (**EMHV**). Il donne une indication concernant le processus de fabrication. Les graisses animales peuvent aussi être employées dans ce processus et être estérifiées en Ester Méthylique d'Huile Animale (**EMHA**). Les procédés d'estérification produisent un résidu, la glycérine, valorisée en énergie ou chimie.

Qualités et propriétés

La construction de moteurs fiables et propres est une priorité aujourd'hui. Tous les carburants utilisés dans les transports doivent donc répondre à des niveaux élevés de qualité ; l'huile végétale carburant doit suivre ces mêmes exigences.

A la différence de la norme DIN EN 14214 pour le biodiesel (EMHV), il n'existe qu'une pré-norme (DIN 51605) concernant l'huile de colza comme carburant. L'Huile Végétale Pure (HVP) possède des propriétés clairement différentes au

carburant diesel classique, avec notamment une viscosité et un point d'inflammabilité plus élevé. Il est absolument nécessaire d'effectuer une **modification du moteur** sur les véhicules existants afin d'assurer une carburation sans panne.

L'HVP peut seulement être employée comme carburant dans des véhicules utilitaires après modification de moteur.

De manière générale, ce sont principalement les tracteurs de ferme et les flottes de véhicule de grandes entreprises de transport qui ont converti leur moteur à l'huile de colza. Pour les systèmes à réservoir unique, la modification principale s'effectue sur le système d'injection du carburant (pour permettre le démarrage à froid). Avec des systèmes de double réservoir, le moteur est démarré avec du diesel et seulement quand le moteur est chaud ou en charge, une électrovanne fait basculer l'alimentation sur l'huile carburant.

Conseil pour rouler à l'huile végétale :

- Faire tourner le moteur à charge
- Eviter au maximum les longues périodes d'inactivité
- Effectuer des vidanges plus rapprochées
- Utiliser un stockage approprié

Problèmes des moteurs utilisant de l'huile végétale :

- Pompe d'injection défectueuse (becs d'injecteur)
- Colmatage des soupapes en raison des dépôts
- Filtres bouchés en raison d'une mauvaise qualité d'huile végétale
- Dépôts dans l'échappement
- Pénétration accrue d'huile végétale dans l'huile du moteur