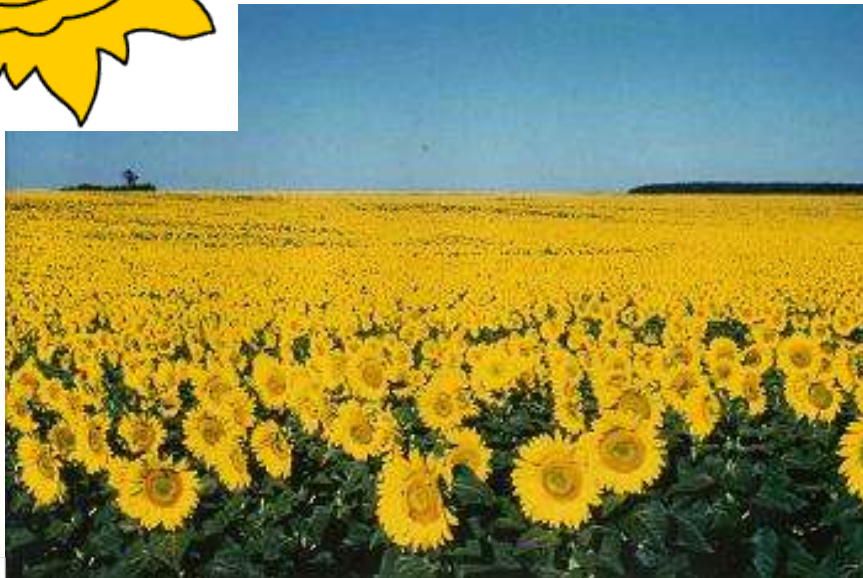




Synthèse sur l'HVC

(Huile Végétale Carburant)

*Ou « Comment rouler sans trop polluer,
ni trouer notre porte-monnaie »*

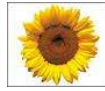


*Dossier synthétique présentant l'**Huile Végétale** en tant que carburant, aspects historiques, légaux, biologiques, et techniques.*

Par « damameri » du forum <http://www.oliomobile.org/forum>



Introduction



1. Dans un premier temps nous verrons les aspects historiques de ce carburant, qui n'est pas une découverte, mais une redécouverte.
2. Nous aborderons ensuite les aspects légaux de l'affaire, nous saurons pourquoi il est autorisé de rouler à l'huile en Europe.
3. Puis nous constaterons le côté biologique et financier de l'utilisation de l'HVC, ainsi que la filtration de l'huile usagée.
4. Et enfin, nous verrons les éventuelles modifications techniques à apporter à votre voiture lorsque vous vous déciderez à la convertir à friteuse à roulettes ☺

Alors ça y est, on se lance ?



Et bien on y va !



Enfilez vos chaussures



Votre combinaison



Et suivez le guide !



Aspects historiques



Rudolf Diesel est un ingénieur allemand né le 18 mars 1858 à Paris et disparu le 20 septembre 1913 lors d'une traversée de la Manche.

Fils de parents allemand, il a grandi à Paris jusqu'à ce que la famille ait immigré en Angleterre en 1870 suivant la manifestation de la guerre Franco-

Allemande. De Londres, Rudolf a été envoyé à Augsbourg, la ville natale de son père, pour continuer son instruction. Ensuite il est allé au Technische Hochschule (Collège technique) à Munich, il a établi une fiche scolaire brillante dans les domaines de l'ingénierie. À Munich, il était un protégé de l'ingénieur en réfrigération, Carl Von Linde, d'où il joignit la compagnie de Paris en 1880.



Dans la dernière décennie du XIXe siècle, il développe l'idée d'un moteur à allumage par compression, recevant un brevet pour ce procédé le 28 février 1892. Au début de 1897, lors qu'il était employé à l'usine MAN à Augsbourg, il construit un prototype fonctionnel. Ce moteur diesel est nommé d'après le nom de son inventeur. À l'origine il était connu comme le moteur à l'huile.

Entre 1911 et 1912, il déclara « le moteur diesel peut être alimenté avec des huiles végétales et aiderait considérablement dans le développement des pays qui l'utiliseraient » et prédit que « l'utilisation d'huiles végétales pour les moteurs peut sembler insignifiant maintenant. Mais ces huiles deviendront aussi importantes que le pétrole et le goudron de charbon bientôt ».

Il a disparu dans des circonstances mystérieuses sur un ferry en 1913. Cela a bien sûr suscité les hypothèses évidentes s'agissant d'un ingénieur allemand, auteur d'une invention déjà reconnue comme majeure, et partant travailler en Angleterre pour l'amirauté alors que les tensions internationales qui conduiront à la Première Guerre mondiale s'étaient déjà manifestées.





En conclusion

De cette biographie nous pouvons retenir que, d'après les dires de l'inventeur, son moteur, qui est un « moteur chauffant à huile lourde », peut parfaitement utiliser de l'huile végétale.

Pour sa part, il utilisait de l'huile de lin pour faire tourner ses moteurs à combustion diesel.

Alors si il le dit lui-même ... il doit avoir raison, non ?





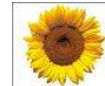
Aspects légaux



Nous nous appuyerons sur 2 directives européennes :

(Pour toutes les directives européennes, rendez-vous sur ce site :
<http://europa.eu.int/eur-lex/lex/JOIndex.do>)

1. La directive **2003/30/CE** du Parlement Européen et du Conseil du **8 mai 2003**, « visant à promouvoir l'utilisation de biocarburants ou autres carburants renouvelables dans les transports » téléchargeable ici :



http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fr/oj/dat/2003/l_123/l_12320030517fr00420046.pdf

2. La directive **2003/96/CE** du Conseil du **27 octobre 2003**, « recadrant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité » téléchargeable ici :

http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fr/oj/dat/2003/l_283/l_28320031031fr00510070.pdf

Il faudrait une cinquantaine de pages pour les afficher toutes les deux, je me contenterai donc de mettre ici quelques passages intéressants.





Dans la première directive, page 2, article 12 :

« L'huile végétale pure provenant des plantes oléagineuses obtenue par pression, extraction ou procédés comparables, brute ou raffinée, mais sans modification chimique, peut également être utilisée comme biocarburant dans certains cas particuliers où son utilisation est compatible avec le type de moteur et les exigences correspondantes en matière d'émissions. »



Si ce n'était pas compatible, ça ne marcherait pas ... Donc ça l'est. Niveau émissions, sachez qu'à l'opacimètre lors de votre contrôle technique, un véhicule diesel moyen a une note de 3. Sachez aussi que l'opacimètre ne peut pas détecter une fumée ayant une note inférieure à 0,5. Pas grave me direz-vous, car même le diesel le plus propre du monde ne descend pas au dessous de 0,5... C'était sans compter sur l'HVC ! L'opacimètre demande de vérifier que la sonde est bien mise dans le pot d'échappement, car il détecte 0,5 (en fait en dessous de sa valeur minimale de détection) pour une friteuse à roue ☺

Vous aurez plus de précisions dans la partie « aspects biologiques »



Le parlement européen

Page 2, article 15 :

« La promotion de l'utilisation des biocarburants respectant les pratiques de l'agriculture et de la sylviculture durables, définies dans la réglementation de la politique agricole commune, pourrait créer de nouvelles occasions pour le développement rural durable dans le cadre d'une politique agricole commune davantage axée sur le marché, notamment le marché européen et sur le respect d'une ruralité vivante et d'une agriculture multifonctionnelle, et pourrait ouvrir un nouveau marché aux produits agricoles novateurs des États membres actuels et à venir. »

Si vous décidez d'acheter de l'huile à un agriculteur producteur d'huile, consultez la Chambre d'agriculture de votre région. Demandez à l'agriculteur si il filtre bien à 5 µm (microns), vous saurez pourquoi dans la partie « aspects techniques ». Le prix d'une telle huile varie de 0,50 €/L à 0,80 €/L. L'huile de colza ou de tournesol ira très bien !



Page 2, article 19 :

« Dans sa résolution du 18 juin 1998 (2), le Parlement européen a préconisé de faire passer, sur une période de 5 ans, la part des biocarburants à 2 % du marché par la mise en oeuvre d'une série de mesures, entre autres par l'exonération fiscale, par une aide financière à l'industrie de transformation et par la fixation d'un pourcentage obligatoire de biocarburants pour les compagnies pétrolières. »



Ce n'est qu'une préconisation, mais bien médiocre ! 2 % !!!
Moi je vais vous montrer comment débiter à 30% sans aucune modification technique, jusque 100% avec un petit investissement personnel ...

Page 2, article 22 :

« La promotion de la production et de l'utilisation des biocarburants pourrait contribuer à une réduction de la dépendance à l'égard des importations d'énergie ainsi qu'à une diminution des émissions des gaz à effet de serre. En outre, les biocarburants, sous forme pure ou en mélange, peuvent en principe être utilisés dans les véhicules à moteur existants et être fournis par le réseau actuel de distribution de carburant. Le mélange de biocarburants avec des carburants d'origine fossile pourrait favoriser une réduction potentielle des coûts du système de distribution dans la Communauté. »

Ca c'est vrai ! On peut donc mélanger le gazoil avec l'HVC... Mais par la suite vous passerez à 100% HVC !



Le parlement européen



Page 3, article 2, j) :

« *«huile végétale pure»: huile produite à partir de plantes oléagineuses par pression, extraction ou procédés comparables, brute ou raffinée, mais sans modification chimique, dans les cas où son utilisation est compatible avec le type de moteur »*

Ne pas confondre avec le b) :

« *«biodiesel»: ester méthylique de qualité diesel produit à partir d'une huile végétale ou animale à utiliser comme biocarburant »*

Que seuls les pétroliers sont capables de fabriquer (13 étapes d'estérification !)...



Page 5, article 7 :

« *Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive au plus tard le 31 décembre 2004. Ils en informent immédiatement la Commission. Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres. »*

La France fait partie de l'Europe ... Le 31 décembre 2004 est déjà passé ... alors qu'attendez-vous ?

RONCE & ALPHONSE 





Maintenant regardons le 2eme texte, page 15, nous voyons la liste en annexe II des « Taux réduits et exonérations de taxation visées à l'article 18, paragraphe 1 ».



Retournons donc page 8, article 18, paragraphe 1 :
« *Par dérogation aux dispositions de la présente directive, les États membres sont autorisés à continuer d'appliquer les niveaux réduits de taxation ou les exonérations énumérés à l'annexe II. Sous réserve d'un examen préalable du Conseil, sur la base d'une proposition de la Commission, cette autorisation expire le 31 décembre 2006 ou à la date prévue à l'annexe II.* »

Page 16, nous voyons la liste pour la France, et page 17, encore pour la France, que voyons nous au tout début de page ?

« *pour les huiles usagées réutilisées comme combustibles soit directement après récupération, soit après un processus de recyclage des huiles usagées, et dont la réutilisation est soumise à accise* »

Excellent ! Je suis sûr que ça vous donne envie de vous mettre à recycler des huiles usagées de restaurants type kebab, chinois, etc...

Regardez un peu cette filtreuse, ça ne vous donne pas envie ?



Vous veillerez juste à ne pas oublier les masques !
Ca ne sent pas la fleur d'oranger !!!





Aspects biologiques et financiers, et filtration de l'huile usagée

Lorsque j'ai parlé d'Huile Végétale Carburants à mes amis, et particulièrement d'huile en provenance des kebabs, beaucoup ont eu cette réaction : « Mais tu es sûr que ça ne pollue pas ??? »

Sachez premièrement qu'il y a 3 principales façons de se fournir en huile :



1. Achat d'huile dans le commerce, particulièrement les discount, pour 0,79 €/L d'huile de colza. C'est idéal pour débiter, mais à long terme, évitez cette méthode car c'est écologiquement nul, les bouteilles plastiques sont mal recyclées.



2. Achat d'huile chez un agriculteur. C'est une très bonne solution. Attention, si il filtre son huile au delà de 5 μm , re-filtrez la avec du tissu filtrant 5 μm ou plus petit. 1 hectare de Tournesol produit 800 L d'huile, et le double de tourteau, très bon aliment à bétail. Vous en trouverez entre 0,50 €/L et 0,80 €/L.



3. Et enfin, vous pouvez faire le tour des kebabs, qui se feront un plaisir de vous donner leur huile usagée (10 L/semaine pour un petit kebab), ça leur évite de se déplacer à la déchetterie et de payer ! Quand vous arrivez ils ont le sourire aux lèvres ! Vous filtrez d'abord grossièrement cette huile, puis ensuite plus finement avec un tissu filtrant 5 μm ou 1 μm . C'est écologiquement le top, puisque cette huile allait de toute façon brûler bêtement dans un incinérateur ! Et la consommation baisse un peu par rapport à l'huile neuve, car elle est déjà oxydée donc elle a un meilleur indice de cétane.



Si nous étions en Allemagne, il suffirait de se rendre dans une des 200 stations service allemandes délivrant de l'huile aux alentours de 0,50 €/L ... Vive la France ...



En ce qui concerne la pollution :

Une étude datant du 3 février 2004 réalisée à la Faculté Agronomique de Gembloux en Belgique tend à démontrer que l'émission de soufre est annulée et celle de CO₂ se résume à rejeter ce que la plante a absorbée dans l'atmosphère pour sa croissance. Seuls les rejets de NO_x restent similaires à ceux de la combustion de diesel, mais là encore il semblerait que cela varie selon que l'on utilise de l'huile de colza ou de tournesol mais rien ne le prouve encore.

Ainsi, le bilan écologique de l'HVB semble bien meilleur que celui du diesel ou même du diester quoi qu'en disent ses détracteurs surtout dans le cas du recyclage d'une huile usagée.



Cliquez ici pour voir le document :

<http://perso.wanadoo.fr/fylip/doc/HVB-Joye.pdf>

Pour du tissu filtrant, www.monopoel.de vous en livrera 3,6 m² pour 42 € ... suffisant pour des centaines de litres ! Vous envoyez un mail à stefan.brandt@monopoel.de en anglais, lui demandant 3 mètres de son tissu filtrant référence « VLIES-1-120 », qui filtre à 1 µm.

Vous devez filtrer entre 1 µm et 5 µm, mais pas au-delà, car un filtre à gazole filtre à 5 µm, et il s'encrasserait trop vite.

Ensuite, à vous d'imaginer une filtreuse, avec des bacs grillagés par exemple, sur celui du dessus vous mettez un vieux drap, au bac du dessous le tissu filtrant, et en bas le bidon qui va récupérer l'huile filtrée. Vous versez l'huile sale (mais décantée 2 semaines si possible) au dessus, et le lendemain matin vous récupérez 20 ou 30 litres d'HVC propre à la consommation ... de votre voiture !



Bien sûr je n'ai pas besoin de vous faire un schéma pour prouver l'économie réalisée par l'huile ...





Aspects techniques

Si cette image n'évoque rien pour vous, il vous faudra c'est vrai faire quelques petite efforts en mécanique pour passer entièrement à l'huile ... Sinon vous ne dépasserez pas 30% d'HVC pour 70 % de gazoil !



Vous avez reconnu ? Oui ?
Bravo !

C'est un filtre à gazoil réchauffé par liquide de refroidissement.

Très utile pour rouler à l'huile !



Avant de continuer plus en avant, voici un petit lexique des abréviations que j'utiliserai à partir de maintenant :

- HVC : Huile Végétale Carburant. On trouve des fois
- HVB : Huile Végétale Brute. Même principe.
- GO : Gazoil
- LDR : Liquide de Refroidissement
- Kit : Kit de bicarburation
- PL : Pétrole Lampant (de chauffage)





Et bien commençons !



GO !!!

Rouler à l'huile sans Kit

Dans tous les diesel (**Diesel** ou **Turbo Diesel**, mais aussi **HDI**, **SDI**, etc...) vous pouvez mettre 30 % HVC, tout au long de l'année sans la moindre modification du moteur ou du véhicule.

Attention, dans tous les cas, allez-y progressivement. 10% au premier plein, puis 20% au suivant, puis 30%.



Si vous avez une injection directe, ne mettez jamais plus de 30% de GO dans votre réservoir, sous aucun prétexte. La règle est simple, ça s'arrête là ! Pour passer à 100% en injection directe, il faudrait vous équiper d'un **Kit**, dont nous verrons la fabrication plus loin.

Tout ce qui suit concerne les véhicules **Diesel** ou **Turbo Diesel** uniquement, et qui ne veulent pas installer de Kit.

- **Si votre pompe à injection est de marque BOSCH ou Japonaise** (c'est une petite « boîte » où aboutit le câble d'accélérateur, qui bouge lorsqu'on appuie sur la pédale d'accélérateur), on peut monter à **60 %** d'HVC en été, et **30%** en hiver. Si vous équipez votre voiture d'un **réchauffeur** (ça se fabrique soit même, avec une résistance de grille pain, ou bien en montant un filtre à GO réchauffé par LDR, 30 € à la casse) et d'une **pompe de pré-gavage** (50 € à la casse), vous pouvez monter à **80 %** en été, et **50%** en hiver.

N'oubliez pas d'y aller progressivement, en commençant par 10%, puis 20% au plein suivant, etc...





Vous pouvez éviter d'utiliser un réchauffeur et une pompe de pré-gavage si vous coupez le GO avec 5% de PL en hiver (0,80 €/L). Attention le PL est interdit et contient un traceur chimique !

Vous pouvez aussi **retarder vos injecteur** à 180 bars chez un diéséliste.



Voici une pompe à injection BOSCH :



- **Si votre pompe à injection n'est ni BOSCH ni Japonaise (Lucas, Delphi, RotoDiesel, ...)**, vous baisser de **20** points tous les pourcentages, et vous retarez vos injecteurs à **140** bars.



- Quelle que soit la marque de votre pompe, une fois que vous aurez roulé 1000 kms à l'huile, votre filtre à GO va se boucher, vous allez caler tous les 10 kms et avoir un mal fou à redémarrer (dans ce cas, vous appuyez à fond sur l'accélérateur, vous pompez la pédale d'embrayage, tout en démarrant et en insistant). Ceci est **normal**, car l'HVC est plus détergent que le GO et laisse peu de dépôt noir, donc il dissout la calamine présente dans le moteur, dans les durites, ... et celle-ci vient boucher le filtre à GO. Une fois changé, vous le changez au même rythme que d'habitude.



Voilà un filtre à GO :



- Vous pouvez ajouter 15 cl d'Acétone pour un plein de 50L (0,30%), cela fluidifiera le carburant et abaissera votre consommation ! Ne laissez pas de bouteille d'acétone dans la voiture car c'est volatile et explosif.



Rouler à l'huile avec un Kit bicarburation

Ce système permet de rouler à presque 100% d'huile, neuve ou usagée, été comme hiver, avec un véhicule à injection directe ou indirecte, bref ... la méthode optimale et universelle !



Le principe est d'avoir 2 réservoirs, le principal rempli d'HVC, le secondaire, plus petit, rempli de GO (ou d'un mélange 30% HVC et 70% GO).

Lorsque vous démarrez, vous êtes en position GO. Pendant ce temps, l'huile est réchauffée par plusieurs réchauffeurs jusque 80°C. A cette température, sa fluidité est quasiment équivalente à celle du GO.

Au bout d'un kilomètre, vous basculez en position huile, et vous faites tout votre trajet à l'huile, et 1 kilomètre avant d'arriver, vous rebasculez en position GO. Il y a donc dans l'habitacle un bouton supplémentaire permettant de basculer de GO vers HVC et inversement. Avec 20 litres de GO, vous faites 100 démarrages.



Echangeur thermique -->



← Kit bicarburation





Il y a des sociétés qui produisent, commercialisent, et installent des Kits bicarburation, par exemple « <http://www.batiservice.ch/kits.htm> ». Cherchez, il y en a d'autres.

Les prix tournent aux alentours de 500 € + installation 500 €.

Dans beaucoup de cas c'est très vite rentabilisé.



Mais bien sûr, avec un peu de volonté, rien de vous empêche de faire votre propre kit, pour moins de 100 € vous aurez toutes les pièces nécessaires à l'élaboration d'un kit.

Par exemple :

Un filtre à GO réchauffé par LDR :



Des bougies de préchauffage :





Des vannes de plomberie :



Ajoutez à cela un thermocontacteur M19 sur www.metheco.fr à 10€50 :



Quelques raccords en T de plomberie :



Quelques mètres de durites transparentes :

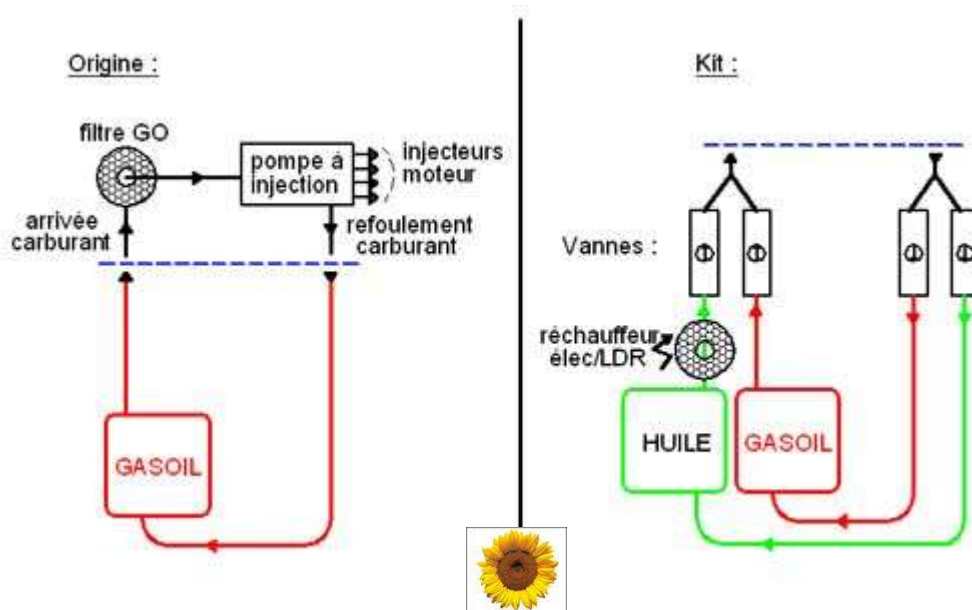


Un peu de tuyau de cuivre :





Puis un schéma du type :



Ce qui peut donner dans l'habitacle :



Le schéma de fabrication de ce kit sera développé dans une prochaine version du document.

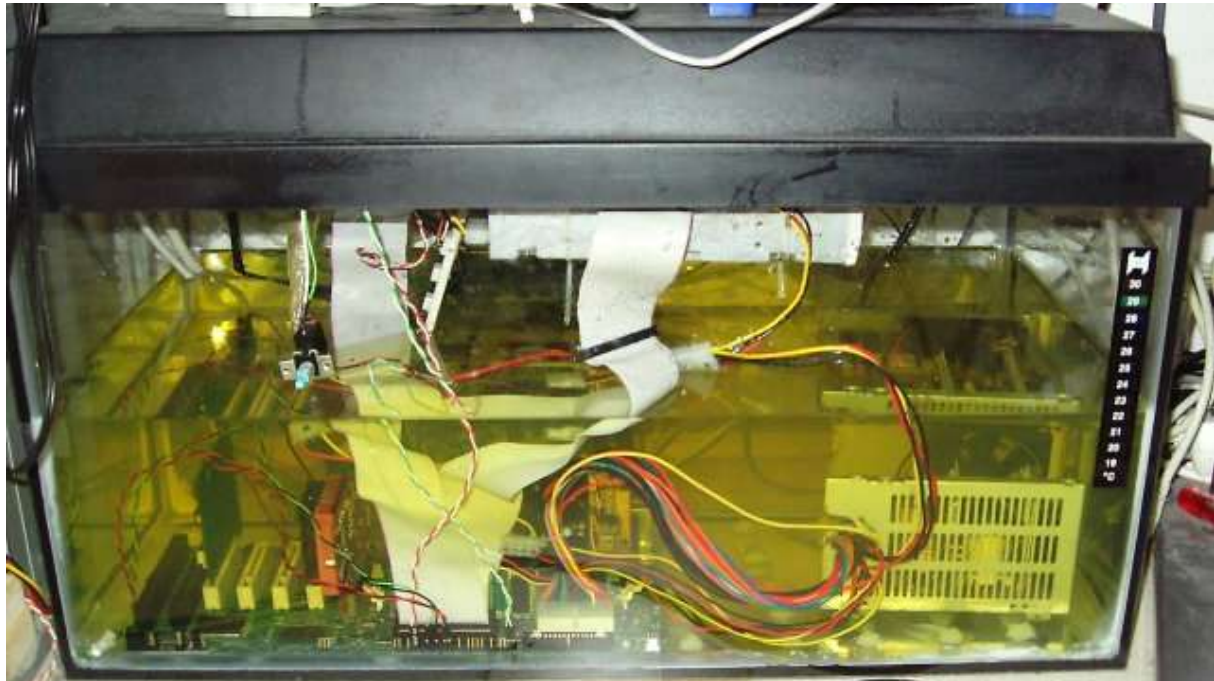
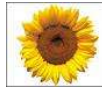
Mais si vous avez compris le principe de réchauffage de l'huile jusque 80°C, d'abord par LDR (jusque 50°C), puis pour aller jusque 80°C par bougie de préchauffage, et que vous êtes bricoleur, vous devriez pouvoir vous fabriquer un tel kit.

Vérifiez bien qu'il n'y pas de trou d'air. Si c'est le cas, vous verrez des petites bulles, moteur tournant, dans les durites transparentes !





Alors, si tout roule sur de l'huile, **huilez bien !!!**



Eh oui, regardez bien, il s'agit d'un PC huilé !!!

Quand je vous le dis, que l'huile est un produit miracle !!!

Mais ... euh ... franchement ... j'espère pour lui qu'il n'a pas mis de l'huile recyclée ! Sinon il ferait fuir ses voisins !

