

Mini-chaudière à tubes bouilleurs et ses accessoires Pour la voiture ALCYON

Par Jacques Clabaux

Il s'agit de la chaudière de la voiturette à vapeur qui sera placée à l'avant, sous le capot et bien sûr la place était comptée.

De ce fait, mes petites chaudières faites d'un seul tube ne convenaient pas. Il y en aura donc deux tirées de tube de cuivre de 32 x 30 qu'on trouve facilement, même ici, reliés par un tube pour le remplissage au 3/4.

La virole de remplissage sera au sommet d'un des tubes, l'autre, sur l'autre tube, avec son bord inférieur placé au niveau des 3/4 montrera en débordant que c'est "plein".

Au-dessous, des tubes bouilleurs chauffés par un brûleur adapté aux dimensions de la chaudière. On y fera passer un serpentin qui séchera un peu la vapeur avant d'arriver au graisseur.

Au-dessus, un rond de laiton pour la distribution de la vapeur vers le moteur mais aussi vers un mini-manomètre et une toute petite soupape.

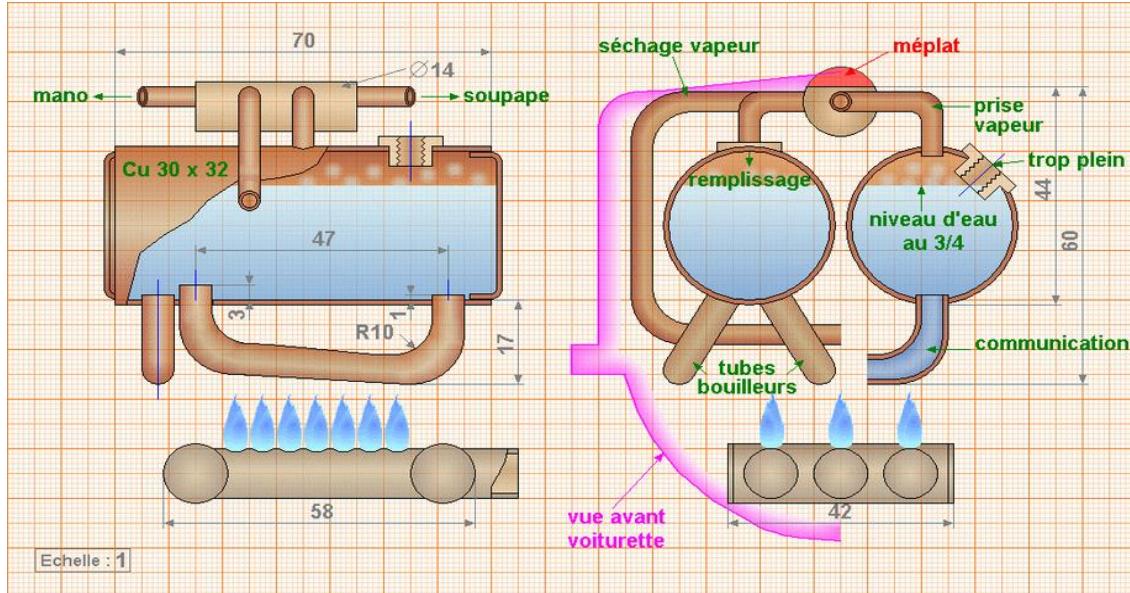
On arrive à une contenance de 80 cm³ ce qui devrait permettre de rouler un "certain temps" ...

Pour la brasure , je me suis offert une bonne torche à brancher sur une bouteille de gaz butane ou propane et qui peut atteindre 2000°. Avec ces petites épaisseurs on ne rencontre pas trop de problèmes. Enfin si, il en reste un : je mets trop de brasure !

Les deux premières images qui suivent ne sont pas de la chaudière définitive dont quelques photos ont disparu (Ne jamais partager son appareil photo !) mais le principe reste le même sauf que dans la première version, il y avait

des rondelles pour les fonds et 3 tubes bouilleurs par tube. Mais il y avait trop de fuites lors des essais de mise en pression et de plus la contenance n'était que de 70 cm³.

A chaque étape de la réalisation, il faut penser à l'encombrement.



Il est possible que des rangées de trous soient ajoutés pour le brûleur. Tout dépendra des essais.

Avec la première version, le moteur horizontal de 1 cm³ a très bien fonctionné !

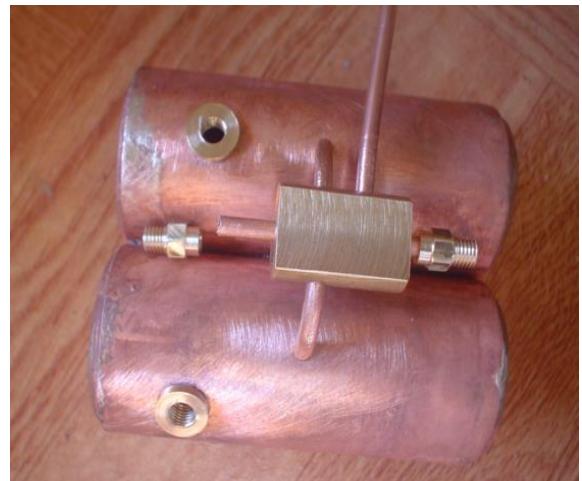
Amélioration du plan possible pour le positionnement de la vanne de trop-plein. Mes dernières recherches montrent que pour que le niveau soit vraiment à 75% du remplissage, le débordement doit se produire à 22.4 mm. Il faut donc descendre l'axe de perçage de 6 mm.



Traçage beaucoup plus aisé sur du papier collant



Ajustage des tubes bouilleurs...



Prêt pour la brasure des fonds et des tubes

Prêt pour la brasure du bloc de distribution

Voir : [cintreuse - 6 -](#) [fonds bombés - 10 -](#)



Les essais sont satisfaisants, la mise sous pression se faisant rapidement et aucune fuite n'apparaissant.

A noter que le manomètre, malgré sa petite taille, fonctionne bien, la soupape a été réglée un peu plus dure (2 bars environ).

Un truc à vérifier avant la brasure : voir si les embouts que l'on va braser ne sont pas bouchés ! Ni le mano ni la soupape ne fonctionnaient. Pas étonnant, en perçant le trou de 3 j'avais bouché celui de 1.6 !

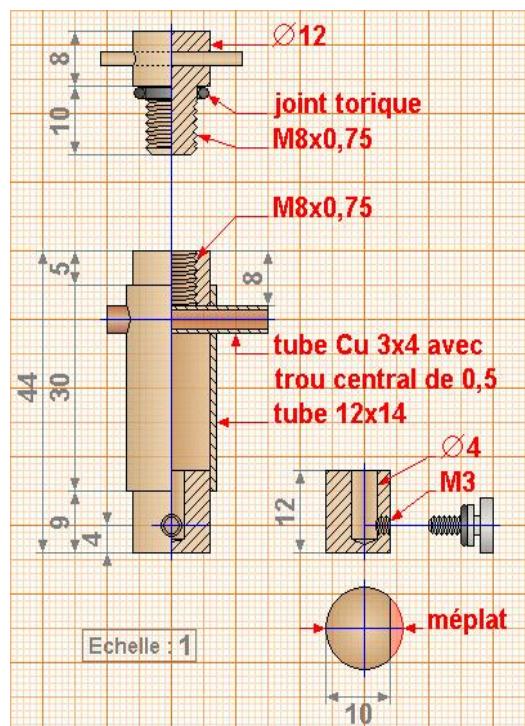
Et un autre test après la soudure du serpentin car décidément je ne m'arrange pas : tout fonctionnait bien et, petit doute, la vapeur sortait-elle de son tube tout juste brasé ? Tube plongé dans un pot rempli d'eau, compresseur sur une virole, le reste fermé et ... aucune bulle ! Trop de brasure et tube rempli sur un bon centimètre ! Coupe et nouvelle brasure, légère cette fois .

Depuis, j'ai abandonné cette manière d'essayer "à chaud" une chaudière en construisant une petite pompe qui, "à froid", permet d'opérer sans aucun danger. Accès à l'album en cliquant sur la photo :

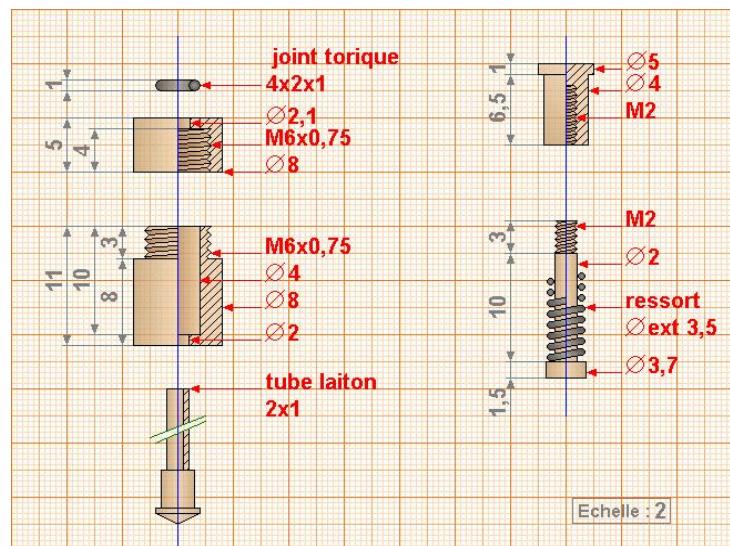


accessoires montés sur la chaudière

Ils ont été construits pour la voiturette mais peuvent bien sûr servir pour un autre modèle ... en adaptant les implantations !:



le graisseur



la soupape

le graisseur

Le modèle le plus simple. La liaison avec la chaudière et le tube amenant la vapeur au moteur se fera par soudure à l'étain dans le tube de cuivre de diamètre 4.

Ce tube est percé avant la soudure de l'ensemble d'un trou de diamètre 0.5.

Construction et autres modèles . Voir : [accessoires - 4 -](#)

la soupape

Elle est assez particulière car elle est censée représenter le bouchon du radiateur !

Enfin on verra au montage si c'est possible.

*Le réglage est problématique puisqu'il faut visser le bouchon sur la tige du ressort avant de visser la partie supérieure : il faut apprécier l'élasticité ...
En fait ce n'est pas bien grave si on n'arrive pas à un réglage parfait (2 bars par exemple), le moteur oscillant faisant office de soupape ...*



le manomètre

C'est le plus petit modèle trouvé : 15 mm de diamètre, mais il fonctionne bien.

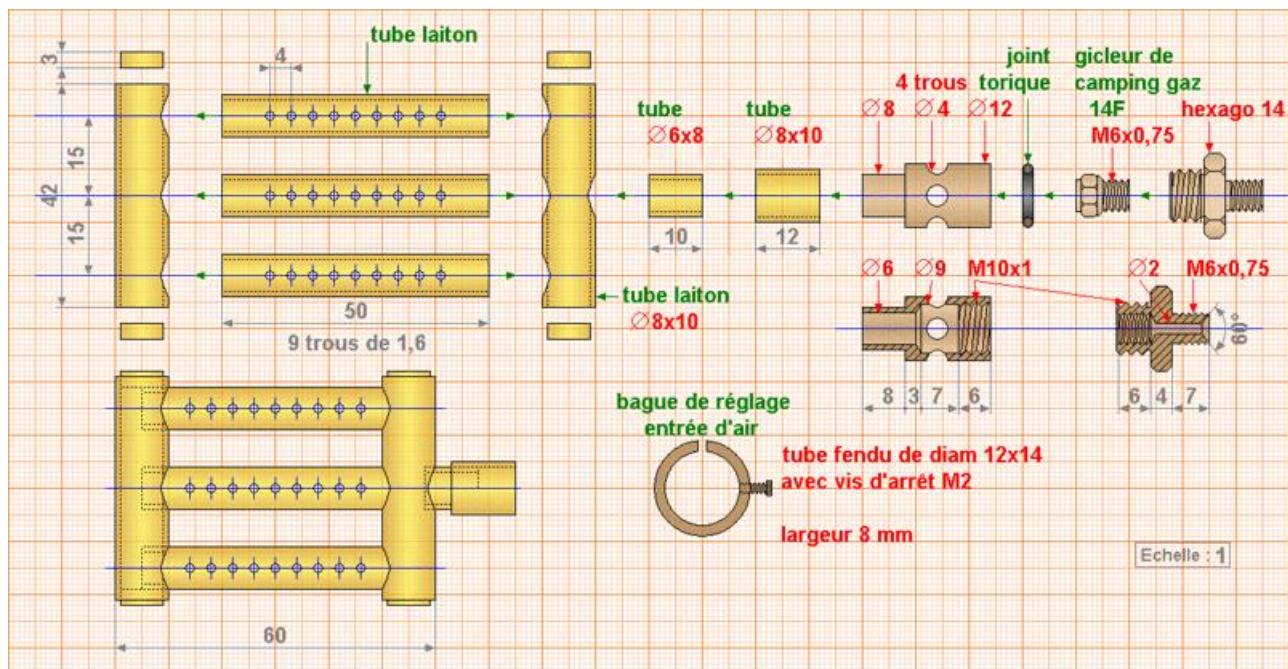
Quand vous l'achetez, ne pas oublier d'acheter aussi le bout de tube en laiton qui va avec (diamètre intérieur du raccord) et avec lequel on formera la lyre.

le brûleur, son porte-gicleur et la vanne-gaz



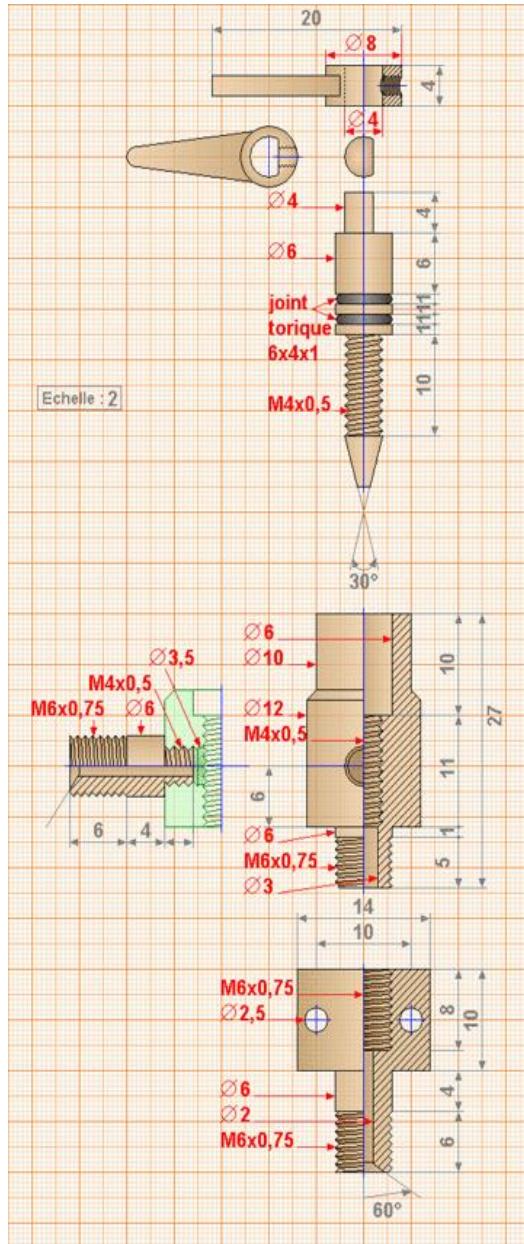
brûleur avec 3 tubes et le porte-gicleur de camping-gaz pour les essais

éléments du porte-gicleur



réalisation classique du brûleur, mais simplification du porte-gicleur

Voir aussi : réalisation de brûleurs



Les gorges pour les 2 joints toriques auront un diamètre de 4.2. J'utilise un peu de vaseline au montage.

On visse alors à fond et on enfonce dans le trou de diamètre 3 un tube en cuivre 3 x 2. On dévisse d'un tour et on obtient la position de soudure de ce tube qui assurera une étanchéité parfaite. Une fois soudé, couper l'excédent en laissant un millimètre au cas où il faudrait l'enlever suite à un ratauge.

Avant de le présenter, le reprendre au tour pour obtenir une face bien d'équerre.

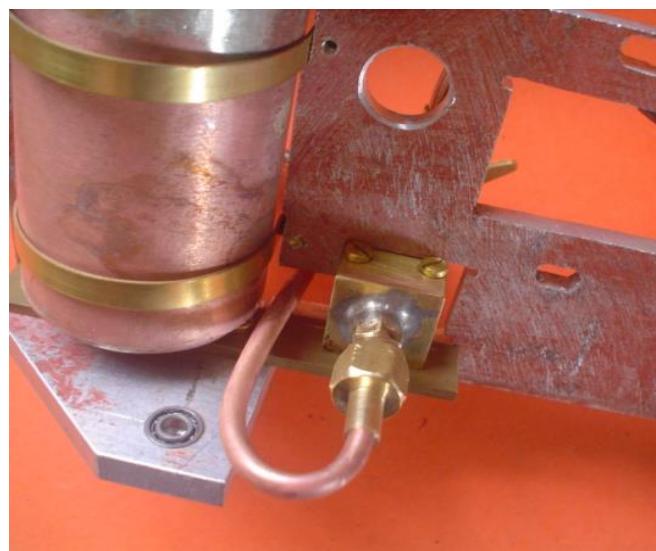
on peut aussi voir le plan d'une vanne similaire

Voir : [vanne](#)



Pour usiner le support tiré d'un carré de 14

Voir : [usinage \(8\)](#)

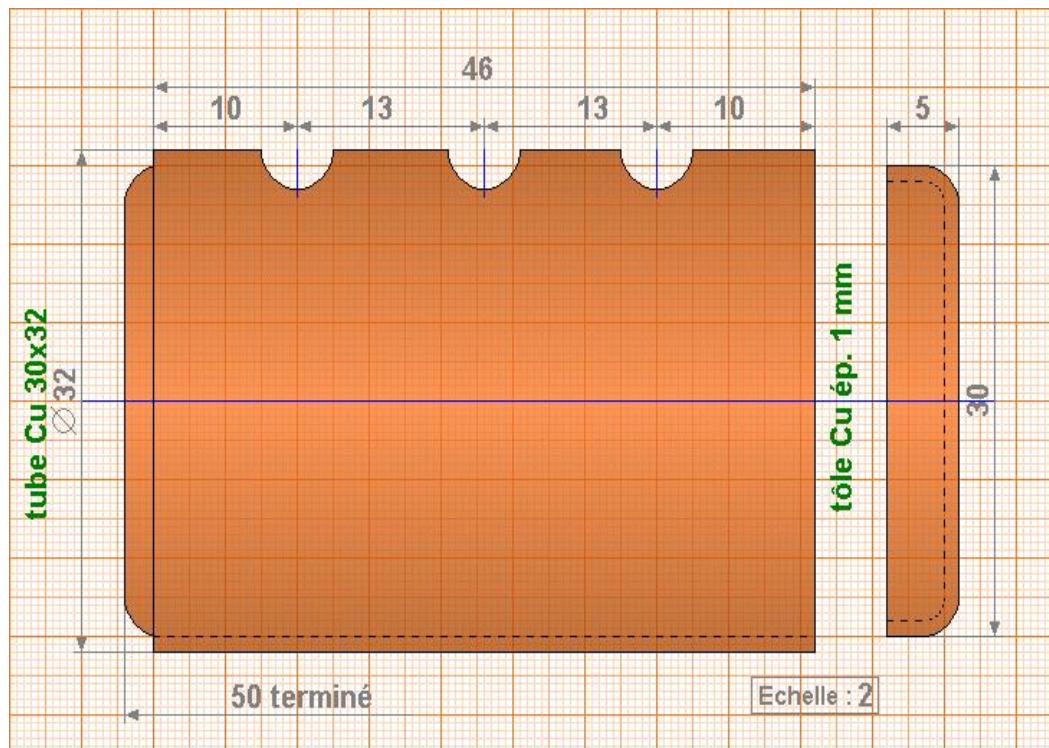


la vanne sera vissée sur l'embase elle-même vissée sur la patte prévue sur le support de roue

On a intérêt à bien positionner le raccord sur le corps de la vanne : il doit se présenter à 90 ° . Pour ce faire, repérage en serrant le corps sur son support et en y mettant déjà du ruban de téflon. Et si on se rate un peu, il faudra une bague. Pour en calculer l'épaisseur :

Voir : [épaisseur des joints \(2\)](#)

le réservoir de gaz



Voir : [fonds bombés \(10\)](#)



Voir : [construction](#)



ensemble vue de dessus ...



... et de profil.

Les essais

Ils ont été surprenants : montée rapide en pression (moins de 4 minutes) puis maintien de la pression à 1 bar sans problème pour alimenter le moteur.

Un regret : il manque une vanne-vapeur pour réguler l'arrivée et donc la vitesse.

Une chaudière vraiment performante.

Une petite idée du "pourquoi" : la surface de chauffe est très importante et permet le maintien de la pression ; le volume d'eau, scindé en deux, prend rapidement sa température ...



Cette chaudière équipe l'LALCYON . Voir : [album](#)