

Friteuse Magazine

Cette petite brochure sur des restitutions d'expériences sur la filtration des huiles végétales recyclées n'est pas exhaustive. Elle représente quelques techniques simples et efficaces qui ont fait leurs preuves. Elle se veut aussi entrer en complément des brochures déjà existantes, en particulier de « Mécanique des fleurs » dans sa dernière édition diffusée par le réseau Pétales. Ce qui est génial dans l'aventure huileuse, c'est qu'il y a autant de méthodes de filtration que d'utilisa-teurs-trices. C'est pourquoi ce petit bout de papier doit être pris plus comme un guide de recettes de cuisine accessible à tou-te-s que comme une bible pompeuse.

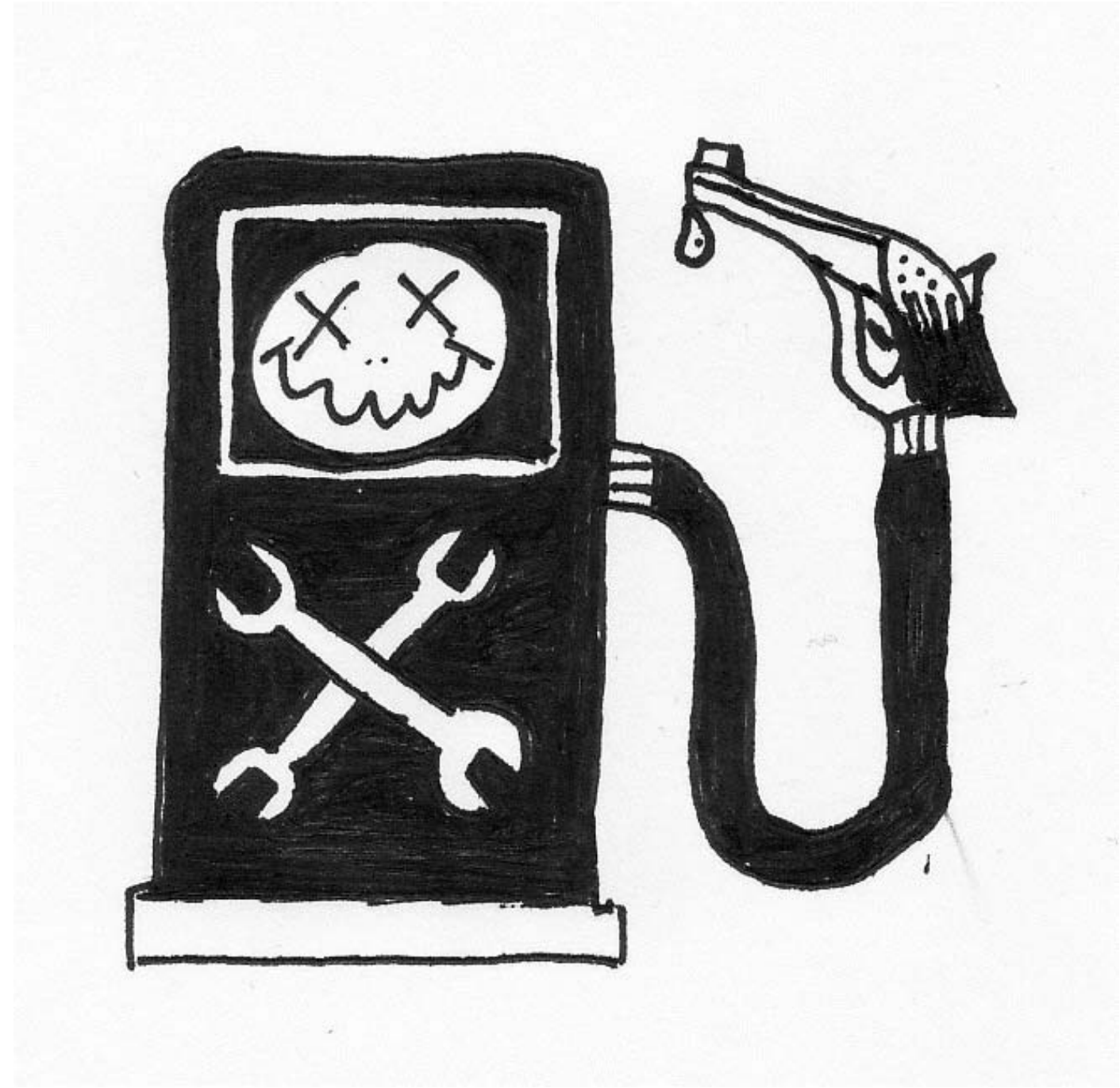
*Si tu trouves ça trop nase, tu peux toujours t'en servir pour allumer un feu, en l'imbibant d'huile au préalable, ou participer à son amélioration.

*Si tu kiffes, alors photocopie, diffuse, mais surtout met les mains dedans, essaie, améliore les recettes.

Les ateliers permanents 2008



Spécial filtration 3 recettes faciles



Des huileries collectives un peu partout.

L'idée est de mettre en place un réseau d'huileries collectives, à but non marchand et autonomisant. Entre les récupés, la filtration, trouver les bidons, se déplacer d'endroits en endroits, le plus simple est souvent de trouver des huileries sur nos routes, que de déplacer des litres. D'arriver sur un lieu avec deux trois bidons glanés le long des baraques à frites, pour les filtrer ailleurs, d'échanger les techniques et les recettes. Surtout ne plus passer par la case station-service et avancer vers l'autonomie. La récupération dans notre environnement d'opulence et de consommation excessive nous offre ce moyen de « survie ». dans les zones rurales, pour des tournées musicales, des rencontres, des missions diverses, et surtout pour essayer de construire autre chose avec les moyens du bord actuels. Avant que « nos » récupés ne soient récupérées.

Conseils techniques.

Pour la tuyauterie, on a préféré le choix des tuyaux en P.E.T (ils sont noirs avec une ou deux bandes bleues), ils résistent assez bien à l'huile, et permettent avec les raccords rapides de se monter facilement avec les vannes. Tout ces éléments se trouvent en quincaillerie.

Pour les raccords de plomberie, entre coude métal et robinet, la fillasse avec son gel, et la patte « autojoint » noir ou bleu marche bien. Cette dernière est utile pour étanchéifier les adaptations de vannes sur les bidons plastiques.

Huile d'été Vs huile d'hiver

En hiver et à la descente des températures il y a beaucoup moins d'huile filtrable, mais celle qui passe est adaptée à la saison. On stocke beaucoup plus l'hiver, les friteries tournent au ralenti on roule plus au resto chinois... L'été pleine saison de la frite dorée, l'approvisionnement est là, on stocke, on filtre, le moment délicat est vraiment la descente des températures.

Déchets

Les résidus de filtration qui s'entassent dans les bidons progressivement, on s'en sert comme combustible dans les poêles à bois, bientôt un numéro sur le poêle à huile/bois. On peut le ramener à la déchetterie en échange de bonne huile.

Il y avait aussi dans l'air d'essayer de transformer les graisses en ester-éthylique artisanal, c'est plus long et plus chimique à faire.

Ce sont bien sûr des huiles végétales dont il est ici question, celles que l'on trouve au fond des friteuses, au fond des cours de restaurants, et dans les déchetteries.

Le but étant de transformer un déchet en carburant.

Si t'es prêt-e à te lancer dans l'aventure, ou si tu y es déjà, cette odeur de baraque à frites va te suivre longtemps. Et puis parfois des systèmes foireux transformeront un garage en patinoire improvisée.

Pour les questions juridiques sur la collecte et pour rouler à l'huile, tu peux aller faire un tour sur le site leplacardmecanique.free.fr, où tu peux télécharger deux documents :

- le kit boîte à gants
- un contrat-type de collecte

Quelles huiles récupérer ?

Les meilleures huiles à récupérer sont :

- Tournesol (et tournesol oléique : tournesol pour friture à haute température)
- Colza
- Pépins de raisin (quelques fois en mélange)
- Soja

Par contre à éviter :

- Palme ou palmiste
- Arachide
- Olive
- Huile appelée Riso

Toutes les huiles sont bonnes pour la combustion, c'est pour des raisons techniques que nous évitons les huiles qui figent à des températures positives. Avec les huiles comme le tournesol qui figent à des températures plus basses, on évite pas mal de problèmes techniques et c'est beaucoup plus simple de pouvoir faire tourner un moteur à 100% .

Pour savoir la composition de l'huile, dans les restos c'est souvent encore marqué sur les bidons, des fois ça ne correspond pas, demande au restaurateur, c'est le plus simple. Dans les déchetteries c'est beaucoup plus difficile de connaître l'origine des huiles. Ne récupère jamais jusqu'au fond du bidon, évite ce qui ressemble à de la mayonnaise bien dure, voire de la végétaline. Si par contre elle ressemble plus à une mayo tombée ou une vinaigrette bien liquide, à une température pas trop élevée, ça marchera.

Plus une huile te paraîtra propre à une température basse, plus elle sera facile à filtrer.

La température.

Elle est de grande importance dans le processus de filtration et d'utilisation.

Ne jamais réchauffer l'huile ou filtrer en plein soleil.

Certains éléments dans l'huile se refigent à température basse, c'est pourquoi une huile filtrée à une température inférieure ou égale à la température d'utilisation posera beaucoup moins de problèmes.

Les meilleures températures pour filtrer sont entre 0°C et 14°C. Plus proche de 0°C en hiver, plus proche de 14°C en été. Il y a des huiles d'été et d'autres d'hiver. On a observé beaucoup de différences aux alentours de 10°C.

On peut se mettre dans une cave ou filtrer la nuit si l'on est en mouvance, le tout est de s'organiser pour produire son carburant.

Température idéale entre 0°C et 14°C selon la saison.

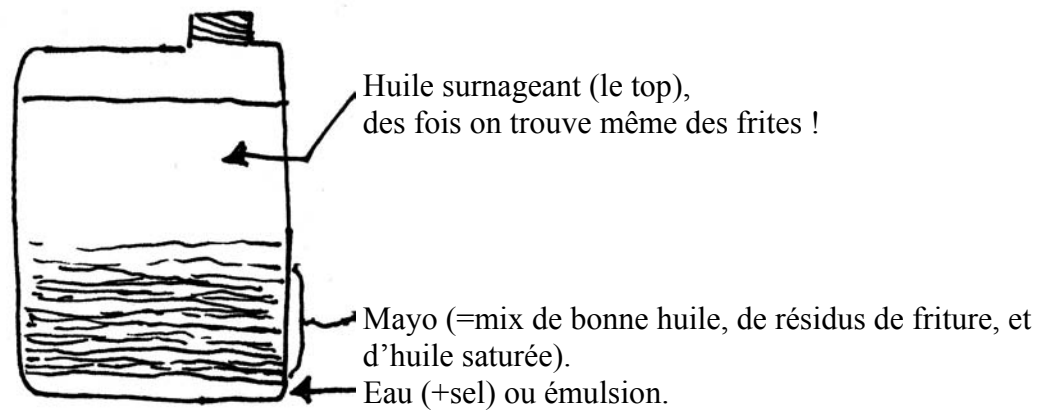
La filtration.

Son but est de nettoyer l'huile et de la rendre propre à l'utilisation comme carburant, il y a différentes techniques de filtration finale, la préfiltration sur drap est quasiment toujours indispensable. Différents filtres existent, des filtres papier, filtres piscines, poches filtrantes, tissus, La filtration finale doit être au maximum de 5µm pour les véhicules. 1µm, un micron correspond à un millième de millimètre.

Entre 1µm et 5µm.

Dans le bidon.

Dans un bidon immobile pendant 72 heures minimum et à température idéale.



Le sel (et le sucre)

Il est soluble avec l'eau beaucoup plus qu'avec l'huile. En cas de doute il y a des utilisatrices, qui après préfiltration, passent l'huile au jet d'eau et laissent reposer, puis filtrent. Pour l'instant on n'a jamais eu de problème réel. Le sel dans l'huile de friture dégrade plus vite celle-ci, les restaurateurs-trices friturier-e-s salent directement les frites cuites et croustillantes à souhait.

L'eau.

Elle favorise le développement de bactéries. Parfois les fonds des bidons sont pleins d'eau.

Les « méduses ».

Des amas faisant penser à des méduses se forment parfois dans les réservoirs, ce sont souvent des amas de bactéries, des huiles qui se saturent (en gros, qui s'agglutinent et deviennent gluantes). Il faut donc éviter de stocker trop longtemps l'huile. C'est un carburant vivant.

Stockage.

Après filtration, l'huile doit être utilisée le plus rapidement possible, dans le mois qui suit. Une huile filtrée et conditionnée en été sera difficilement utilisable à des températures plus douces (en gros, c'est comme les légumes, il est préférable d'utiliser l'huile de saison).

La décantation.

Plus une huile repose, plus les dépôts, les huiles lourdes, et l'eau descendent au fond. On peut stocker l'huile récupérée dans des grands bidons de 200 litres et écouler par le dessus. La décantation avant la préfiltration doit être de minimum 72 heures à température fraîche afin que les huiles figeantes se stabilisent.

Les bidons.

Les bidons recevant l'huile filtrée devront être propres, les bidons de pétrole désaromatisés vont très bien l'affaire, les déchetteries en regorgent.

Huilerie fixe

Ce schéma représente une huilerie fixe dans une cave à température stable, nous surveillons la température, qui oscille entre 0°C l'hiver et 14°C l'été.

Ce système fonctionne de manière collective depuis plus d'un an, la durée de vie des filtres est de plusieurs mois. Elle fonctionne en flux tendu on verse de l'huile d'un côté et l'on tire le carburant de l'autre. Chaque jour il suffit de racler le drap à la louche et de retirer la mayo. On tire l'huile et on la remonte au besoin. En moyenne ce système permet de filtrer selon la qualité de l'huile de départ presque 20L d'huile tout les jours (plus on racle le drap, plus on maintient les niveaux, plus la filtration est rapide). Ce système est simple à utiliser quotidiennement et on obtient une huile de saison de qualité.

Un nettoyage complet de l'installation est nécessaire à l'arrivée des températures froides. A ce moment là on vide et on nettoie entièrement les différentes cuves, on change les filtres piscines, et on repasse tout à travers le premier filtre. Attention l'huile peut figer dans les tuyaux.

A- 1ère Préfiltration et décantation.

C'est la première étape du processus de filtration, l'huile doit avoir reposé un minimum de 72h avant de pouvoir être mise dans le préfiltre.

1- Cuve, ici nous avons utilisé une cuve de 500l destinée à la base au fioul domestique, nous l'avons ouverte sur le dessus.

2- Le bac de préfiltration. Nous avons utilisé du fer à béton pour faire un « bac à frite » géant. Le drap de préfiltration du type lit deux places est doublé et doit être changé au bout de 3 mois à cause du développement de bactéries. La capacité est d'environ 100L, la surface est d'environ 50cm sur 1m.

3- Volume « mort ». Ce volume représentant environ 1/3 du volume de la cuve est essentiel, et va permettre la décantation de l'eau et des éléments lourds passés par le drap. C'est de l'huile qui sert à « filtrer » l'huile.

- 4- Vanne de purge. Pour l'entretien de la cuve et pour pouvoir la vider une fois par an. Tous les trimestres on peut soutirer environ 20L pour évacuer l'eau et ainsi limiter la formation des bactéries.
- 5- Vanne pour tirer l'huile.

B- 2ème préfiltration et contrôle visuel.

Cette seconde filtration à travers un tissu géotextile permet à la fois de contrôler visuellement s'il n'y a pas de filet blanchâtre dû à un problème dans la 1^{ère} cuve (coup de froid, drap percé, ...)

- 6- Tissu géotextile, plus fin que le drap, il affine la préfiltration.
- 7- Volume mort II, idem que le précédent.
- 8- Pompe manuelle. Cette huilerie étant dans une seule pièce pour amener l'huile à la « colonne de filtration » (C). Si on peut travailler sur deux étages elle n'est pas nécessaire.
- 9- Tuyau PET résistant à l'huile.

C- Colonne de filtration par gravité, ce sont le poids de l'huile et la hauteur qui vont nous permettre de filtrer à travers les filtres piscines. L'huile au préalable bien nettoyée passe facilement par les filtres piscines.

10- Event pour la mise à l'air,

11- Bidon de 100l.

12- Volume mort.

13-15- Vannes permettant le démontage des filtres.

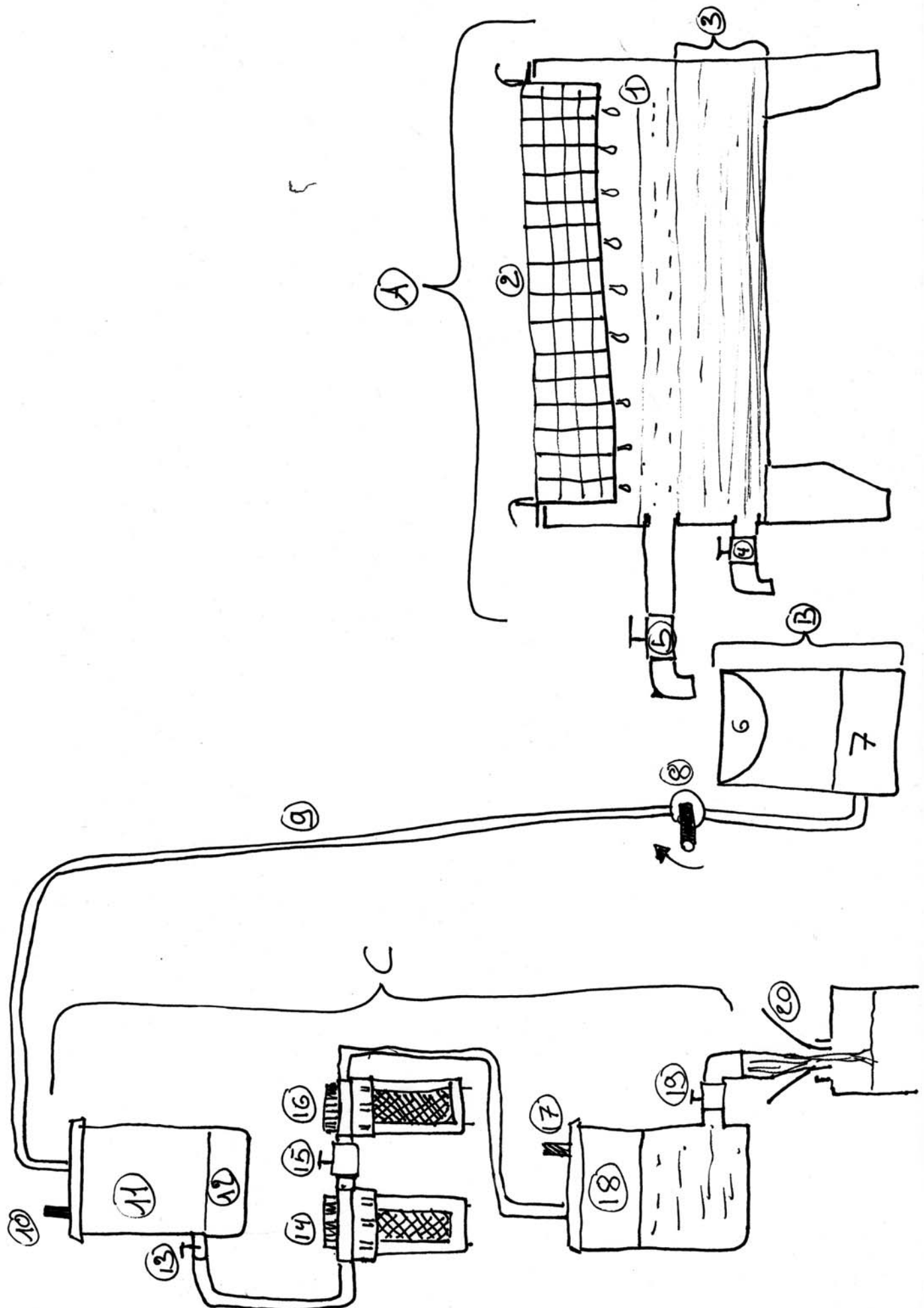
14-16- Porte filtre et filtre piscine respectivement à 25µm et 1µm, les filtres sont mis à environ 1 m sous le bidon. On utilise deux filtres en série pour affiner la filtration, et aussi pour économiser les filtres.

17- Event pour la mise à l'air

18- Bidon « tampon » de réserve d'huile propre

19-Vanne

20- Entonnoir pour remplir les bidons, ceux de vigneron font très bien l'affaire, ils sont très larges.



Filtration par filtre à papier. (Le système de « voyage »).

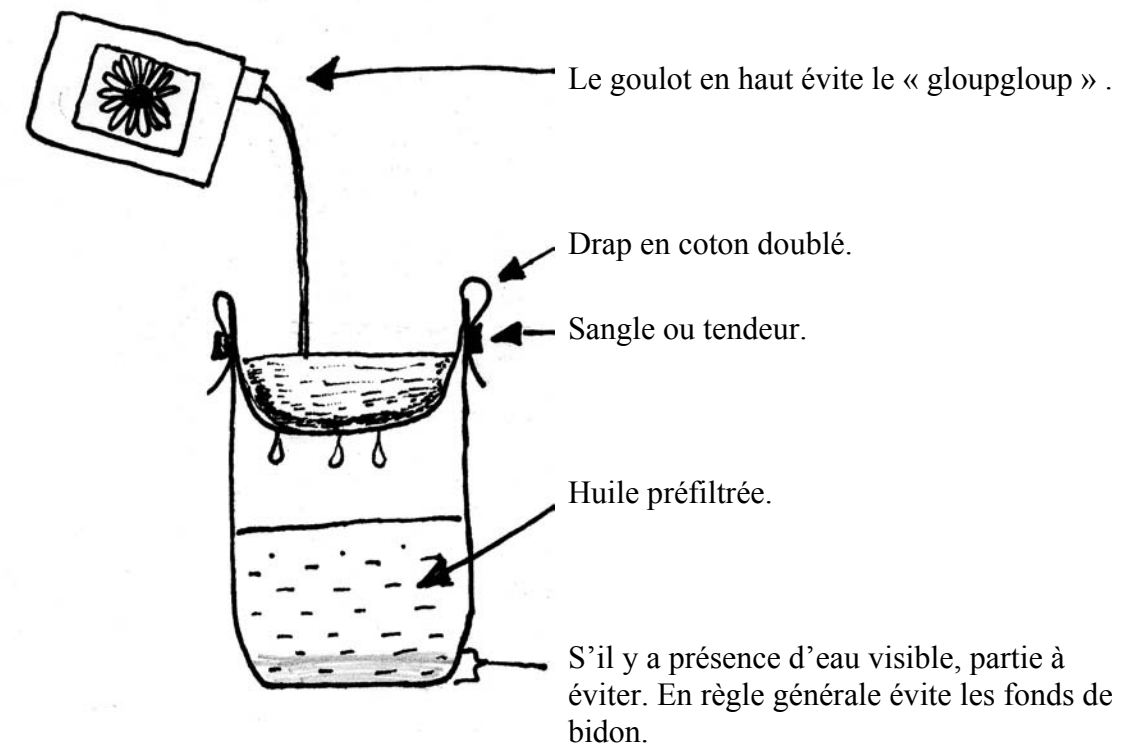
Pour cela il te faut :

- deux bidons à ouverture totale
- un drap
- un filtre papier à 5 µm (il y a les adresses dans la brochure « Mécanique des fleurs »)
- du grillage à poule
- deux sangles ou tendeurs
- un entonnoir vert
- un transvaseur (pichet, casserole, cruche...)
- un bidon lambda propre
- Temps de préparation : 20 minutes.

Temps de préfiltration : 2 jours pour un plein.

Temps de filtration : quelques jours.

1^{ère} étape de préfiltration.

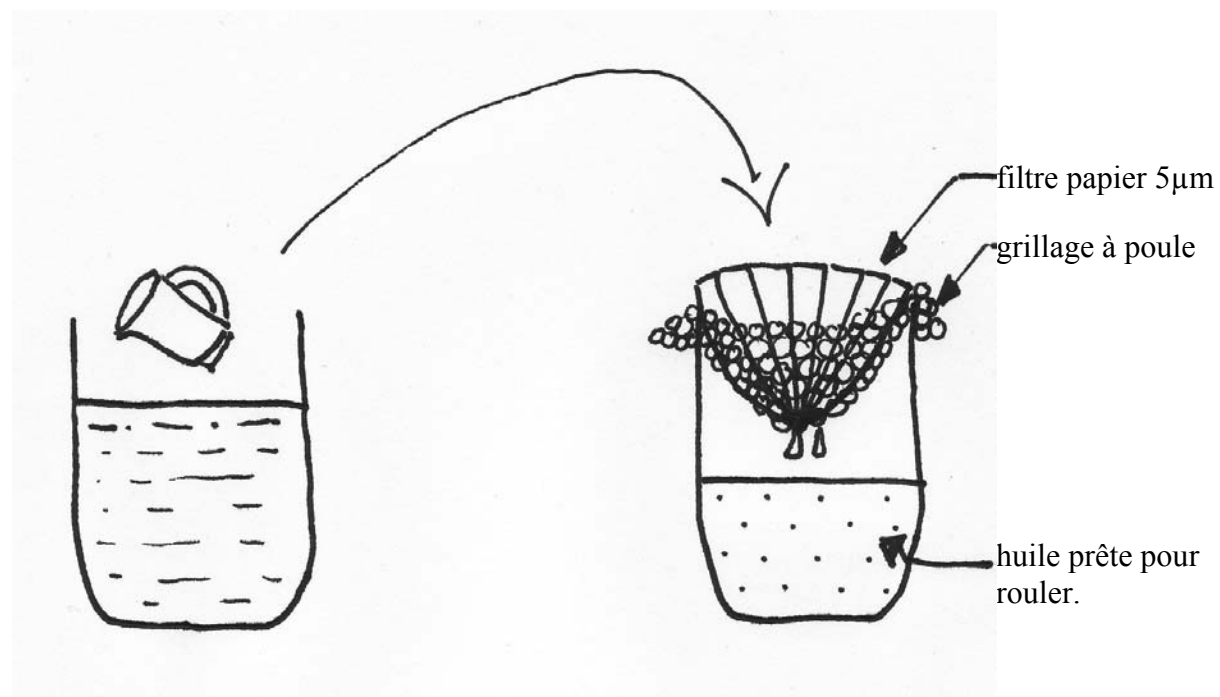


L'étape de préfiltration permet de rallonger considérablement la durée de vie des filtres. Elle consiste à faire passer l'huile reposée à travers un drap.

Le drap peut être doublé, ce qui permet de racler la « mayonnaise » qui va boucher inévitablement les pores du tissu. Le doublage évite à la mayo de passer...

L'idéal étant de pouvoir laisser reposer l'huile pendant 72 heures avant la préfiltration.

2ème étape la filtration a 5µm



Le filtre à 5µm doit être posé sur un support, le grillage à poule convient à cet usage. Attention à ne pas casser la pointe du filtre. Il existe une variante avec des tissus ou poches filtrantes de 1 à 5µm, plus chers à l'achat. Un filtre papier à 5µm revient à environ 2€. Les filtres à café sont trop petits pour pouvoir être intéressants, de plus leur qualité et leur finesse de filtration ne sont pas forcément connus. Cette technique simple nous a servi pour rouler longtemps en nomadisme et à 100%. Elle est simple mais un peu lourde à mettre en place de par la durée de son utilisation. Il suffit toujours d'avoir un ou deux filtres à papier dans la boîte à gants et le tour est joué. Une fois le filtre à papier utilisé, on peut le brûler.

Débit.
10 L/h au début, 10 L/jour à la fin.
Capacité du filtre :
10 L
Capacité de filtration.
De 50 à 100 litres par filtre suivant la qualité de l'huile.

Système embarqué.

Pour cela il te faut :

- un bidon à ouverture totale avec bouchon et cerclage
- un drap
- une sangle ou un tendeur
- un filtre piscine
- deux robinets
- de la quincaillerie de plomberie pour fixer un robinet sur le bidon
- du tuyau résistant à l'huile
- une pompe manuelle
- des colliers de serrage
- un bidon lambda propre

Temps de préparation : une après midi

Temps de préfiltration : 2 jours pour un plein.

Temps de filtration : quelques minutes.

La première étape reste similaire à la précédente recette, on préfère un bidon à ouverture totale refermable par un cerclage pour pouvoir le transporter dans un véhicule. Cette fois on a rajouté à environ un tiers du fond, un robinet bricolé avec des raccords de plomberie, et collé avec de la pâte « autojoint ». A la sortie de ce robinet, avec un tuyau pas trop mou et résistant aux huiles, relié à la pompe manuelle qui va pomper et pousser le corps gras à travers le filtre piscine.

On peut utiliser ce système sans pompe, par gravité, pour cela il suffit que le filtre soit à un mètre au dessous du bidon.

On peut utiliser aussi une pompe électrique de transfert de carburant (il en existe aussi en 12-24V et 220V), rares sont les pompes 12V de caravaning qui résistent longtemps.

Le filtre « piscine » entre 1 et 5µm se trouve en magasin spécialisé ou parfois, en grande surface de bricolage. Ils sont en fibre polyamide, ils peuvent durer assez longtemps si on fait attention à la température et qu'ils restent constamment imprégnés et baignant dans le liquide.

L'huile a tendance à former une pellicule dure au contact de l'oxygène et avec le temps à colmater les filtres.

Ce système est plus rapide que le précédent et moins lourd d'utilisation. Le filtre et la pompe peuvent être fixés sur une palette, dans une valise. Une variante existe aussi en utilisant la pression produite par une pompe à vélo.

