

# Thermostat d'huile pour moteur Rotax 912 ou 912S

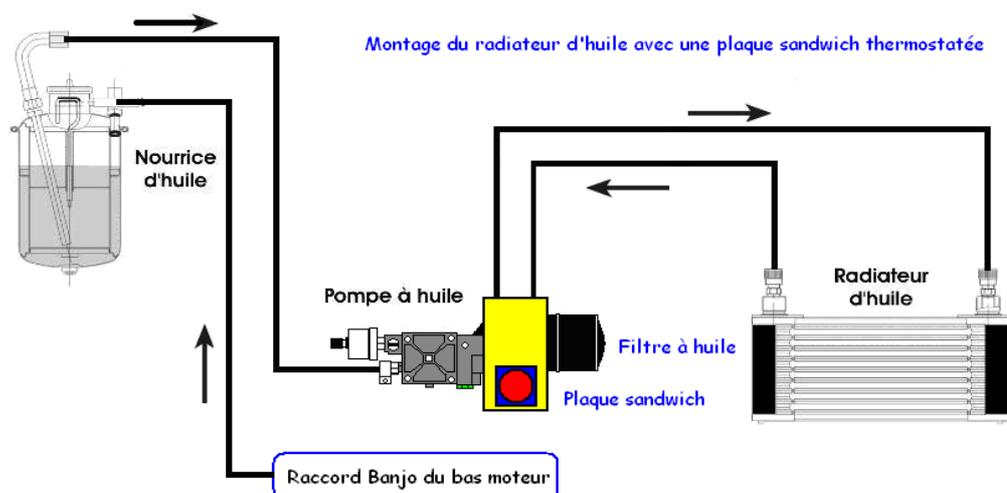
Mise à jour le 4 février 2009

Sur ses moteurs 4 temps, Rotax fait monter le radiateur d'huile dans le circuit d'aspiration de la pompe. Ce montage n'est pas très bon car il produit des pertes en charges dans l'aspiration, cela fait forcer la pompe à huile ; le radiateur a un mauvais rendement car la surface mouillée de celui-ci n'est pas homogène.

L'Installation d'une plaque thermostatique dite : "Plaque Sandwich" va modifier tout le circuit d'huile du 912. La pompe aspire l'huile directement dans la nourrice, le radiateur est monté après la pompe à huile donc en pression ce qui lui donne une excellente surface mouillée pour le refroidissement. Cela n'est d'aucun danger pour le radiateur d'huile car il peut supporter une pression de 10 bar. (Radiateur marque Mocal)

Cette plaque s'insère entre la pompe et le filtre à huile, d'où son nom de "sandwich".

## Synoptique du montage de la plaque sandwich



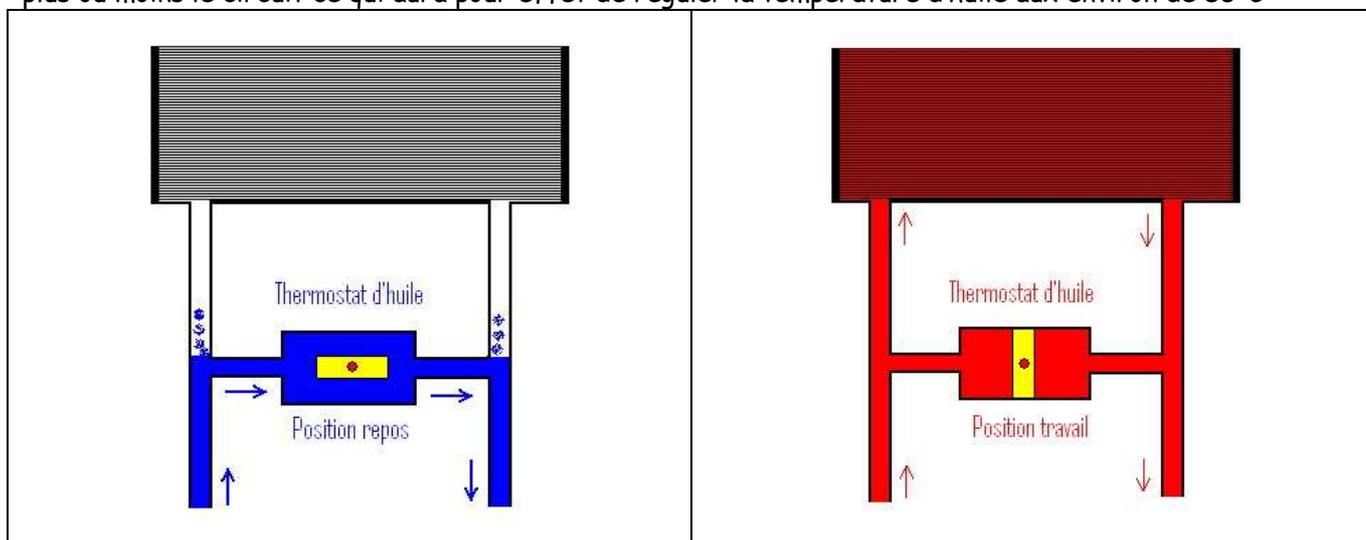
## Principe de fonctionnement du thermostat d'huile monté sur la plaque OTSP1 HF

**Important** : ce thermostat présente la particularité de ne pas isoler le circuit d'huile du radiateur.

Moteur froid, le radiateur oppose à la circulation d'huile une résistance importante due à ses nombreuses tubulures de petit diamètre. Comme tout fluide, l'huile va choisir le chemin qui présente la plus petite résistance, et le plus court chemin pour circuler dans le moteur.

Le dessin de gauche nous montre le cheminement de l'huile pendant la chauffe du moteur, le thermostat est ouvert laissant passer l'huile directement sans passer par le radiateur.

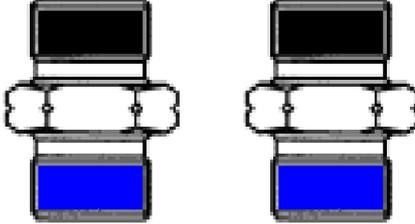
Le dessin de droite nous montre la position du thermostat quand l'huile a atteint la température de consigne du thermostat, à savoir 90°C dans notre cas. Bien sûr, en fonction de la température, le thermostat fermera plus ou moins le circuit ce qui aura pour effet de réguler la température d'huile aux environs de 85°C



# Mise en place de la plaque sandwich thermostatée sur mon Rans S7

*Vues de cette fameuse plaque sandwich et de ses accessoires*

Sandwich coté filtre à huile	Sandwich coté pompe à huile	Douille de fixation
		

Les raccords adaptateurs	<b>Attention</b>	Pâte pour joint Tubétanche 577 Loctite.
 <p><u>Filetages</u> BSP pour le connecteur Métrique pour la plaque</p>	<p>La plaque sandwich est livrée sans les raccords. J'utilise des raccords BSP en acier. <u>Pour monter les raccords :</u> <b>Déposer</b> sur les filetages des raccords et de la plaque un cordon de pâte étanche que vous égaliserez avec le doigt. <b>Visser</b> les raccords sur la plaque. <b>Serrez</b> avec une clé dynamométrique à 20Nm.</p>	

Avec les connecteurs et la douille de fixation	Plaque Sandwich complètement équipée
	
<p><b>A ce stade, la plaque est prête pour le montage sur la pompe à huile</b></p>	

Ces photos montrent la plaque thermostatique OTSP1 HF dite à haut débit.  
La plaque thermostatique OTSP1 dite à débit standard est beaucoup plus petite et elle fera l'objet d'un prochain essai sur mon S7.

## Préparation au Montage de la plaque sandwich

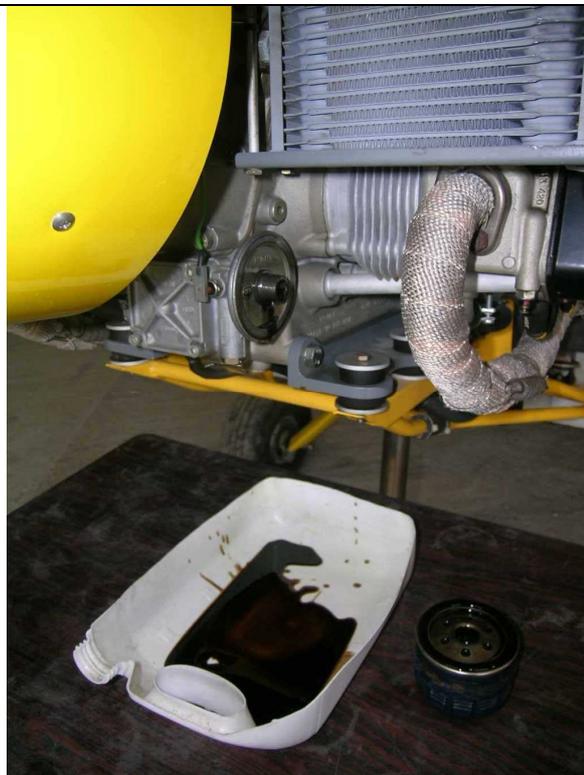
Avant de commencer les travaux, faire chauffer le moteur pour dévisser plus facilement le filtre à huile.  
Démonter les capotages de la machine et retirer le filtre à huile ainsi que l'ancienne installation du radiateur.

### Démontage du filtre à huile moteur chaud



#### Récupération de l'huile

Très peu d'huile coulera de la pompe, mais prévoir quand même un petit récipient pour la récupérer.



## Montage de la plaque sandwich

- |   |   |
|---|---|
| a) <b>Essuyer</b> la portée de la pompe à huile, ainsi que le filetage du goujon de sortie.   |   |
| b) <b>Enduire</b> le filetage du <b>goujon</b> et de la <b>douille</b> avec du frein filet <b>Loctite 243</b> (normal) ou 270 ou 648 (fort) |   |
| c) <b>Placer</b> la plaque sandwich muni de ses connecteurs sur la pompe à huile.   |   |
| d) <b>Orienter</b> correctement les connecteurs   | f) <b>Serrer</b> la douille à l'aide d'une clé dynamométrique |
| e) <b>Visser</b> la douille de maintien de la plaque  | g) <b>Couple</b> de serrage <b>25Nm</b>                       |



Après avoir légèrement huilé le joint du filtre à huile, mettre en place le filtre sur la plaque sandwich, et visser jusqu'au contact.  
Faire  $\frac{3}{4}$  de tour pour serrer le filtre à l'huile.

A ce stade, le montage de la plaque sandwich est terminé.

Nous allons passer à la deuxième partie du montage qui consiste à monter sur les connecteurs la durite d'huile.



## Réalisations des connecteurs d'huile

Pour faciliter le montage des tuyaux, il sera nécessaire d'avoir d'un dispositif pour faire chauffer de l'eau.



- **Couper** à la longueur désirée le tuyau d'huile.  
"Monter les connecteurs à 'blanc' pour pouvoir prendre la mesure exacte du morceau de tuyau."
- **Tremper** le morceau de tuyau dans un récipient rempli d'eau très chaude.
- **Fixer** sur un étau le connecteur et **enduire d'huile** la partie qui recevra le tuyau.
- **Sortir** le tuyau de l'eau chaude, et procéder rapidement à l'emmanchement du tuyau sur le connecteur.

### Attention

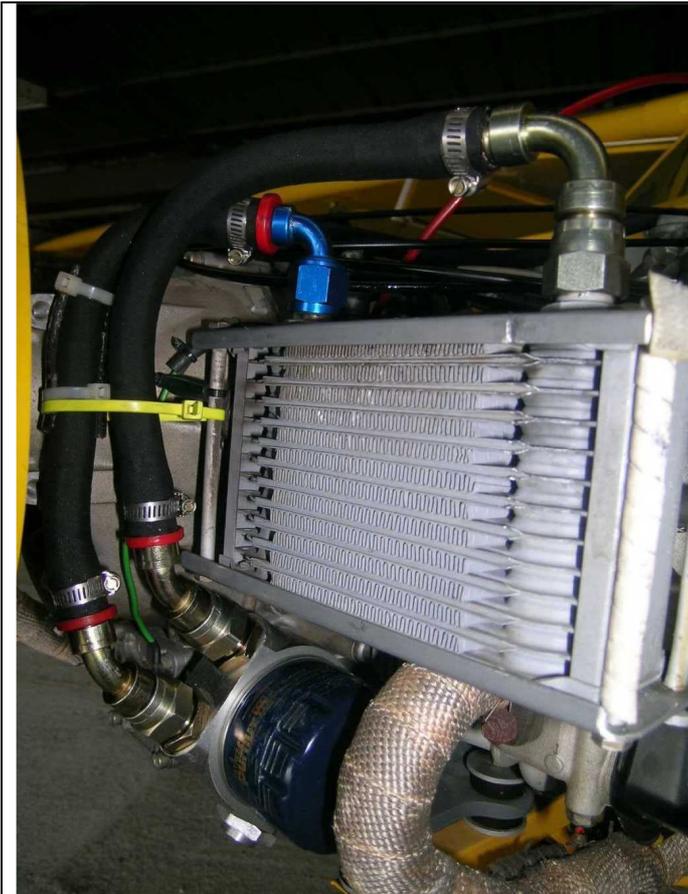
Une fois le tuyau emmanché, il ne sera plus possible de le sortir sans le couper au couteau.

Alors prudence dans les choix des dimensions etc...

Montez les connecteurs sur la plaque et le radiateur ; maintenez les tuyaux avec un collier plastique.



Ne pas oublier de réaliser la connexion entre l'entrée de la pompe et la nourrice d'huile.  
Faire un complément d'huile, vérifier les niveaux, et serrer tous les colliers.



Le montage est maintenant terminé.

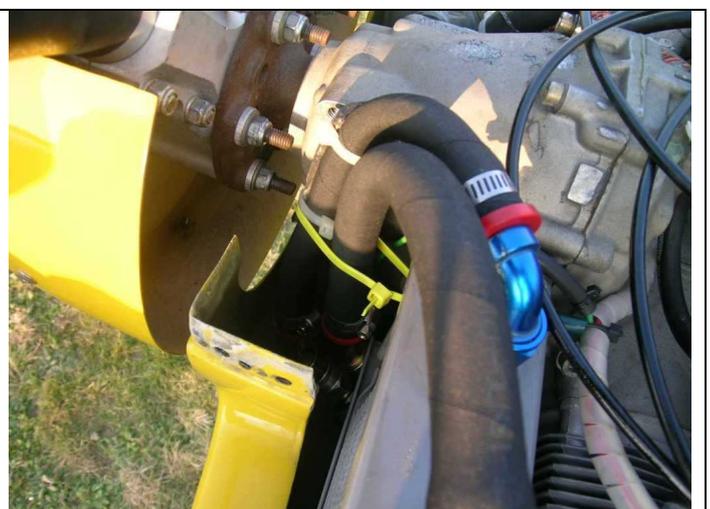
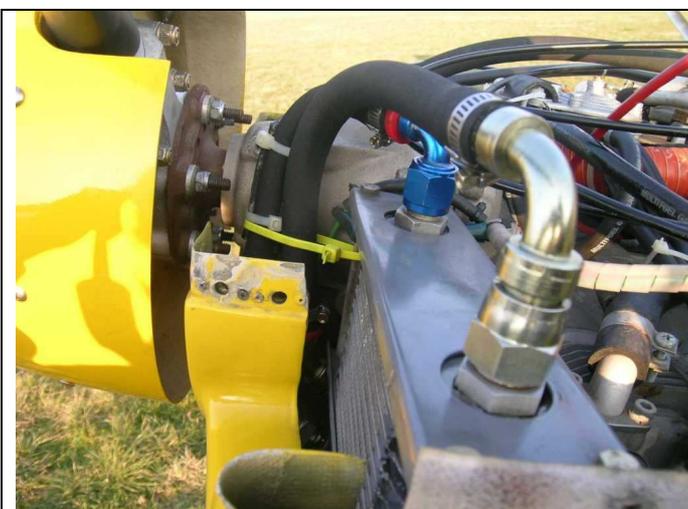
Faire une dernière vérification des serrages des colliers sur les tuyaux d'huile.

Il ne reste plus qu'à faire le premier essai moteur

Avant de mettre le moteur en marche, brasser l'hélice de quelques tours pour permettre à l'huile de remplir les tuyaux.

- |  |
|--|
| a) <b>Faire</b> tourner le moteur quelques secondes sans les contacts des magnétos.  |
| b) <b>Faire</b> le niveau d'huile.   |
| c) <b>Démarrer</b> le moteur en contrôlant la pression d'huile, <b>et si tout va bien...</b>   |
| d) <b>Laisser</b> chauffer le moteur jusqu'à obtenir une température de 80°C.  |
| e) <b>Arrêter</b> le moteur, <b>Contrôler</b> si il n'y a pas de fuite, <b>Vérifier</b> le niveau d'huile et <b>Compléter</b> si nécessaire. |

Si tout est ok, remonter les capots du moteur pour effectuer les essais en vol.



## Nomenclature de pièces pour le montage de la plaque sandwich thermostatée.

La plaque sandwich a été mise au point pour l'équipement automobile.

On trouve ce genre de montage chez certains préparateurs automobile comme par exemple Oreca Racing.

La plaque sandwich que j'utilise a été développée par la marque **MOCAL**.

La plaque ; les raccords ; et les connecteurs sont disponibles chez Thinkauto.

<http://www.thinkauto.com/>

Avant de commander le matériel, je vous conseille d'étudier sur votre machine comment vous allez installer la plaque sandwich, et déterminer les connecteurs dont vous aurez besoin.

Que faut-il commander :

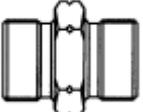
a) 1 plaque sandwich Mocal



**Attention**

Sur cette photo, des raccords BSP sont déjà montés.  
La plaque sandwich est livrée nue

b) 2 Raccords voir exemple ci-dessous à visser sur la plaque sandwich

Raccord BSP	Raccord JIC	Pipette uniquement pour la OTSP1
		

c) 2 Connecteurs au choix selon montage voir exemple ci dessous

Droit	Coudé à 45°	Coudé à 90°	Coudé à 120°	Coudé à 180°
				

d) 1 longueur de tuyau d'huile



e) 2 colliers Serflex inox

f) Le reste du matériel est à récupérer sur l'ancienne installation.

# Références des pièces chez Thinkauto.com

Pour le 912, il y a deux modèles de plaque sandwich utilisable

1°) Débit normal : OTSP1 prix 37,22 € HT Sorties filetées de $\frac{1}{2}$ BSP	2°) Haut débit : OTSP1 HF prix 46,84 € HT Sorties au pas métrique de 22x150
---	--

Pour mon S7, j'ai choisi la plaque sandwich haut débit OTSP1 HF

Sur cette plaque, deux montages de raccords sont possibles.

Raccords de type JIC en Aluminium	Prix HT	Raccords de type BSP en acier	Prix HT
MMA2-12-105-12JIC x M22x1,5	7.30 €	MMS5 8-105 $\frac{1}{2}$ BSP x 22x1,5	2,88€

Pour mon S7, j'ai choisi les raccords BSP en acier

Les connecteurs seront à commander en fonction de votre installation.

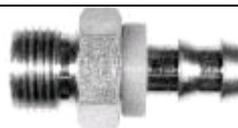
Pour mon S7, les connecteurs acier coudés à 45° HEFP 43-8 1/2BSP for 1/2 hose 5.74 € HT

## Complément d'information pour la plaque sandwich standard OTSP1

Ce modèle de plaque offre plus de choix pour les raccords et les connecteurs car celle-ci dispose de sorties au filetage 1/2 BSP.

Ce filetage permet de monter directement des « pipettes droite » en sortie de plaque qui font gagner pas mal de poids par rapport au système réalisé avec les raccords et connecteurs.

Pipette droite Acier  
HEMP3-8 1/2BSP for 1/2 hose- 2.43 € HT



**Important :** Prendre le temps de regarder sur le site thinkauto.com toutes les possibilités de connexions afin de faire le bon choix.

Tuyau d'huile:

Ref 1525-8  $\frac{1}{2}$ " 7.36 € HT (tva 17,5%) le mètre

Ou commandez chez Avirex de la durit d'huile pour le 912.

## Filtres à huile Purflux utilisable sur le 912.

Tous ces filtres ont un Ø extérieur de 76 mm, un écrou de 3/4 -16 (3/4 UNF)

La hauteur (H en mm) est variable selon les modèles. (\* filtre le plus utilisé)

Modèles	H	Modèles	H	Modèles	H	Modèles	H
LS144B	76	LS169B	58*	LS188B	89	LS194	89
LS205	89	LS245	89	LS277	89	LS285	74
LS325	74	LS359	85	LS515	89	LS711	89
LS801	85	LS918	89	LS922	85		

## Information complémentaire.

Pour le radiateur d'eau utiliser seulement des liquides à base de Glycol. Peugeot, c'est très bien.

Dans les super marchés il s'agit souvent de bases méthanol.

Ces produits sont agressifs pour l'alu, et ils s'évaporent rapidement dans le temps.

J'espère que ce petit document vous aura aidé, bonne bricole à tous.

@+ Sevenjohn

Si vous avez des questions vous pouvez me joindre aux adresses ci-dessous.

[gerard.rayssac@insa-toulouse.fr](mailto:gerard.rayssac@insa-toulouse.fr)

[sevenjohn31@gmail.com](mailto:sevenjohn31@gmail.com)