

RODAGE DES MOTEURS THERMIQUES

(Moteurs 2temps standard, jusqu'à 10cm³)

Pour le modéliste qui croise un moteur thermique pour la première fois, ou qui doit répondre à la question pertinente d'un débutant :

« Mais à quoi cela sert un rodage ? »

Voici une réponse simplifiée mais suffisante.

Dans l'ordre des priorités dictées par l'expérience :

1_ Apprendre à connaître et à maîtriser le fonctionnement du moteur.

Déjà par sécurité pour ne pas se blesser et ne pas mettre en danger les autres.

Une mécanique bien cernée dans ces capacités donne un avion au vol sûr.

2_ Fiabiliser le fonctionnement et prolonger la durée de vie du moteur.

Encore une conséquence sur la sécurité quand un moteur s'arrête de façon impromptue en vol.

La longévité de ce dernier, donc un amortissement plus intéressant du prix d'achat.

La fonction mécanique du rodage :

Avant de passer aux choses sérieuses, une petite explication mécanique s'impose et éclairera la suite : le rodage va permettre aux pièces en mouvement et en **contact** fonctionnel entre elles (comme la chemise et le piston, ou le vilebrequin et le pied de bielle) de finir de s'usiner l'une contre l'autre et d'obtenir ainsi un contact très intime.

Il en résulte un jeu de fonctionnement très régulier sur toute la surface en contact , donc un film d'huile constant , d'où :

- moins de frottements mécaniques.
- moins d'échauffement
- un fonctionnement plus homogène
- et des démarrages à froid plus faciles.

Morphologie d'un moteur :

Un ensemble carter +carburateur+ un pot d'échappement.

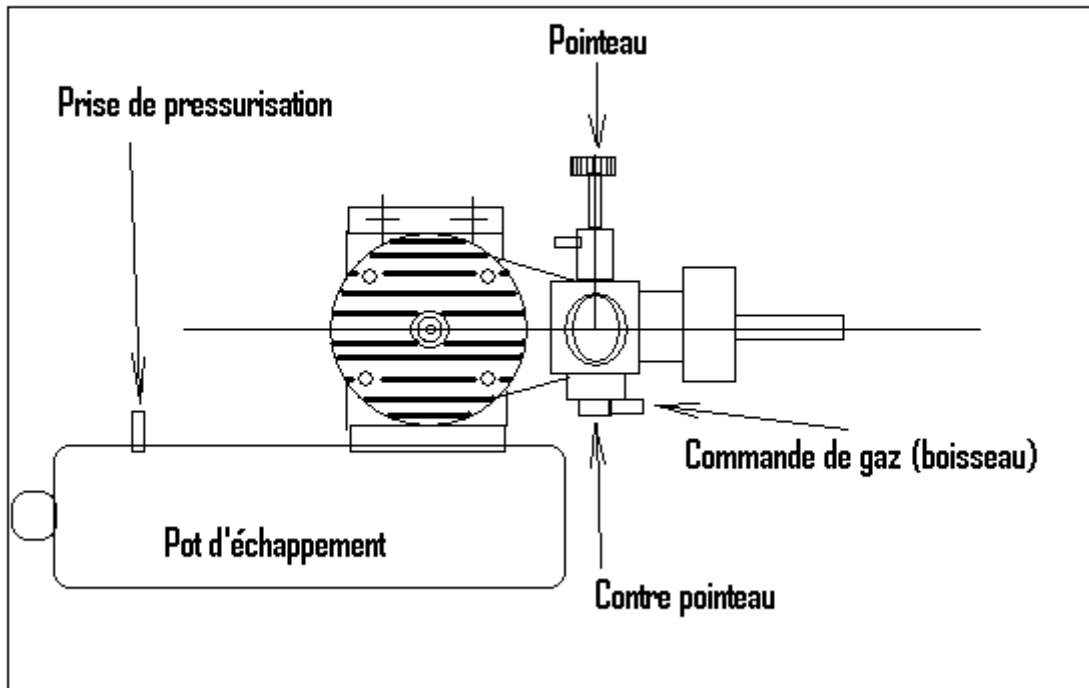
Le pot d'échappement est présent pour le confort* acoustique des modélistes. De toute façon, sur les moteurs actuels l'étude inclut le pot d'échappement. Son rôle n'est pas seulement de réduire le bruit, il régule la température du moteur et stabilise ces différents régimes de fonctionnement.

**les lésions acoustiques causées par des moteurs de modèles réduits peuvent être irréversibles !*

Boisseau (levier de gaz) : sert à faire varier la quantité d'air admise, donc le régime.

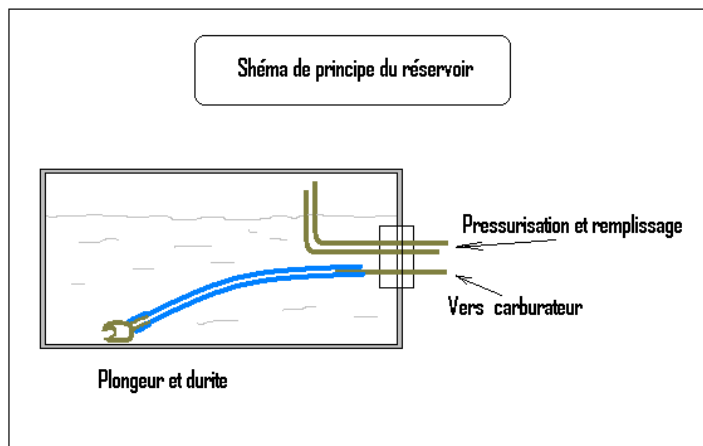
Pointeau (molette crantée à gauche du moteur): Réglage de la richesse (rapport air/carburant) du mélange au plein gaz.

Contre pointeau : Réglage de la richesse du mélange au ralenti. Présent suivant la gamme du moteur, ce dernier est en général assez bien réglé d'usine. Mais un réglage différent peut être nécessaire (**ne modifier ce réglage qu'après le rodage**).



Installation du réservoir :

Trois tubes sortent d'un réservoir, deux se recourbent vers le haut l'un servira au remplissage, le deuxième a la pressurisation (prise sur le pot d'échappement) et le dernier s'arrête tout droit deux centimètres maxi après le bouchon et sera prolongé par une durite souple et elle-même prolongée par un plongeur (petite masse perforée) qui quelque soit la position de l'avion ira chercher par gravité le carburant vers le bas.



Banc de rodage :

Il est conseillé de se fabriquer un banc de rodage. C'est une planche assez massive (20mm d'épaisseur) dans laquelle sera boulonné le moteur avec les quatre fixations prévues à cet effet (vis et écrous freinés de trois ou quatre millimètres de diamètre suivant modèle).

Deux clous et un élastique immobiliseront le réservoir et une corde a piano de 2 mm de diamètre et de 30cm de long muni d'une chape à son extrémité servira de commande de gaz. Cette planche sera fixée solidement (serre-joint) à une table ou à un établi.

Démarrage **:

A_ Calage de l'hélice : face au moteur point mort haut (c'est-à-dire quand c'est le plus difficile de tourner l'hélice) la pale supérieure doit être à 1 heure.

B_ Lire la notice et vérifier si le nombre de tour d'ouverture du pointeau et préconisé par le fabricant, en général cela se situe entre 1.5 et deux tours (depuis la fermeture totale).

C_ Ouvrir le boisseau d'air , **obstruer** avec le doigt cette arrivée d'air **et tourner l'hélice deux ou trois tour complets**. Le carburant doit arriver de façon visible au carburateur (transparence de la durite silicone).

D_ Mettre un protège doigt efficace (caoutchouc épais) et brancher le chauffe bougie puis battre l'hélice énergiquement dans le sens anti-horaire.

Si pas de manifestation **d'allumage**, recommencer au paragraphe C, le moteur est sec.

Rodage :

_ Démarrer le moteur avec un pointeau ouvert de 1,5 tours (réglage théorique de richesse selon la notice du fabricant).

_ Une fois le moteur en fonctionnement débrancher la bougie, et laisser tourner une minute ou deux le temps que la température monte (la température doit rester tolérable en laissant la main quelques secondes sur le cylindre).

_ Commencer à ouvrir doucement le boisseau (manette de gaz).

_ Ne pas laisser le moteur trop augmenter sa vitesse de rotation en ouvrant doucement le pointeau (cran par cran sans dévissage) .

_ Arriver progressivement à l'ouverture complète du boisseau (arrivée d'air) en ayant compensé par l'apport en carburant. Nous avons maintenant un moteur qui tourne assez lentement (très « gras ») et qui, **si l'on touche la culasse** est peu chaud.

_ Le rodage va véritablement commencer maintenant, boisseau ouvert en grand, et il suffit de fermer doucement le pointeau (appauvrir le mélange), le moteur va prendre de la vitesse et sa température va augmenter. Dès que cette température vous paraît trop élevée (la température doit être supportable une seconde ou deux) ouvrir le pointeau afin de faire redescendre la vitesse et les degrés. Une fois la température stabilisée plus basse, recommencer le cycle.

_ Suivant les moteurs et leur cylindrée il faudra entre 3 et 6 réservoirs en moyenne pour obtenir un moteur réactif qui tourne d'une façon stable à plein gaz et au ralenti.

Fin du rodage et différents réglages :

_ Réglage pointeau :

Quand vous arriverez à trouver un réglage de richesse au pointeau, gaz grand ouvert sans que le moteur chauffe exagérément (il doit être possible de laisser les doigts une bonne seconde sur la culasse) avec l'hélice préconisée par le fabricant et un régime constant vous être proche d'un bon réglage.

_ Réglage contre pointeau (**ceci doit être réalisé quand la richesse plein gaz est déjà réglée**):

Moteur chaud et au ralenti pincer la durite d'alimentation, si le moteur prends de la vitesse, il est trop riche : fermer d'un cran le contre pointeau. Si il s'arrête le bon réglage est proche.

**** DANGER : Avez-vous déjà vu une tondeuse à gazon fonctionner sans carter de protection ?**

Pour nos moteurs c'est le cas, l'hélice tourne bien plus vite et la puissance disponible délivrée sur les pales est proportionnellement plus élevée, de plus l'affûtage du bord d'attaque est très fin.

IL FAUT DONC PROTEGER SES DOIGTS ET EMPECHER QUE RIEN NE RENCONTRE L'HELICE EN MOUVEMENT.

Ne jamais se tenir dans le plan formé par l'hélice.

Une pale peu se désolidariser d'une hélice défectueuse !!

En urgence un chiffon de bonne taille, jeté dans l'hélice cale le moteur très facilement.

Petits dépannages !!!!!!!

_Le moteur cale d'une façon impromptue avec apparemment de bons réglages :

Tout le circuit d'alimentation est à vérifier : Vérifier si de petites bulles s'acheminent vers le carburateur. Si oui, les durites sont à vérifier en premier, une prise d'air peu survenir (petite blessure). Le réservoir aussi son bouchon etc. Pas de bulle d'air, le plongeur peu au contraire se coller par l'aspiration à une paroi du réservoir (dans ce cas un trait de scie à métaux dans le plongeur fera l'affaire).

Le plongeur s'est peut-être retourné vers l'avant, au stockage verticale du fuselage ou pendant un brusque ralentissement (ex : herbe haute).

_Le moteur fait une nette baisse de régime au ralenti quand on enlève le chauffe bougie : cette dernière est inadaptée ou fatiguée (même récente !).