

DANGER-COMPRESSEUR... DES COMPRESSEURS SANS DANGER!

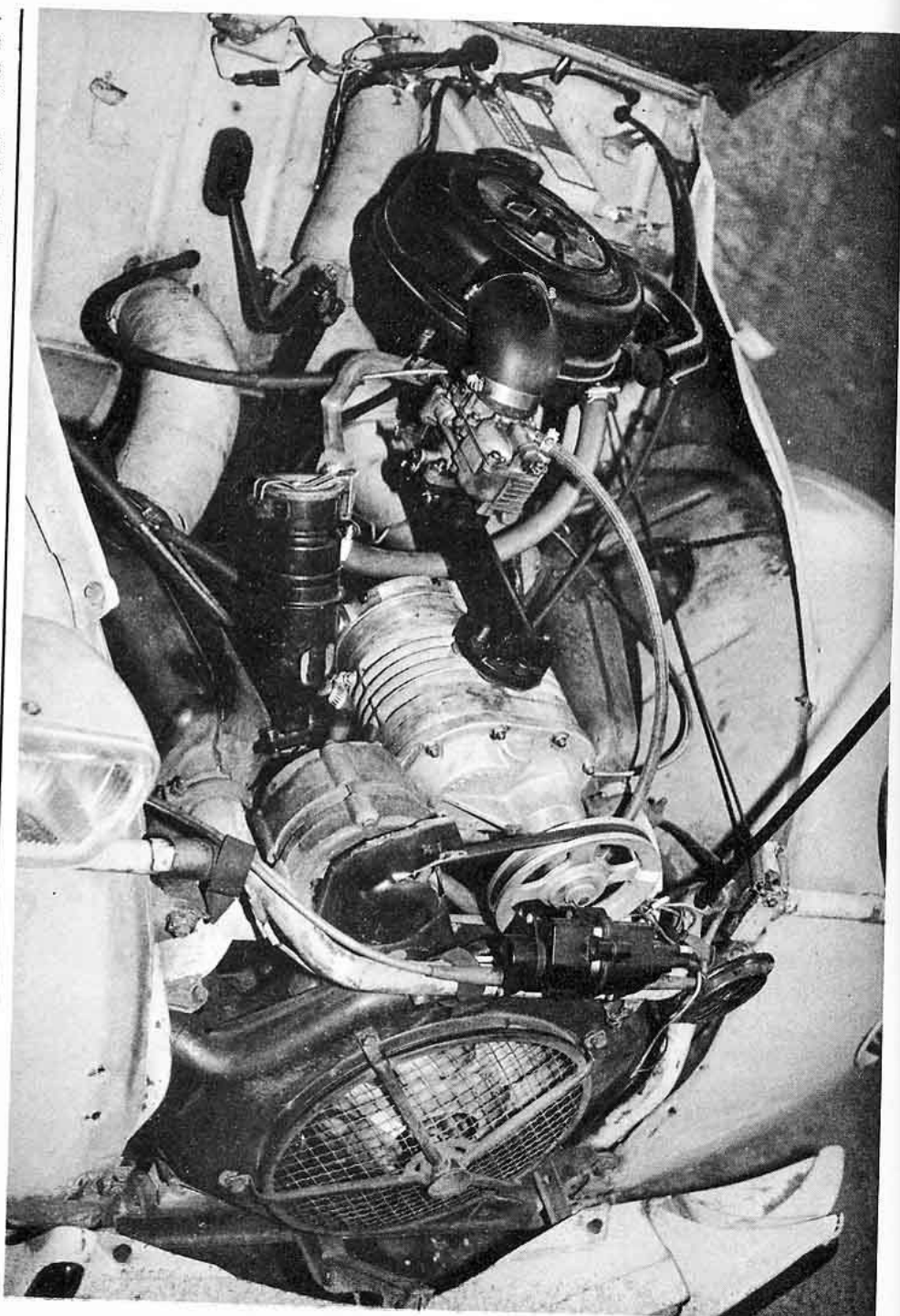
Une étude de Claude Blanchard

LES COMPRESSEURS VOLUMETRIQUES

C'est Louis Renault qui le premier, dans un brevet déposé en 1902, s'intéressa aux moyens "d'augmenter la pression des gaz dans les cylindres" (c'est le compresseur). Quelques années plus tard, en 1909, le Suisse Buchi, a l'idée d'utiliser l'énergie des gaz d'échappement pour entraîner un compresseur centrifuge par l'intermédiaire d'une turbine : il prend alors un brevet sur la suralimentation dite "par bouffée" (c'est le turbo-compresseur). A la même époque, Marius Berliet effectue des essais de suralimentation à l'aide d'un cylindre de précompression. C'est au cours de la première guerre mondiale que l'Italien Anastasi fait breveter la première application de la suralimentation à l'aéronautique. Il s'agit alors de compenser la diminution de la densité de l'air avec l'altitude. Simultanément en 1917, l'ingénieur Rateau dépose une série de brevets sur les principes de la suralimentation, et met au point le moteur turbocompressé équipant le Breguet 14, un Renault de 300 ch. La 1ère application en automobile de la suralimentation par compresseur date de 1923 mais en compétition et sur le moteur d'une Fiat de grand prix. Peu à peu, tous les constructeurs de voitures de sport et de course, adapteront ce système : Alfa Romeo, Auto-Union, Bugatti, Delage, Masérati, Mercedes,...

Après la seconde guerre mondiale, le compresseur et le turbo-compresseur sont couramment utilisés sur les gros moteurs Diesel (locomotive, poids-lourds). Cependant les règlements sportifs, défavorables au moteur suralimenté, entraînent sa disparition.

Il faut attendre de nouveau la fin des années 60 pour revoir le compresseur en automobile. On connaît aujourd'hui encore la suprématie des moteurs compressés en Dragster.



**Le compresseur Danger,
monté dans une 2 ch.
(ce n'est pas un poisson d'Avril !!)**

Différences entre le compresseur et le turbo-compresseur :

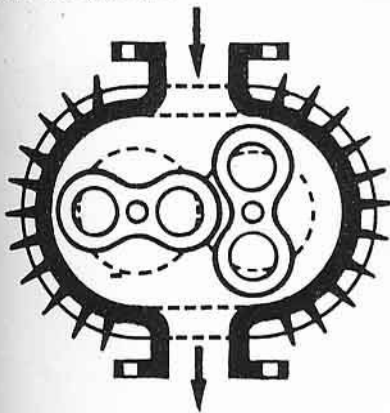
LE COMPRESSEUR est à entraînement mécanique (depuis le vilebrequin) par le biais d'une courroie crantée de préférence, éliminant, par rapport à une trapézoïdale, les glissements (d'où un meilleur temps de réponse, quasi instantané) et réduisant aussi les frottements (d'où une consommation d'énergie réduite). Il tourne entre 6000 et 8000 tr/mn.

LE TURBO-COMPRESSEUR quant à lui utilise les gaz d'échappement pour entraîner le compresseur. D'où un temps de réponse entre l'accélération et le moment où le compresseur se met réellement en route, car il sommeille en dessous d'un certain régime.

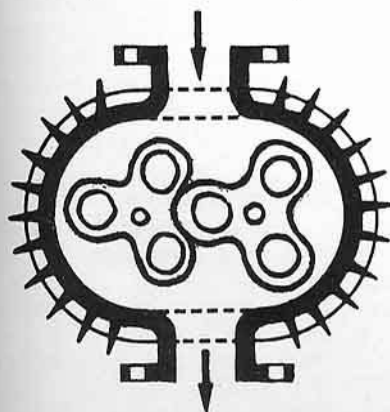
Les gros problèmes venant des calories dispensées par les gaz (échauffement dû à la compression x 2) et surtout de ce temps de réponse, qui est le temps où le moteur passe de la phase atmosphérique à la phase suralimentée. Il tourne de 80000 à 120000 tr/mn.

Quels sont les différents types de compresseurs ?

- Le compresseur ROOTS : c'est en fait une pompe à engrenages. Il dispose de deux éléments tournants (rotors). Ces "lobes" entraînés par des engrenages ne se touchent pas. Le jeu devant être aussi faible que possible.



- Le compresseur du type "LE PETIT". Même système que le Roots, mais en tripales (ou rotor). C'est en fait une élaboration du compresseur Roots. Ses avantages, par rapport au Roots, étant un meilleur rendement thermique, ainsi qu'un meilleur brassage air-essence. M. Constantin en a repris le système.



PIECES DETACHEES, ACCESSOIRES RARES ET AUTOMOBILES FRANÇAISES DES ANNEES 50

En Stock :

joint de porte, de coffre, de pare-brise, de lunette arrière, de bas de marche, Chemises/pistons, embiellage, embrayage, freins, échappement, pièces de carrosserie, portes, ailes, modifications en polyester, kits gonflage moteur, roues à rayons, robris, mascottes, visières, pare-soleil, etc. etc.

Catalogue sur demande en précisant le type du véhicule contre 5 F en timbres.

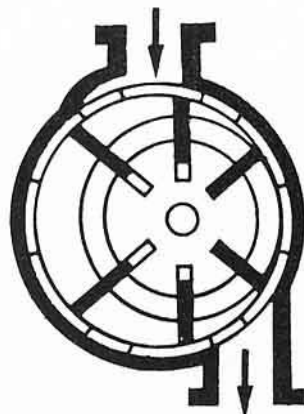
203 - 403 - ARONDE - VERSAILLES - TRACTION - 4 CV - JUVA



AUTO-RÉTRO accessoires
83, rue du 11 Novembre 94700 MAISONS ALFORT
Téléphone : 375.29.42
(ouvert de 15 h à 19 h du lundi au vendredi et le samedi de 10 h à 12 h 30)

- Le compresseur COZETTE (ou ZOLLER).

Il est comparable à une pompe à palettes. Il comprend un élément tournant excentré, disposant de palettes. Pour éviter l'usure et l'absorption de puissance, une chemise mobile comportant des ouvertures est intercalée entre les palettes et le carter. Elle tourne à la même vitesse que le rotor. En fait, c'est le type même de compresseur entraîné par un turbo...



But du compresseur et ses effets

On sait en effet que les moteurs à alimentation classique, c'est-à-dire atmosphérique, ne fonctionnent pas avec le meilleur remplissage air-essence possible. Environ 85 % au mieux. Il est vrai aussi que la puissance d'un moteur alimenté atmosphériquement varie suivant l'altitude.

Exemple : Soit un moteur développant 135 ch. Dans les conditions normales de température et de pression, c'est-à-dire au niveau de la mer (0 mètre d'altitude) et par une température de 15 °C.

Si ce même moteur est utilisé toujours au niveau de la mer, mais par une température extérieure de -30°C, il développera une puissance de ≈ 150 ch.

Si ce même moteur est utilisé à 1 600 m d'altitude et par une température de +30°C, il ne développera plus qu'une puissance de ≈ 110 ch.

Comme vous pouvez le constater, la puissance varie dans des proportions assez importantes, et en tout cas suffisantes pour ne jamais tirer le maximum de chevaux du moteur.

Pourquoi un moteur perd-il de la puissance avec les variations d'altitude ? Parce que la densité de l'air varie effectivement suivant cette altitude.

L'air aspiré par le moteur pour se mélanger à l'essence est en quantité insuffisante. (essayez de rouler avec un filtre à air encrassé, et vous constaterez ce phénomène).

La solution consiste donc à fournir une quantité d'air artificiellement et de gaver ainsi le moteur. (c'est ce que l'on appelle la suralimentation).

De là est né le compresseur. Une de ses premières applications : l'aviation et de là son extrapolation en matière d'automobile pour en accroître les performances.

Alex Constantin en a développé l'application et créé en outre des compresseurs dès les années 50 pour des marques comme Peugeot (sur la 203) avec laquelle

TECHNIQUE

ADRESSES

Voici quelques adresses outre-Manche où vous pourrez trouver les blower WADE souvent rencontrés sur les V6 Ford et des informations complémentaires concernant des applications à des voitures anglaises et aux V8 de grosse cylindrée. Michel Lamouranne, le président du Dixie Drivers Association (cf Cruising), pourra peut-être vous aider également car il est le seul à avoir monté un gros compresseur US sur une chevrolet Big Block en France.

AUTO POWER SERVICES

Long March Industrial Estate
DAVENTRY. Northants.
Tél. (032) 72.76161

HATTON ENTERPRISES

60 Horton Hill
EPSOM. Surrey.
Tél. Epsom 25887

JANSPEED ENGINEERING

Castle Road
SALISBURY. Wiltshire.
Tél. (0722) 21833

ALLARD TURBOCHARGING

Aldon Road Industrial Estate
ROSS on WYE. Herefordshire.
Tél. (0989) 3963.

il a atteint une certaine célébrité, puis avec B.M.W.

Roger Danger a repris les caractéristiques fondamentales du compresseur Constantin, c'est-à-dire du type LE PETIT, (3 rotors) mais a considérablement amélioré la composition des alliages et la fabrication des pièces pour qu'ils soient les plus fiables possibles, et les plus compétitifs.

Deux ans d'études et de recherches ont été nécessaires pour arriver enfin à une fiabilité extrême. (Il faut dire que l'entreprise Danger s'occupe en outre de fabriquer du matériel pour l'armée et c'est un gage de sécurité).

Furent ainsi créés 6 modèles correspondant à des performances liées à la puissance désirée.

6ème modèle :

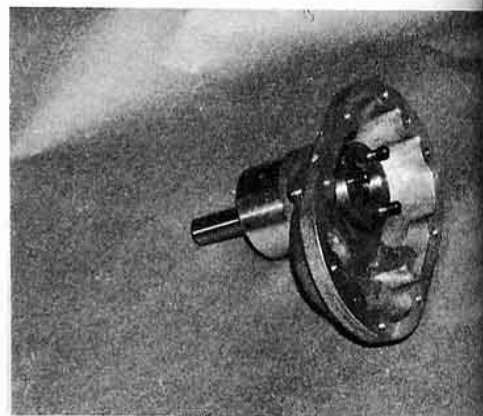
Le D 250 : 250 mm de rotor et 280 ch maxi. (Ces puissances sont calculées pour des utilisations courantes et non de course).

On peut bien évidemment tirer des puissances supérieures avec des compresseurs, mais attention au moteur).

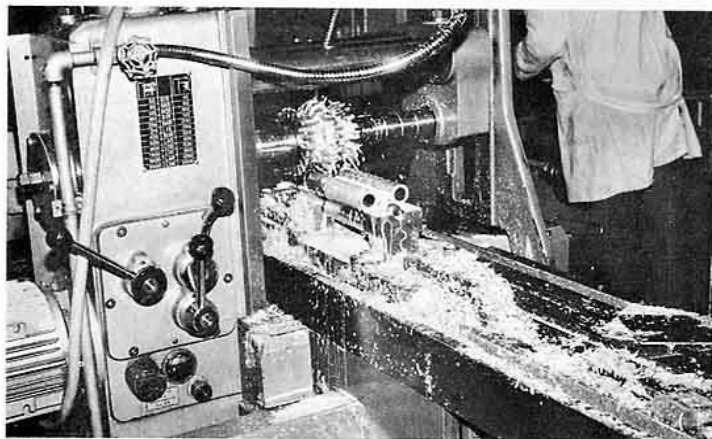
Comme vous le voyez il existe une certaine variété de compresseurs en fonction des moteurs et des puissances désirées.

Les deux derniers étant bien sûr conseillés pour les V6 et même V8.

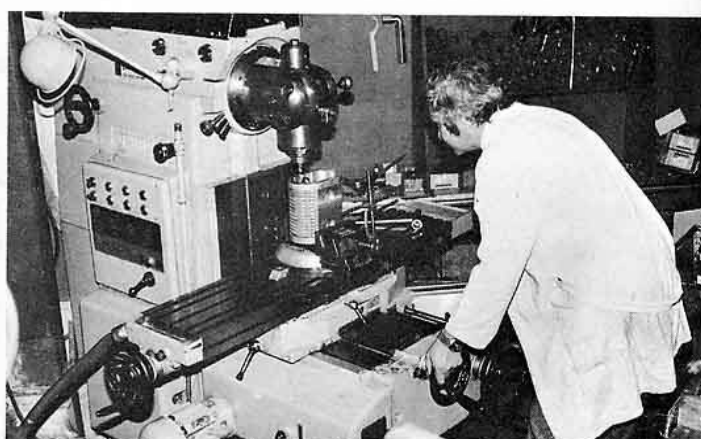
On peut même, en poussant le vice à l'extrême, monter un compresseur par rangée de cylindres. Donc, si mes calculs sont exacts, deux compresseurs pour les V6 et V8. Imaginez!... Il faut considérer que le



Eclaté du compresseur. De gauche à droite



Usinage des rotors, notez les appareils de précision (au micron).



Usinage du corps du compresseur (au micron prêt).

1er modèle :

Le D 60 : 60 correspondant à la longueur des rotors mesurée en mm. Ce compresseur convenant à des moteurs dont la puissance (avec compresseur) va jusqu'à 70 ch maxi.

2ème modèle :

Le D 95 : caractéristiques identiques mais 95 mm de rotor et une puissance maxi de 110 ch.

3ème modèle :

Le D 130 : 130 mm de rotor et 140 ch maxi.

4ème modèle :

Le D 150 : 150 mm de rotor et 165 ch maxi.

5ème modèle :

Le D 190 : 190 mm de rotor et 210 ch maxi.

montage d'un compresseur augmente les chevaux d'environ 30 %; à vous de faire vos calculs et d'acheter celui qui correspond le mieux à votre moteur.

Montage du compresseur

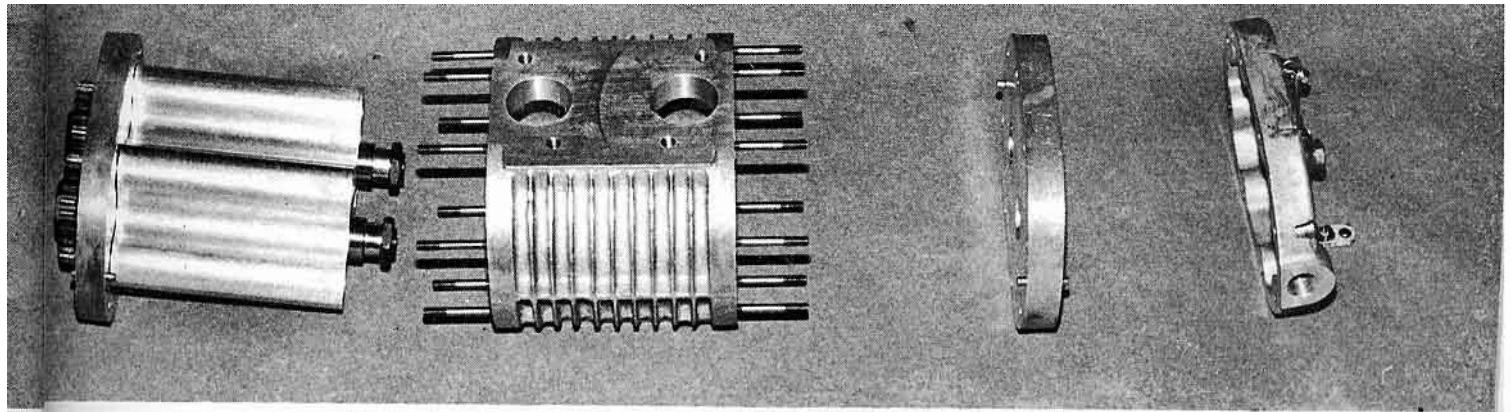
Je ne vous expliquerai pas en détails les différentes phases et modifications à faire, car bientôt nous vous montrerons une application pratique et je vous en décrirai le montage en détail.

Il est bien évident que la pose d'un compresseur ne se fait pas en 5 minutes mais elle est de loin plus aisée que le montage (ou plutôt l'adaptation) d'un turbo-compresseur.

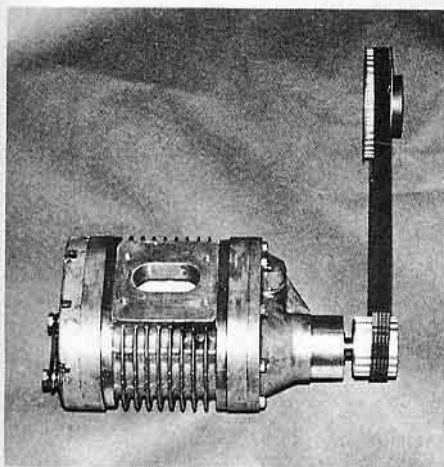
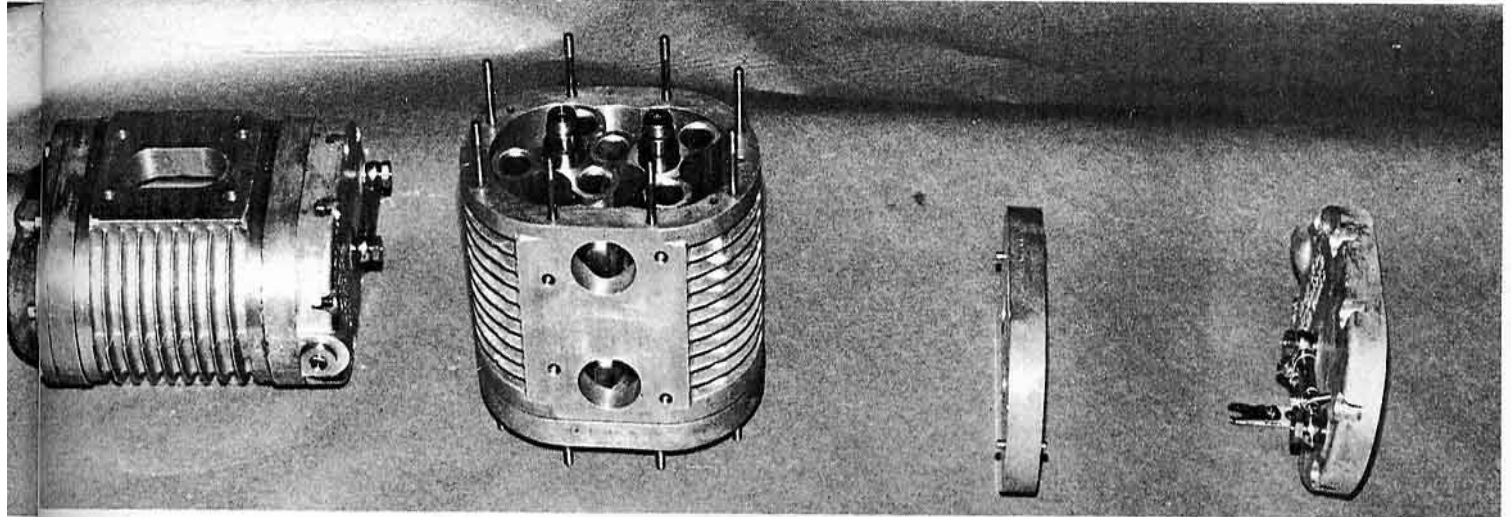
Déjà, trouver l'emplacement le plus rationnel en considérant son entraînement par une courroie allant de la poulie de vilebrequin au nez du compresseur ainsi que le refroidissement de celui-ci, et l'accessibilité des différents organes mécaniques (allumeur, jauge à l'huile...).

Pièces à fabriquer :

- poulies (cotes à respecter suivant la démultiplication, la pression et donc la puissance voulue),
- une pipe d'admission (celle-ci devant être la plus courte possible),
- une semelle d'adaptation de votre carburateur, ou de votre injection, au compresseur (au choix du client).



te : **Couvercle à nez, ensemble rotor, corps, flasque, couvercle.**



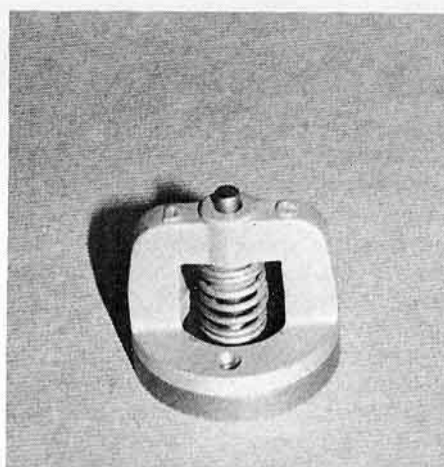
Compresseur prêt à poser avec courroie poulie crantée.

En définitif un bon moyen d'obtenir des chevaux supplémentaires et surtout un couple et une souplesse accrue ainsi qu'une consommation moindre à vitesse égale. Une publicité de l'époque titrait :

"En ville, la souplesse est telle que l'on peut dire que l'on obtient, avec un 4 cylindres, la souplesse d'un 6 cylindres".

Mais restez prudent ; monter un compresseur n'importe comment ne donnera pas forcément le résultat escompté. Ne cherchez pas à tirer trop de chevaux supplémentaires (environ 30% maxi sont raisonnables) et croyez-moi ça se sent déjà sous le pied droit.

Une puissance importante nécessite une préparation mécanique complexe, surtout



Soupage de sécurité.

au niveau de l'équilibrage du bas moteur (volant, bielles, vilebrequin) et le changement des pièces pour encaisser le surcroît de puissance (distribution, soupapes...)

Donc soyez raisonnable et demandez plutôt à Monsieur Baudoux, le spécialiste du compresseur, quelques conseils (c'est un ancien technicien de Constantin). Sa gentillesse et ses capacités vous seront très utiles.

Ah ! j'oubliais les prix ! Et bien ils varient (actuellement) entre 6 000 et 9 000 F H.T. suivant le modèle.

Et sans en faire l'apologie excessive, ne vaut-il pas mieux acheter un compresseur neuf que risquer d'en acheter un vieux peut être fatigué et peu fiable dans l'avenir quoiqu'il ne faille pas généraliser. Mais

ET LES MINES ?

Interrogé sur la légalité du montage d'un compresseur volumétrique sur une voiture circulant sur route, notre conseil nous a donné ces précisions :

"Sur le plan réglementaire, il est important de signaler que ce compresseur a pour but d'augmenter la plage utilisable d'un moteur sans augmenter le régime.

Cette précision est importante, car en maintenant identique le régime de puissance, on ne modifie en rien la vitesse maximale, et l'installation d'un compresseur, suivant les données du fabricant, ne nécessite aucune démarche administrative.

Cela règle le sempiternel problème du service des mines".

considérez quand même qu'un compresseur usagé consomme plus de chevaux qu'il n'en produit (j'en connais plus d'un). A vous de juger !...

Au fait pour les motos ça marche aussi !

Roger Danger
15, avenue de la République
75011 Paris
Tél. (1) 357.02.29