# *Ultra-Half modified VW engine*

## Le demi-VW méthode Tony Bingelis

### Tables des matières

1. Présentation....1
2. Outils nécessaires....2
3. Compétences nécessaires....2
4. Carter....2
5. Vilebrequin....3
6. Arbre à cames....5
7. Culasses....5
8. Ensemble vilebrequin....5
9. Magnéto....6
10. Point haut maximum....6
11. Ensemble culasses/soupapes....7
12. Carburateur....7
13. Spécifications d'utilisation recommandées....7

# 1. Présentation

**Clause de non-responsabilité** : Ces plans ont été rassemblés et sont diffusés uniquement dans un but éducatif et historique. Toute personne construisant un avion ou un moteur à partir de ces plans le fait à ses propres risques. Aucune garantie explicite ou implicite.

Le moteur VW 2 cylindres . Comment commencer?
Lisez attentivement les plans. Décidez de la configuration qui vous convient le mieux. Après avoir interrogé de nombreux constructeurs amateur qui avaient commencé à faire un 1/2-VW, j'ai constaté que seulement 1 sur 10 environ avaient termine le moteur et ceux qui l'ont achevé ont passé, en moyenne, 10 à 12 mois à le faire. J'ai passé plus de deux ans à en construire un et j'ai été insatisfait de toutes les configurations, à l'exception de celle que j'ai appelée l'Ultra-Half.
Je l'appelle l'Ultra-Moitié.
Cela ne veut pas du tout dire que tous les autres configurations sont mauvaises. Il y en a des centaines qui volent dans le pays. C'est la raison pour laquelle je vous donne toutes les informations dont je dispose pour que vous puissiez décider par vous-même.

Laissez-moi maintenant vous "vendre" l'Ultra-Half.

L'Ultra-Half utilise un carter complet, des carburateurs à admission latérale et une magnéto intégrée. Les avantages sont les suivants.

1. Le carter complet utilise ses fixations d'origine, directement boulonnée sur la cloison pare-feu.
2. Il n'y a pas de soudure sur le carter lui-même (plus facile qu'avec soudure)
3. un carter complet signifie une plus grande quantité d'huile et rend inutile la construction d'un radiateur d'huile.
4. Un carter complet signifie une surface plus de place pour gérer la pression interne (il n'est plus nécessaire d'ajouter un séparateur d'huile)
5. Le carter complet peut utiliser une pompe à essence d'origine, cela signifie que vous pouvez positionner le réservoir n'importe où dans l'avion (impossible avec un carter coupé)
6. les carburateurs horizontaux utilisent des pipes d'admission très courtes qui les rendent plus faciles à fabriquer et moins sensibles au givrage
7. une magnéto Vertex intégrée utilise le trou du distributeur original et élimine le besoin d'une batterie. Elle vous dispense également d'usiner l'extrémité du vilebrequin pour accepter l'installation arrière d'une magnéto.

8. Les seules soudures requises seront aux culasses sauf si vous choisissez d'acheter des culasses pré-soudées chez un fournisseur comme Great Plains Acft. ou d'acheter des culasses style Mosler qui sont prévues, dès la conception pour être individuelles,

**Suggestion** : Allez à votre casse locale et achetez un moteur VW 1600 d'occasion ,de 1970 et après, entre 50$ et 100$ avec double admission. Le numéro de série doit commencer par AE ou AK. Démonter le moteur vous aidera à décider si vous voulez continuer et quelle méthode sera la bonne pour vous. Les seules parties du moteur que vous utiliserez de votre moteur démonté seront le carter, le vilebrequin, les bielles, les culasses et la pompe à huile. Si vous construisez un moteur destiné à être avionné toutes les autres pièces seront neuves. Si vous construisez un moteur juste pour le plaisir, des pièces d'occasion seront suffisantes.

Construire un moteur peut être très agréable et gratifiant comme la construction d'un avion. La fierté de savoir que vous avez construit ce moteur vous-même durera longtemps.

## 2. Outils nécessaires

- Livre : Comment construire un moteur VW aéro fiable, "HAPI"
- un pied à coulisse a cadran de 6 pouces, un comparateur à cadran, un Ohmmètre
- un set d'outils de mesure métriques, pinces à circlips, marteau et chasse-goupilles, extracteur, un jeu de cales d'épaisseur, une clé dynamométrique.

## 3. Compétences nécessaires

- Soudage acier et aluminium
- travail au tour à métal
- sableuse à bille
- équilibrage vilebrequin

Tous les services ci-dessus peuvent être trouvées dans tous les garages VW locaux ou dans les ateliers de réparation moteurs. Dans la mesure du possible, allez dans des garages VW.

## 4. Carter

Lorsque le carter est complètement désassemblé vous voudrez sans doute le micro-biller. Cela le fera paraître comme neuf. Lorsque vous serez au garage VW demandez-leur d'inspecter le tourillon du palier #2. Si le jeu est supérieur à .001" (0,025 mm) faites-le rectifier. Si vous ne le faites pas, les nouveaux coussinets ne seront pas correctement maintenus en place et il y aura trop de jeu entre le tourillon et le coussinet. (même avec des coussinets neufs)

Ensuite vérifiez les autres paliers pour être sûr que le carter ne devra pas être mis au rebus. Il doit respecter les tolérances suivantes :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| standard | 2.565" | Brgs 1,2,3 | 1.965" | Brg 4 |
| 1er alèsage | 2.585" | Brgs 1,2,3 | 1.985" | Brg 4 |

Dès que vous êtes sûr d'avoir un carter correct, vous devez décider si vous allez utiliser un carter complet ou si vous allez couper le carter.

Si vous le coupez, boulonnez les deux moites ensembles et marquez la ligne de coupe. Percez l'emplacement de la nouvelle broche de guidage. Coupez le carter au niveau du repère 4-3/8". La surface de coupe doit être rectifiée pour accueillir la plaque de recouvrement arrière de 1/4". J'ai trouvé que cela était mieux réalisé à la rectifieuse plane dans un atelier VW. Certaines personnes ont été capables de réaliser une surface plane à la main avec une lime mais pas moi.

Maintenant le carter coupé doit être bouché en accord avec un des deux dessins. Indifféremment soudage ou perçage et taraudage pour les bouchons. Les soudeurs magnésium sont parfois difficiles à trouver. Les ateliers VW semblent être la meilleure source. Lorsque la méthode perçage/taraudage est utilisée, utilisez du silicone RTV pour sceller les bouchons avant installation. Le carter coupé que j'ai réalisé m'a coûté 80 $. le carter marchait bien et j'en étais satisfait mais j'ai eu des problèmes de projection d'huile par le reniflard, en fonctionnement. Le problème n'a jamais été complètement résolu mais a été minimisé par un retour du reniflard au moteur par le séparateur d'huile. Voir dessins.

Si vous utilisez le carter complet, vous n'avez pas à réaliser les étapes ci-dessus. Vous passerez directement à l'agrandissement des trous des cylindres pour accepter les 92 mm. (??) Bien sûr des tailles plus petites peuvent être utilisées mais les 92 mm sont recommandées. J'ai utilisé des cylindres de 94 mm mais n'ai ps vraiment constaté de différence. Pour avoir le maximum d'épaisseur pour les boulons de fixation du cylindre, le cylindre doit d'abord être coupé à 3.700" à une profondeur de 1.125" puis une seconde coupe à 3.787" à une profondeur de .75".

Si votre carter est coupé, vous aurez à percer un trous de 3/16" environ 1-7/8" directement au dessus du trou existant dans le by-pass à côté de la pompe à huile. Les carter entiers, de 1970 et après, contiennent deux ressorts et pistons pour contrôler la pression d'huile du moteur. Le premier est situé juste à gauche de la pompe à huile et l'autre à l'extrémité côté volant moteur. Le trou supplémentaire percé dans le carter coupé remplace celui qui a été coupé lors de la conversion. Achetez une soupape de décharge d'huile ajustable et réglez-la à 60 psi.

Sur le carter coupé, la prise d'huile doit retirée et le tube coupé comme sur le dessin puis soudé.

Maintenant il faut fabriquer la plaque de couverture arrière. (toujours sur le carter coupé). Faites-le suivant le plan à l'échelle 1. Collez les deux feuilles ensemble au repères indiqués. Notez lz fond de la plaque et assurez-vous de laisser assez de matière pour pouvoir supporter la plaque de couverture du carter d'huile. Assurez-vous de positionner les trous de façon à ce qu'aucune conduite d'huile ne soit obstruée. Il y a de petites différence dans la fabrication des carter de moteur VW et le trou correct dans un peut ne pas être correct dans l'autre.

Positionnez le centre de la magnéto sur la plaque arrière et utilisez une scie cloche de 2-1/2" pour faire le trou initial. Puis vissez la plaque sur le carter, installez le tout sur le tour et agrandissez les trous à 3-1/4" pour la flasque de montage de la magnéto. Il est nécessaire de s'assurer que la magnéto est centrée avec le vilebrequin.

# 5. Vilebrequin

Pour la conversion carter coupé comme pour la conversion carter complet, le vilebrequin devra être coupé. Sur le carter complet c'est plus facile car il y a moins à usiner. Sur le carter coupé utilisant la magnéto, une rainure devra être pratiquée pour accepter la connexion de la magnéto. Voir dessins des deux conversions.

Désassemblez en retirant le circlips d'extrémité à la poulie et retirez la commande ce came et le pignon d'entraînement du distributeur. (extracteur d'engrenage). Insérez un boulon dans l'extrémité poulie de l'arbre et suspendez le vilebrequin par un morceau de fil. En tenant le vilebrequin verticalement le frapper avec un morceau de bois et écoutez s'il sonne. S'il ne sonne pas le vilebrequin est défectueux. Si vous n'êtes pas sûr vous pouvez préférer le tester au Magnaflux.

Inspectez les paliers et vérifiez l'absence de rainures et de défauts. Mesurez leur dimensions et le ovalisation.

Standard : 2.165" (brgs 1,2,4 & rod journals
1.575" (brg 4)
first regrind : 2.155"
1.564"
second regrind : 2.145"
1.555"

Coupez le vilebrequin comme indiqué sur les impressions correspondant à la configuration que vous utilisez. C'est fait à la scie à métaux puis rectifié au tour ou à la fraiseuse.

Coupez et installez les contrepoids comme indiqué et meulez le vilebrequin comme nécessaire pour un bon ajustage. Les contrepoids sont soudés TIG. Si le mécanicien VW sait ce qu'il fait il va vous briefer sur le soudage du vilebrequin. La méthode correcte de soudage est de préchauffer le vilebrequin à 450°F puis, après soudage, replacez le vilebrequin dans le four à 450°F et diminuez doucement la température durant 8 heures. Cela minimisera la possibilité de formation de criques et diminuer le stress interne dû au soudage.

Maintenant procurez-vous un moyeu d'hélice. En fabriquer un vous-même n'est pas recommandé principalement parce que vous allez y investir plus que ce qu'il vous en coûtera d'en acheter un tout fait. L'extrémité du vilebrequin est conique, habituellement de 3°, pour s'adapter au moyeu. L'ensemble avec le moyeu installé est emmené dans un atelier VW pour équilibrage. Tant qu'on est pas un "pro" de l'équilibrage il est préférable de chercher l'aide de quelqu'un qui est payé pour ça. C'est ce qui m'a permit de ne pas m'arracher les cheveux à essayer d'équilibrer le vilebrequin. Si vous n'êtes as sûr dans ce domaine, et je crois que c'est la partie la plus difficile, je recommanderais d'acheter un vilebrequin déjà terminé.

Le palier à double bride est utilisé au palier #3, à côté du petit palier à l'extrémité côté moyeu de l'hélice. Les deux brides sont utilisés comme brides de poussée. Cela permet de contrôler le jeu du vilebrequin (environ .008") Usinez la surface de poussée du vilebrequin pour atteindre cette valeur. Une rondelle de poussée originale avec un diamètre intérieur agrandi pour s'adapter au tourillon du palier #3 sera ajusté de telle façon qu'il repose à plat contre la surface de poussée. Mesurez la distance entre la surface de poussée et le bord avant du tourillon du palier #3. Soustrayez-lui la distance entre les deux brides. Ca représente la tolérance max pour trois rondelles de poussée et le jeu nécessaire de .008" qui doit être retiré de la face du pignon qui entraîne l'arbre à came.

Exemple :

épaisseur des rondelles de poussée : .0103 chacune

largeur entre les surfaces des bride au palier avec brides : 1.060"

largeur du tourillon du palier #3 : 1.030"

Valeur à retirer de la largeur de l'engrenage d'entraînement de l'arbre à cames = (1.060 – 1.030) + (3x.010) + .008 = .068

Retirez la quantité requise de l'engrenage dans un tour, en commençant au diamètre extérieur jusqu'au diamètre de 2.115". Découpez une rainure, au centre des dents, d'environ 1/8" de profondeur pour permettre d'enlever l'engrenage si ça s'avère nécessaire.

Placez l'arbre à cames dans un tour et retirez la même quantité de la face arrière de l'engrenage d'entraînement plus .010" pour autoriser le jeu axial de l'arbre à cames.

# 6. Arbre à cames

Coupez l'arbre à cames du côté arrière juste après le milieu du tourillon du palier. Ca peut être rectifié au tour mais ce n'est pas obligatoire.

# 7. Culasses

Démontez complètement les culasse usagées, y compris les soupapes originales. Elles seront remplacées par des unités monoblocs en acier inoxydable. Inspectez la culasse pour vérifier l'absence de criques , particulièrement sur la face interne entre le logement de la bougie et et les soupapes. Un coté peut être OK et l'autre rayé.

Lorsque vous commandez des soupapes mesurez le diamètre de la tête et de la tige des anciennes et ajoutez ces mesures à votre commande. La soupape d'admission est la plus grande, la plus petite est la soupape d'échappement. Contrôlez les guides de soupape qu'il n'y ait pas d'usure. S'ils sont hors-limites il vous faudrait les changer aussi vous feriez mieux de mettre la culasse à la casse. Si vous rodez les soupapes neuves, utilisez une pâte à roder fine. Remplacez les ressorts et les cales de soupapes.

Coupez les culasses en deux moitiés comme indiqué. Ouvrez le trou de 1-1/4" sur le côté pour la pipe d'admission Alu. Découpez les couvercles de sièges de soupapes dans une culasse mise au rebus et faites des bouchons en Alu pour couvrir les trous d'admission d'origine. Soudez ensuite comme indiqué sur les plans.

Des culasses avec un orifice d'admission unique peuvent être utilisées mais demanderont beaucoup plus de travail pour couvrir le passage d'admission exposé.

Si des cylindres de 92 mm sont utilisés, l'orifice dans la culasse doit être élargi à 3.865".

faites de nouveaux caches-soupapes et ressorts de retenue suivant plans. Ils seront soudés ou brasés. De nouveaux joints d'étanchéité seront fabriqués dans du liège. Lors de l'assemblage utilisez un joint de silicone sur les deux faces. L'arbre de culbuteur d'origine sera coupé suivant plans. Percez un nouveau trou de de 5/16" de diamètre à l'extrémité coupée et assurez-vous qu'il soit parallèle au trou existant. Installez l'ensemble sur la culasse en le sécurisant à l'aide du goujon existant. Utilisez le trou de 5/16" comme guide de perçage dans le fond de la culasse pour positionner le trou de l'autre support de l'arbre de culbuteur. Fabriquez des entretoises en alu pour rattraper le jeu et utilisez un boulon AN5 avec un écrou de blocage pour sécuriser l'autre extrémité de l'arbre. Faites de entretoises dans des tubes d'acier pour maintenir le culbuteur en position puis percez et taraudez l'extrémité de l'arbre pour un boulon AN4 et une large rondelle.

# 8. Ensemble vilebrequin

Huilez les tourillons et ajustez la première rondelle de butée et le coussinet au tourillon #3. Notez la position de la goupille à laquelle le coussinet correspond lorsqu'il est positionné dans la tête de bielle. (cela empêche le coussinet de tourner) Chauffez le pignon d'entraînement de l'arbre à cames, l'entretoise et l'engrenage du distributeur à 450°F. Glissez ces pièces en position sur l'arbre à came en vous assurant que les deux autres rondelles de butée sont en place sur le pignon d'entraînement de l'arbre à cames. Sécurisez à l'aide de bande adhésive pour les empêcher de glisser lorsque l'engrenage est mis en place. Mettez en place le circlips, vérifiez le jeu axial à l'aide d'un jeu de cales. Limites : de .006" à .013".

Mettez chaque moitié du palier #2 dans le logement #2 de chaque demi-carter et notez la position de la goupille de centrage. Installez le coussinet #4 sur le vilebrequin et notez la position du pion de centrage. Installez la bague de projection d'huile modifiée. Glissez le joint du moyeu d'hélice sur le moyeu et assurez-vous que le coté ouvert du joint soit face à l'arrière. Installez le moyeu d'hélice mais ne pas serrer le boulon. Insérez l'ensemble complet dans la moitié droite du carter. Chaque coussinet

doit être correctement positionné sur son pion de centrage. Vérifiez que le vilebrequin tourne librement. Si les contrepoids touchent, utilisez une meuleuse pour pour retirer assez de matière pour que le vilebrequin tourne librement. Faites la même chose du côté gauche. Avec le vilebrequin en position dans la moitié droite, équilibrez les pistons et les bielles suivant le manuel HAPI et installez les bielles sur le vilebrequin. Serrez au couple suivant le manuel.

Avant de fermer le carter, assurez-vous que l'intérieur est propre, sans limaille ou autre..

Installez les poussoirs de soupape et les paliers de l'arbre à cames puis placez l'arbre à cames en position en vous assurant que les repères de temps sur chaque pignon soient bien alignés. Lors de l'installation des paliers de l'arbre à cames l'ensemble étroit n'est pas utilisé. L'ensemble large avec la moitié à bride est installé à côté du pignon de l'arbre à cames. La moitié à bride est installée dans la moitié droite du carter. Installez les poussoirs de soupapes dans la moitié gauche et les maintenir à l'aide d'un lien. Huilez la face des poussoirs et les cames de l'arbre à cames. Enduisez la surface de jonction de chaque demi-carter de joint silicone RTV puis assemblez les.

Serrez au couple les quatre d'abord les quatre gros boulon suivant le manuel. Serrez ensuite les petits boulons extérieurs suivant le manuel. Vérifiez la rotation libre du vilebrequin. S'il ne tourne pas librement ouvrir le carter et vérifiez la mise en place correcte des coussinets et la présence de marques de frottement.. Corrigez et refermez le carter.

Si vous utilisez le demi-carter installez des écrou à river 1/4-28 sur l'intérieur de la plaque de couverture arrière pour sécuriser la magnéto. Installez la plaque de couverture arrière en utilisant un joint au silicone. Installez et serrer et sécurisez au fil à freiner les culasse suivant plans.

Installez la pompe à huile avec un joint de silicone en serrant au couple de 14 ft/lbs. (18,98 Nm)

# 9. Magnéto

Fabriquez un bloc de couplage et dimensionnez pour qu'il ait un jeu de .010" un fois installé. Montez la magnéto sur la plaque de couverture arrière à l'aide du bloc de couplage en position. Poussez le vilebrequin d'un bout à l'autre et mesurez le jeu axial au comparateur. Le Micarta est disponible dans les boutiques de réparation pour moteurs électriques. La magnéto doit être réglée pour provoquer l'étincelle à 22° avant le point mort haut. Utilisez un comparateur inséré dans le logement de la bougie pour déterminer le moment où le piston atteint son point le plus haut lors de la rotation du vilebrequin. Lorsque ce le point au est atteint faites un repère sur le haut du moyeu de l'hélice aligné sur le ligne de jonction des deux demi-carters. Tournez le vilebrequin, dans le sens anti-horaire, de 22° en utilisant un rapporteur collé sur le moyeu d'hélice. Tracez un autre repère, comme à 22°.

Placez la magnéto en position sur la couverture arrière en vous assurant que l'accouplement est bien en place. Vérifiez que le vilebrequin est bien sur la position 22°. retirez le couvercle phénolique noir de l'arrière de la magnéto pour exposer le contacts et utilisez un ohmmètre entre les contacts pour déterminer quand ils sont ouverts ou fermés. Tournez le corps CCW de la magnéto jusqu'à atteindre le point d'ouverture. Sécurisez la magnéto en place en serrant des serre-joints sur la couverture arrère.

Vérifiez à nouveau que tout est bien en place.

# 10. Point haut maximum

C'est la distance entre le haut du cylindre et la surface du piston quand le piston est au point mort haut. Le taux de compression est églé en ajoutant des cales à la base du cylindre. Le taux de compression recommandé est de 8.5 pour 1. Installez un piston sur une bielle et mettez le cylindre en place sans cale.tournez le vilebrequin jusqu'au point mort haut. Mesurez la distance du haut du piston au haut du cylindre (la surface de contact avec la culasse). Soustrayez cette mesure de .08", le résultat correspond à l'épaisseur de la cale requise. Répétez l'opération pour l'autre cylindre.

# 11. Ensemble culasses/soupapes

Installez les goujons de maintient du cylindre avec écrou et contre-écrou. Mettez les deux cylindres en place avec avec les cales correctes installées. Enduisez les cales de silicone. Enduisez les joints des tubes de tiges de culbuteurs de silicone et positionnez-les dans les culasses et le carter.

Maintenez en place les les tubes des tiges de culbuteurs et installez les culasses et serrez légèrement avec des écrous sur les goujons de maintien. Assurez-vous que les culasses soient bien posées d'équerre sur le dessus des cylindres et que les goujons soient bien perpendiculaires au carter. Tournez les culasses si nécessaire. Serrez au couple suivant le manuel.

Glissez les bras de culbuteur et les entretoises en place sur l'arbre et installez l'ensemble après avoir glissé les tiges de culbuteur dans les tubes en position. Serrez au couple suivant le manuel.

Réglez le jeu des soupapes. Tournez le vilebrequin pour amener le piston au point mort haut au temps de compression. Utilisez un jeu de cales et réglez l'espace entre le bras de culbuteur et la tige de soupape à .005" à l'admission et .007" à l'échappement. Fabriquez un joint de liège de 1/8" pour le cache-culbuteurs et enduisez les deux côtés de silicone avant installation.

# 12. Carburateur

Plusieurs carburateurs peuvent être utilisés. Je vais essayé de listé tout ceux que j'ai essayés. Pour le carter coupé et l'aspiration par le haut vous pouvez utiliser un POSA super carb diamètre 26 à 29 mm. Il a un réglage de richesse depuis la cabine. Le bendix-Zenith est utilisé sur bn nombre d'appareils. Il est chez JC Whitney en carburant de remplacement Model "A" #12566. Pour les doubles carburateur à admission latérale j'utilise le Mikuni 32 mm montage Spigot. Si vous préférez un montage à bride ils sont également disponibles. Commandez le catalogue de Central Snowmobile Salvage 1-800-558-6778. (environ 50$ pièce). Ils vendent également les montages Tillotson à bride. Certaines personnes ont utilisé le carburateur VW d'origine, montés sur le dessus. Un réchauffage carburateur est recommandé sur tous les moteurs d'avions. Vous devrez en avoir un pour être immatriculé.

Collecteurs d'admission, pots d'échappement, radiateurs d'huile et récupérateur de gaz carter sont construits pour s'adapter et suivant plans. Si vous êtes arrivé jusqu'ici alors ces choses seront "peace of cake".

Un filtre à huile déporté peut être installé sur la cloison pare-feu. Great Plains a des adaptateurs.

Serrez le moyeu d'hélice au couple de 85 ft-lbs (115,25 Nm). Poussez le joint contre la face avant du carter. Nettoyez la zone et utilisez de l'époxy (acier plastique) pour mettre le joint en position. Voir plans.

Le bâti moteur est présenté dans les plans et peut varié d'une installation à l'autre.

# 13. Spécifications d'utilisation recommandées

Pression d'huile, moteur chaud, 2800 t/mn :

- 1/2 carter -- 35-45 psi (2,5-3,2 kg/cm$^2$)

- carter entier – 25 psi (1,8 k/cm$^2$)

Température d'huile : 200°F

Régime moteur max. : 3500 t/mn

Régime plein réduit : 900 à 1200 t/mn

Puissance vilebrequin standard : 28 cv (1 carbu) – 30 cv (2 carbu)

Puissance SCAT 78 mm : 35 cv (environ)

# 14. Liste du matériel

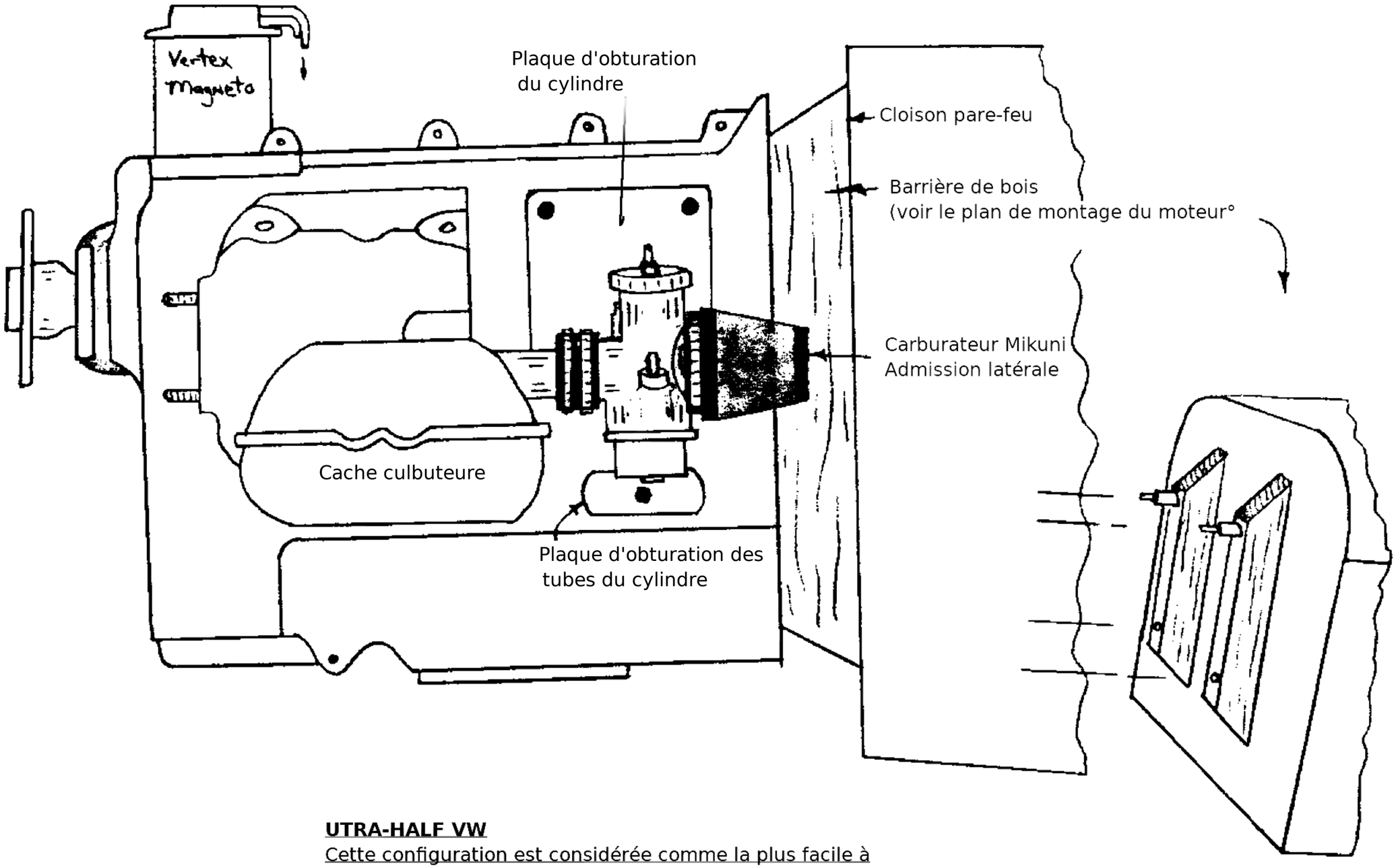
- 1/2 ensemble (2), cylindres et pistons 92 mm
- Arbre à cames 1-C-20 (Scat ou Great Plains)
- 2 soupapes d'admission et 2 soupapes d'échappement
- 4 tiges de culbuteur et tubes de tiges de culbuteur
- 1/2 ensemble (4) de poussoirs
- 1 ensemble tourillon principal
- 1 ensemble maneton bielles
- 1 ensemble arbre à cames
- 1 moyeu d'hélice conique et une flasque (Great Plains Acft)
- 1 joint de moyeu d'hélice. Garlock #63x1114 21128 ou CR indust. #19852
- 1 ou 2 carburateurs en fonction de la configuration (voir section carburateur)
- 1 système d'allumage (voir section magnéto)
- 2 bougies NGK #B6HS avec écartement réglé à .016"

# 15. Fournisseurs

Great Plains Acft.
PO Po 304
St Charles, IL. 60174
(708) 464-4178

SCAT Enterprises, Inc.
1400 Kingsdale Ave.
Redondo Beach, CA. 90278
(213) 370-5501

2 cylindres, 4 temps
26 à 40 hp
85 lbs environ
1Gal/h en croisière
Simple et peu cher




**UTRA-HALF VW**

Cette configuration est considérée comme la plus facile à réaliser.

Les plans présenetent également le carter coupé, le montage arrière de la magnéto, le carburateur admission par le haut, par le bas, etc..

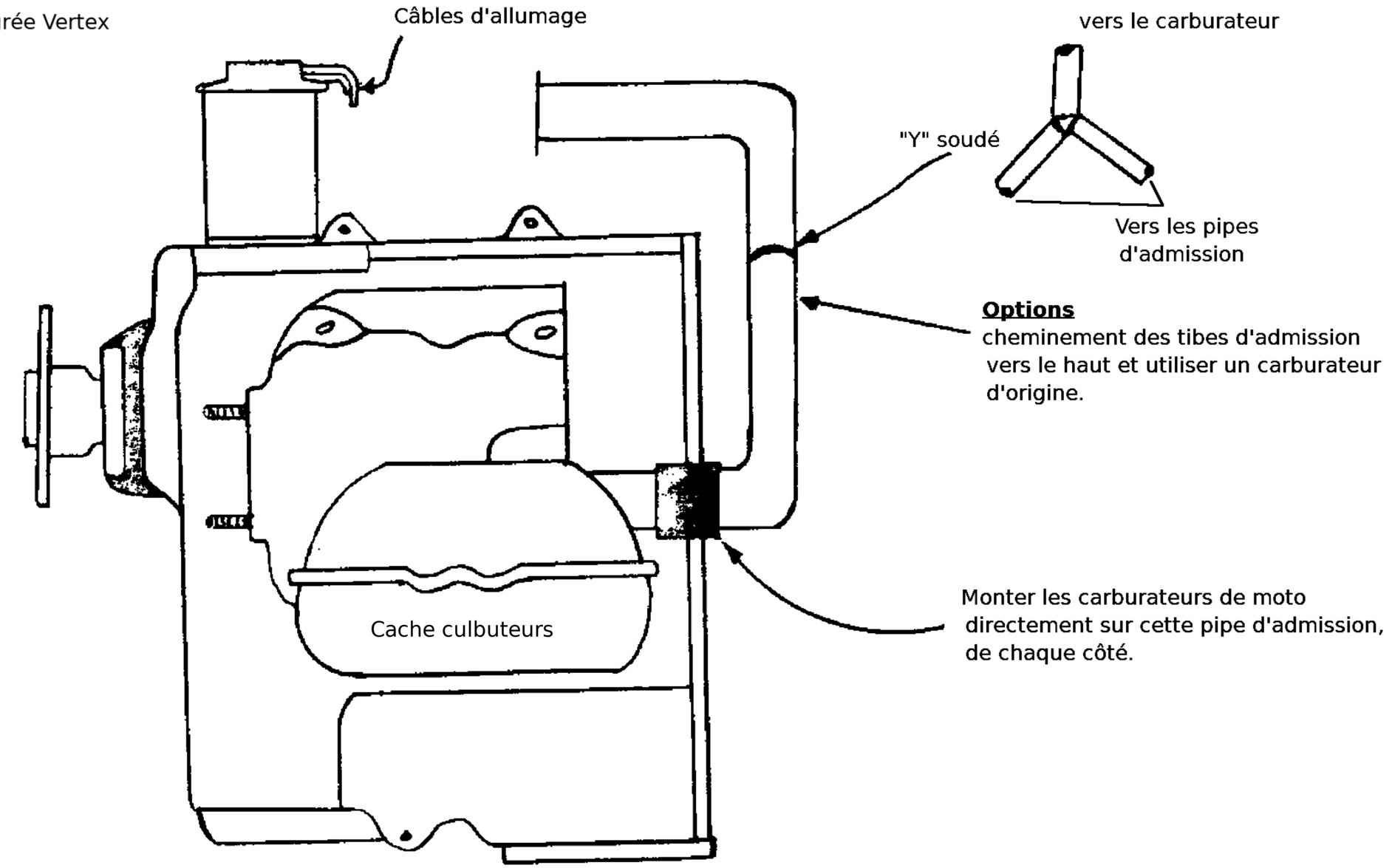
Plus de 60 dessins

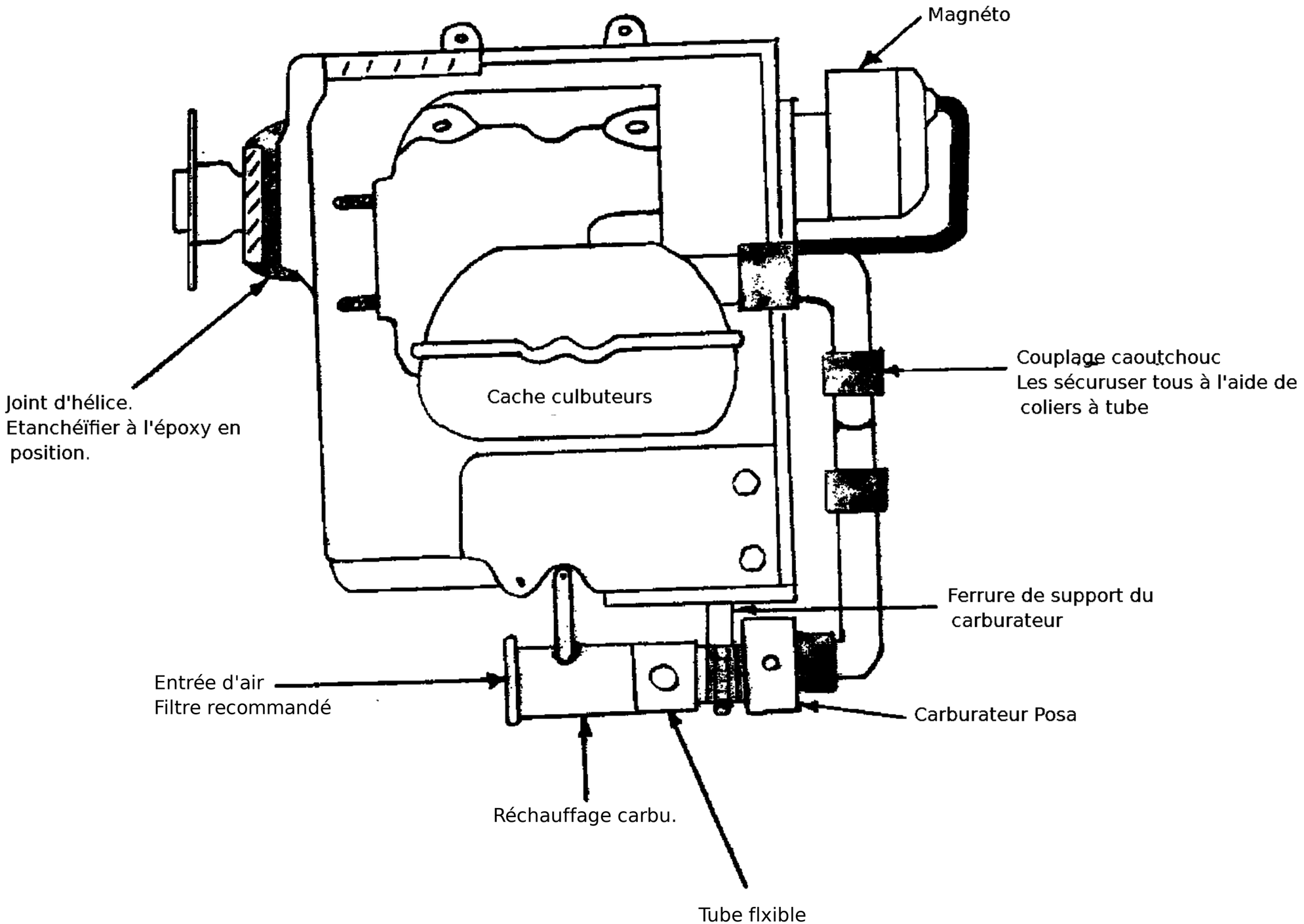
**CARTER ENTIER**
**MONTAGE LATÉRAL**
**DES CARBURATEURS**

**Option**

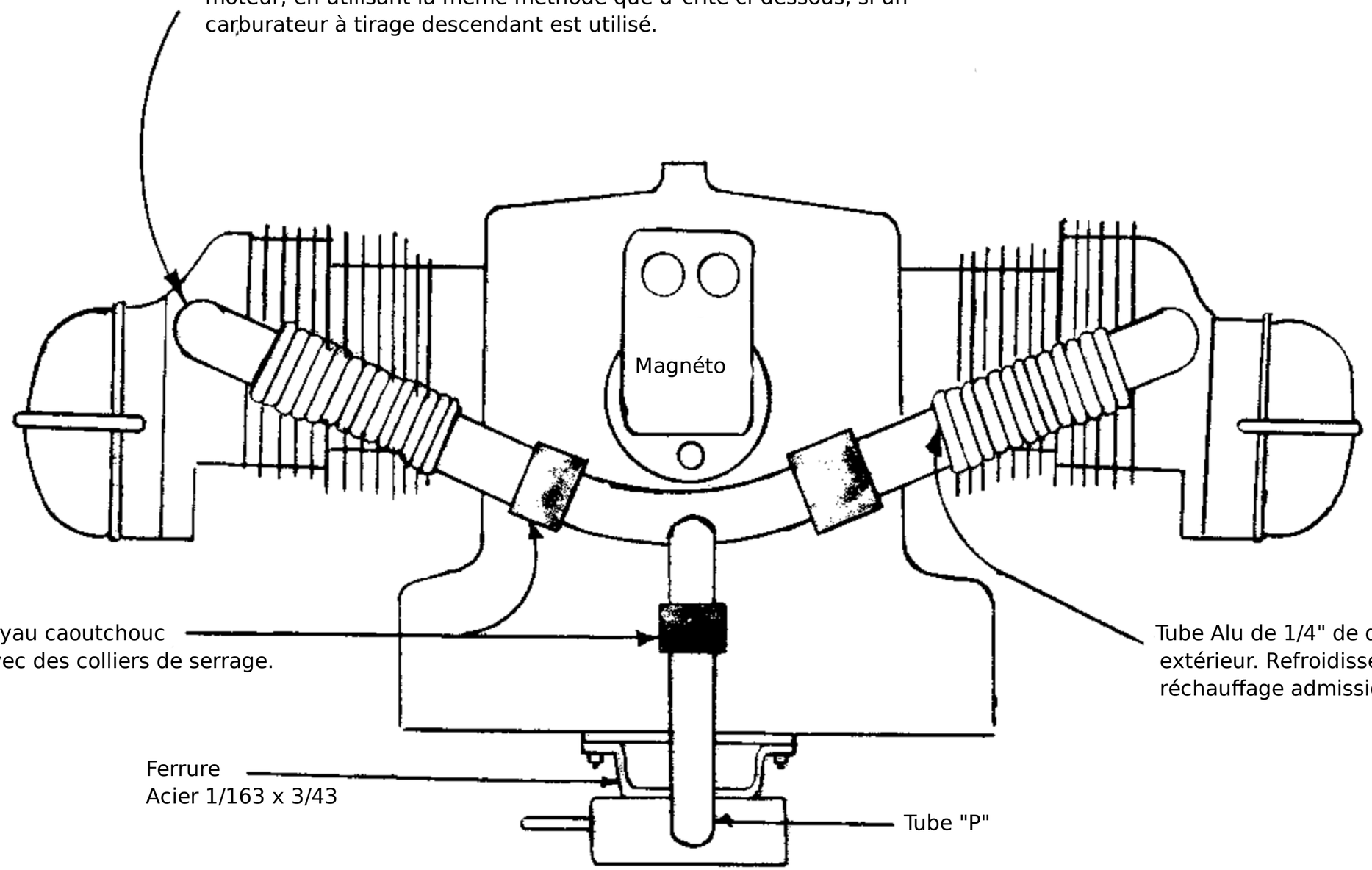
Il est possible d'utiliser le Delko d'origine avec une batterie 6 volts.

Ici est présenté la magnéto intégrée Vertex (sans bbatterie)

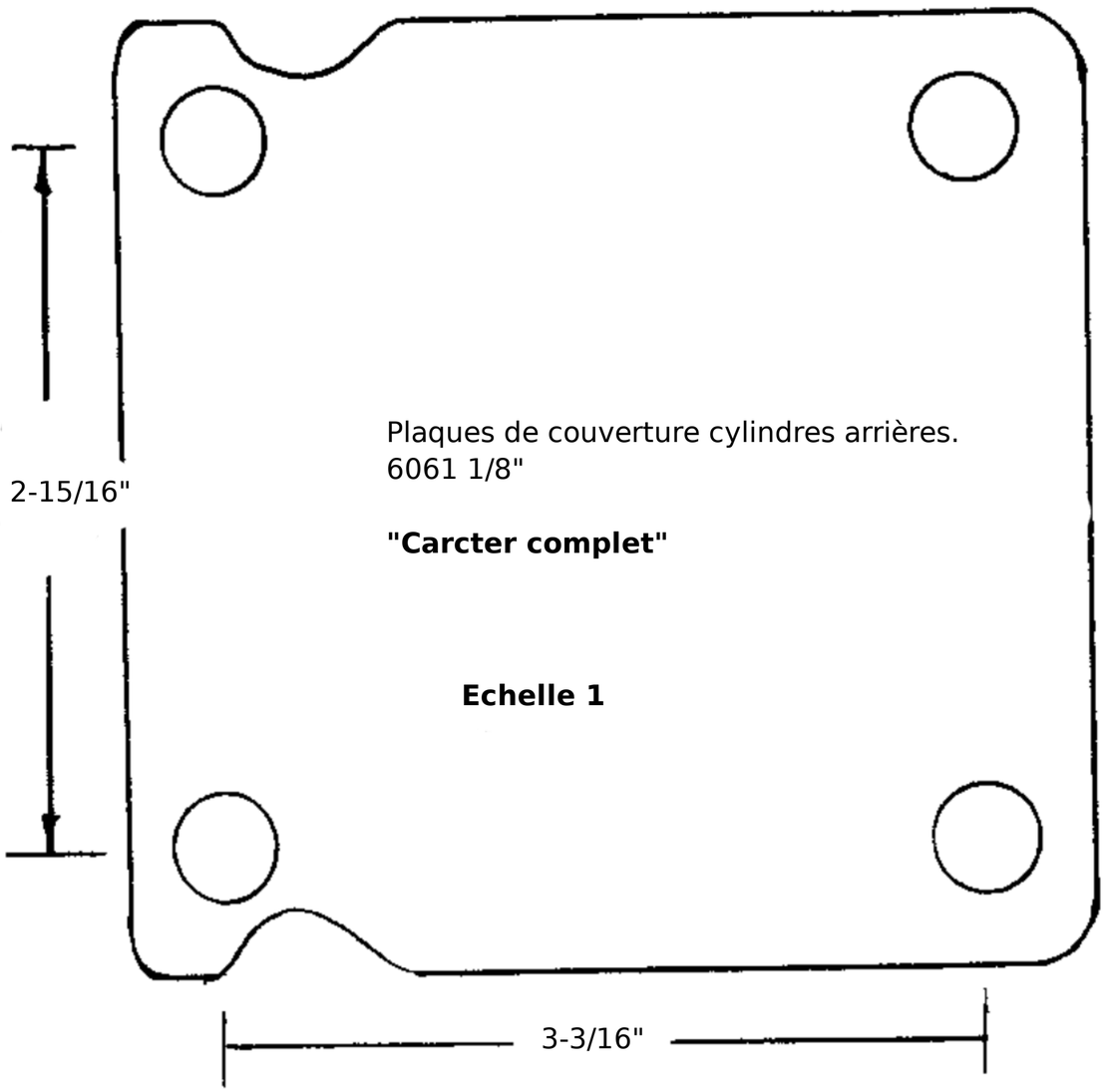



Magnéto
Joint d'hélice.
Etanchéïfier à l'époxy en
position.
Cache culbuteurs
Couplage caoutchouc
Les sécuruser tous à l'aide de
coliers à tube
Ferrure de support du
carburateur
Entrée d'air
Filtre recommandé
Carburateur Posa
Réchauffage carbu.
Tube flxible

Les tubes d'admission peuvent également être dirigés vers le haut du moteur, en utilisant la même méthode que d"crite ci-dessous, si un carburateur à tirage descendant est utilisé.



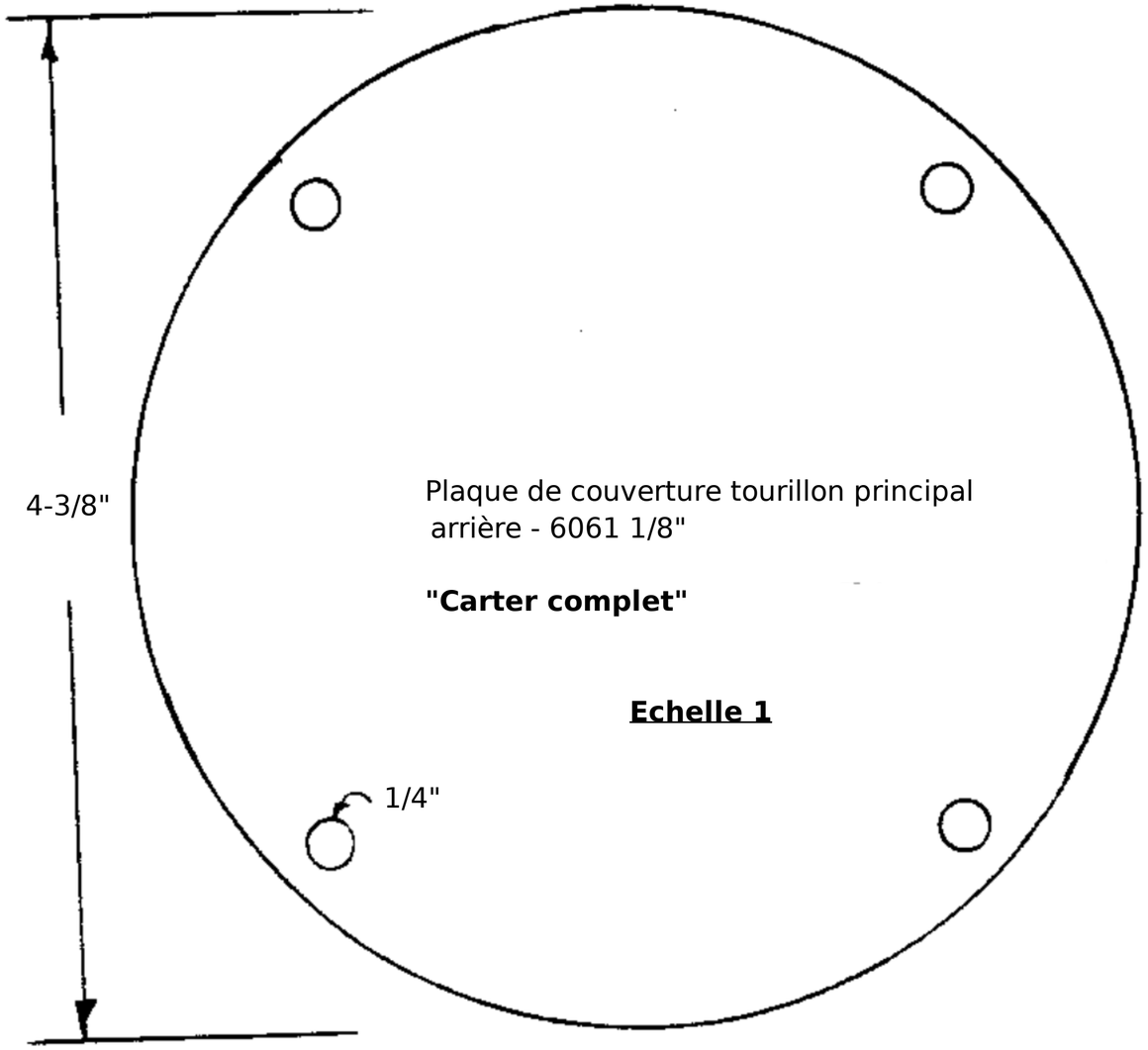

Carburateur Posa




Plaques de couverture cylindres arrières.
6061 1/8"

**"Carcter complet"**

**Echelle 1**

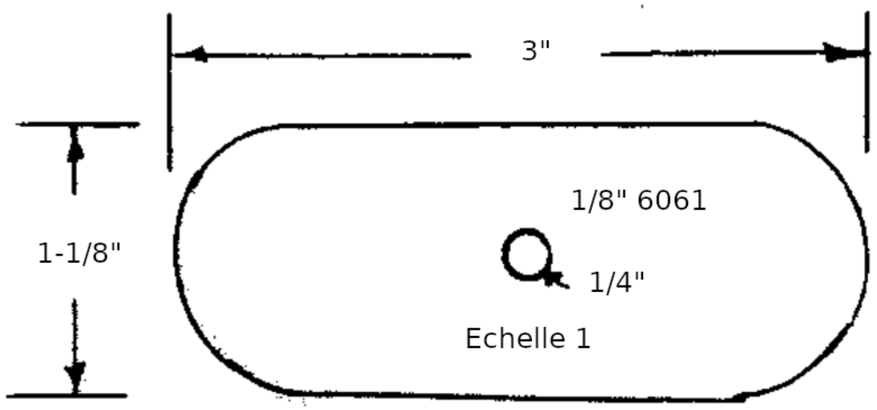



Plaque de couverture tourillon principal
arrière - 6061 1/8"

**"Carter complet"**

**Echelle 1**

utilisez la plaque comme guide pour marquer les trous au poinçon. Percer et tarauder le carter à 1/4"




Plaque de couverture des tubes du cylindre. "carter entier"

**Joints à mettre en place sous toutes les plaques de couverture.**

**"CARTER COMPLET"**

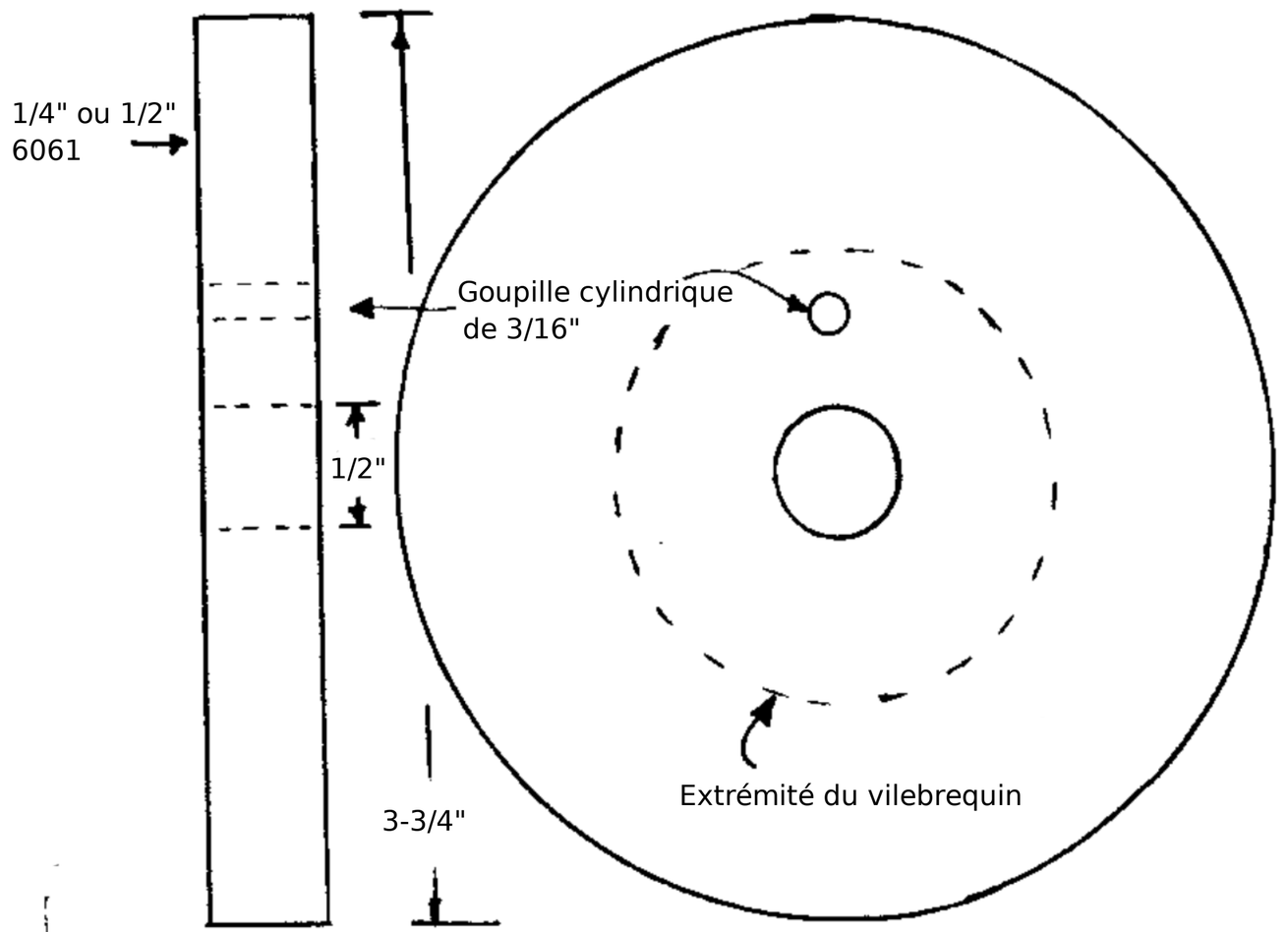
**Note**

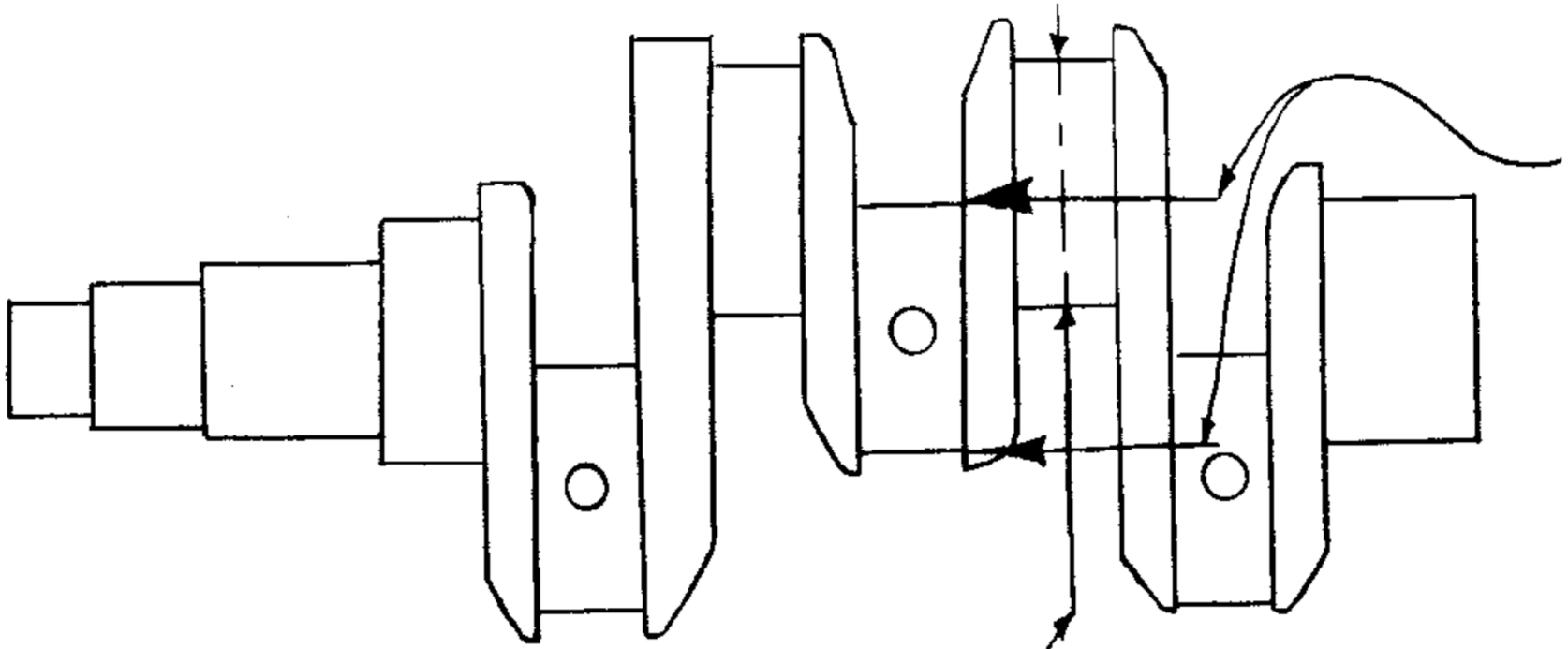
Placer le tourillon arrière au centre du carter.

Le passage d e l 'huile qui mène à l'a rrière du moteur doit être bouché.(carter)

Placer un bo uch on dans le logemen t du pous soir, puis obt urer le log ement du pou ssoir c entral en app liquant une longu e poussée pour le mettre en place fermement.

Fermer l'arr ièr e du carte r avec u n e nsemble de boulon all en de 5/ 16" . Enduir e le s fil et ages de si lic one. Bo ucher le p assage de l'huile du tourillon arrière de la même façon.

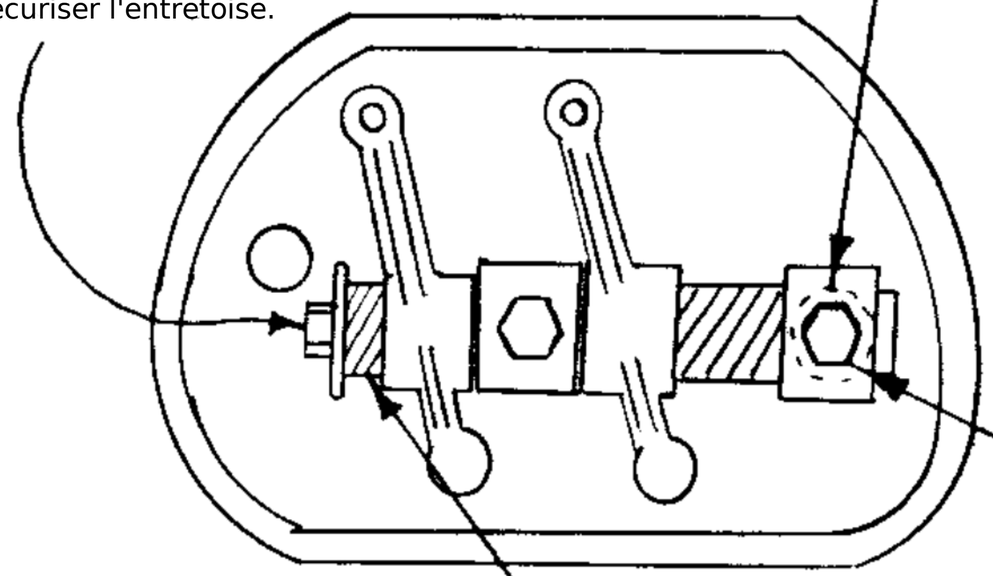



**VILEBREQUIN**
**CONVERSION**
**"CARTER COMPLET"**

Percer et tarauder 1/4-28
Utiliser une rondelle AN 970-4 pour
sécuriser l'entretoise.

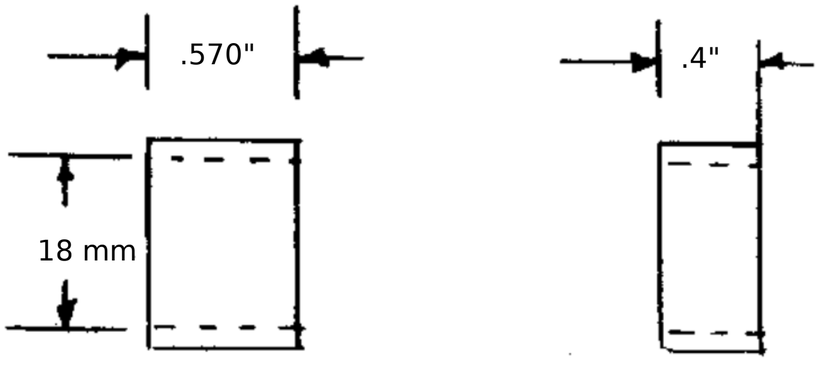
Faire une entretoise pour le support
de culbuteur, des deux côtés.



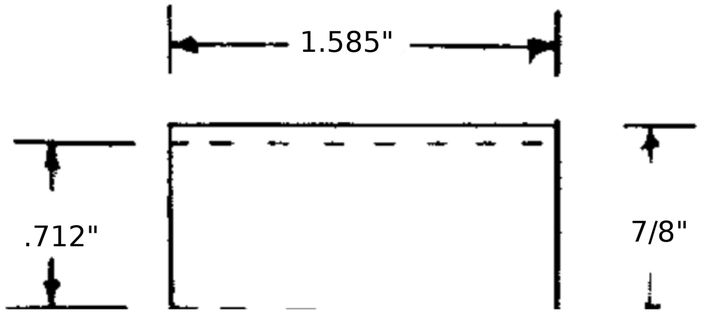
Boulon AN5 avec
contre-écrou

Entretoise avant.
2 nécessaires

Côté gauche

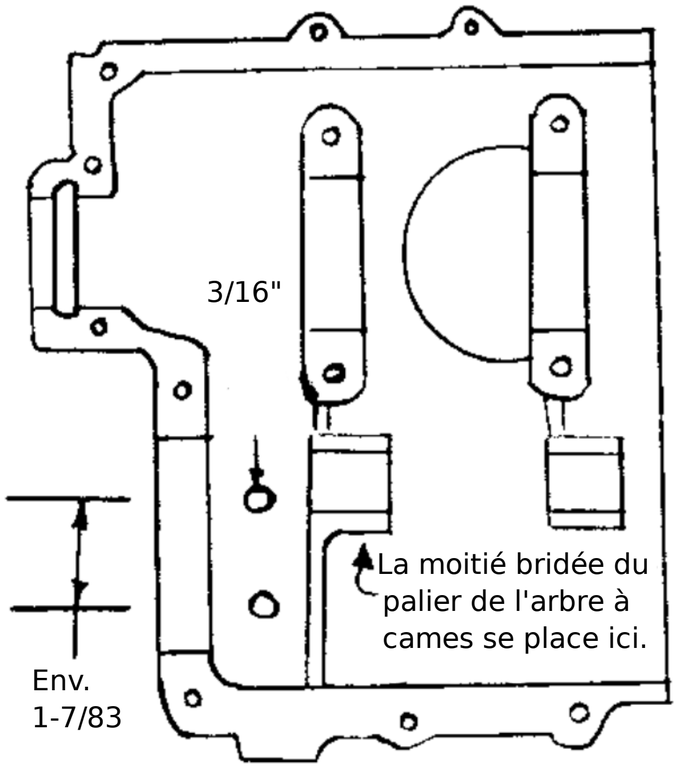



Côté droit

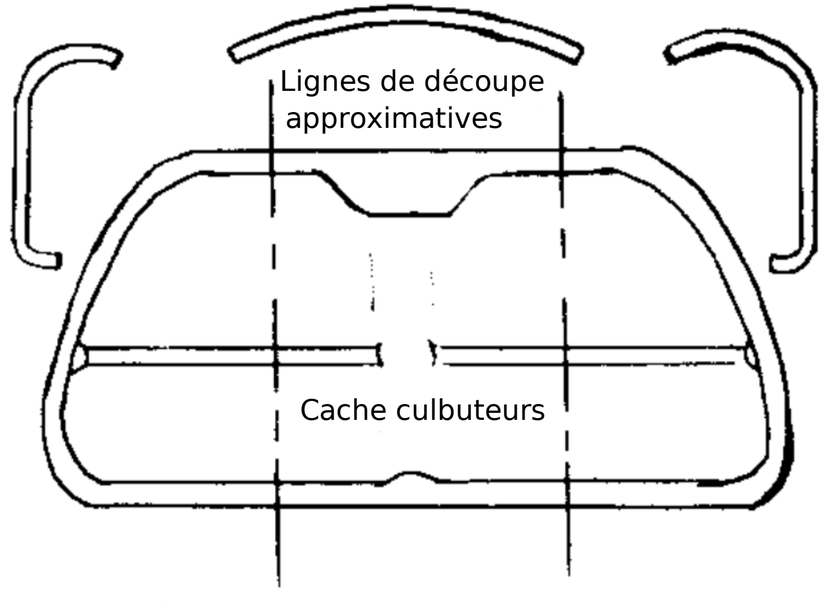



Entretoises de l'arbre de
culbuteurs
7/8" x .049" tube de 4130

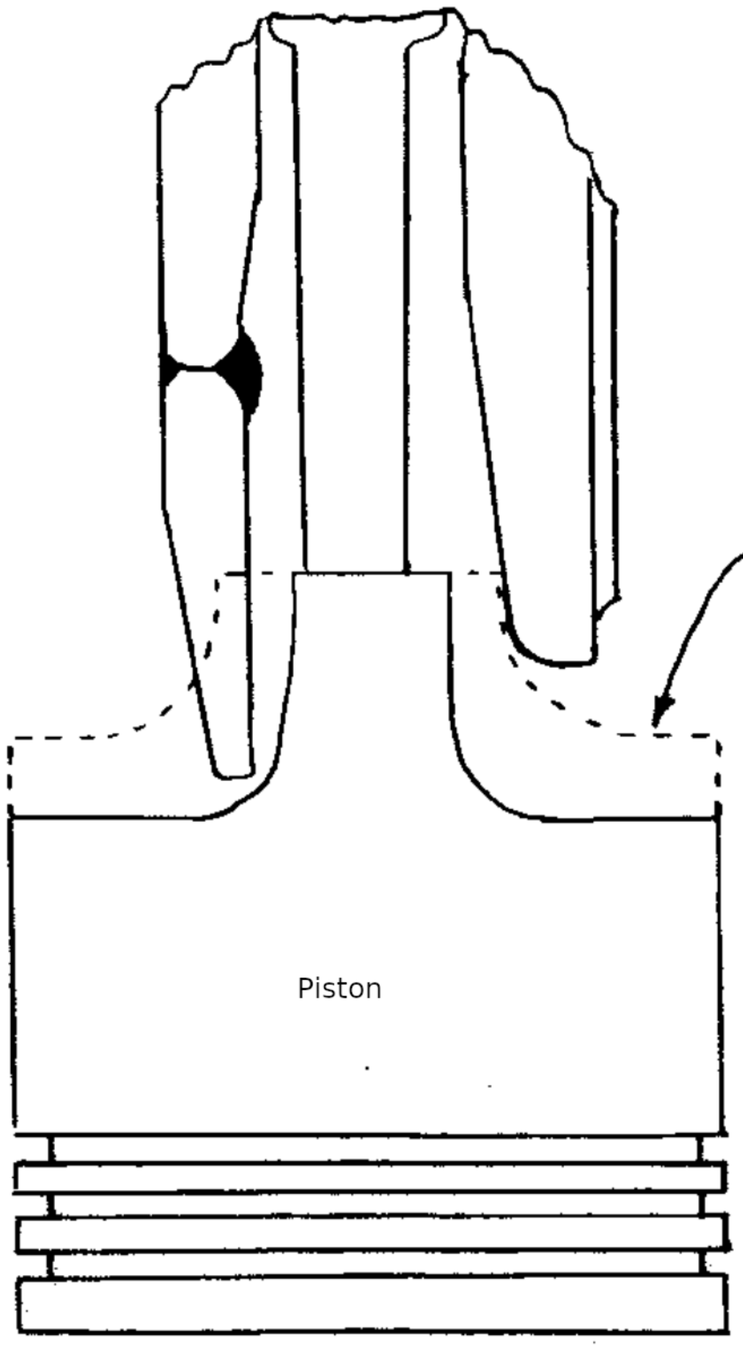
Vue intérieure de la moitié droite
du carter




Trou de décharge de l'huile à percer
sur le trou existant.

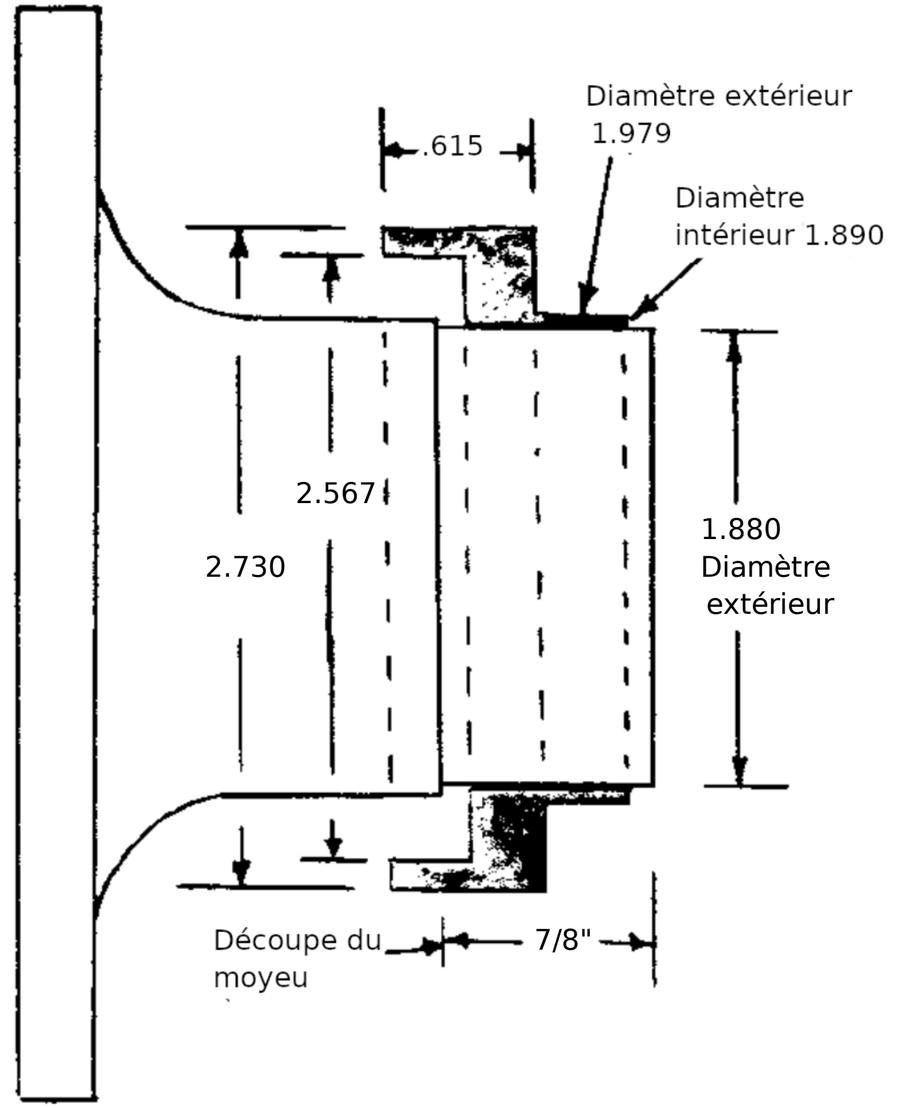


**Utiliser un taux de compression de 8.5:1 et .060 de deck hight pour les cylindre de 92 mm (917 cc)**



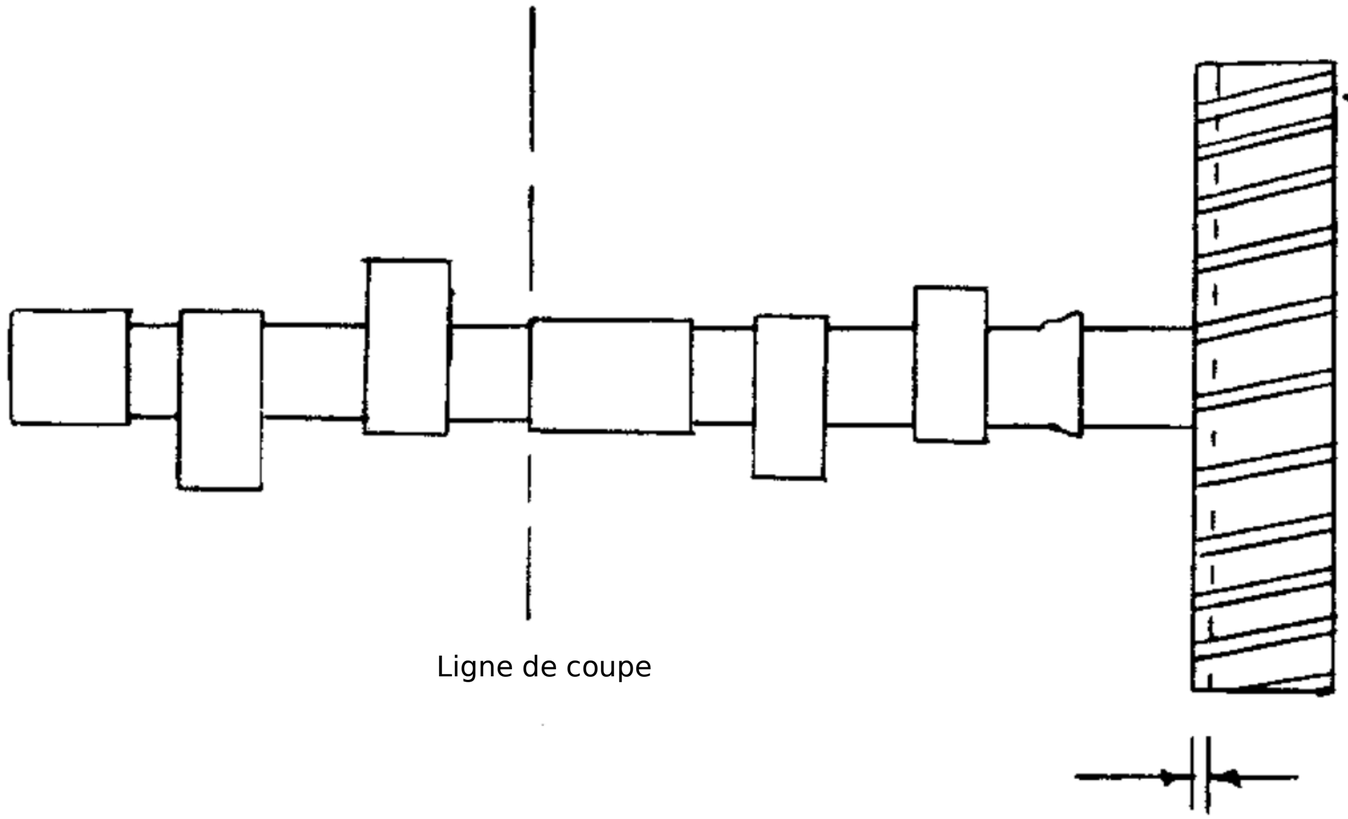

Retirer de la matière de la jupe de piston pour libérer le passage du contre-poid. Equilibrer les pistons, le vilebrequin et les bielles.

Assurez-vous que la flèche sur le dessus des pistons pointe bien vers l'arrière.
Les marques de forge sur les bielles doivent être vers le haut.




**Moyeu d'hélice Monnett**
joint VW type II avec freins disque avant
P/N 211-405-6410

Si le moyeu conique HAPI est utilisé, ils fourniront également le joint



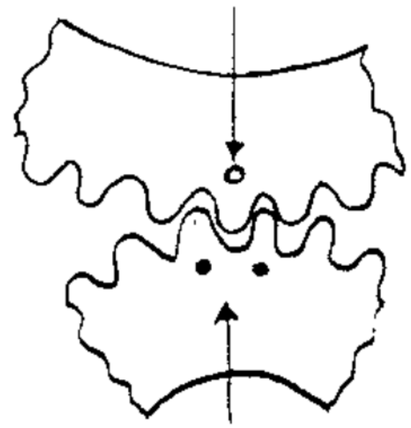
Ligne de coupe



"Z" + .010

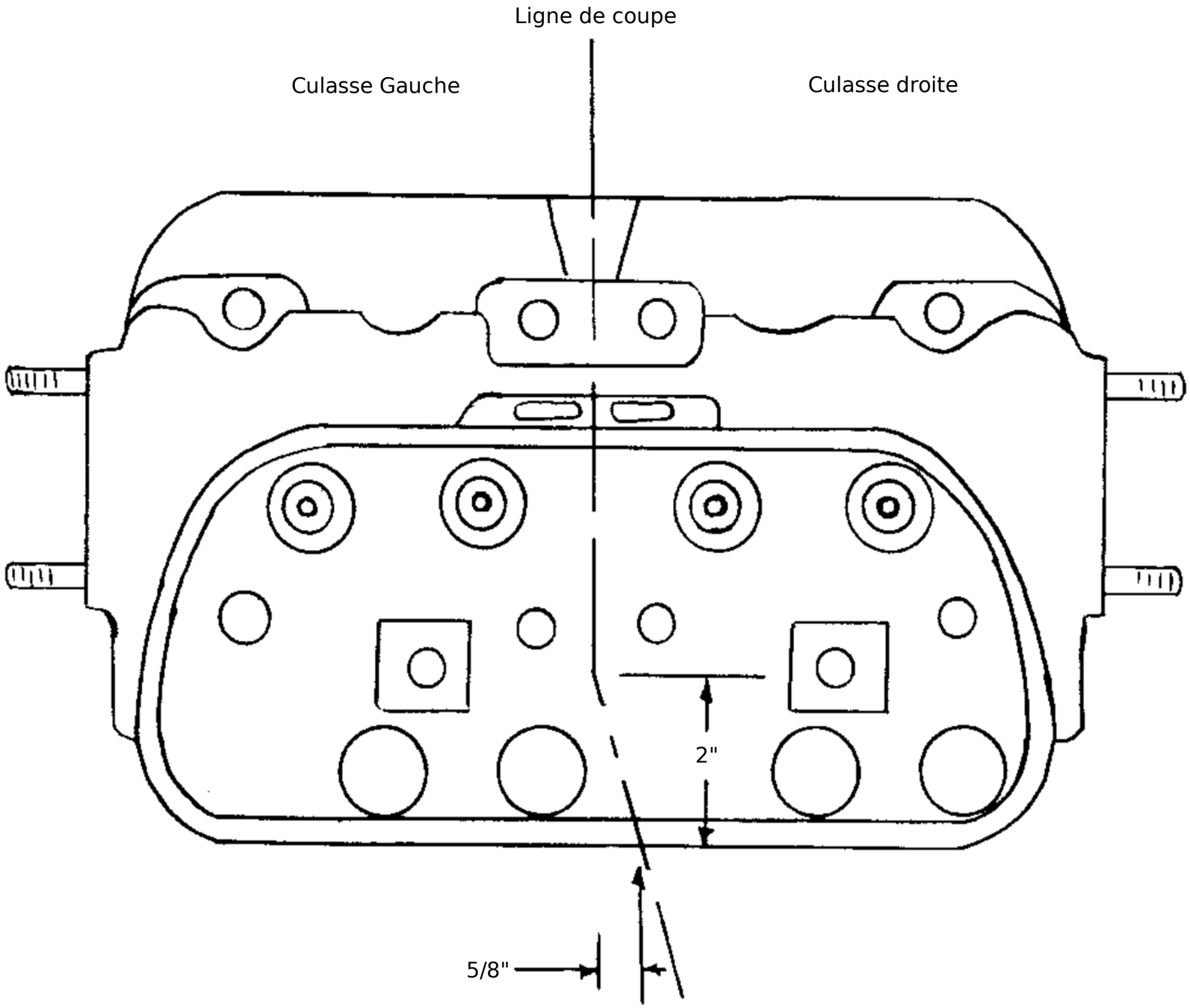
A retirer

Repère de temps

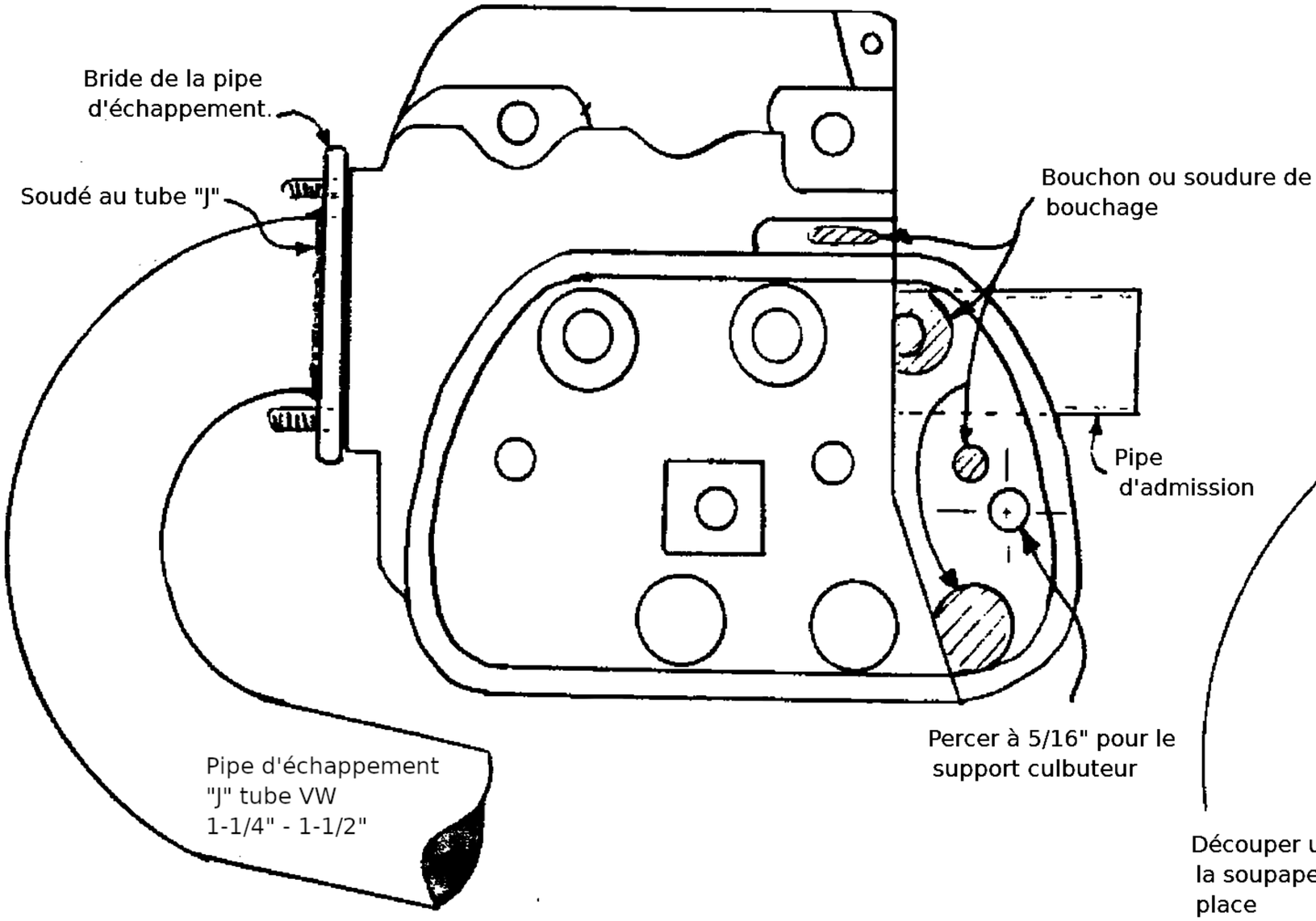


Repères de temps du pignon de l'arbre à cames

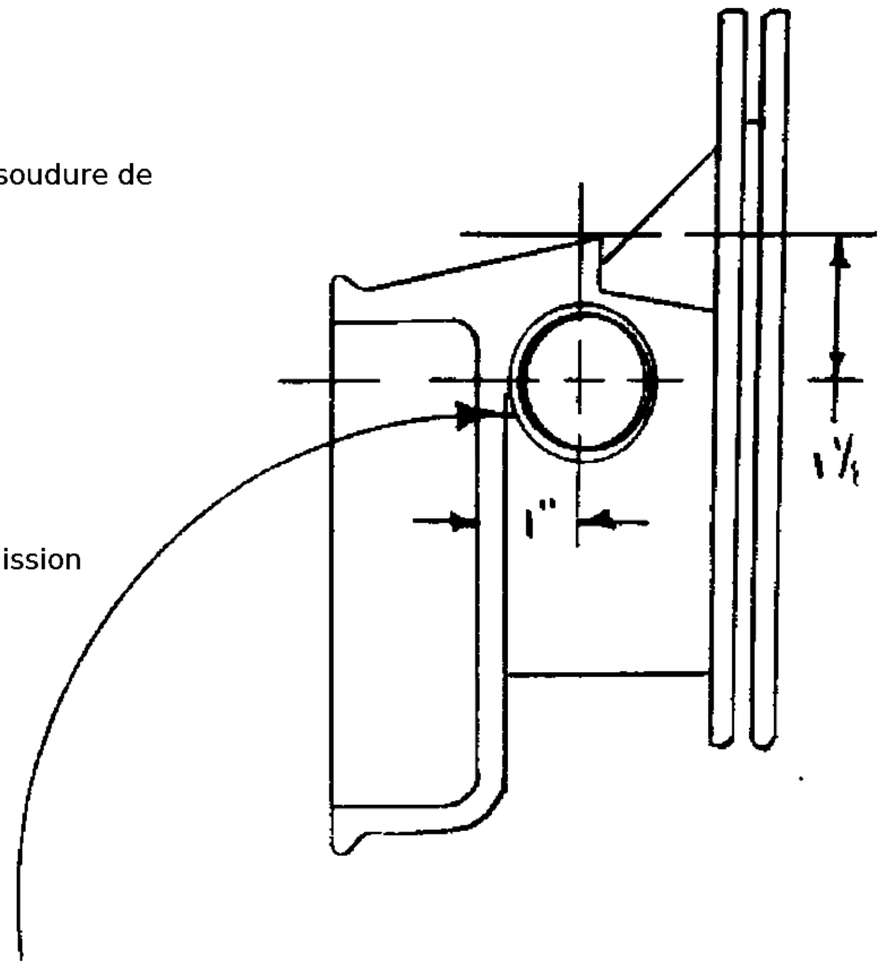
**Arbre à cames**


Ligne de coupe
Culasse Gauche
Culasse droite
2"
5/8"
Ligne de coupe

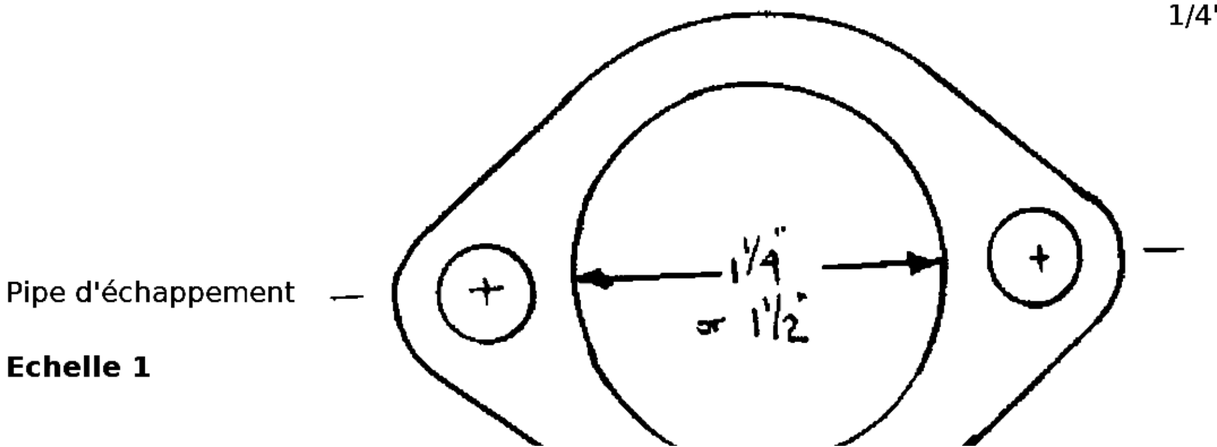
**Vue de côté**




**Vue arrière**




Découper un trous de 1/4" diamètre extérieur à côté de la soupape d'admission. Souder la pipe d'admission en place
1/4" diamètre extérieur x .058 - 265/83 long - 6061-T6

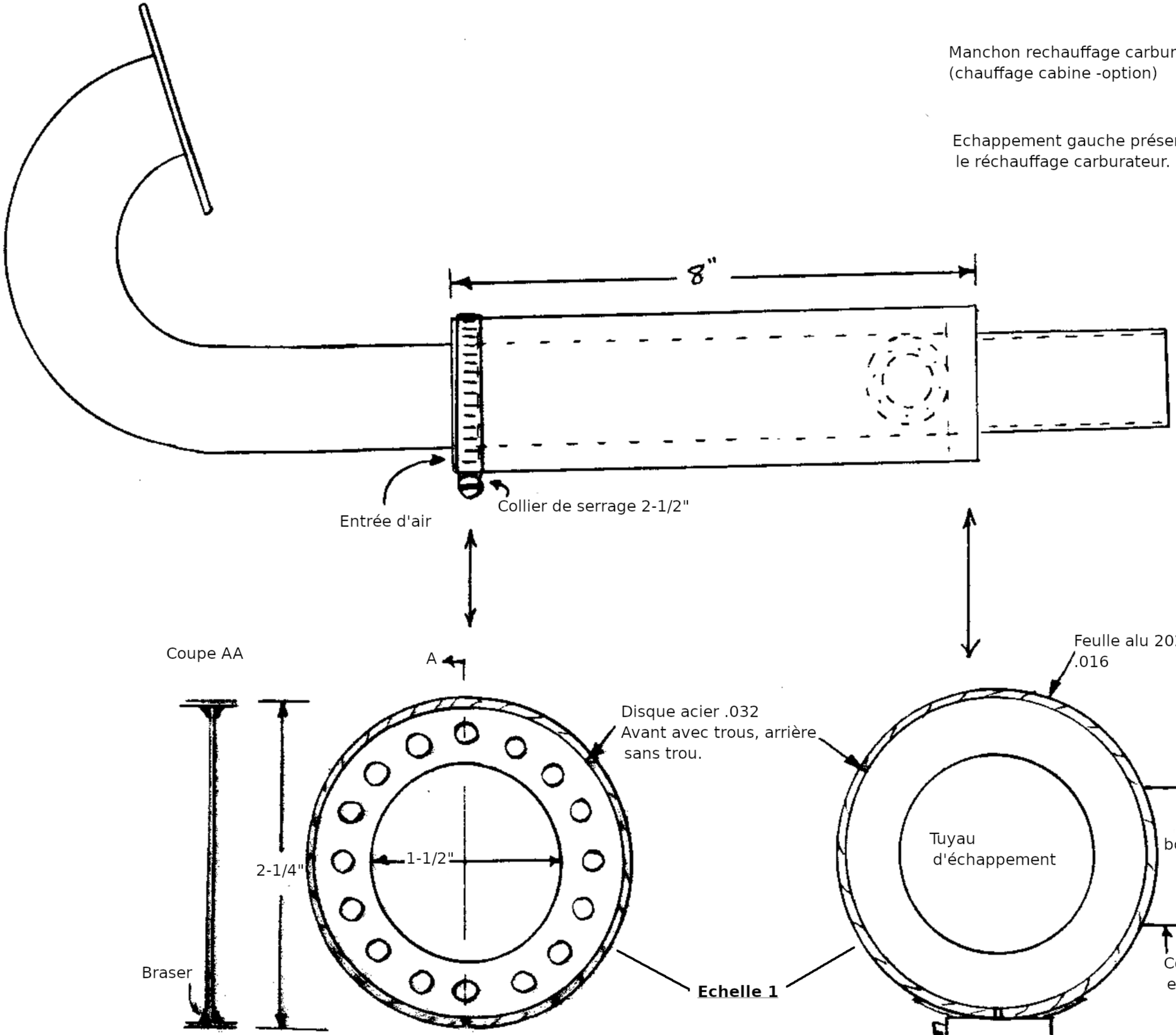



Pipe d'échappement

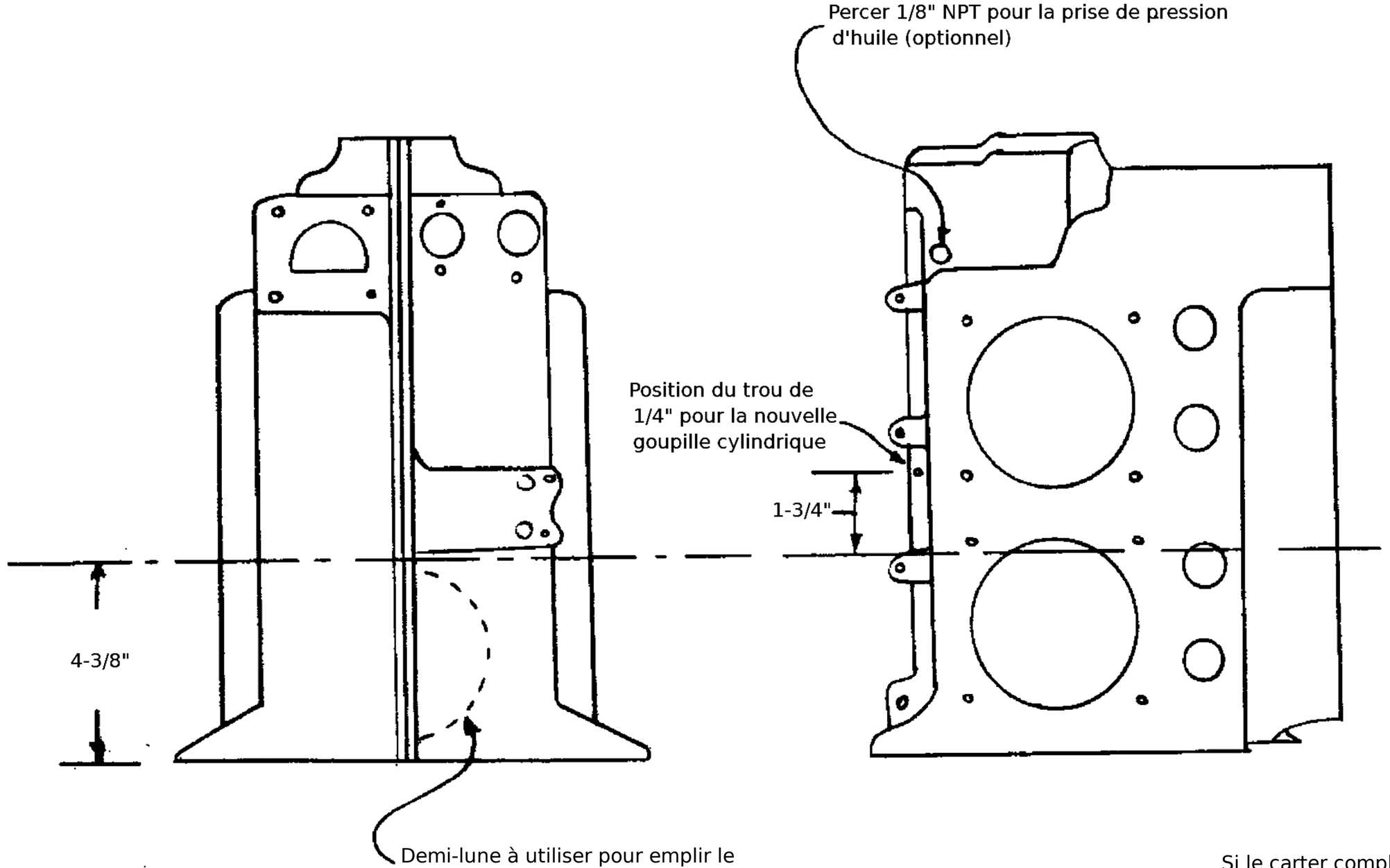
**Echelle 1**

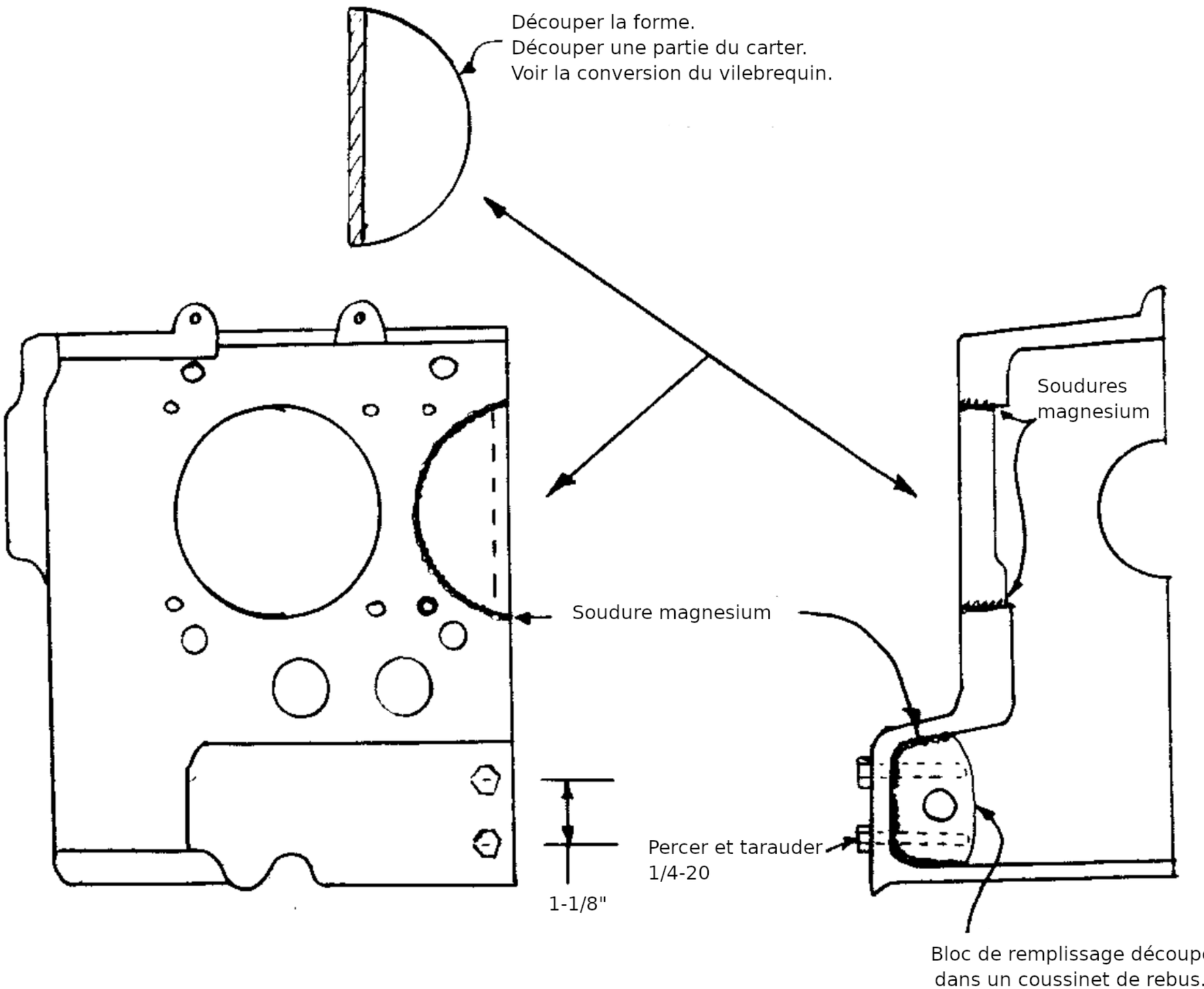
Manchon rechauffage carburateur
(chauffage cabine -option)

Echappement gauche présenté pour
le réchauffage carburateur.



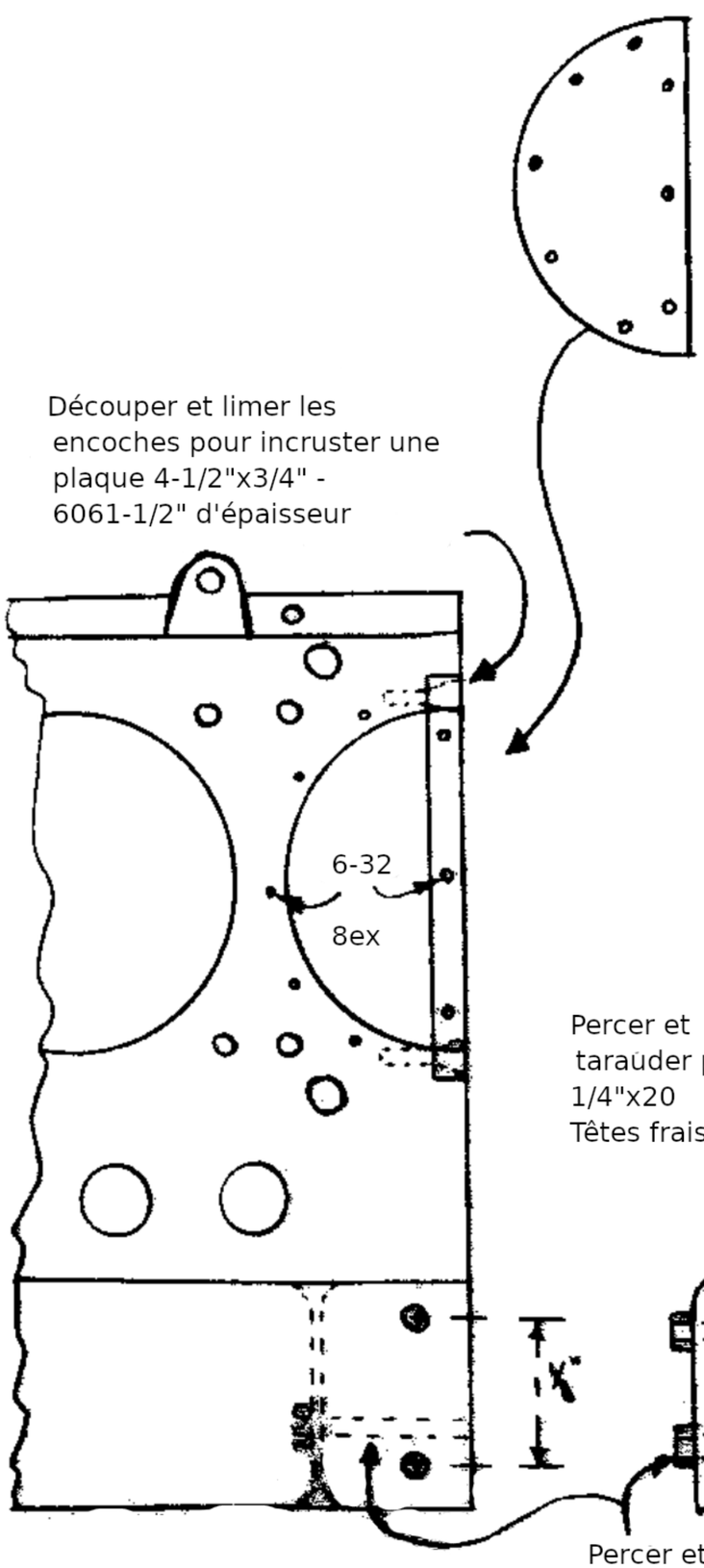

**Echelle 1**


Percer 1/8" NPT pour la prise de pression d'huile (optionnel)
Position du trou de 1/4" pour la nouvelle goupille cylindrique
1-3/4"
4-3/8"
Demi-lune à utiliser pour emplir le cylindre lors du soudage.
Voir conversion/soudage du vilebrequin.
Voir également les plans garndeur nature.
Si le carter complet est utilisé, ces trous seront couverts.
Voir plaques de couverture.




Combler les creux à la soudure pour l'option demi-carter

Plaque de recouvrement pour la moitié gauche du carter.
1/8" 6061 - 461/2" diamètre extérieur.
Percer + tarauder pour vis 6-32 - 1/2" long



Découper et limer les encoches pour incruster une plaque 4-1/2"x3/4" - 6061-1/2" d'épaisseur

6-32
8ex

Percer et tarauder pour 1/4"x20
Têtes fraisées

Percer et filleter 5/16"x18

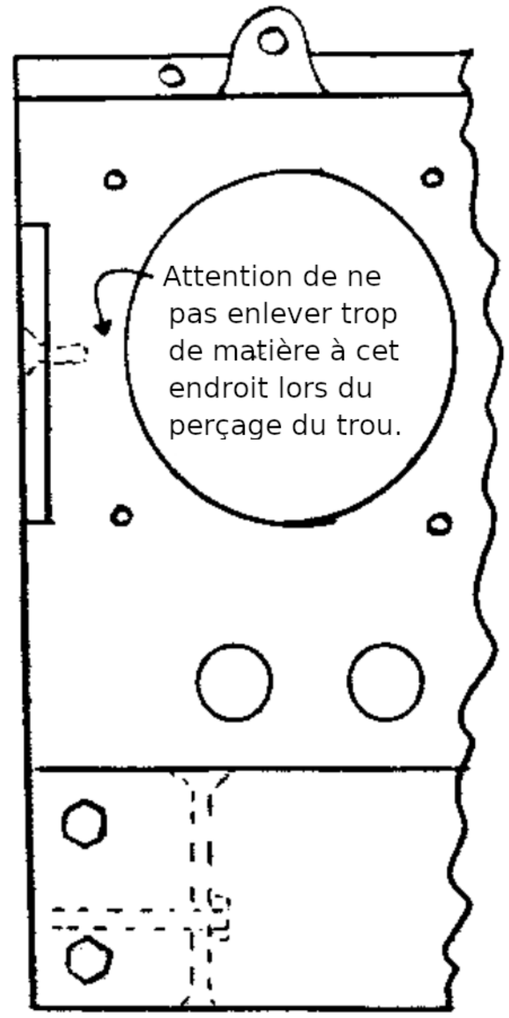
Percer et filleter 7/16"x14

Percer et filleter 1/4"x20

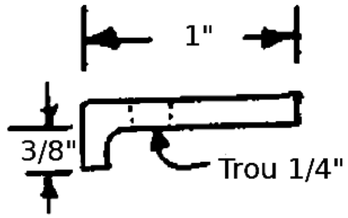
Têtes fraisées.
Doivent être sous la surface

3-3/4"

**Incrustation**
Découper et limer pour accepter 1/4" 6061
3-3/8"x3/4"



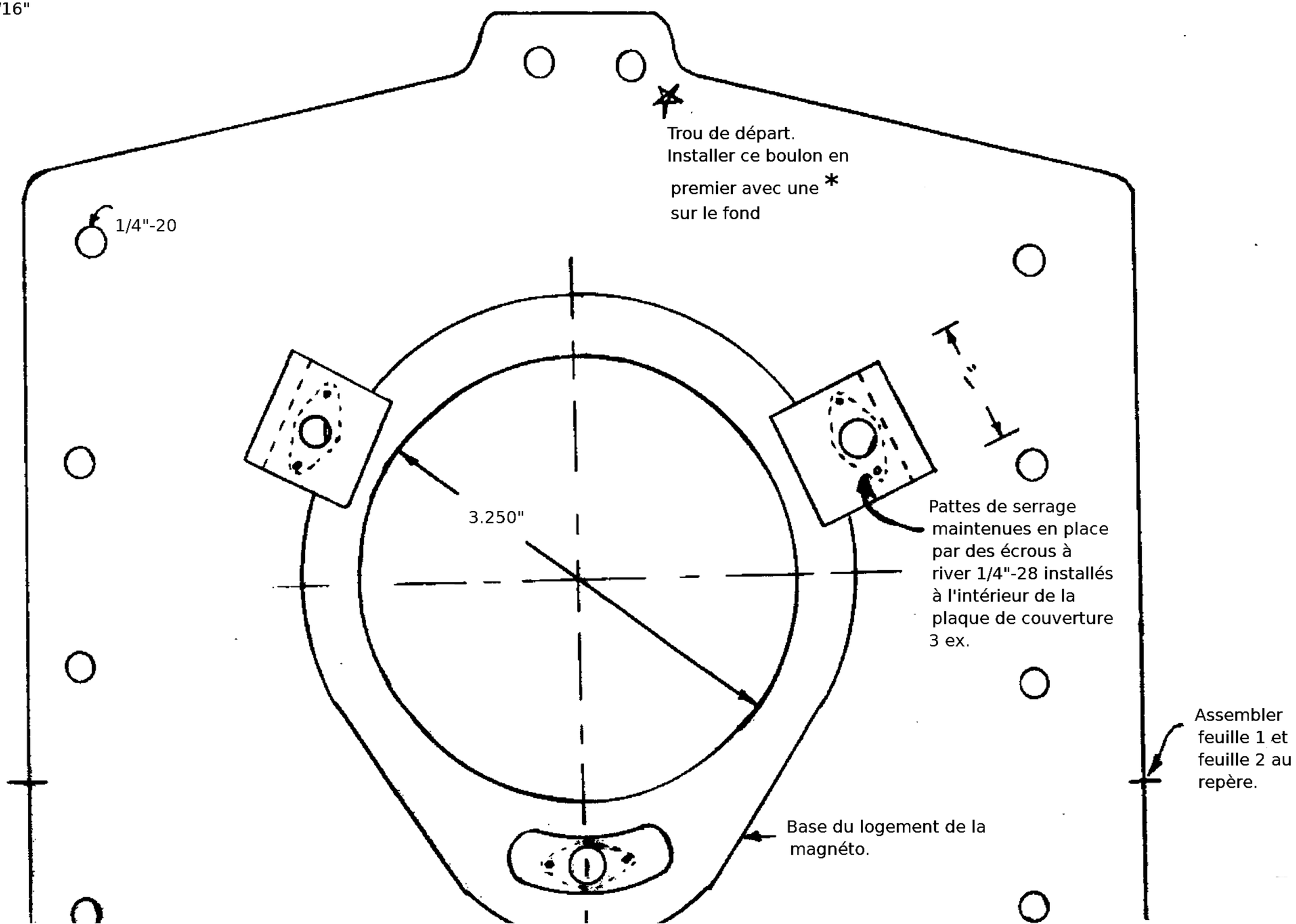
Attention de ne pas enlever trop de matière à cet endroit lors du perçage du trou.




Magnéto - serrage de maintien

**Plaque de couverture arrière du moteur**
**Feuille 2 de 2**

Cornière 6061
1"x1" - 3/16"



Goupille 3/16"

1/4" - 20

**Feuille 1 de 2 Assembler aux repères**

Goupille 3/16"

1/4"-20

3/8"-16
Percer et filleter au travers de la plaque de couverture.
2 unités

3/16"-24
4 ex.

Utiliser les positions de 2 trous pour aligner la plaque puis percer et filleter les autres trous.
Voir ci-dessus.

Rondelle pour la sonde de température d'huile.

Rivets-3ex.

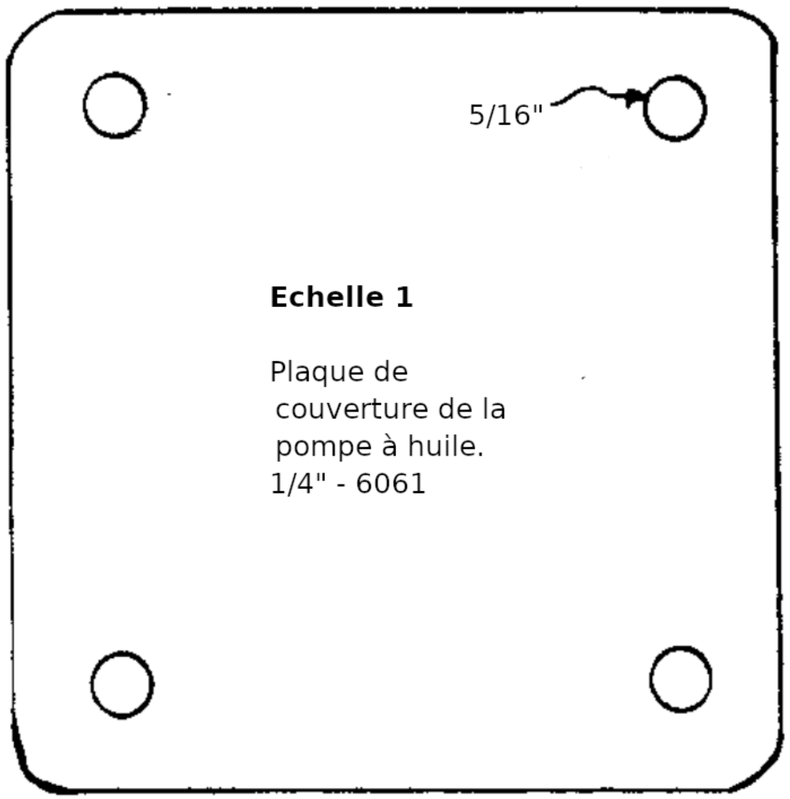
Percer et filleter comme nécessaire

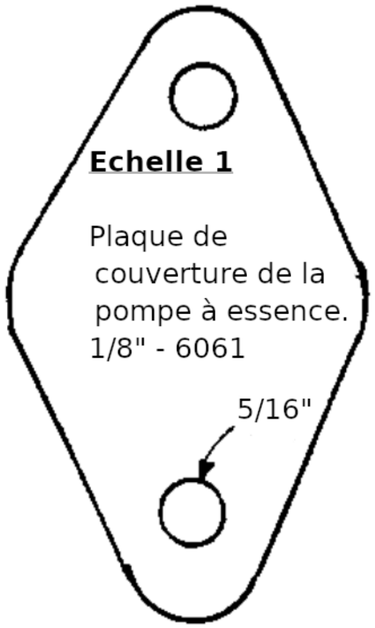
Cette surface doit être parfaitement plate pour recevoir la plaque de couverture du carter d'huie.

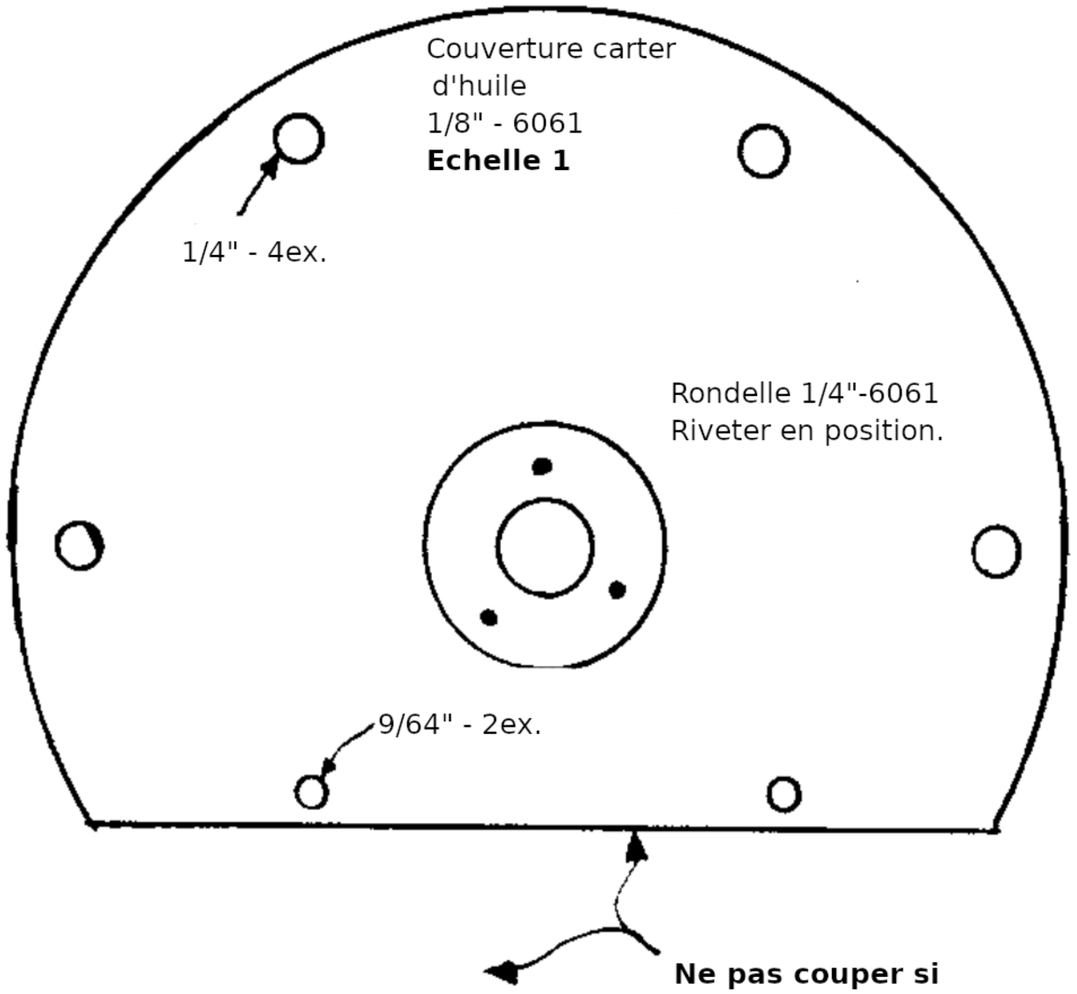
Ces 2 vis pour sécuriser l'arrière de la plaque de couverture du carter d'huile

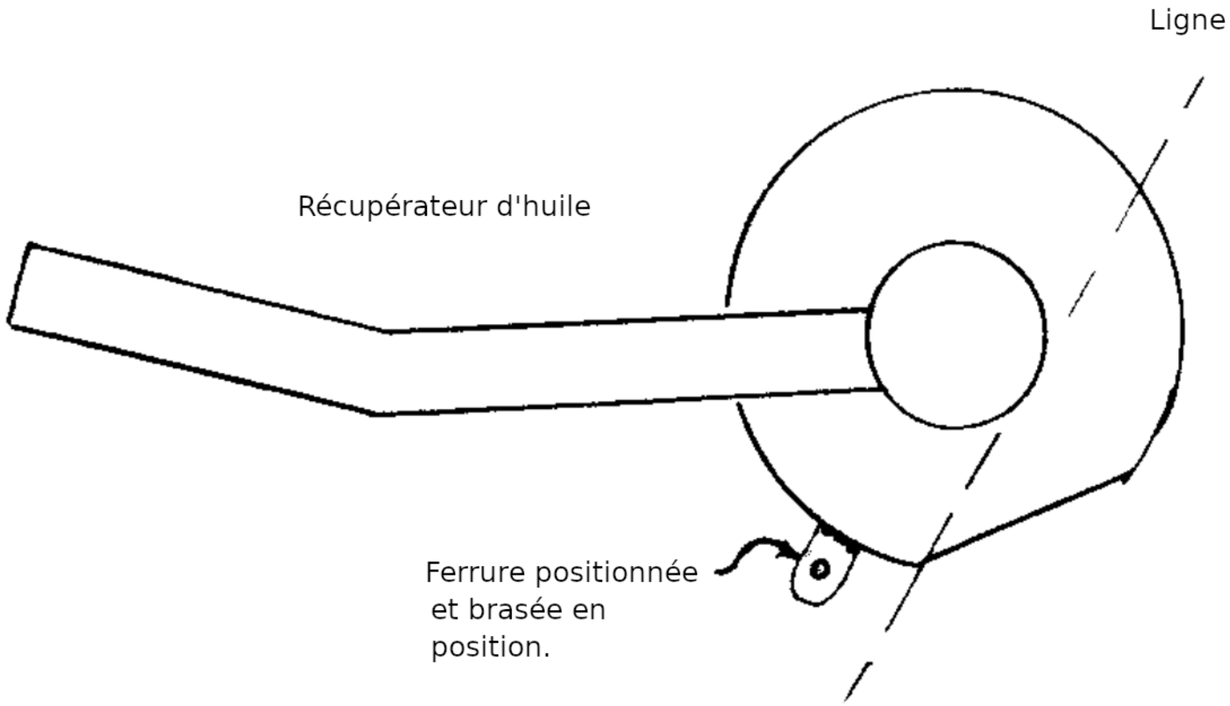
Découper dans une plaque de 6061 - 1/4"

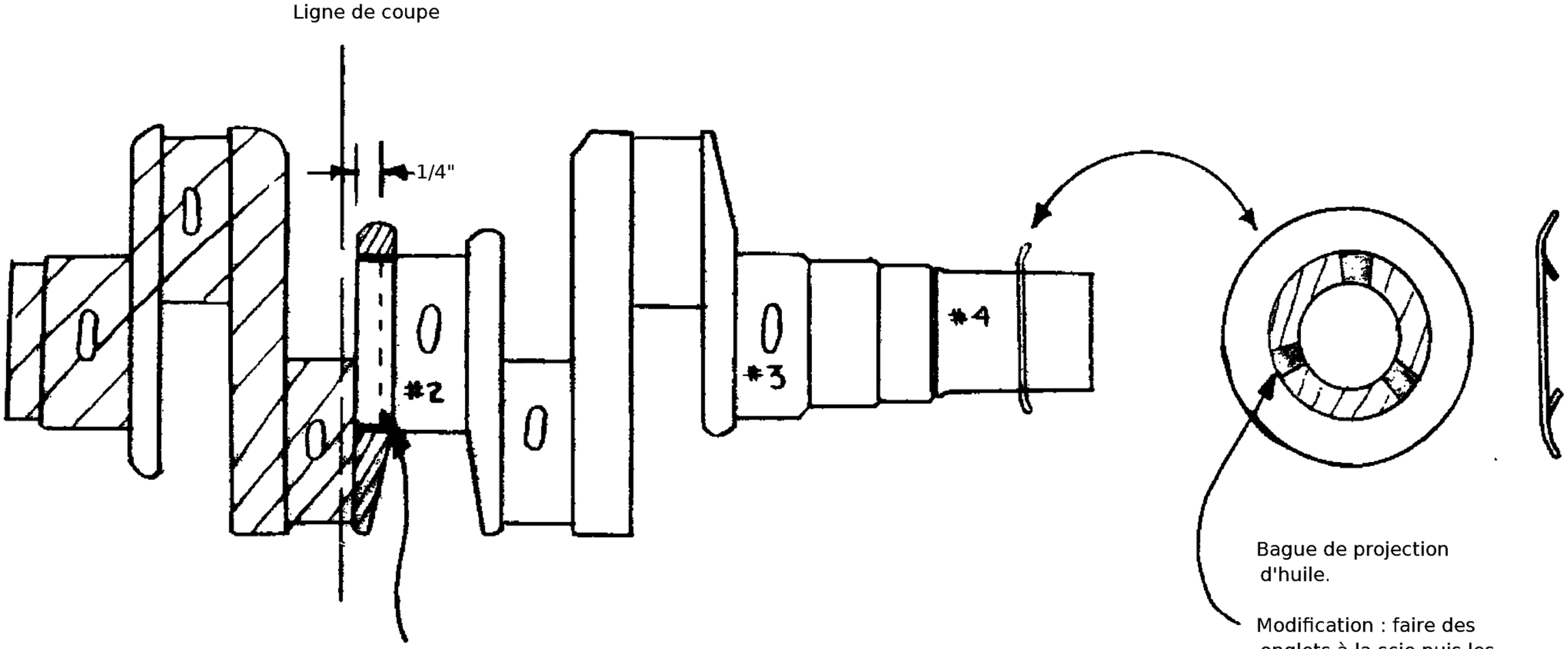
**Plaque arrière de couverture moteur**


5/16"
Echelle 1
Plaque de
couverture de la
pompe à huile.
1/4" - 6061


Echelle 1
Plaque de
couverture de la
pompe à essence.
1/8" - 6061
5/16"


Couverture carter
d'huile
1/8" - 6061
Echelle 1
1/4" - 4ex.
Rondelle 1/4"-6061
Riveter en position.
9/64" - 2ex.
Ne pas couper si
utilisation du carter
complet


Ligne de coupe
Récupérateur d'huile
Découper le récupérateur d'huile
comme indiqué. Couvrir l'extrémité de
la découpe avec une plaque de .028"
et braser en place.
Ferrure positionnée
et brasée en
position.




Usiner #2 à 1/4" de
l'extrémité.
Voir plans additionnels
sur le carter.



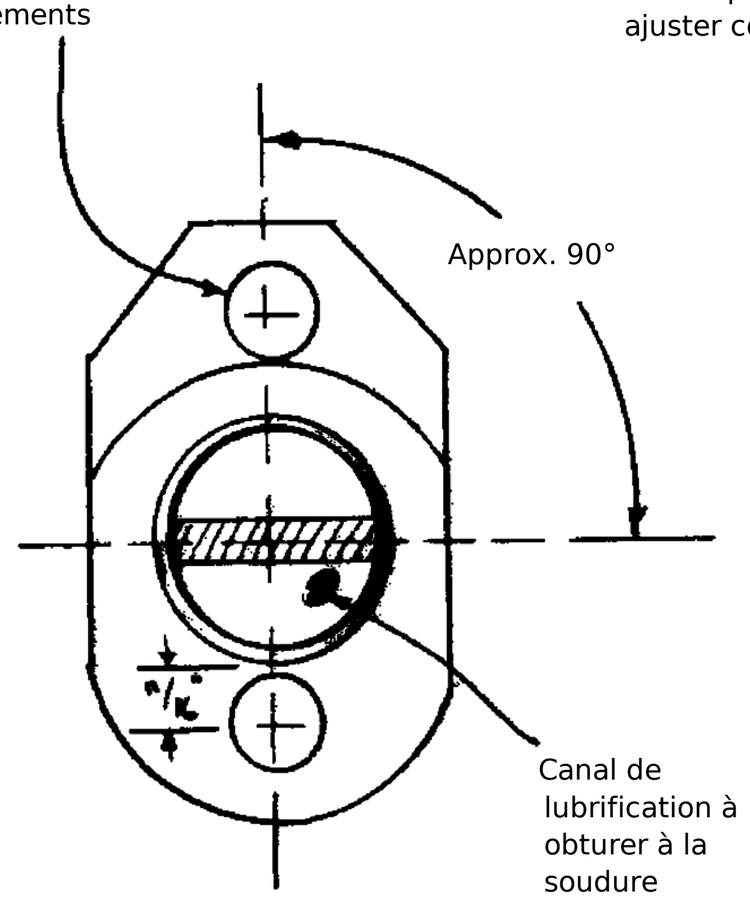
Bague de projection
d'huile.

Modification : faire des
onglets à la scie puis les
courber vers l'extérieur.
6 chacun.

**Magnéto**

**Vilebrequin**

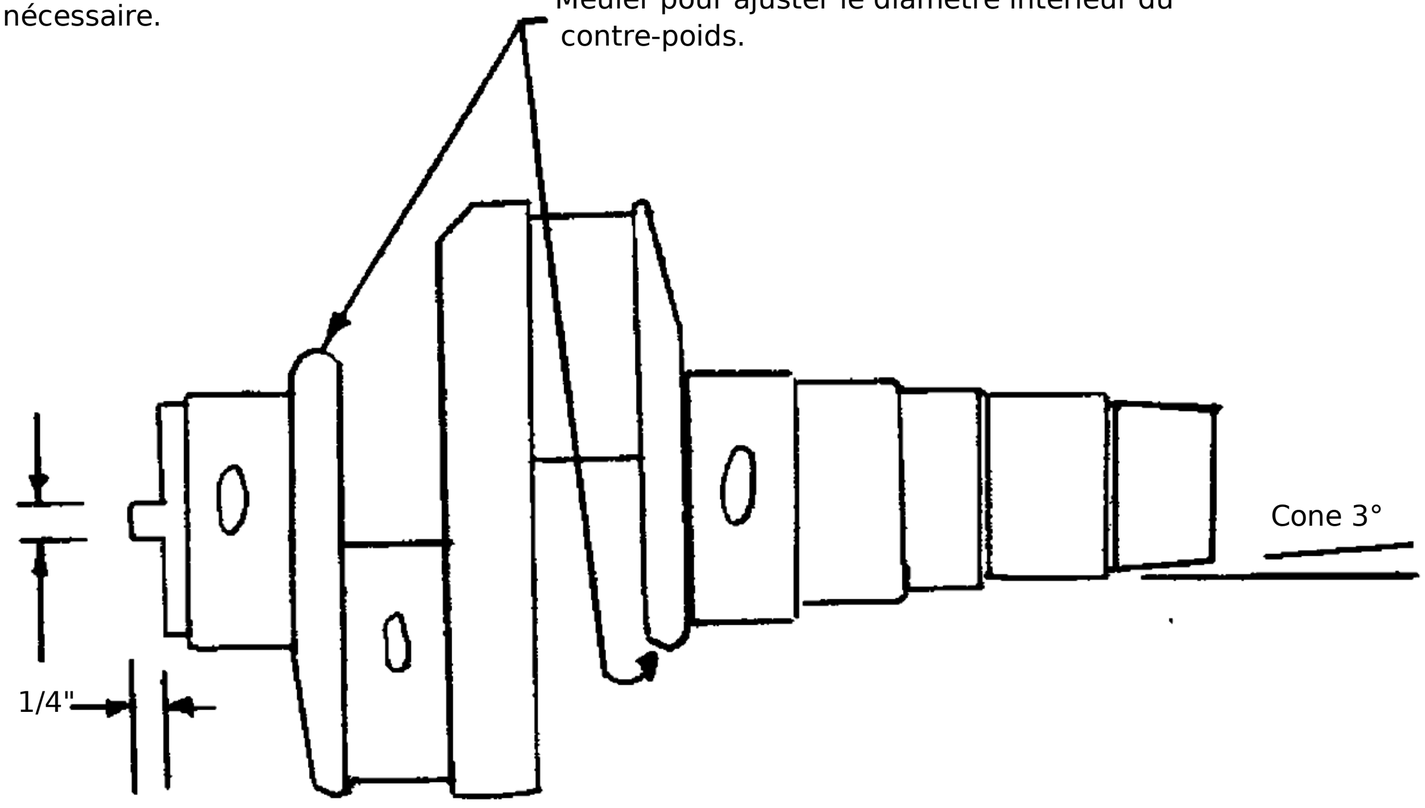
Percer des trous de 3/4"-7/8" au travers des manetons, seulement si la méthode d'équilibrage supplémentaire est utilisée pour le vilebrequin.
2 emplacements



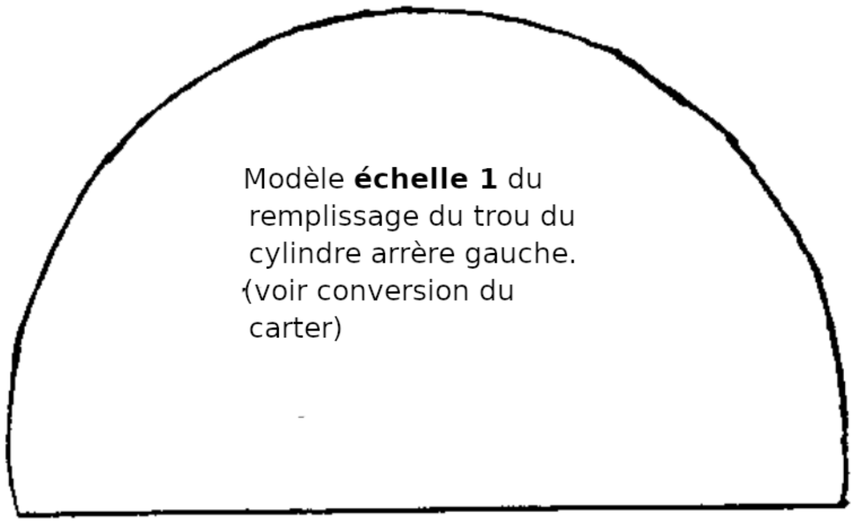

**Magnéto**

Le corps de la magnéto doit être vertical à 22°.
Timing avec la coupure à 90°
Vérifier pour chaque cas et ajuster comme nécessaire.

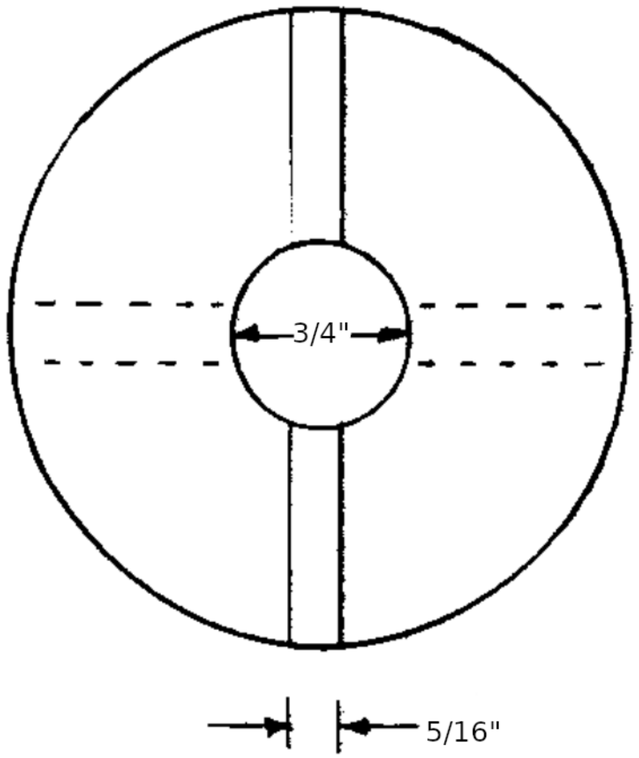
Meuler pour ajuster le diamètre intérieur du contre-poids.



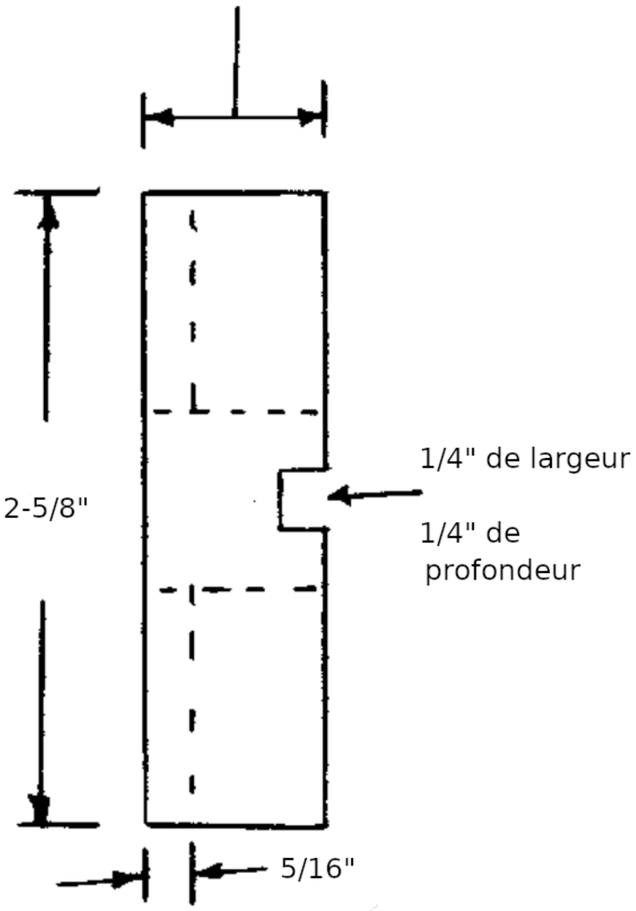

**Magnéto**



Modèle **échelle 1** du remplissage du trou du cylindre arrère gauche. (voir conversion du carter)




Ajuster pour adapter au dégagement de la butée d'extrémité de la magnéto.
Environ 5/8" à 34"

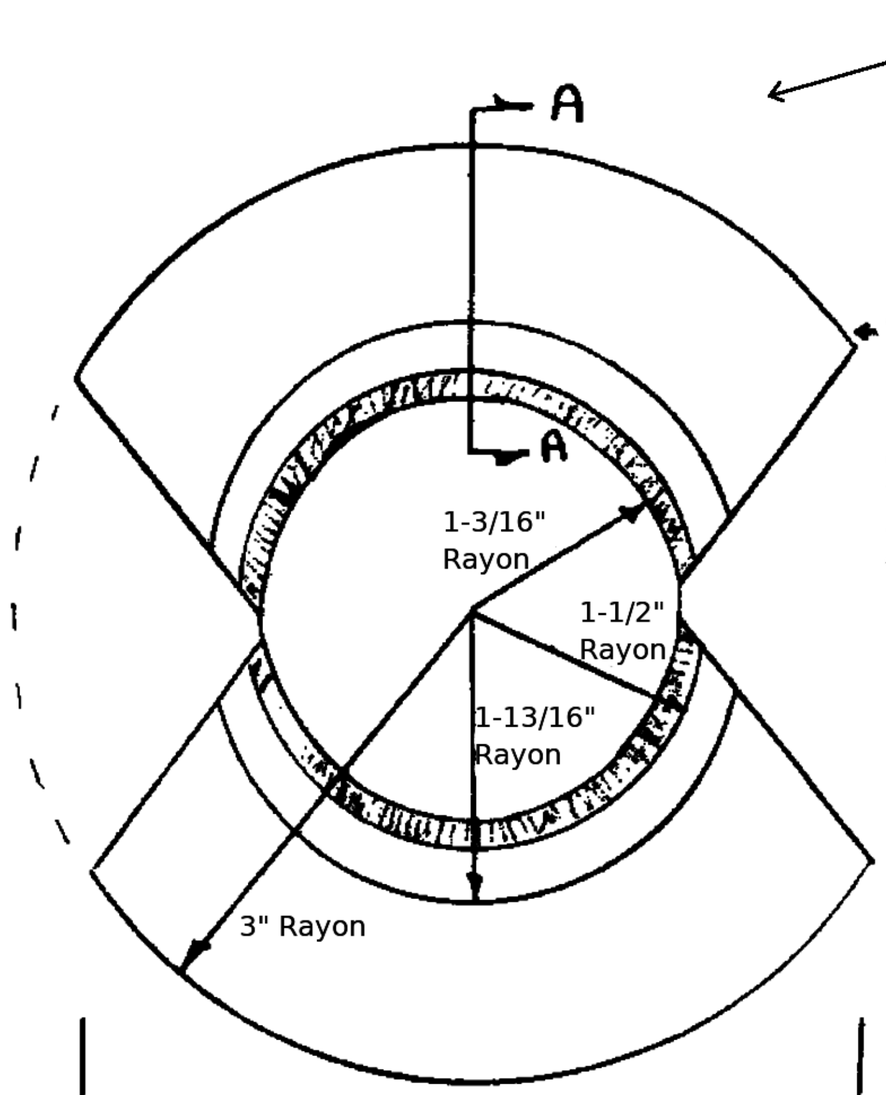


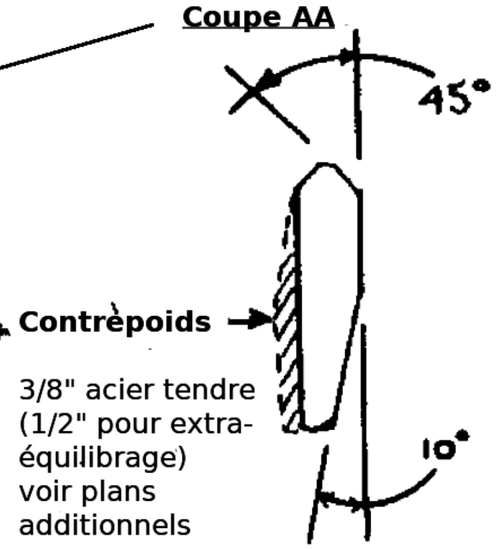

Correspond à la projection sur l'extrémité du vilebrequin

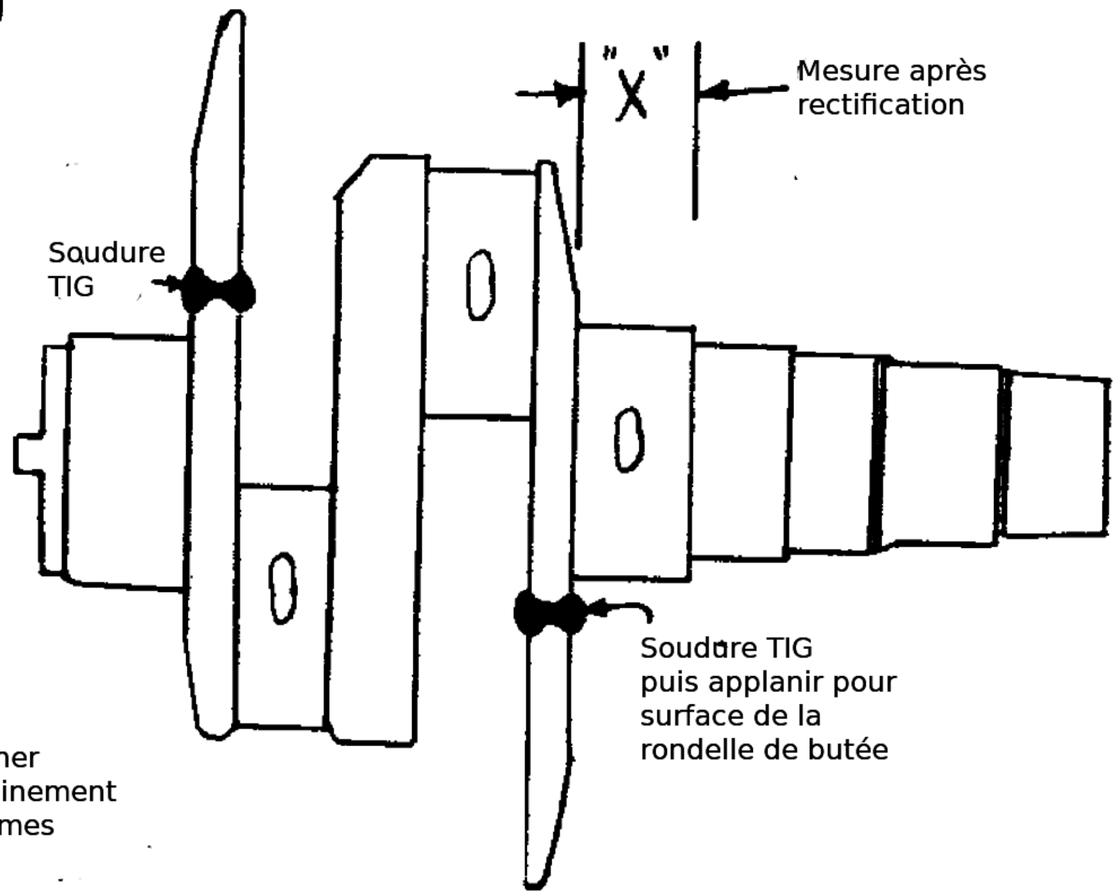
Correspond à la projection sur la magnéto.

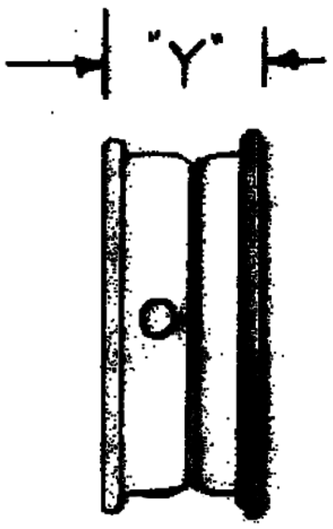
**Taille réelle**

**Couplage magnéto "Micarta"**



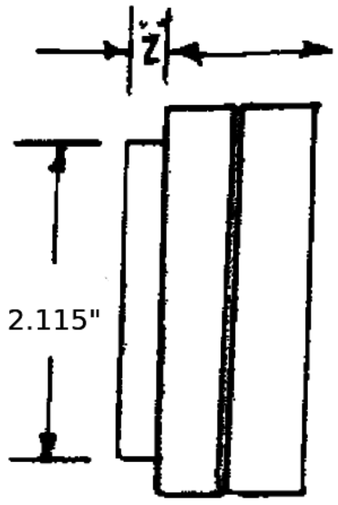




Cette mesure +
l'épaisseur de la cale
de butée du #3
T1, T2+T3

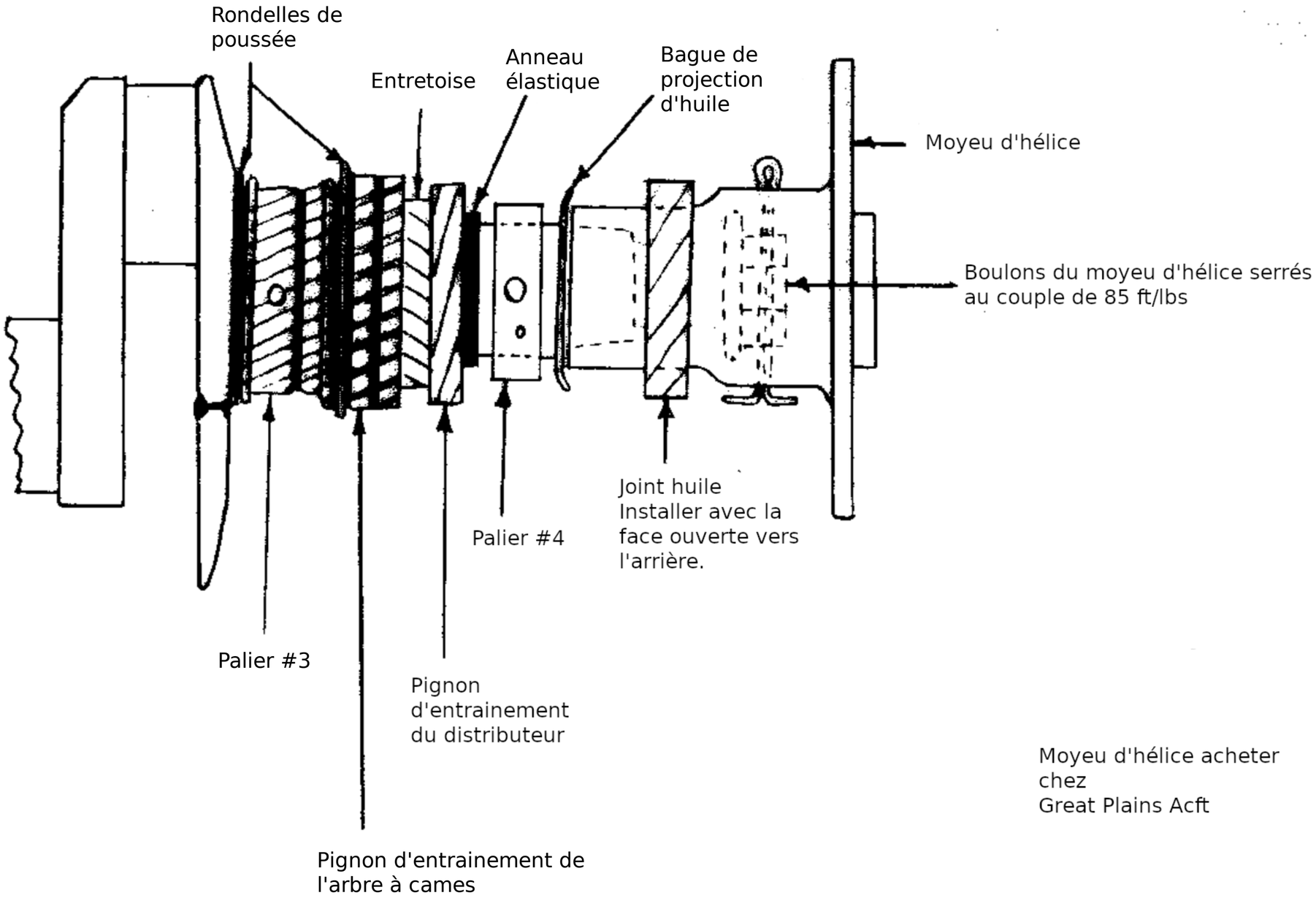
Maneton palier #3




Quantité à usiner
pignon d'entrainement
de l'arbre à cames

Faire une rainure 1/8"x1/8"
(pour démontage du pignon)

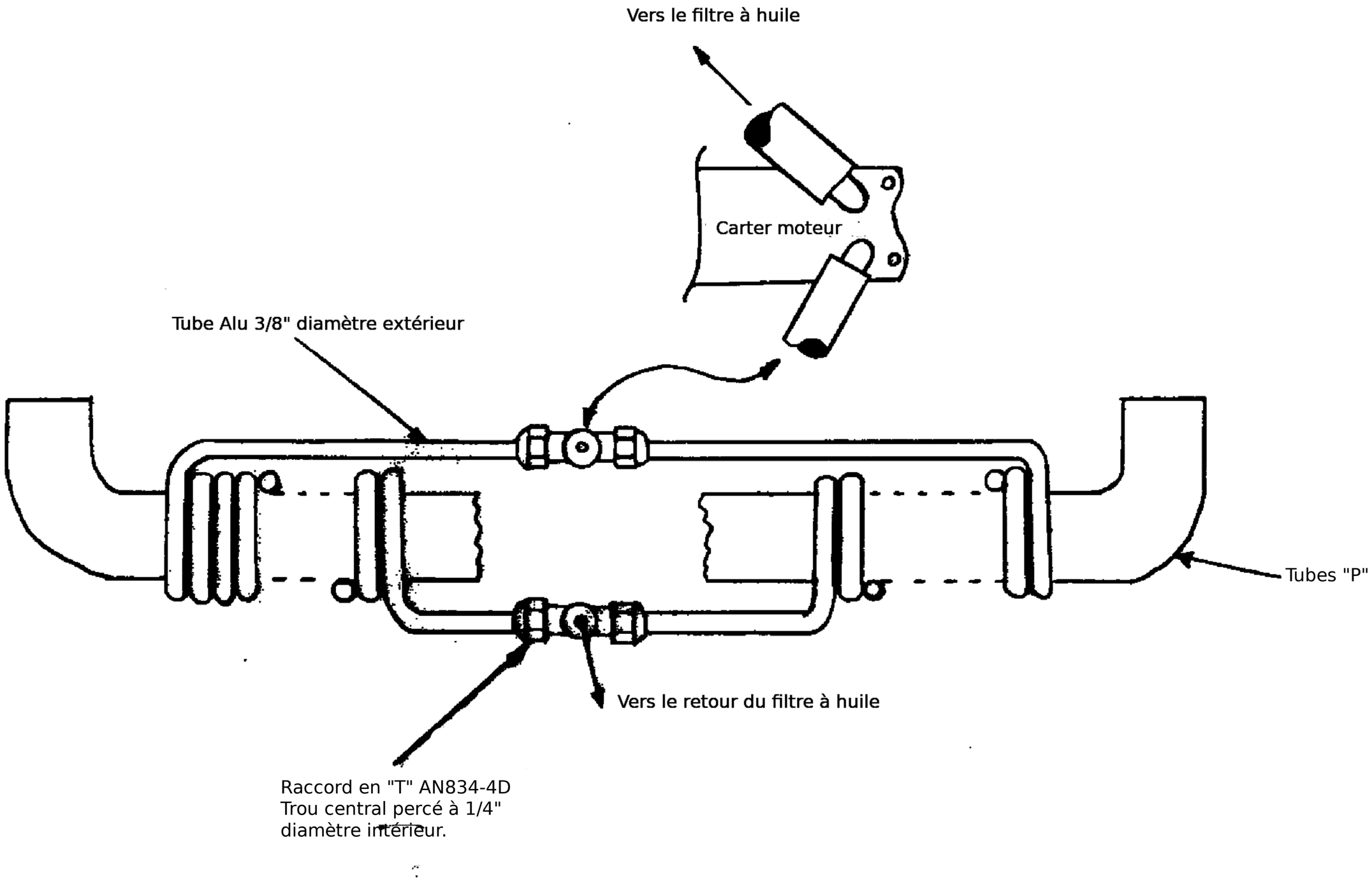
**Equilibrage supplémentaire**
**vilebrequin**



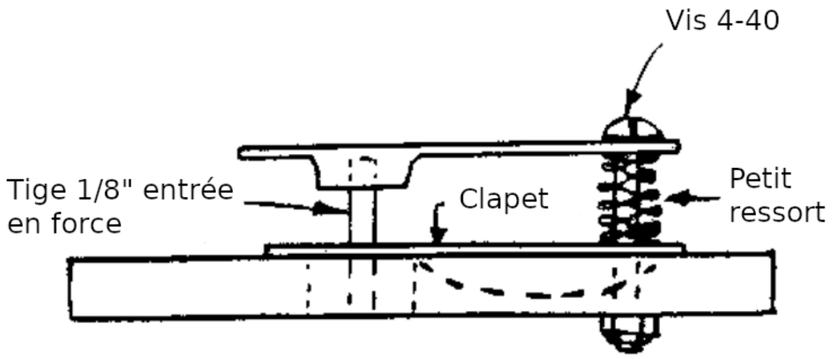

Moyeu d'hélice acheter chez
Great Plains Acft

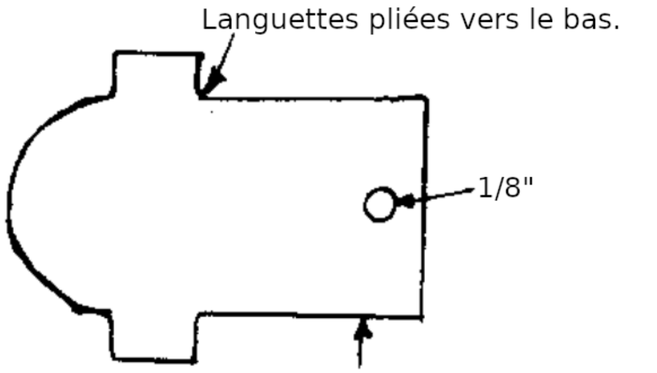
**Montage du moyeu d'hélice**

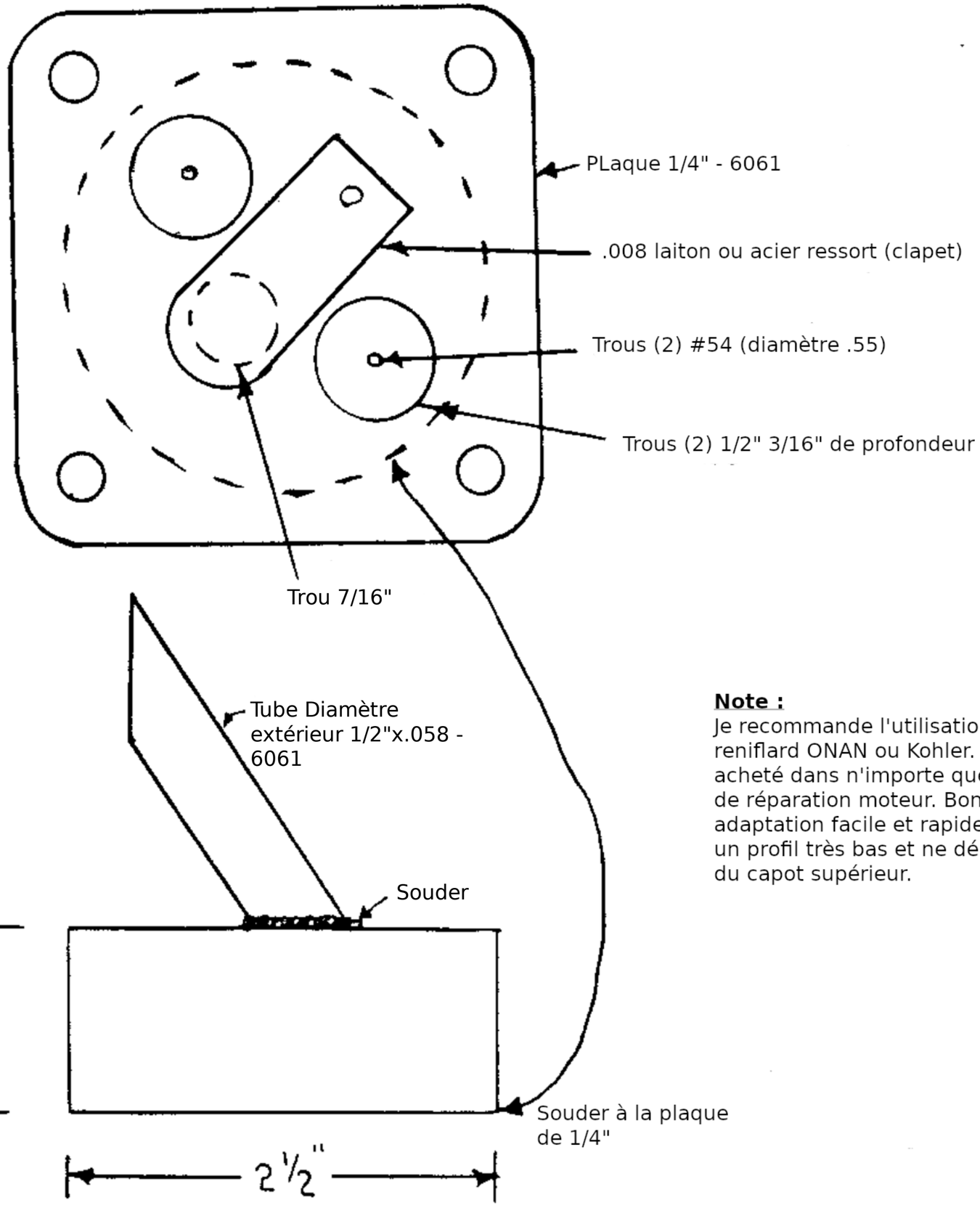
**Note :** Si le moteur est équipé d'un radiateur d'huile d'origine, celui-ci peut être utilisé.




**Radiateur huile/Réchauffage admission**

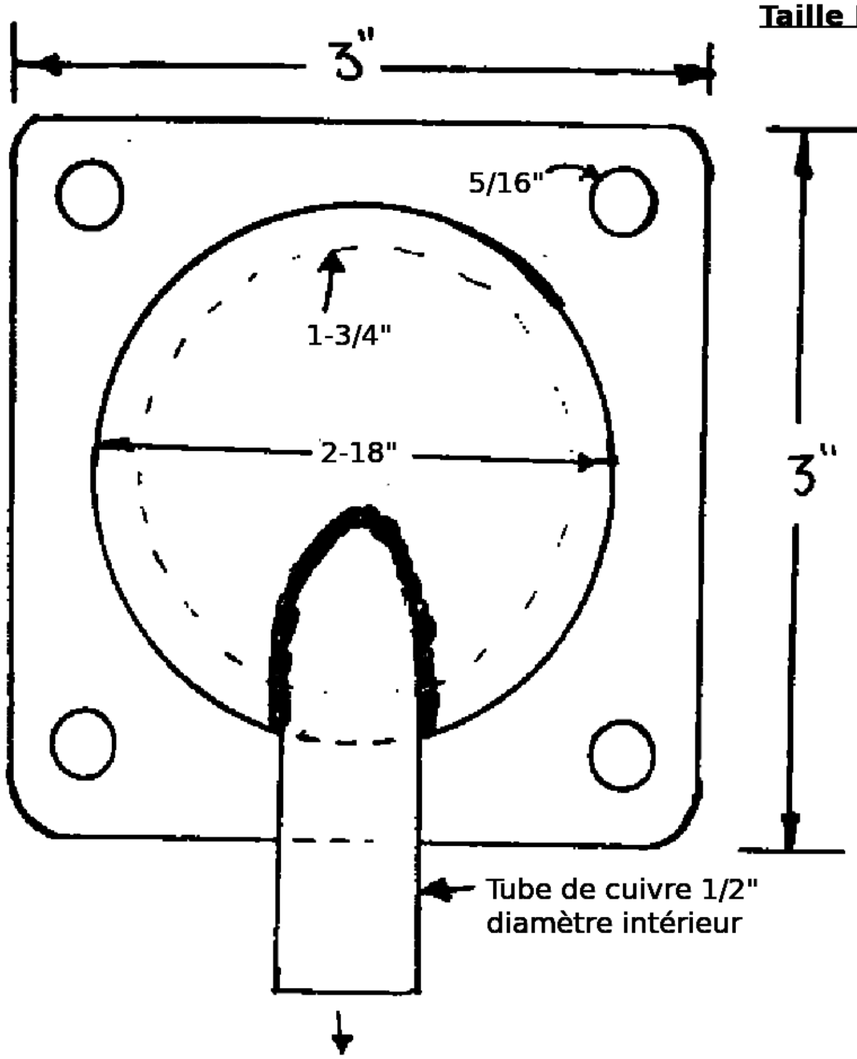


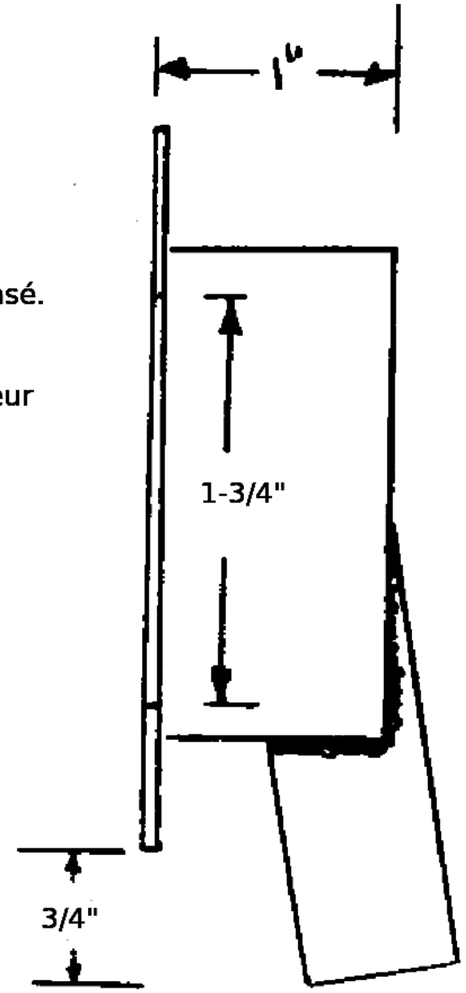



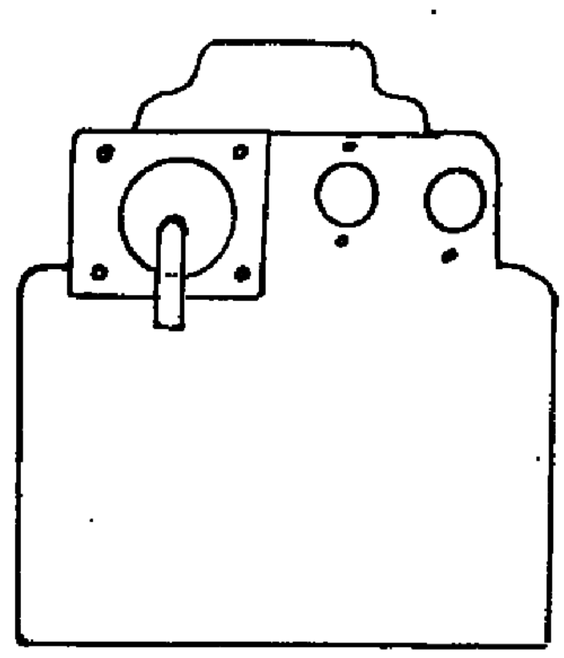

**Note :**
Je recommande l'utilisation d'un reniflard ONAN ou Kohler. Peut être acheté dans n'importe quel petit atelier de réparation moteur. Bon marché, adaptation facile et rapide. Le Kohler a un profil très bas et ne dépassera pas du capot supérieur.

**Taille Réelle**

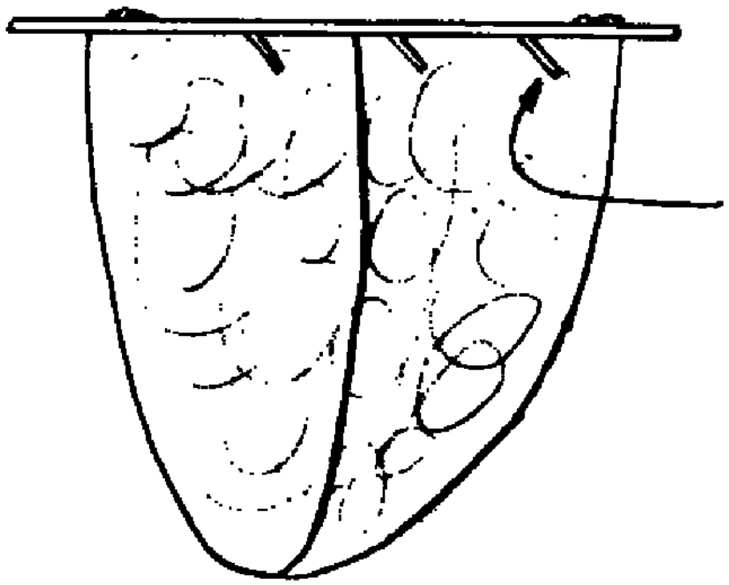



Acier brasé.
028.
Y mettre
l'épurateur



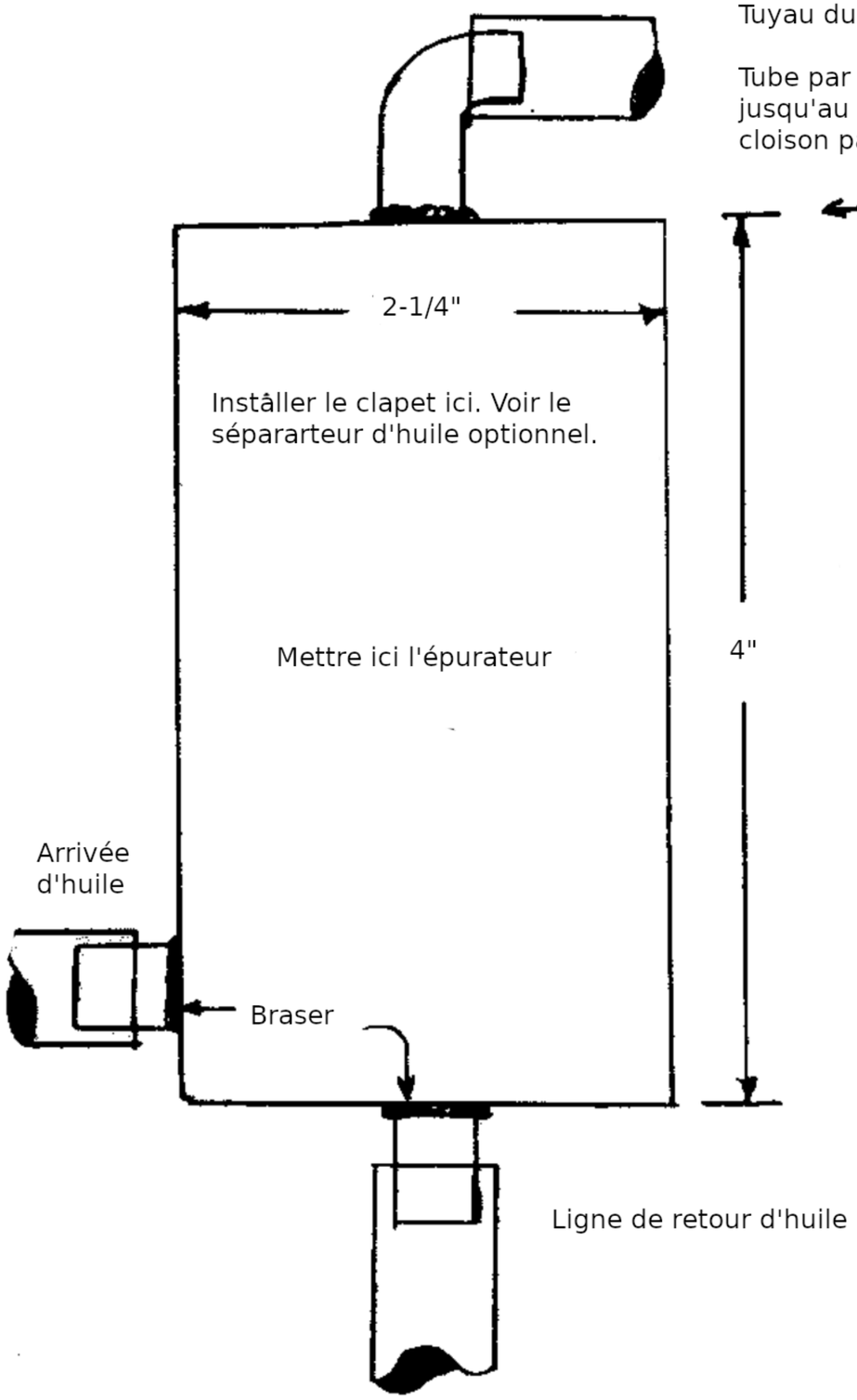



Séparateur



Ecope

Installer avant le reniflard du carter. S'assurer que l'écope est dirigée vers le bas et vers l'extérieur du moteur



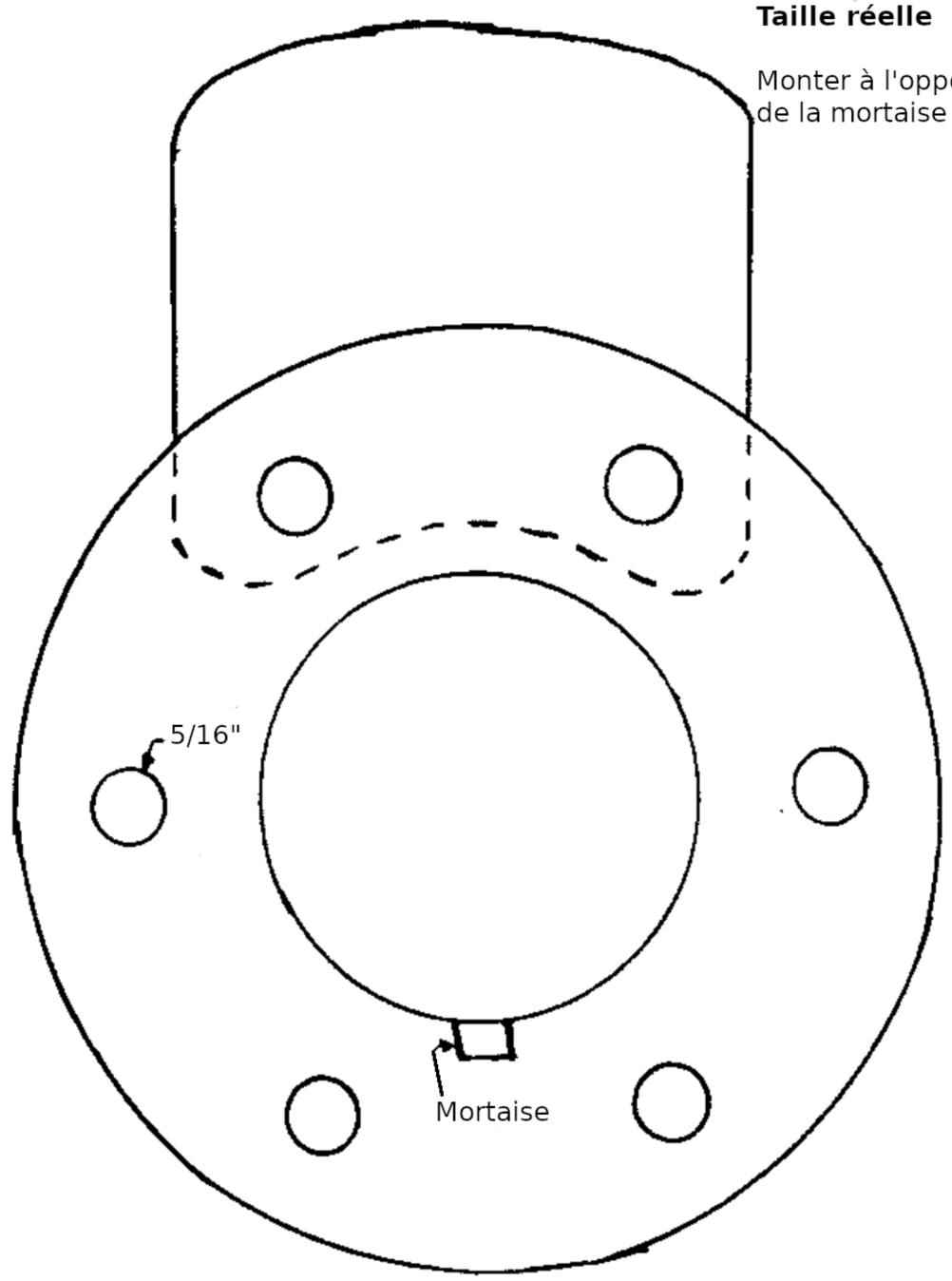

**Note :**
Avec le carter complet le séparateur d'huile n'est pas nécessaire

**Optionnel**

Masse d'équilibrage
Acier calibre 10 .
175"

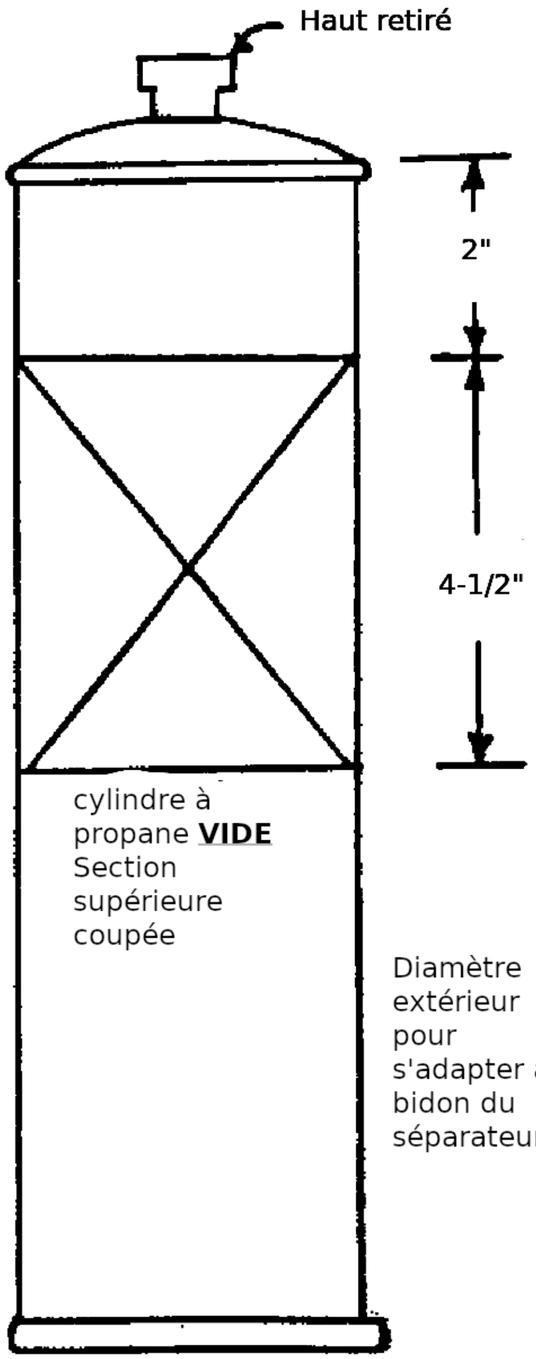
**Taille réelle**

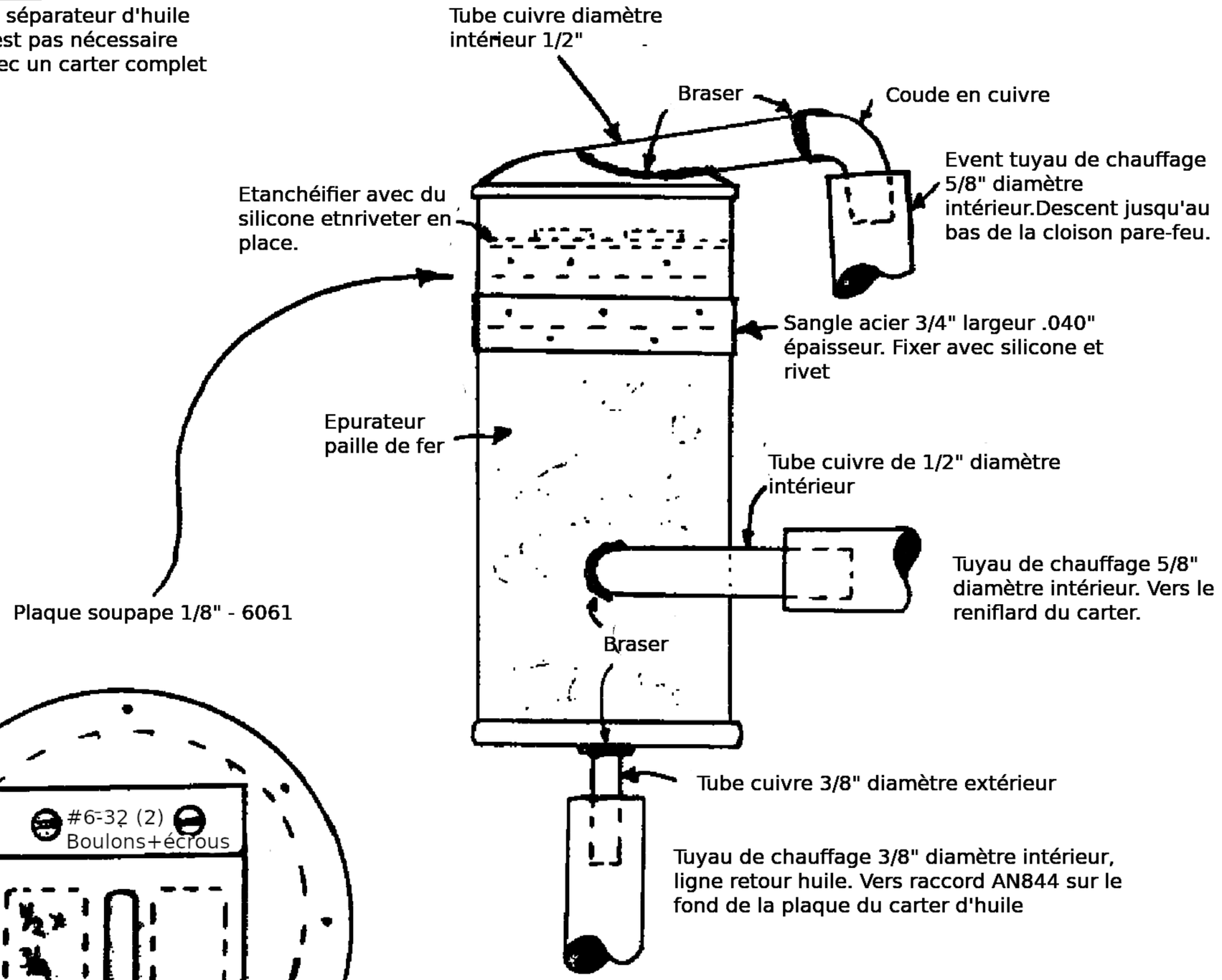
Monter à l'opposé de la mortaise

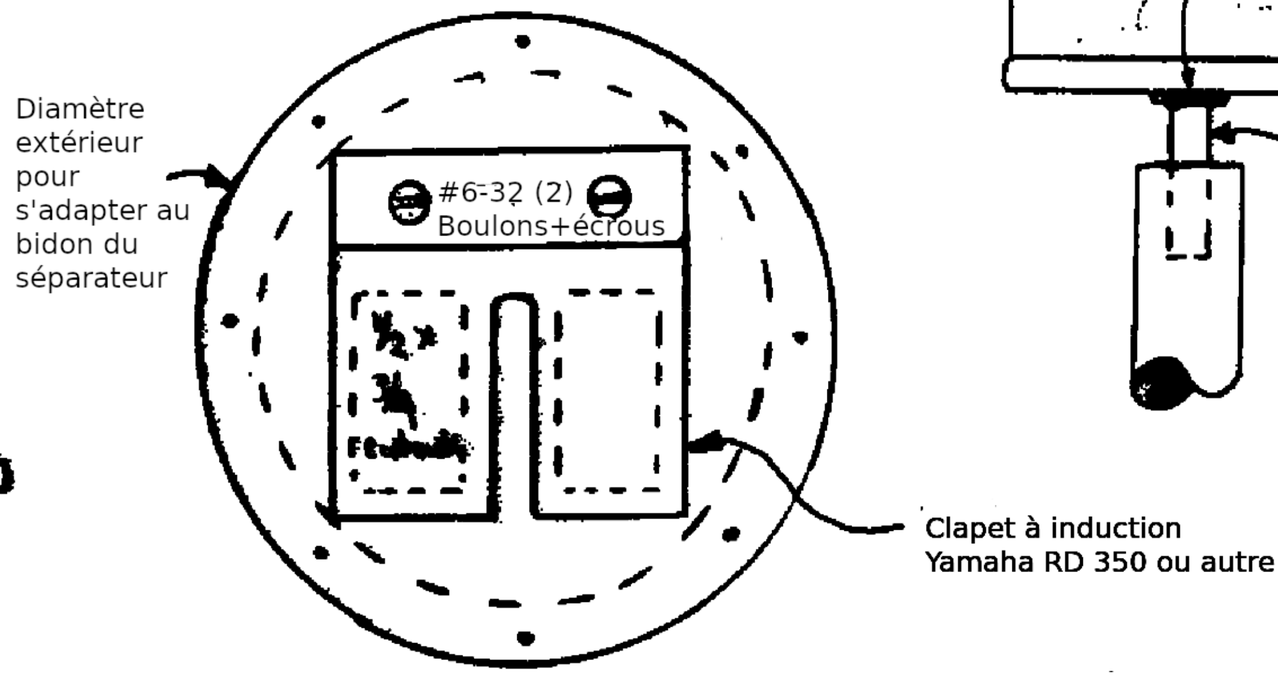



Moyeu d'hélice Mosler

**Note :**
Un séparateur d'huile n'est pas nécessaire avec un carter complet







La valve à clapet s'ouvre lorsque le carter est (?????)

**Bidon du séparateur d'huile. Voir également les séparateurs optionnels**

Gousset acier .090

Plaque acier .090"

2"

3/8"

1"

5/16"

2"

1"

2-5/8"
env.

3"

6"

1-1/2"

Découpé dans un
tube d'acier
1-1/2"x1-1/2"x.090

Aligner les trous avec
les trous en haut du
carter

Trous de montage
du moteur (3)

Moteur

1-1/16"

Rondelles
épaisses

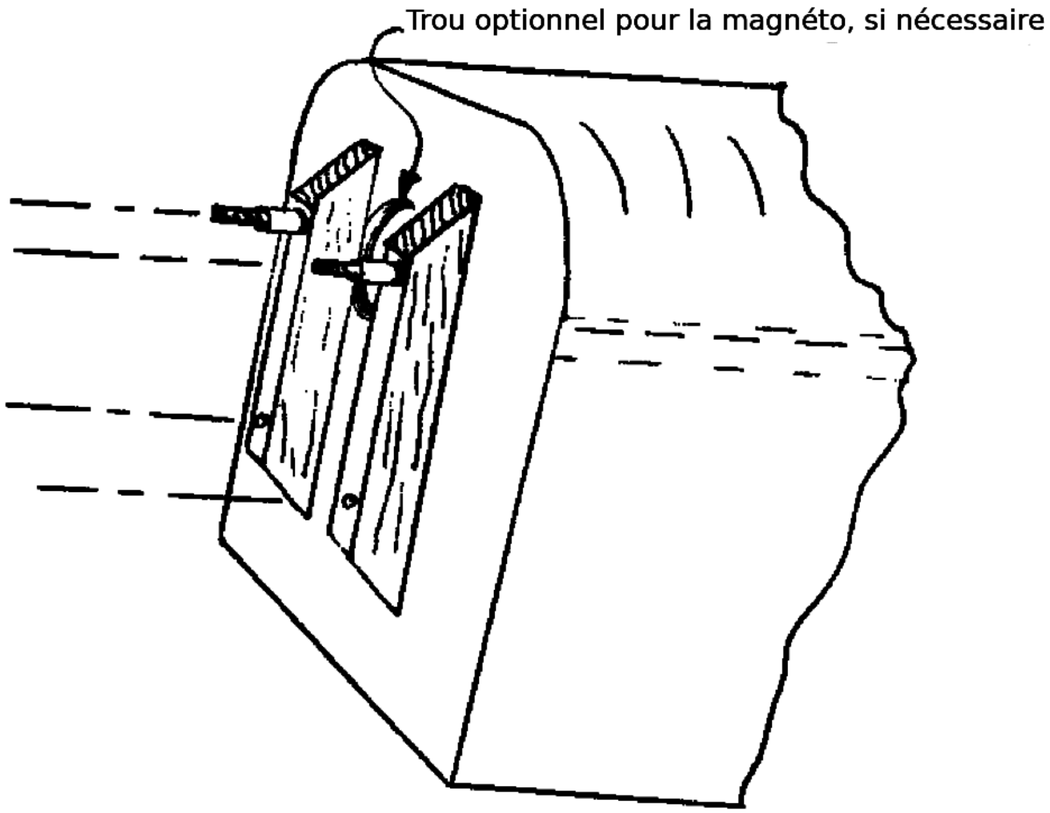
Rondelle 5/8"

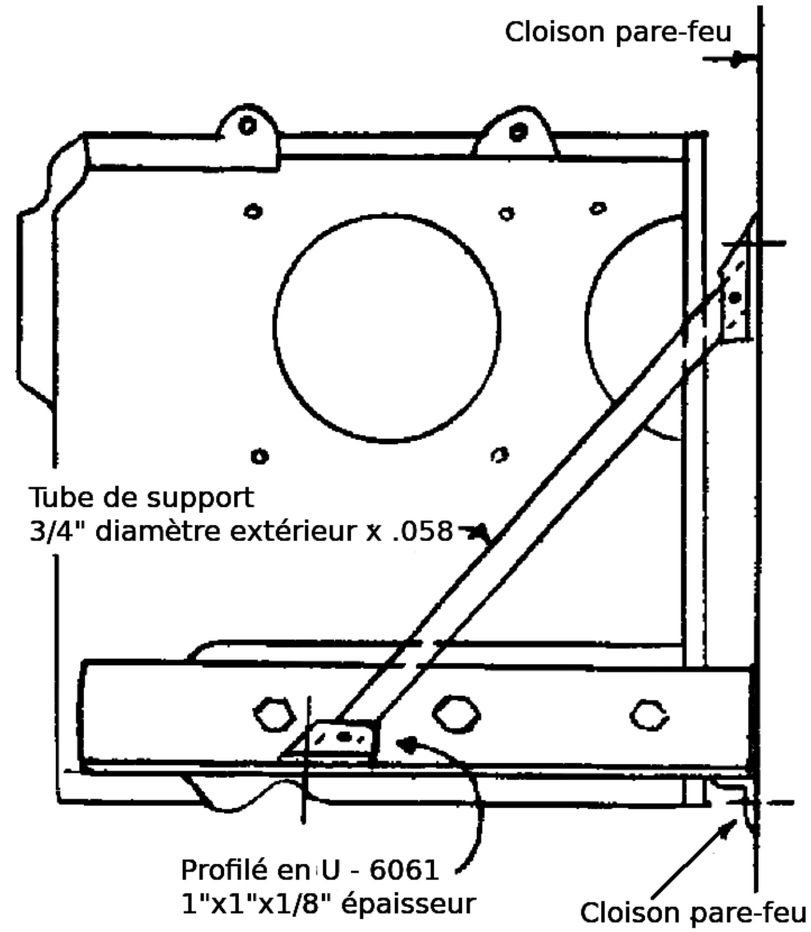
1-3/8" diamètre
extérieur x .049" -
1-1/16" long, soudé
sur le bati moteur.

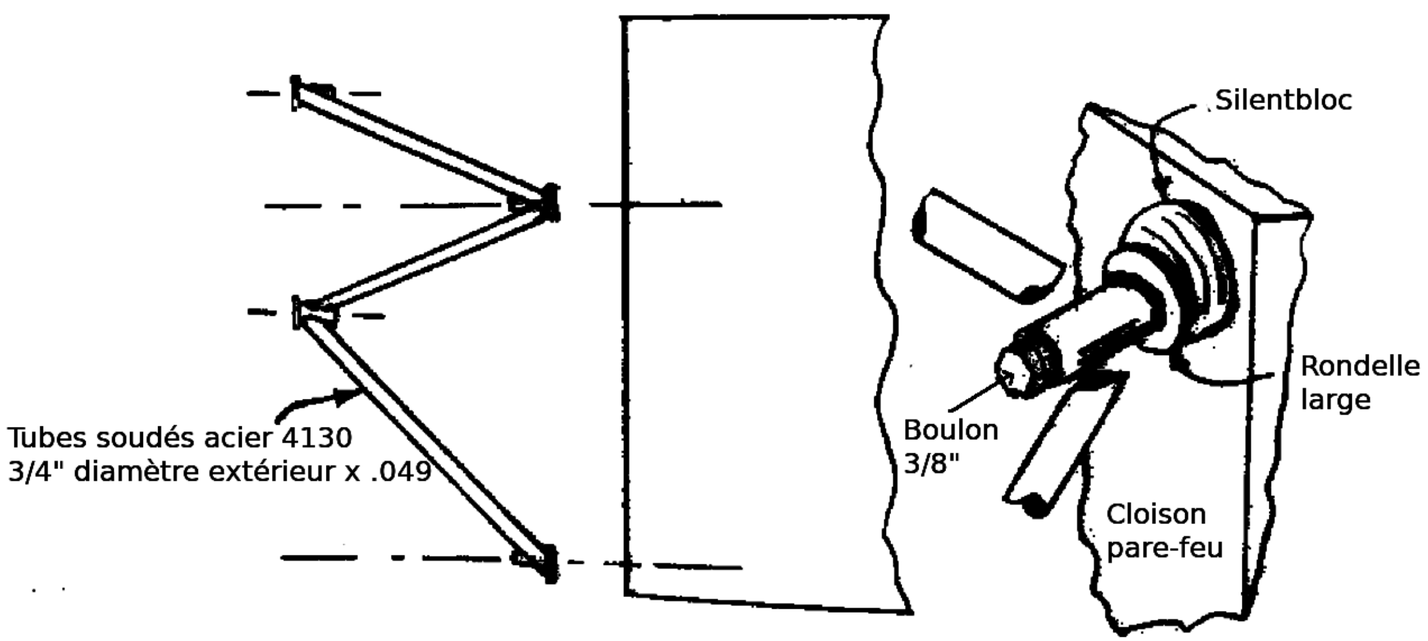
Amortisseur caoutchouc
Balkamp.
#650-1157

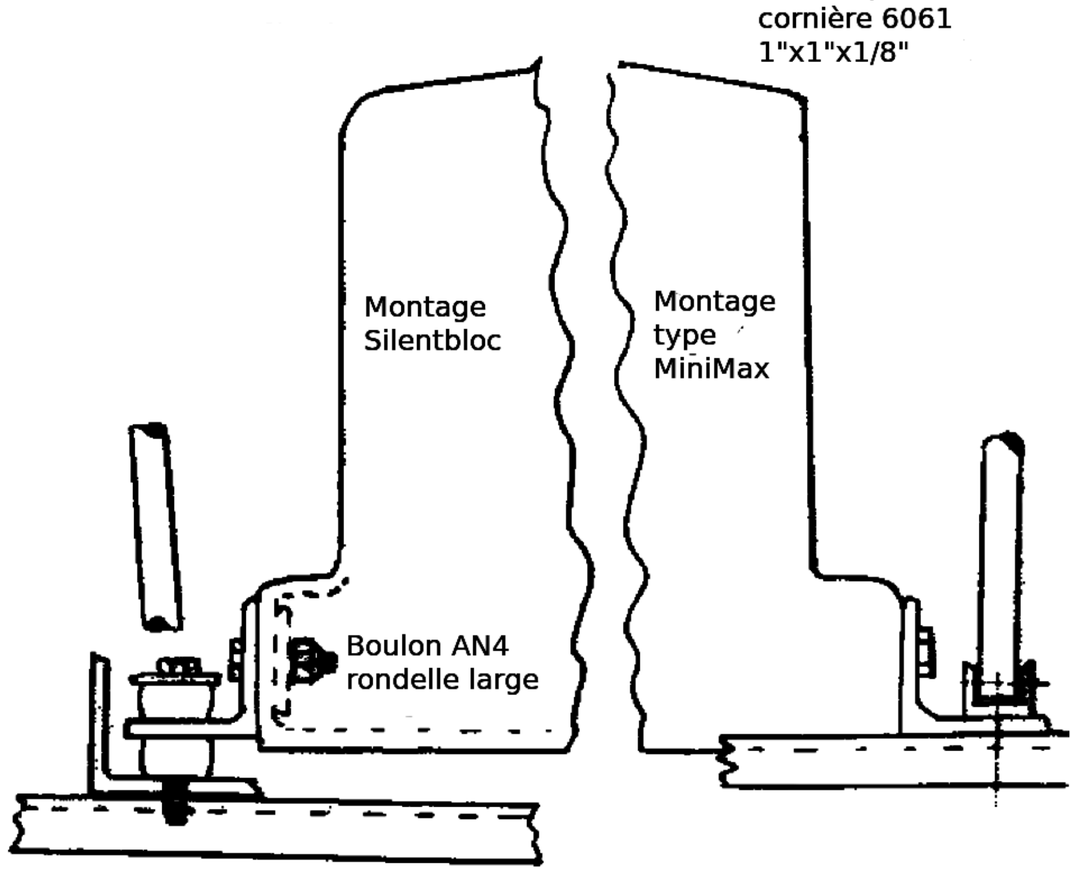
Bague 7/16"

**Bati pour carter coplet, 2 ou 4 cylindres.**

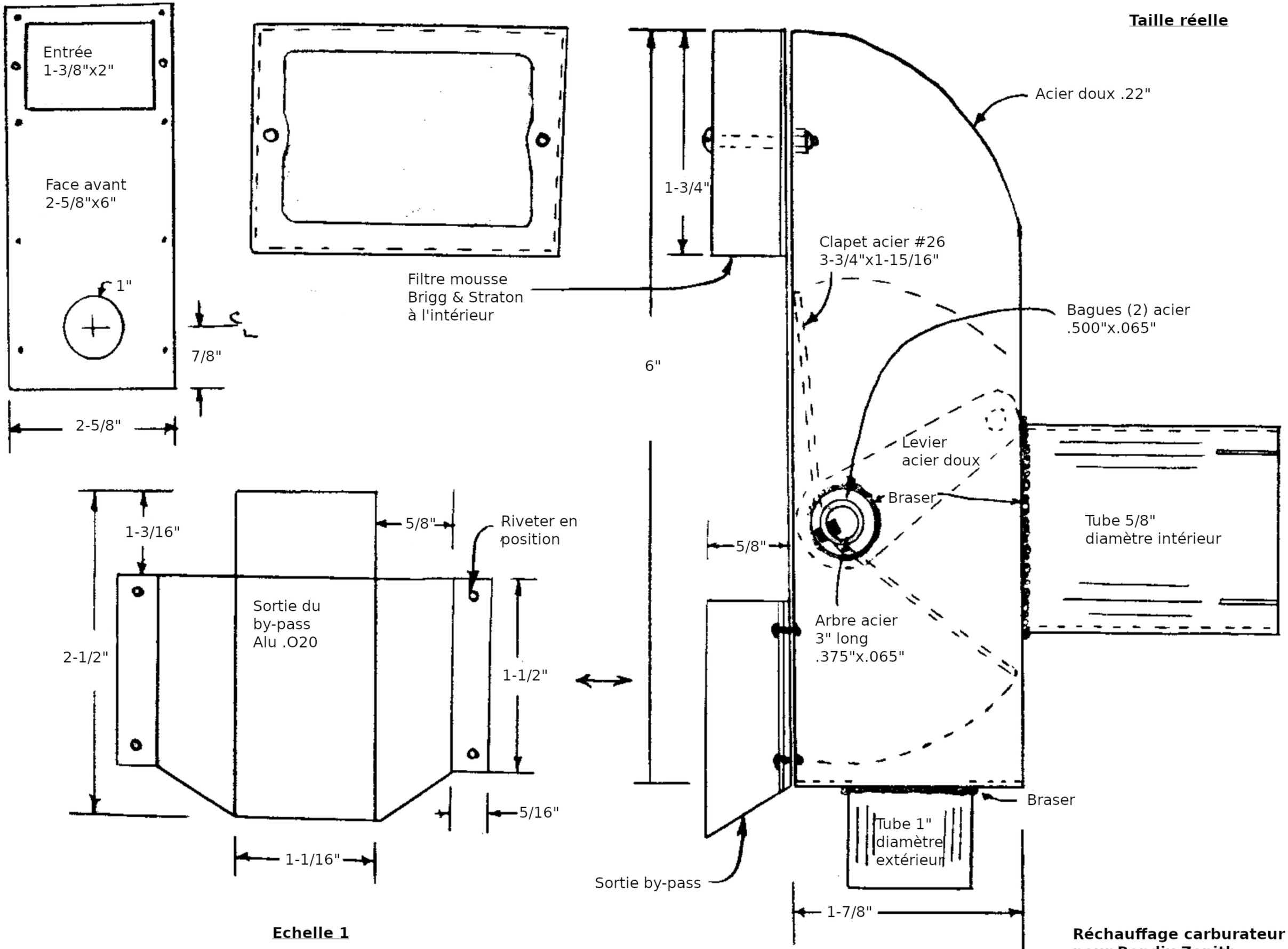


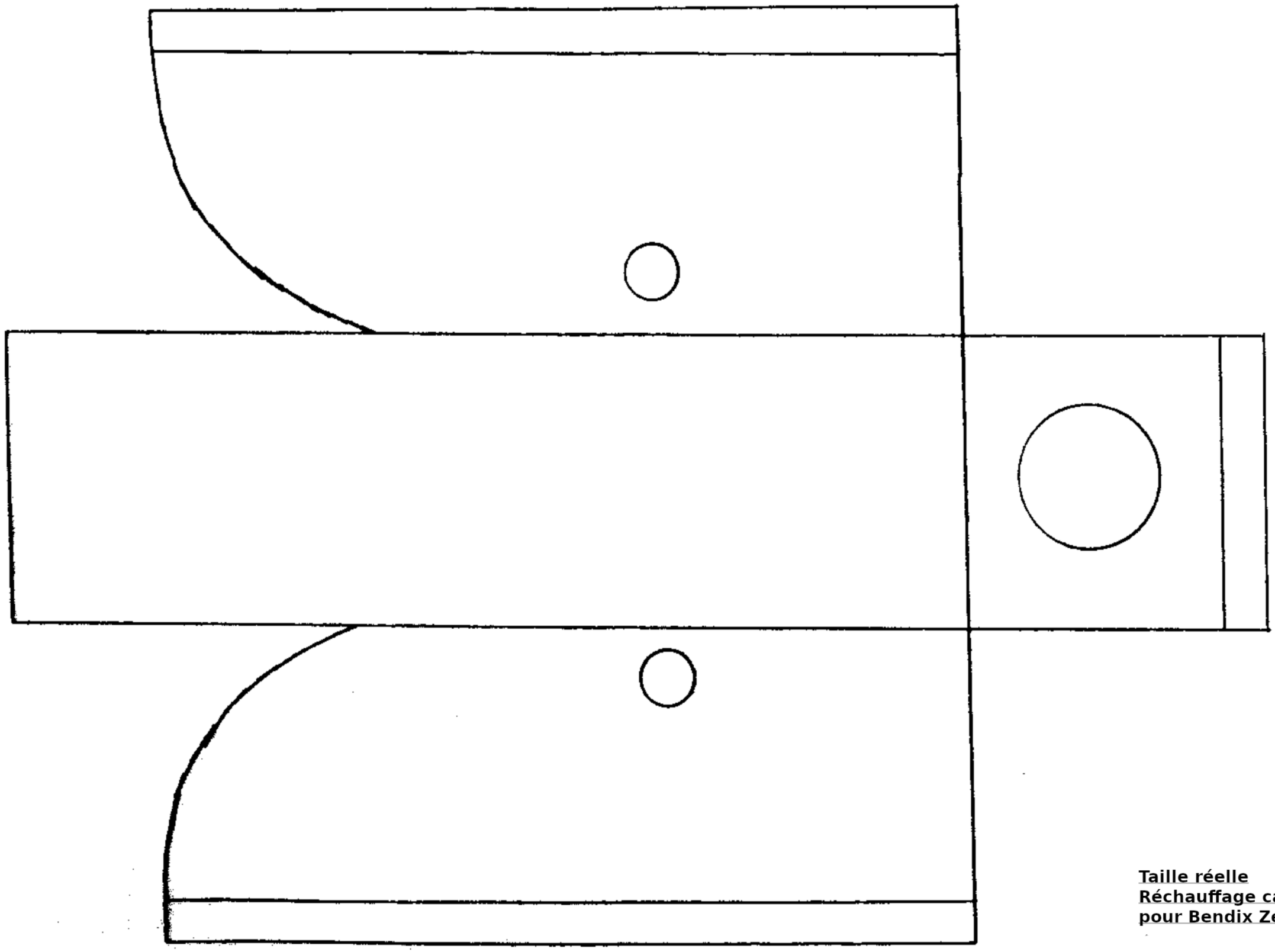



**Taille réelle**

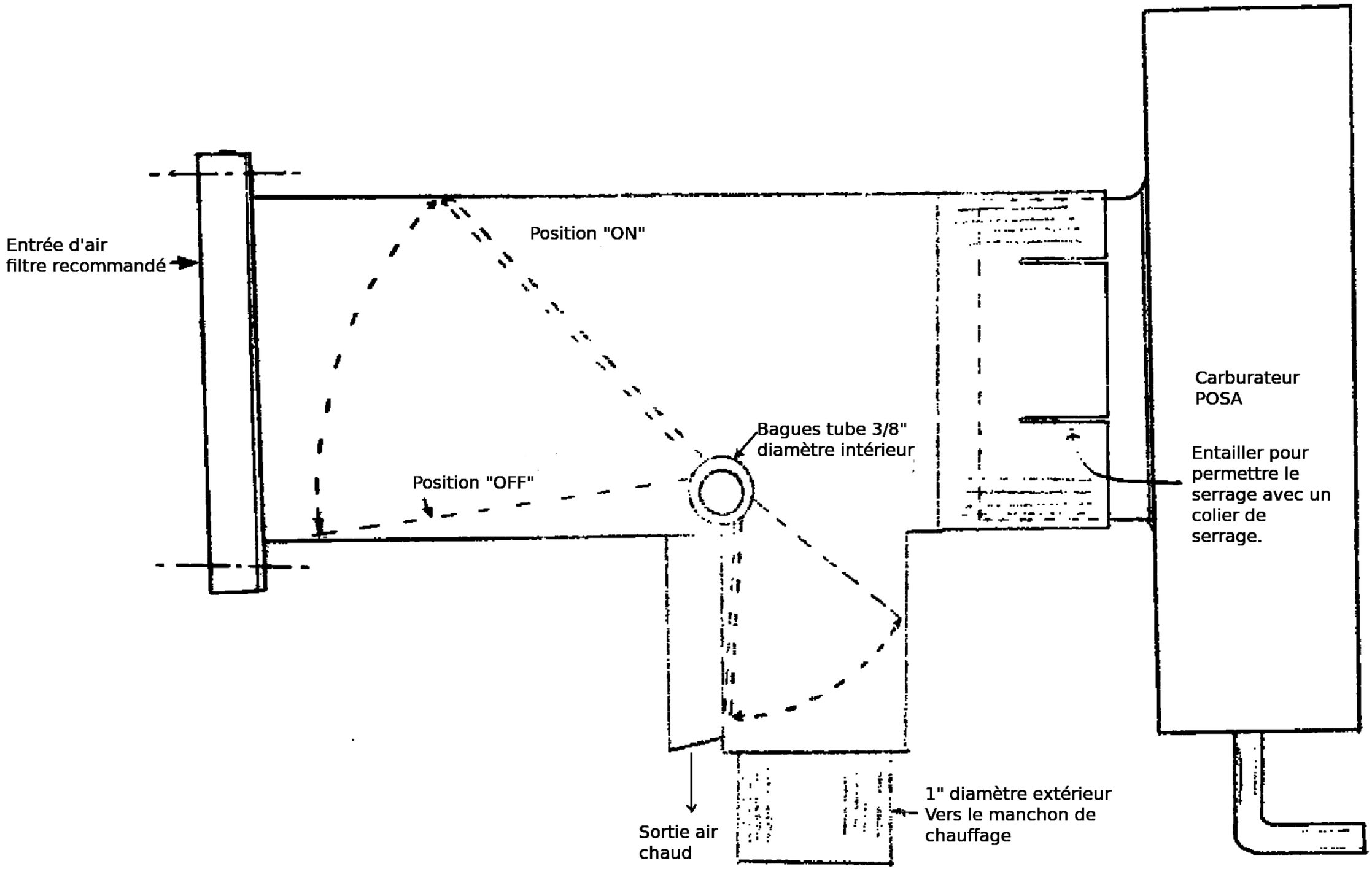



**Echelle 1**

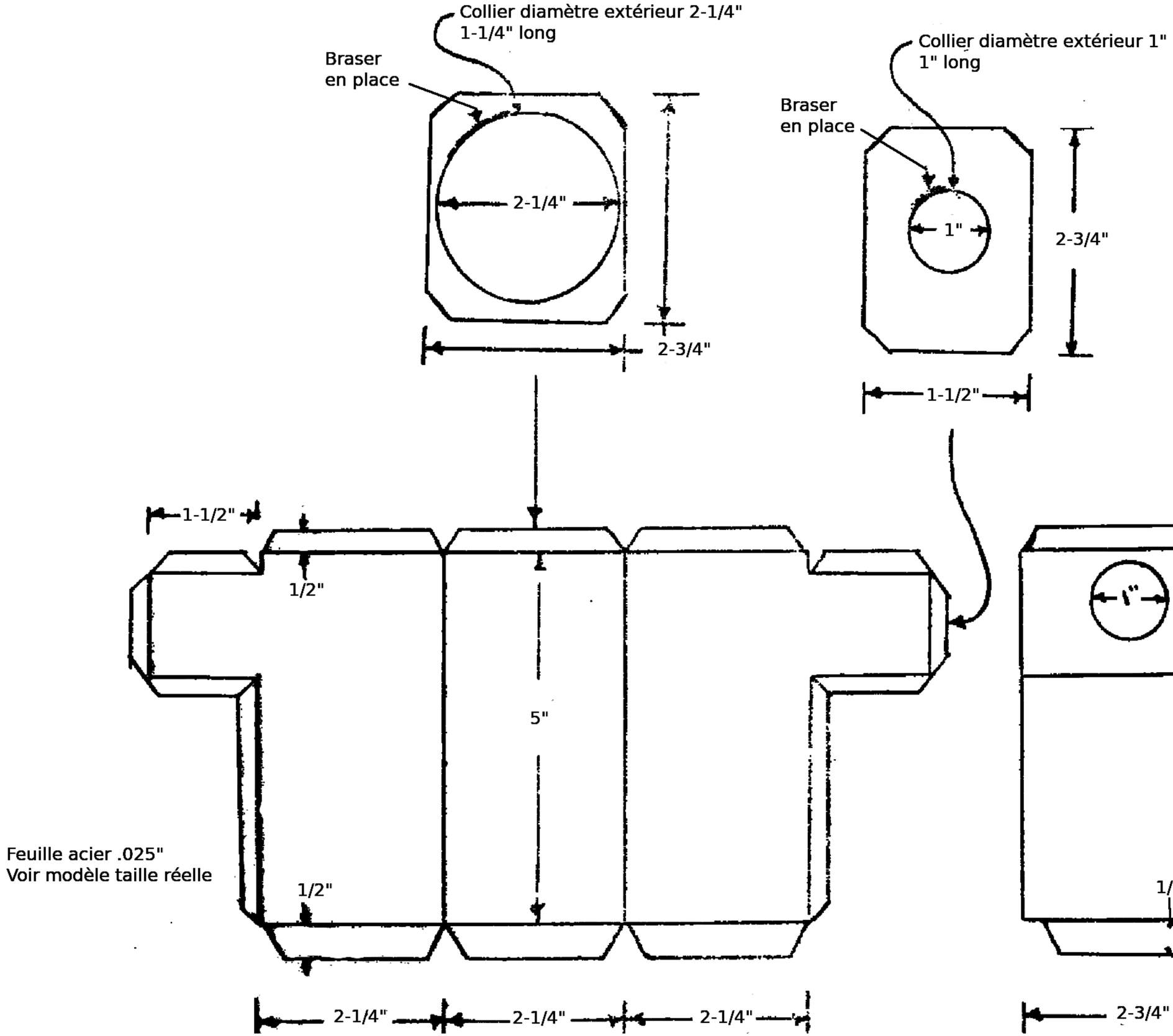
**Réchauffage carburateur pour Bendix Zenith**



**Taille réelle**
**Réchauffage carburateur**
**pour Bendix Zenith**

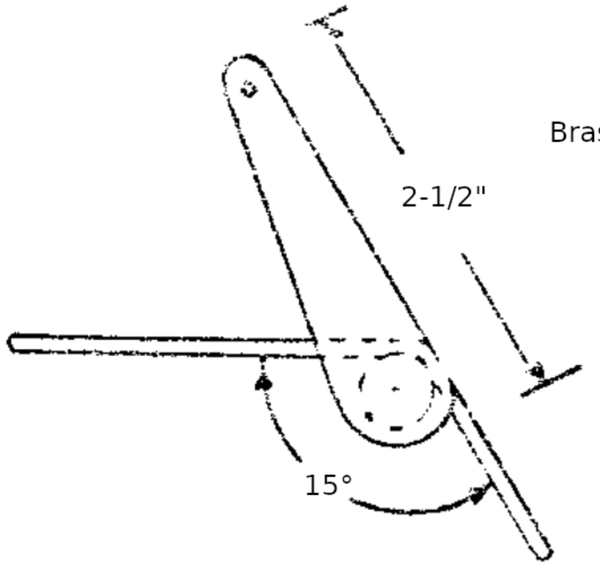


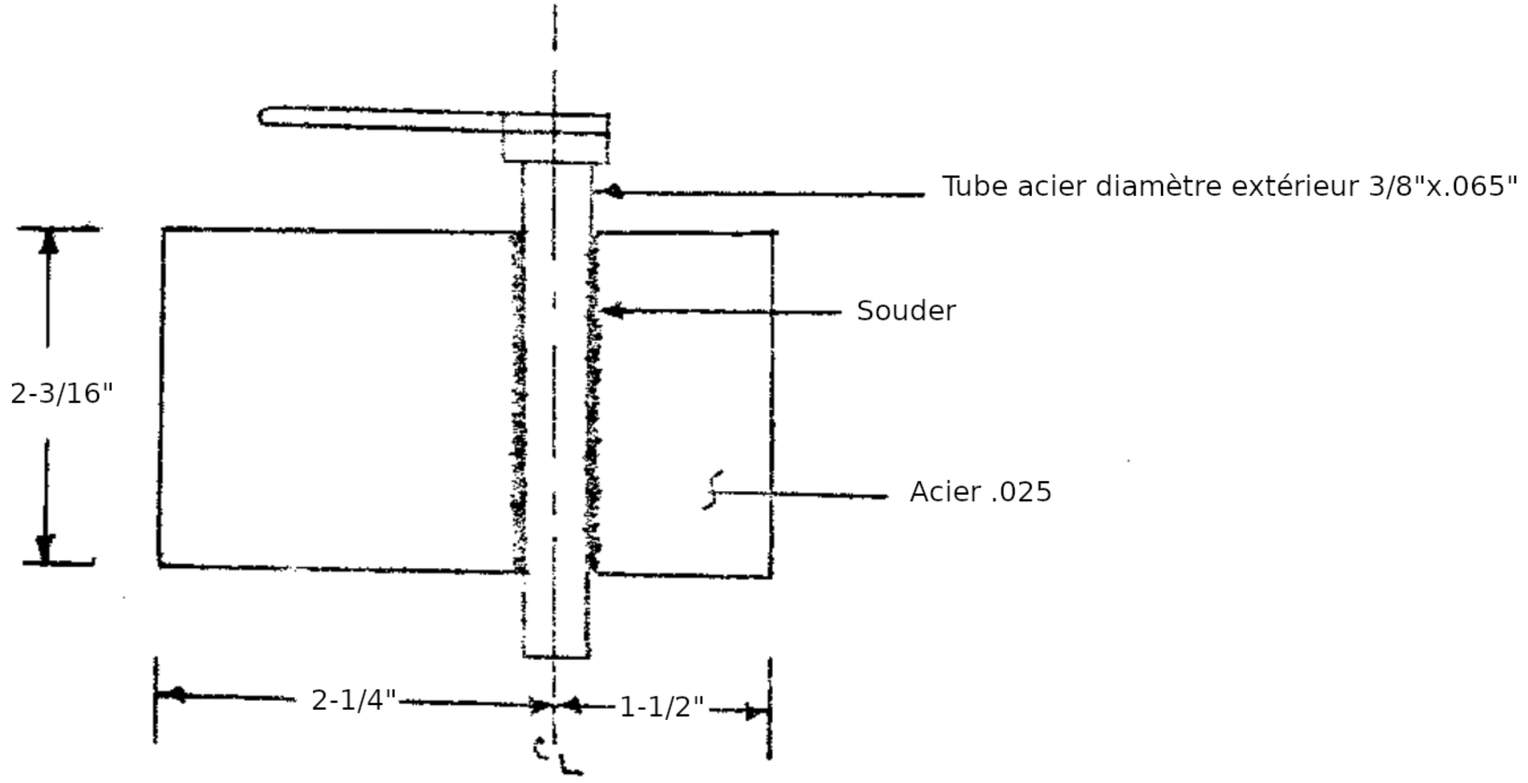

**Réchauffage carburateur pour Carburateur POSA**

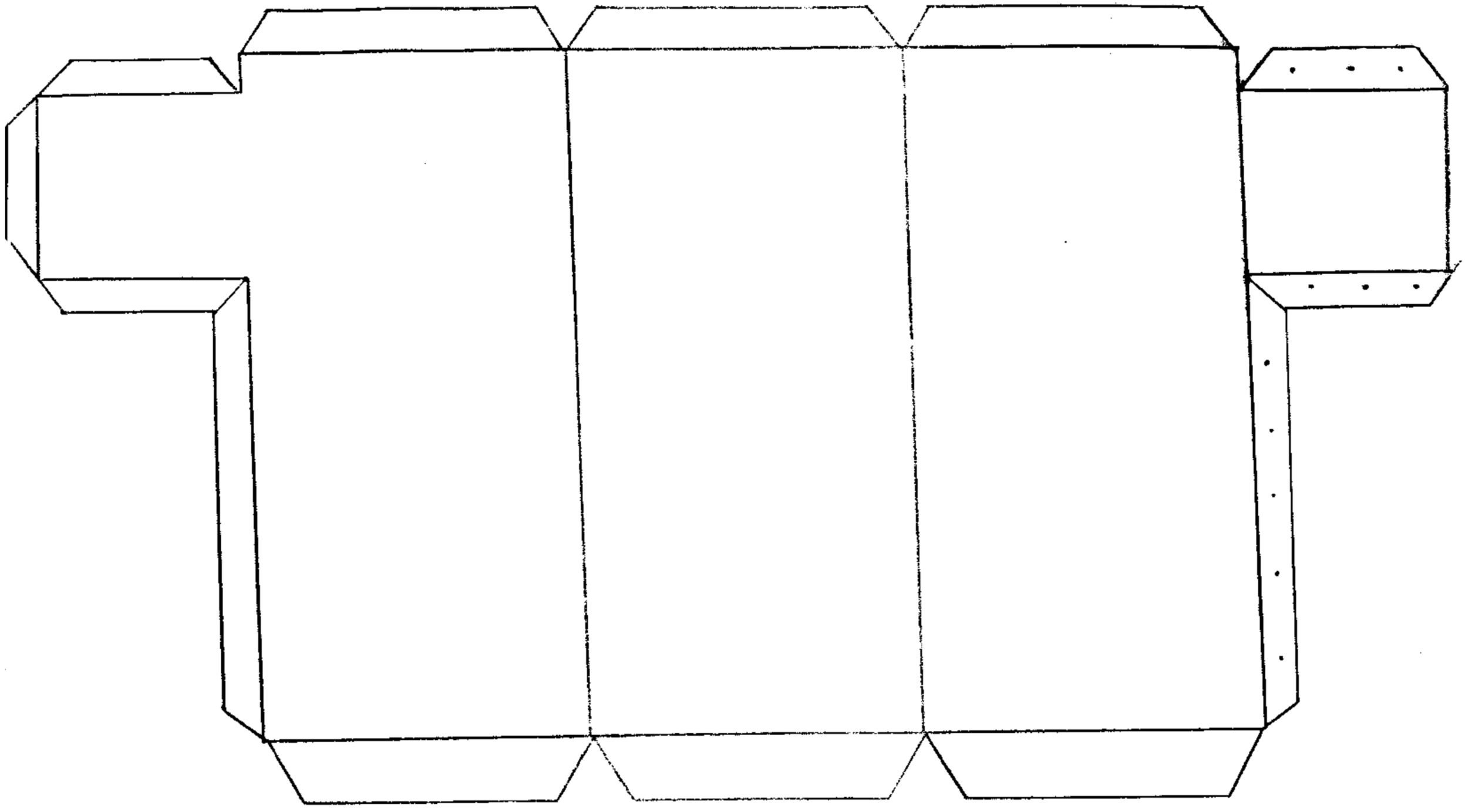



Feuille acier .025"
Voir modèle taille réelle

**Réchauffage carburateur POSA**


Bras de levier acier .040"
2-1/2"
15°


Tube acier diamètre extérieur 3/8"x.065"
Souder
Acier .025
2-3/16"
2-1/4"
1-1/2"



**Boite réchauffage carburateur**

**Modèle taille réelle**