

SCOOTER et  
CYCLOMOTO

Vacances 66





# L'ATELIER DU MOTOCYCLISTE

Ouvrage de 160 pages, en deux couleurs sous forte couverture, reliure solide.

Tout ce qui concerne la réparation et l'entretien depuis la construction d'un petit atelier, l'utilisation des divers outils, astuces, tours de main, comment peindre au pistolet, etc., cet ouvrage se terminant par une table de conversion des mesures anglaises en mesures métriques.

Un livre indispensable pour le bricoleur, pour celui qui fait sa mécanique lui-même.

PRIX : 5,25 Frs

Franco poste : 6,25 F.

# OUVRAGES

# INDISPENSABLES



# D'INITIATION..



## TECHNIQUE et PRATIQUE des CYCLOMOTEURS

Ouvrage de 140 pages sous forte couverture, reliure solide. Tout ce qui concerne le cyclomoteur, depuis son historique jusqu'à son entretien, en passant par ses diverses conceptions, réalisations. L'ouvrage comporte un tableau synoptique des pannes permettant de déceler l'origine d'une panne et d'y porter remède.

PRIX : 5 Frs

Versément : C.C.P. 297-37 Paris. Franco poste : 6 F.

T A DES PRIX DE VULGARISATION



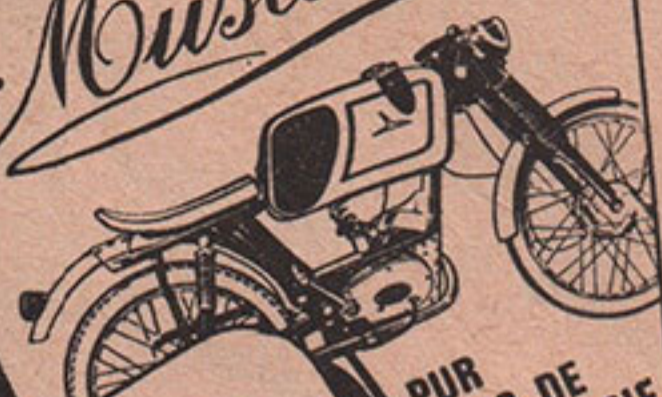
4  
atouts  
maîtres

LIGNE  
RACE

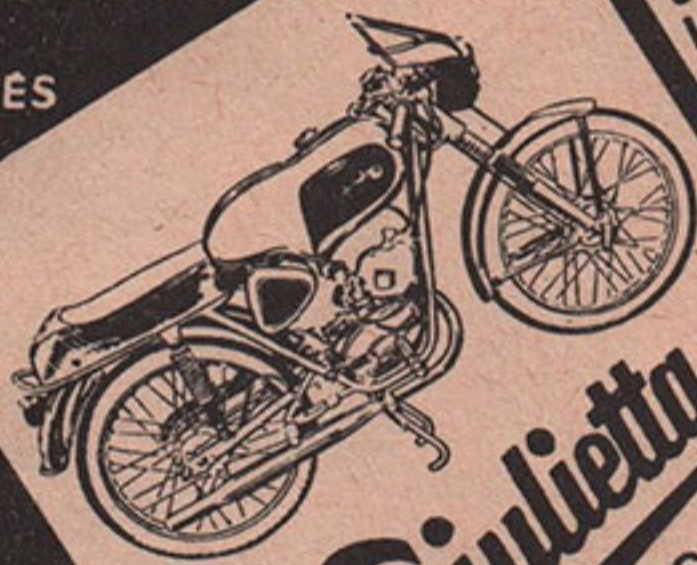
QUALITÉ  
NERVOSITÉ  
SURPUISSANCE

PRIX  
ÉTUDIÉS

*Mustang*

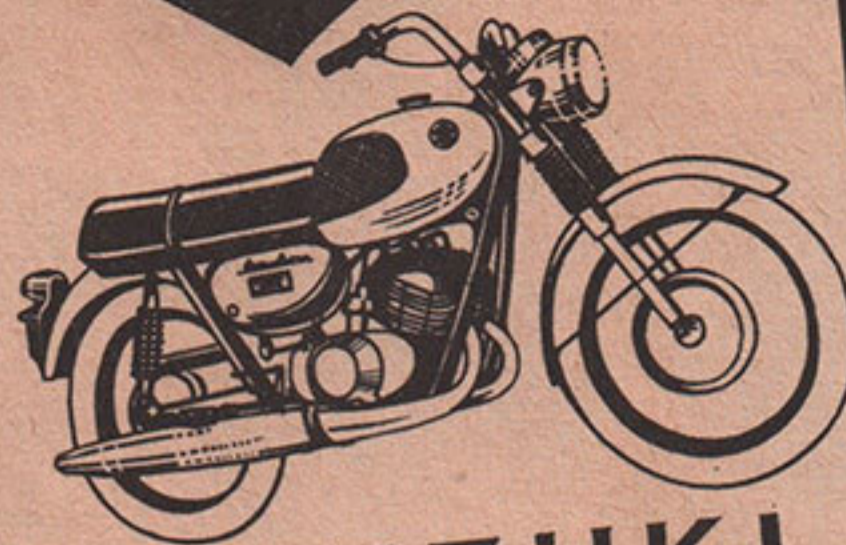


PUR  
SANG DE  
L'INDUSTRIE  
ITALIENNE  
avec et  
SANS  
PERMIS



*Giulietta*

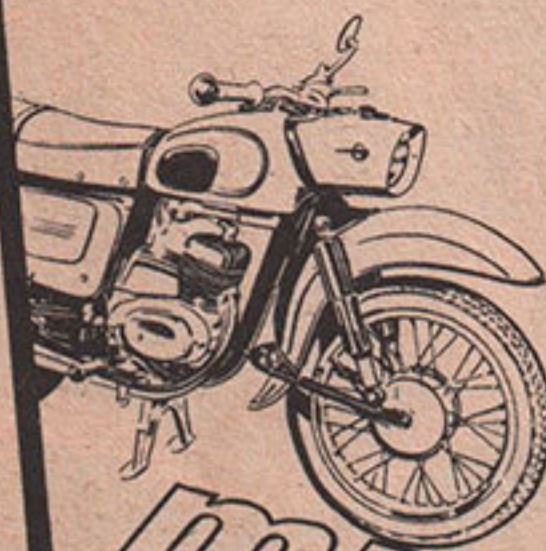
G.S.S.  
avec et  
SANS  
PERMIS



**SUZUKI**

250 SUPER-SPORT T. 20

Twin deux-temps à deux car-  
burateurs 29 CV à 7.500 tr/mn,  
boîte 6 vitesses, graissage sé-  
paré sous pression « Posi-  
Force » 135 kg seulement, voilà  
la T 20, une 250 aux accéléra-  
tions à vous couper le souffle !..



*mz*

125 cc  
4 vitesses  
9,5 ch. SAE

*Merre*  
**Bonnet**

78, Av. du Général-Leclerc  
BOULOGNE-BILLANCOURT (Seine)  
Tél. : 605 60-99

PRODUCTION

**cazenave**

**VAP**

CYCLOMOTEURS 49 CC

moteur VAP 610 rigide à embrayage automatique -  
- Allumage MAGNÉCLAIR

\* Série DIFFUSION  
\* Série ILE-DE-FRANCE

**Série diffusion :**

TYPE 631 C : Forme moderne - Réservoir AR - Cadre  
Tube - Moyeu frein tambour AR - Four-  
che AV renforcée.

TYPE 632 C : Même modèle que 631 C, mais avec  
fourche AV télescopique - Moyeux AV et AR  
monoblocs ondulés.

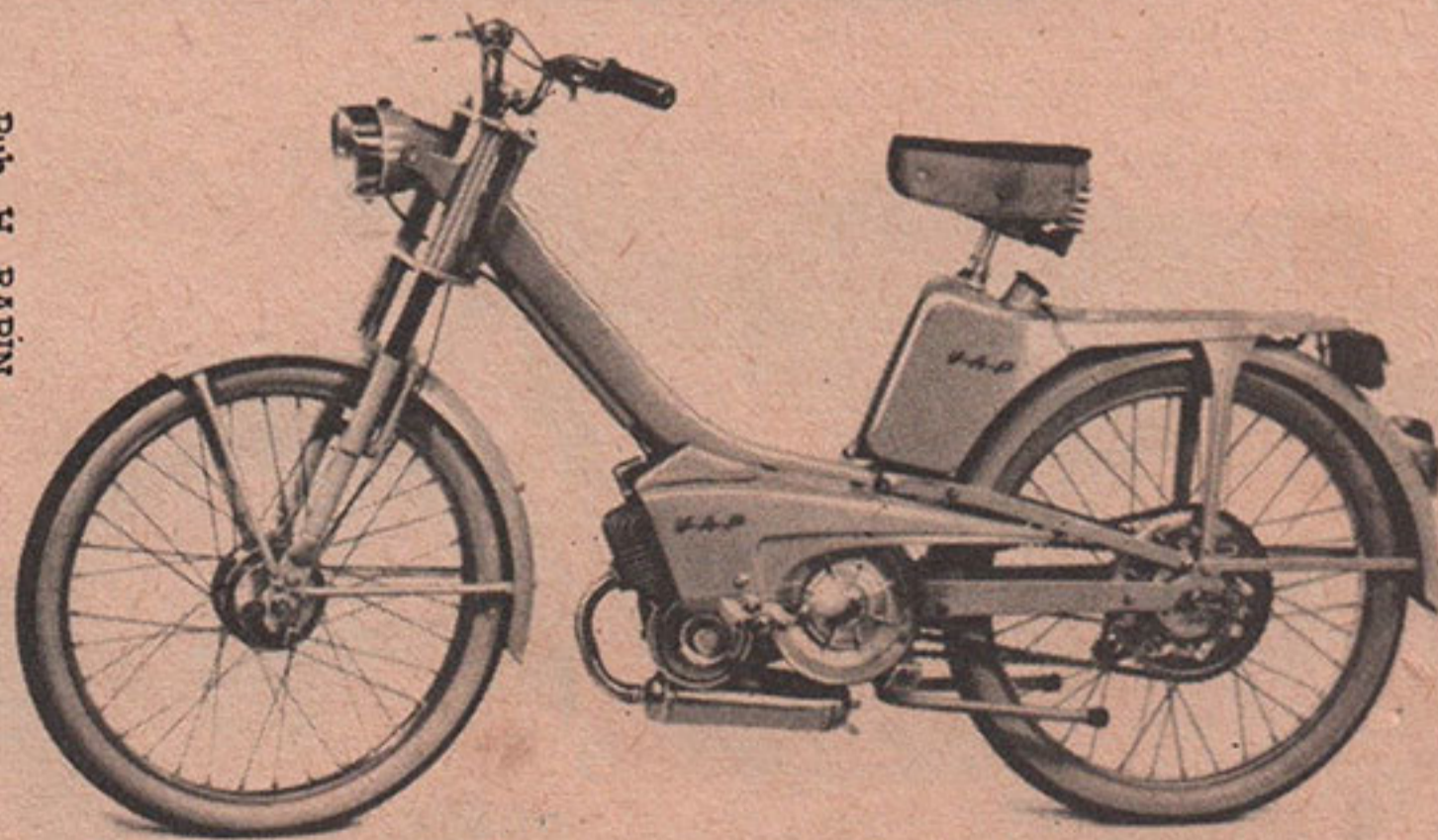
**Série Ile-de-France :**

TYPE 613 C : Carters et garde-boue bavolet - Fourche  
télescopique renforcée - Suspension AR oscillante  
auto-progressive - Moyeux frein tambour AV et  
AR en métal coulé - Poignée tournante Saker -  
Phare-code grand diamètre commande au guidon  
- Large selle à suspension

**Série Intervilles :**

Châssis monocoque surbaissé embouti.  
- Moteur Monovitesse VAP 610 rigide - 1 CV 8 - Em-  
brayage automatique - Suspension arrière - Averti-  
sieur électrique.

Pub. H. RAPIN



\* Série INTERVILLES

Vente à Crédit jusqu'à 12 mois par le COMPTOIR ÉCONOMIQUE du SUD-OUEST

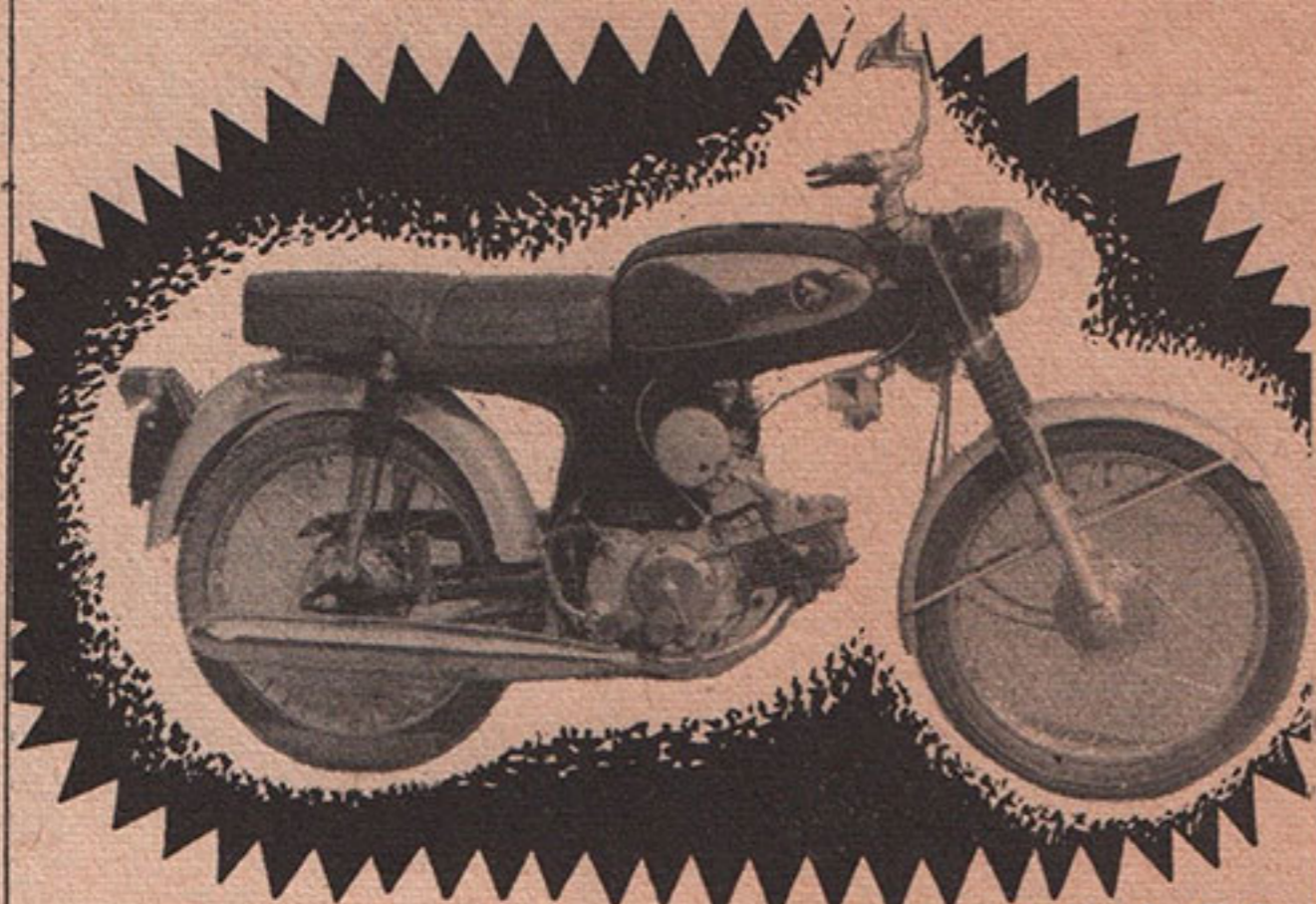
41, AV. du Cdt-d'Aussy  
LE BOUSCAT (Gironde)

**cazenave**

à BELIN (Gironde) Tél. 93-94-95-96



50 cc AVEC ET SANS PERMIS



HONDA S 90

CENTRE TECHNIQUE ET  
COMMERCIAL **HONDA**

Ets Psalty — 80, avenue des Ternes — Paris-17<sup>e</sup>  
ETO. 55-52

EXPOSITION ET DEMONSTRATION  
PERMANENTE DES MODELES 1966

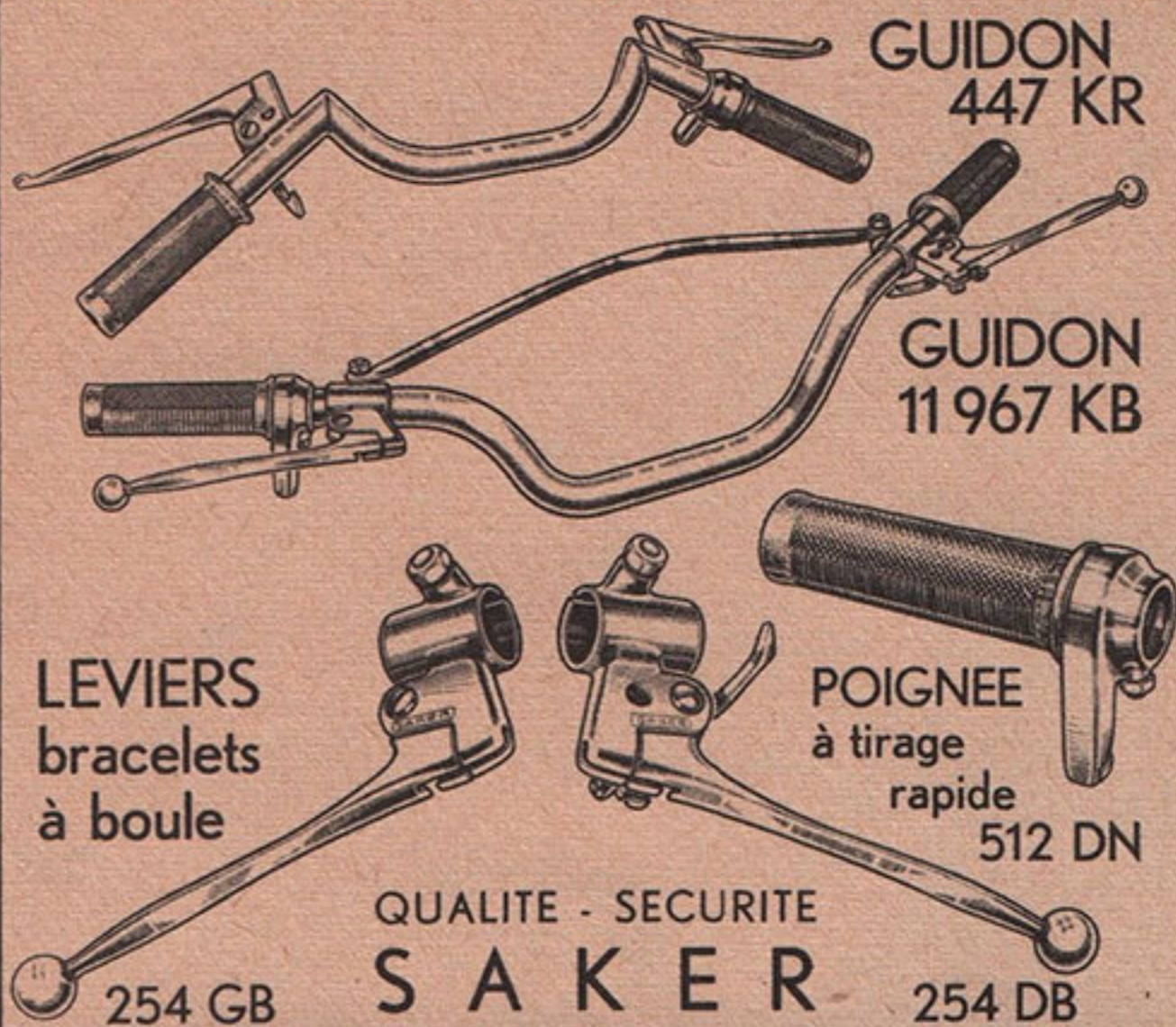
Atelier et service après-vente par spécialistes  
Crédit sur neuf et occasion sur 18 mois. Formalités rapides  
Quelques machines d'occasion sélectionnées et garanties  
Tous accessoires — Pièces détachées  
Expédition France et Outre-Mer  
Documentation contre 1,20 F en timbres

ACCESSOIRES POUR CYCLOMOTEURS ET MOTOS

**SAKER**

Ets. André PORTERIE  
43, r. Voltaire, LEVALLOIS  
Tél. PEReire 16-06 (Seine)

NOUVEAUTES · SPORT et TRIAL



QUALITE - SECURITE

**SAKER**

CATALOGUE GENERAL SUR DEMANDE

Salon Automobile, HALL X, Travée I, Stand 3

PRODUCTION **Cazenave**

**Paloma**

CYCLOMOTEURS 49 CC  
"SÉRIE SPORT"

**VESUVIO**

Moteur FL, 2 cv,  
2 VIT., (à pédales)

**STRADA**

Moteur ML, 3 cv,  
3 VIT. (à pédales)

**FLASH**

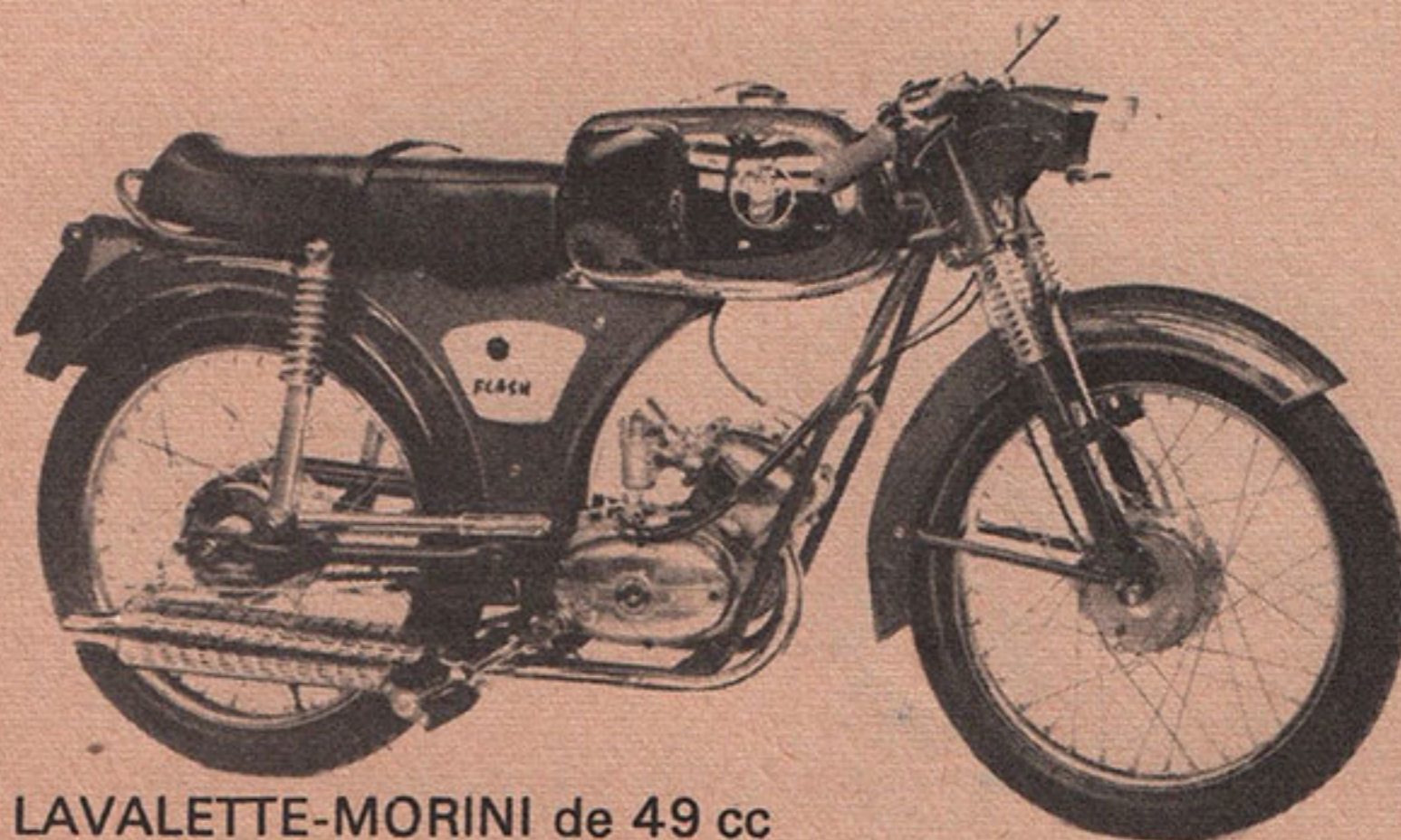
Moteur MCL/SP 3,75 cv,  
3 VIT. (à pédales)

Cyclomoteurs sans permis  
et

**SUPER-FLASH-SUPER-MAGGIORE**

Moteur 4 CLS, 4 cv, 3 VIT. (à KICK STARTER)

LE ROI DES VELOMOTEURS



Bloc moteur LAVALETTE-MORINI de 49 cc

**LA SERIE TOURISME**

à Chassis Monocoque Surbaissé Embouti  
Monovitesse et 2 Vitesses à Embrayage "MULTIMATIC".

**Vente à Crédit** jusqu'à 12 mois par le COMPTOIR ÉCONOMIQUE du SUD-OUEST

41 AV. du Cdt-d'Aussy  
LE BOUSCAT (Gironde)

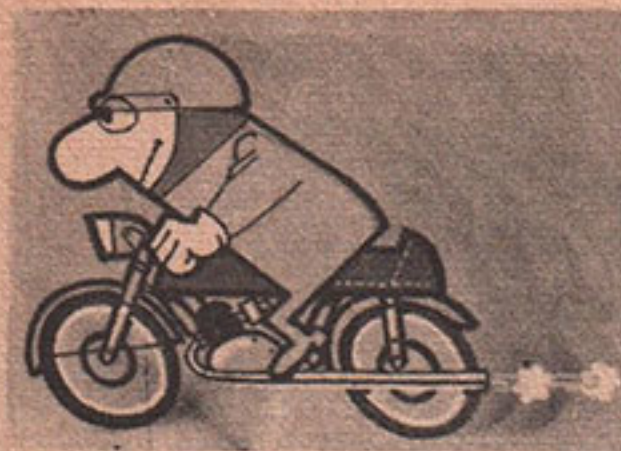
**Cazenave**

à BELIN (Gironde) Tél. 93-94-95-96





# SCOOTER ET CYCLOMOTO



ESSAIS - DESCRIPTIONS - NOUVEAUTES - TECHNIQUE - TOURISME - COMPETITION

AOÛT 1966 - 15<sup>e</sup> ANNÉE - N° 170 - CE NUMÉRO ; 1,20 F

## *Place au Salon*

**C**OMME tous les deux ans, nous allons vivre une fin d'année motocycliste intense. Tout va commencer en septembre avec le Salon allemand. Cela va continuer à Paris avec le Salon de la Porte de Versailles. Et Earl's Court complétera ce brelan de Salons en novembre.

Certes, il y a belle lurette que ces expositions motocyclistes ne nous réservent plus de sensationnelles nouveautés : une sobriété, parfois même un peu austère, a remplacé la débauche de modèles insolites à laquelle nous étions habitués il y a une dizaine d'années.

Mais ceci étant posé, il n'en reste pas moins que l'on ne saurait nier l'intérêt de ces Salons qui marquent des étapes importantes dans l'évolution de nos 49 cc.

Il est certain que les constructeurs étrangers, qui prennent très au sérieux notre marché, vont présenter, Porte de Versailles, des modèles susceptibles de concurrencer la production française. Sur ce plan, le Little Honda ne sera sans doute pas un exemple isolé, et il faut s'attendre à ce que l'industrie japonaise (les marques déjà connues en France, et d'autres aussi) poursuive vigoureusement son effort.

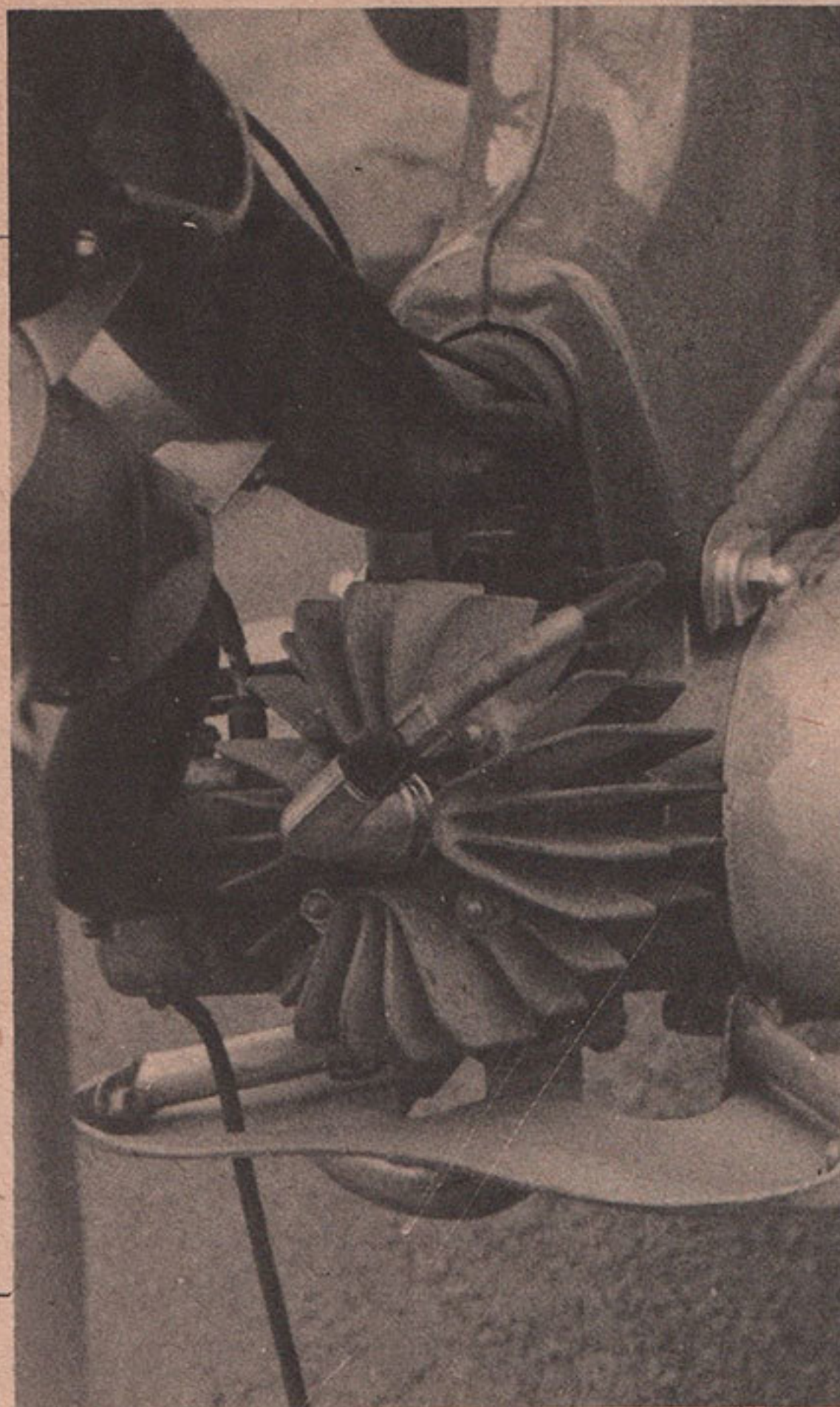
Par ailleurs, on sait que le marché américain est devenu maintenant le point de mire des usines européennes (les japonaises ayant depuis longtemps déjà « découvert » cet important client). Cela va nous valoir des nouveautés « style U.S.A. » qui nous viendront surtout d'Italie, qui reste le bastion européen du cyclomoteur non exclusivement utilitaire.

Et puis, pourquoi pas, l'industrie française, qui ne saurait rester indifférente face à cette offensive étrangère, peut aussi nous réserver des surprises.

C'est ce que nous saurons dans un mois !...



# LA JUSTE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT POUR UN MOTEUR



**T**OUT le monde sait qu'un échauffement excessif est nocif pour le fonctionnement d'un moteur. Mais il est plus difficile d'expliquer le pourquoi de cet état de chose.

Intuitivement on devine que le piston, qui n'est pas directement en contact avec l'air frais qui circule autour du moteur, s'échauffe pendant qu'il fonctionne, que s'échauffant il se dilate de telle façon que son diamètre effectif augmente jusqu'à atteindre la dimension du diamètre interne (ou alésage) du cylindre. Il est vrai que le cylindre se dilate lui aussi, mais pas autant que le piston, puisqu'il est refroidi directement par l'air ambiant. Si bien que le jeu entre piston et cylindre diminue et peut même devenir insuffisant au point de compromettre l'existence de la fine couche d'huile qui permet le glissement du piston dans le cylindre avec un frottement minimum.

Et ceci d'autant plus que, presque toujours, le piston et son cylindre ne sont pas fabriqués dans le même métal. Pour une augmentation donnée de la température, le piston en alliage léger se dilate notablement plus que le cylindre en fonte, ce qui peut aggraver le phénomène et conduire à ce que l'on appelle le serrage.

En effet, le jeu entre piston et cylindre se réduit au point de ne plus permettre la formation d'un film d'huile, les surfaces métalliques entrent en contact direct et il se produit alors un glissement « à sec » qui entraîne une très forte augmentation du coefficient de frottement, et donc un plus grand dégagement de chaleur. Ceci peut aller jusqu'à provoquer l'arrachement de particules superficielles

du métal et — dans les cas extrêmes — même la soudure directe et définitive entre piston et cylindre.

Le « serrage », en d'autres termes, n'est donc qu'un début de soudure entre piston et cylindre. Il laisse toujours des traces, plus sérieuses sur le cylindre que sur le piston. En effet, là où se sont produites ces « micro-soudures » ayant entraîné un arrachement de particules métalliques, il reste des petites cavités, des trous ou des rayures. Si ces traces de serrage peuvent être éliminées facilement sur la jupe du piston (ce qui n'entraîne qu'une faible augmentation du jeu entre piston et cylindre), par contre l'élimination de ces mêmes traces sur la chemise du cylindre (qui ne peut se faire qu'en rectifiant le cylindre, avec augmentation de l'alésage et remplacement du piston) fait que les segments ne s'appliquent plus exactement sur toute la circonférence de la paroi. Dans ces conditions, l'huile ne peut plus occuper le jeu plus grand qui s'est formé entre piston et cylindre là où le métal a été arraché. Les gaz en combustion passent par les interstices et un cylindre victime d'un serrage ne pourra plus permettre d'atteindre la même puissance que précédemment.

En outre, les inconvénients qui peuvent se vérifier avec un moteur qui a serré, même une seule fois, ne se limitent pas à la diminution du taux de compression. En effet, la chaleur emmagasinée par le piston au cours de la combustion est évacuée en majeure partie par l'intermédiaire des segments (et non par la paroi du cylindre). Si ces segments ne sont pas en contact parfait, direct et continu avec la paroi du cylindre, mais au contraire s'en trouvent



éloignés là où il y a eu serrage, l'évacuation de la chaleur en sera compromise et le piston, atteignant plus rapidement des températures élevées, se dilatera davantage et aura donc d'autant plus tendance à serrer à nouveau.

Un autre phénomène que les motocyclistes ne comprennent pas toujours, c'est qu'un moteur décalaminé a tendance à chauffer davantage, et donc à serrer. En effet, un moteur qui a été décalaminé demande des soins particuliers et une certaine période de rodage, au même titre qu'un moteur neuf ou réalésé.

---

## AILETTES INTERROMPUES

---

En ce qui concerne un bon refroidissement du moteur, il est bon de rappeler le but et la fonction des entailles pratiquées dans les ailettes, suivant des plans verticaux orientés dans l'axe du cylindre.

Imaginons un motocycliste roulant pleins gaz sur une autoroute. Le vent de la course, étant donnée la vitesse élevée, refroidira très efficacement les ailettes qui resteront donc assez froides et ne se dilateront que fort peu. La chemise du cylindre, elle, en cas de fonctionnement au régime de puissance maximum et à pleins gaz, s'échauffe beaucoup. Elle aura tendance à se dilater de façon importante, mais ne pourra pas le faire puisqu'elle est « tenue » par l'anneau rigide extrêmement solide que constitue l'ensemble des ailettes sur son pourtour extérieur. La dilatation réelle sera donc moins importante que celle exigée par le réchauffement du piston, d'où tendance au serrage.

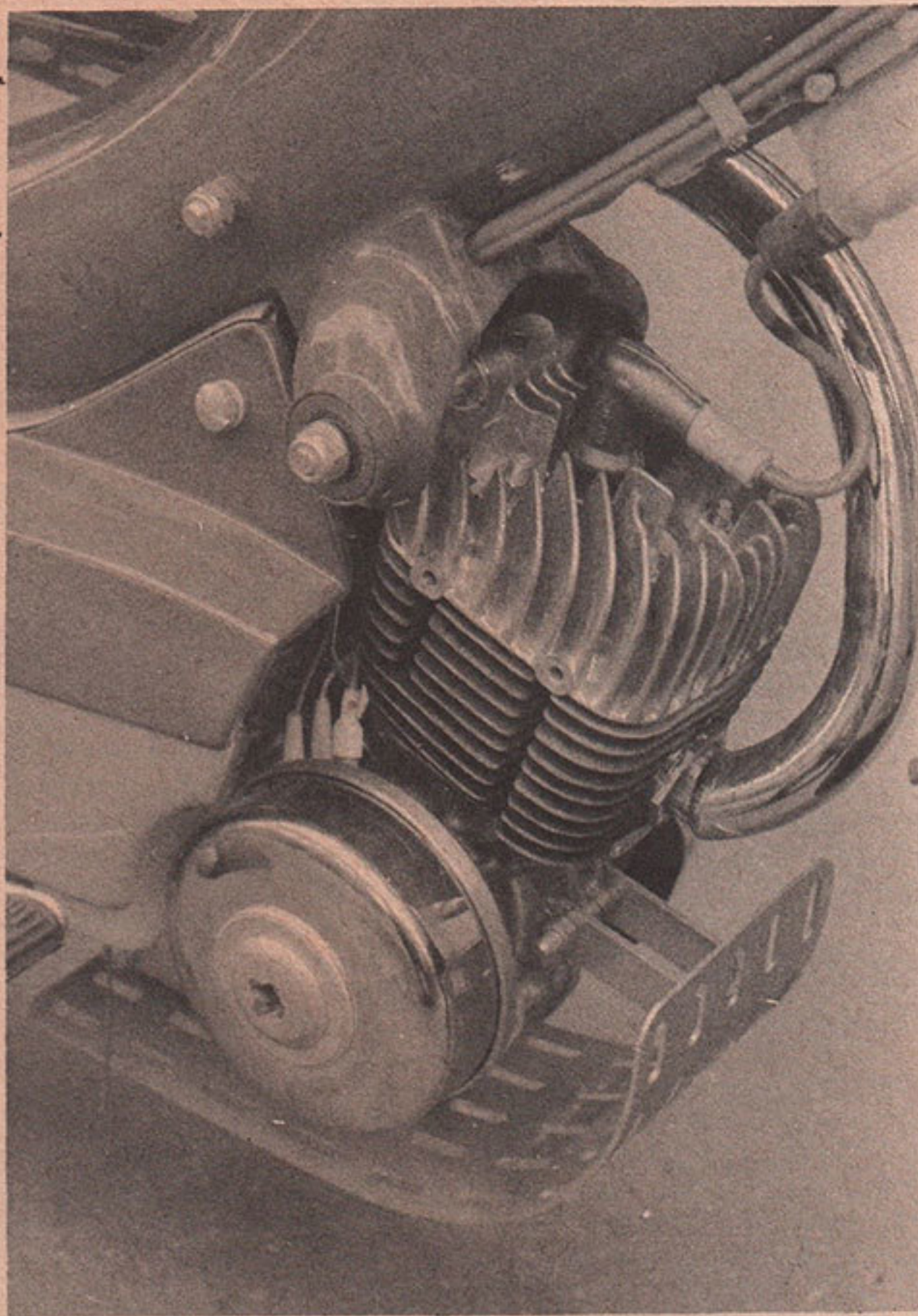
Cet inconvénient peut être éliminé si les ailettes au lieu d'être continues sont entaillées de telle façon qu'elles permettent la dilatation du cylindre. Cette astuce simple et économique permet aussi de réduire le jeu à froid entre chemise du cylindre et piston, et de diminuer ainsi le bruit aux basses vitesses et le passage de l'huile dans la chambre de combustion avec tous les inconvénients que cela entraîne. Ce but est automatiquement atteint dans les moteurs à cylindre horizontal et à ailettes radiales.

On peut aussi obtenir des avantages semblables en utilisant des cylindres ailetés en alliage léger d'aluminium, lequel a une conductivité thermique sensiblement supérieure à celle de la fonte (environ 175 contre 50), si bien que la chaleur existant à l'intérieur du cylindre peut être plus rapidement évacuée jusqu'à l'extrémité des ailettes en contact avec l'air froid. Naturellement, rien n'empêche que les ailettes de ces cylindres en alliage léger soient aussi entaillées pour permettre la libre dilatation du cylindre, à l'intérieur duquel le piston peut ainsi être monté avec un jeu initial vraiment très réduit.

Quelques mots encore pour traiter d'un autre élément qui a son importance en ce qui concerne le bon refroidissement du moteur : l'épaisseur de la paroi du cylindre. De nombreux motocyclistes savent qu'un cylindre plus épais assure un refroidissement plus uniforme, évitant des distorsions de la chemise à cause de dilatations anormales. Mais pourquoi en est-il ainsi ?

Si l'on donne à la paroi du cylindre une forte épaisseur (plus de 5 mm et jusqu'à 12 mm et plus),

Ceci est dû au fait que la température de fonctionnement du piston augmente sensiblement si l'on nettoie sa surface (et en particulier sa calotte) des dépôts ou calamine qui la recouvrent. Cette couche, qui se forme après quelques centaines de kilomètres d'utilisation, se comporte, en effet, comme un isolant thermique, protégeant la calotte du piston du contact direct avec les gaz enflammés contenus dans la chambre de combustion. Si elle disparaît, le piston absorbe plus de chaleur, se dilate davantage avec toutes les conséquences étudiées plus haut.



la chaleur qui se produit dans la chambre d'explosion et que le cylindre reçoit en majeure partie à proximité du point mort haut — et qui, dans le cas d'un cylindre d'épaisseur normale, est évacuée vers l'extérieur par les ailettes de la culasse et les deux ou trois ailettes du cylindre les plus haut placées —, cette chaleur donc est répartie presque uniformément sur toute la hauteur de la chemise et est évacuée par toutes les ailettes, même par celles qui sont placées le plus bas et qui seront ainsi aussi efficaces que les ailettes supérieures. Et pendant le fonctionnement du moteur, même pour des températures élevées, la chemise du cylindre reste cylindrique, a moins tendance à prendre une forme conique si son épaisseur est plus importante.

Si une température excessivement élevée entraîne des inconvénients graves pour le moteur, soit parce qu'il est exploité au-delà des limites normales, soit parce qu'il est mal étudié du point de vue de son refroidissement, il ne faut pas oublier non plus qu'une température trop basse n'est pas plus favorable.



En premier lieu, l'expérience a montré qu'un seul départ à froid (surtout en hiver et s'il fait moins de zéro) provoque une usure du moteur plus grande que celle entraînée par un voyage de plusieurs heures, à plein régime, sur une autoroute. Il est fort possible qu'une bonne moto, même si elle a passé la nuit dehors par une température de moins dix degrés, puisse partir au second ou troisième coup de kick si son pilote sait y faire. Il est cependant inévitable que, dans ces conditions, l'on ait recours à un mélange très riche, pour compenser — en quelque sorte — les condensations importantes d'essence sur les parois froides des conduits, depuis le carburateur jusqu'à la chambre d'explosion.

Mais la plus grande partie de l'essence ainsi introduite sous forme liquide dans la chambre de combustion va avoir tendance à diluer — et même à

---

## LA TEMPÉRATURE IDÉALE

---

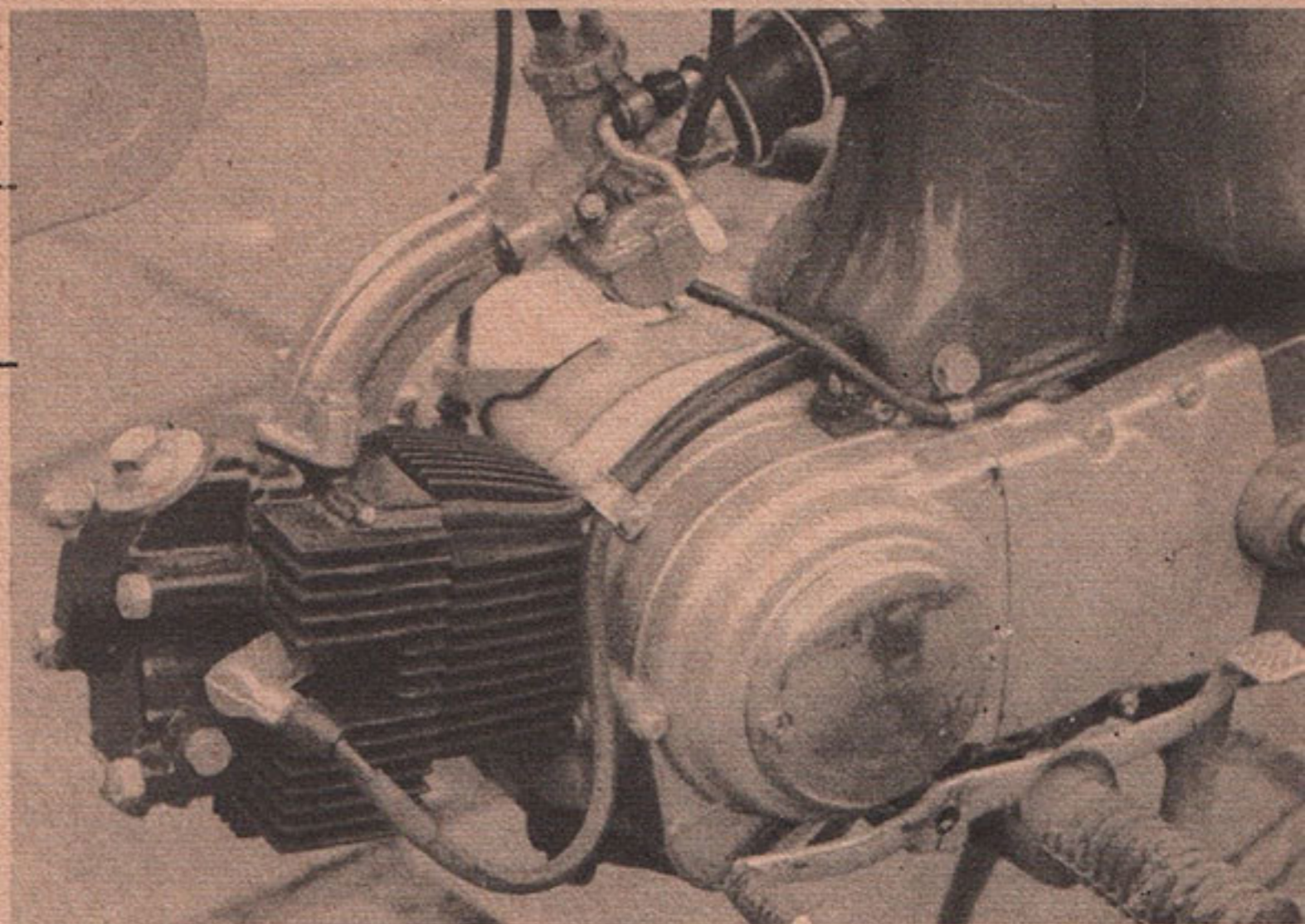
Quelle est donc, finalement, la température de fonctionnement qui convient le mieux? La limite inférieure, pour une utilisation correcte du moteur, est la température pour laquelle le mélange air-essence ne se condense plus sur les parois, même si — à la rigueur — il se trouve encore non à l'état gazeux, mais sous forme de léger brouillard. Cette limite inférieure peut être évaluée aux environs de 50° C, ainsi que peut le constater n'importe quel automobiliste dont la voiture dispose d'un thermomètre indiquant la température de l'eau de refroidissement.

La limite supérieure admissible, pour les moteurs à refroidissement par eau, se situe évidemment aux environs de 85-90° C et ceci simplement pour éviter que l'eau n'entre en ébullition. Mais pour les moteurs de motos, qui sont le plus souvent refroidis par air, la température idéale est toujours supérieure à 100° C, ce qui est démontré par le fait que si une goutte d'eau tombe sur le moteur à ce moment, elle s'évapore immédiatement.

Pour nos moteurs, la limite supérieure est en fait imposée par la nécessité de conserver de bonnes conditions pour la lubrification, en tenant compte du fait que la viscosité de l'huile varie énormément avec la température et qu'une huile épaisse et visqueuse à 50° C devient fluide comme de l'eau — et même plus — pour une température approchant les 200° C.

C'est pourquoi — et bien que ne paraisse pas excessive, pour les parties métalliques du moteur sujettes à dilatation, une variation de température de 150° C — on admet généralement que la marge utile doit être comprise entre 50 et 200° C, température relevée à la base des ailettes du cylindre. Pour rester dans ces limites — avec un moteur à refroidissement normal par air, c'est-à-dire ne comptant que sur le courant d'air provoqué par la marche du véhicule — les constructeurs ont recours à toutes sortes de systèmes pour éviter les risques de serrages dans les plus dures conditions d'emploi, allant même jusqu'à admettre que le moteur soit trop refroidi au cours de l'hiver et pour des parcours limités en plaine.

faire disparaître totalement — le film d'huile entre piston et cylindre, ce qui entraîne le frottement à sec des deux parois. Et ceci n'est pas fait pour favoriser la longévité du moteur. Si ce dernier est un quatre temps, en plus des parois du cylindre, les queues de soupapes et les guides — en particulier pour la soupape d'admission — souffriront également de ce phénomène. Si le moteur est un deux temps, le piston est tout de même lubrifié par l'huile contenue dans le mélange, et les organes qui auront le plus à souffrir, qui s'useront plus vite à l'occasion des départs à froid, sont les coussinets du vilebrequin. Cependant, dans les réalisations modernes, ces coussinets sont du type à rouleaux et n'exigent qu'une lubrification limitée. Il est possible donc d'affirmer que, dans l'état actuel de la technique, le deux temps aura moins à souffrir des départs à froid que le quatre temps.



Actuellement, on utilise de plus en plus des huiles « multigrades », c'est-à-dire dont la viscosité est plus constante malgré les variations de température, des huiles qui peuvent être utilisées indifféremment pour rouler en ville en hiver, ou pour de longs voyages en été puisqu'elles sont prévues pour être utilisées avec des écarts de 50° C pour la température ambiante (depuis un minimum de -20° C jusqu'à un maximum de + 30° C).

---

## LA TURBINE

---

Le refroidissement normal par air, naturellement le plus économique du point de vue de la construction du moteur, de sa simplicité de fonctionnement, de son poids et de son encombrement, a aussi l'avantage d'assurer un meilleur rendement thermique — ce qui entraîne une réduction maximum de la consommation spécifique, et une économie sérieuse pour l'utilisateur — d'une part, parce que, lors des départs à froid, le moteur atteint plus rapidement sa température optimum, d'autre part, parce que sa puissance n'est pas partiellement absorbée pour assurer la circulation du fluide de refroidissement.



Toutefois, sur certains cyclomoteurs surtout ou sur certains tris, il est pratiquement impossible d'empêcher que, avec le refroidissement normal par air, la température à la base des ailettes du cylindre dépasse — dans les conditions d'emploi les plus difficiles — la limite des 200°C qui est, nous l'avons vu, le maximum admissible pour une lubrification correcte et un bon fonctionnement du moteur.

Le constructeur a alors recours au refroidissement par turbine habituellement calée sur le vilebrequin. Cette solution, tout en conservant l'avantage de la sécurité d'emploi, offre aussi l'avantage de rendre le refroidissement indépendant de la vitesse du véhicule, et proportionnel au régime du moteur. Il augmente donc automatiquement lors de la montée d'une côte, alors que la machine roule à faible vitesse, mais que le moteur tourne à un régime élevé.

Le système du refroidissement par turbine pourrait permettre un réglage par thermostat de l'importance du refroidissement, de sorte que le moteur atteigne le plus rapidement possible la température optimum. Dommage que, pour des raisons d'économie, les constructeurs n'aient pas encore envisagé cette solution.

D'ailleurs, si cette solution du thermostat apparaît comme trop complexe ou trop délicate pour être appliquée sur nos deux-roues, on pourrait encore contrôler le refroidissement assuré par la turbine en fonction de l'ouverture du levier des gaz. Ce système, plus simple et plus sûr, est incontestablement avantageux en ce qui concerne l'économie de carburant et l'usure du moteur, même si, naturellement, il est moins correct que le système de réglage par thermostat.

---

## LES DÉPARTS A FROID

---

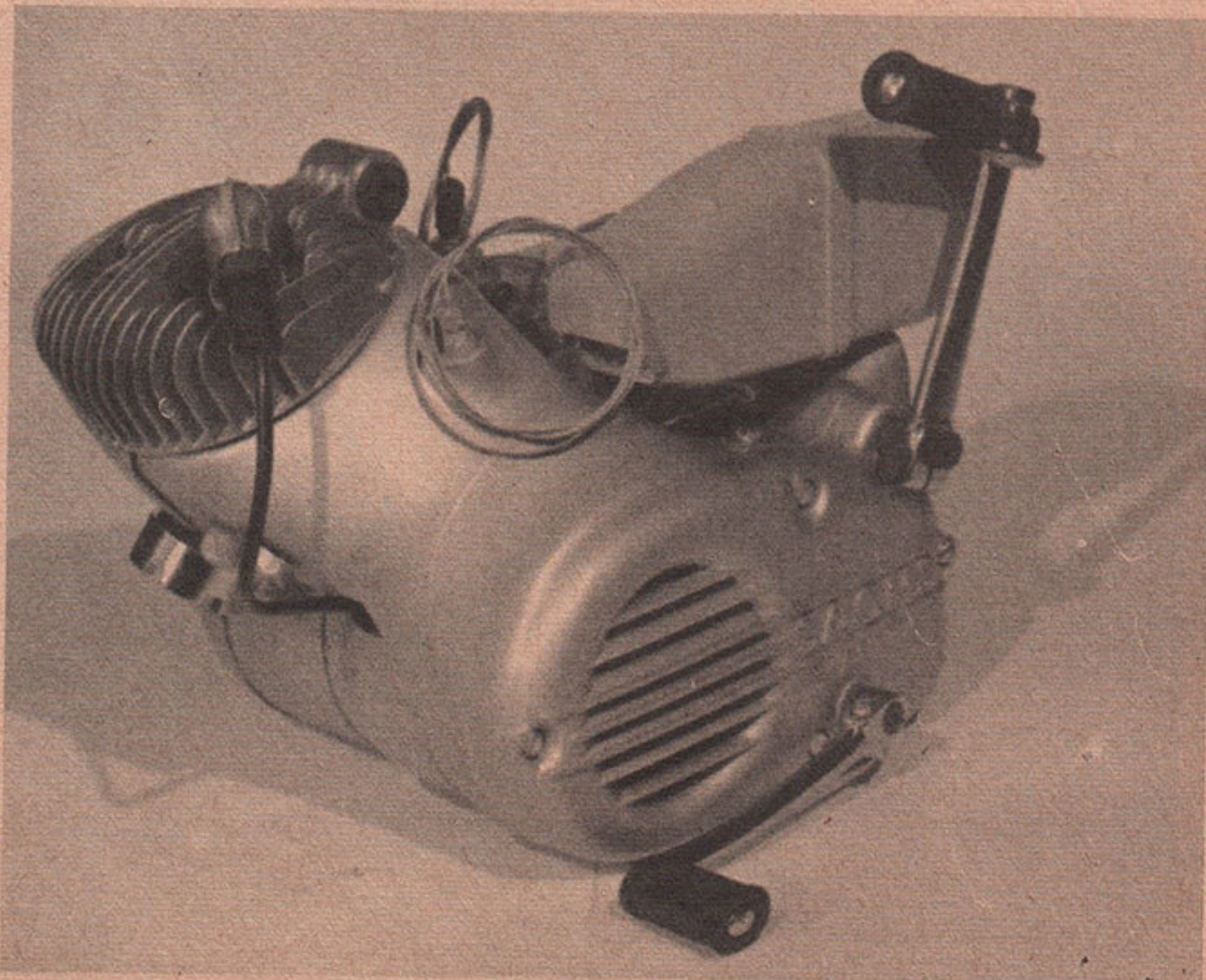
On a généralement tendance à croire que tout moteur à explosion — de moto ou de voiture — pour sa première mise en route de la journée (surtout en hiver), doit être chauffé graduellement et progressivement, en le faisant tourner débrayé pendant quelques instants, puis au ralenti un peu accéléré, avant de mettre le véhicule en marche. Ceci devrait être justifié par la nécessité d'amener l'huile à une température qui permette la formation d'un film d'huile partout où cela est utile. Mais, en fait, ce système est-il à recommander ?

On peut faire remarquer à ce propos que le moteur doit certainement — et dans le minimum de temps — atteindre sa juste température de fonctionnement. Et les dispositifs à thermostat y veillent justement en ce qui concerne les voitures. Mais, pour les motos, ces dispositifs n'existent pas et le pilote doit les remplacer par sa propre jugeote.

Or, si l'on fait tourner le moteur débrayé au ralenti, la chaleur qu'il recevra ne sera qu'une partie de celle produite par l'essence qui passe à travers le gicleur du ralenti, qui est toujours très petit. En conséquence, seule une petite quantité de carburant contribue à réchauffer le moteur et il faudra attendre assez longtemps avant qu'il ait atteint la température voulue. Entre-temps, les conditions dans lesquelles se fait la lubrification sont très précaires et le moteur subit une usure notable.

Au contraire, si, dès que le moteur est en route, on se met en selle et l'on met la machine en marche, on devra ouvrir plus grand les gaz, car le moteur ne doit pas tourner à vide, mais fournir une certaine puissance. Dans ces conditions, il se

(suite page 220)





# TECHNIQUE DU SOUDO-BRASAGE

**N**OUS avons déjà examiné dans nos pages, différentes méthodes de soudure. Nous vous avons jusqu'ici entretenu de différents modes de brasage. Aujourd'hui, nous aborderons le soudage autogène.

**L'**AMATEUR outillé, le motociste, peuvent réaliser la soudure autogène sous deux formes : soudure au chalumeau oxyacétylénique ou soudure à l'arc électrique. Evidemment, il en existe d'autres versions, telle la soudure par point, qui peut également avoir des applications semi-industrielles, voire artisanales, mais ces méthodes n'offrent guère d'intérêt pour les utilisateurs auxquels nous nous adressons.

## SOUDAGE A LA FLAMME OXY-ACÉTYLÉNIQUE

Ayant préparé son travail, c'est-à-dire ayant nettoyé, ajusté ses pièces, ayant effectué un chanfrein et réalisé un montage, si besoin en était, l'opérateur allume son chalumeau. La flamme est réglée de façon à n'être ni oxydante, ni carburante (v. n° 166, page 99). Il porte des lunettes foncées pour protéger ses yeux contre la lumière très vive de l'acier en fusion, avoir la possibilité de contrôler son travail (sans elles, il est ébloui) et ne pas risquer de recevoir sur cette partie particulièrement sensible du visage des projections métalliques chaudes. En effet, au cours du soudage, le métal étincelle. Ensuite, la flamme est approchée de la pièce à souder de façon à ce que le dard effleure. C'est en effet dans la partie de la flamme qui succède immédiatement au dard qu'est atteinte la plus haute température.

La flamme est maintenue dans cette position jusqu'à ce que le métal de la pièce entre en fusion. On peut alors déplacer le dard tout au long de la soudure à effectuer, sans ajouter de métal d'apport. Toutefois, dans la plupart des cas, celui-ci est nécessaire. Il est préférable d'utiliser à cette fin des baguettes spéciales mais un résultat correct peut être obtenu avec du fil de fer à condition que celui-ci ne soit ni galvanisé, ni oxydé. La baguette de métal d'apport ne sera mise à proximité de la zone de soudure que lorsque la flamme, entrée en contact avec

la pièce, une zone appelée « bain », où le métal de celle-ci est en fusion sera formée.

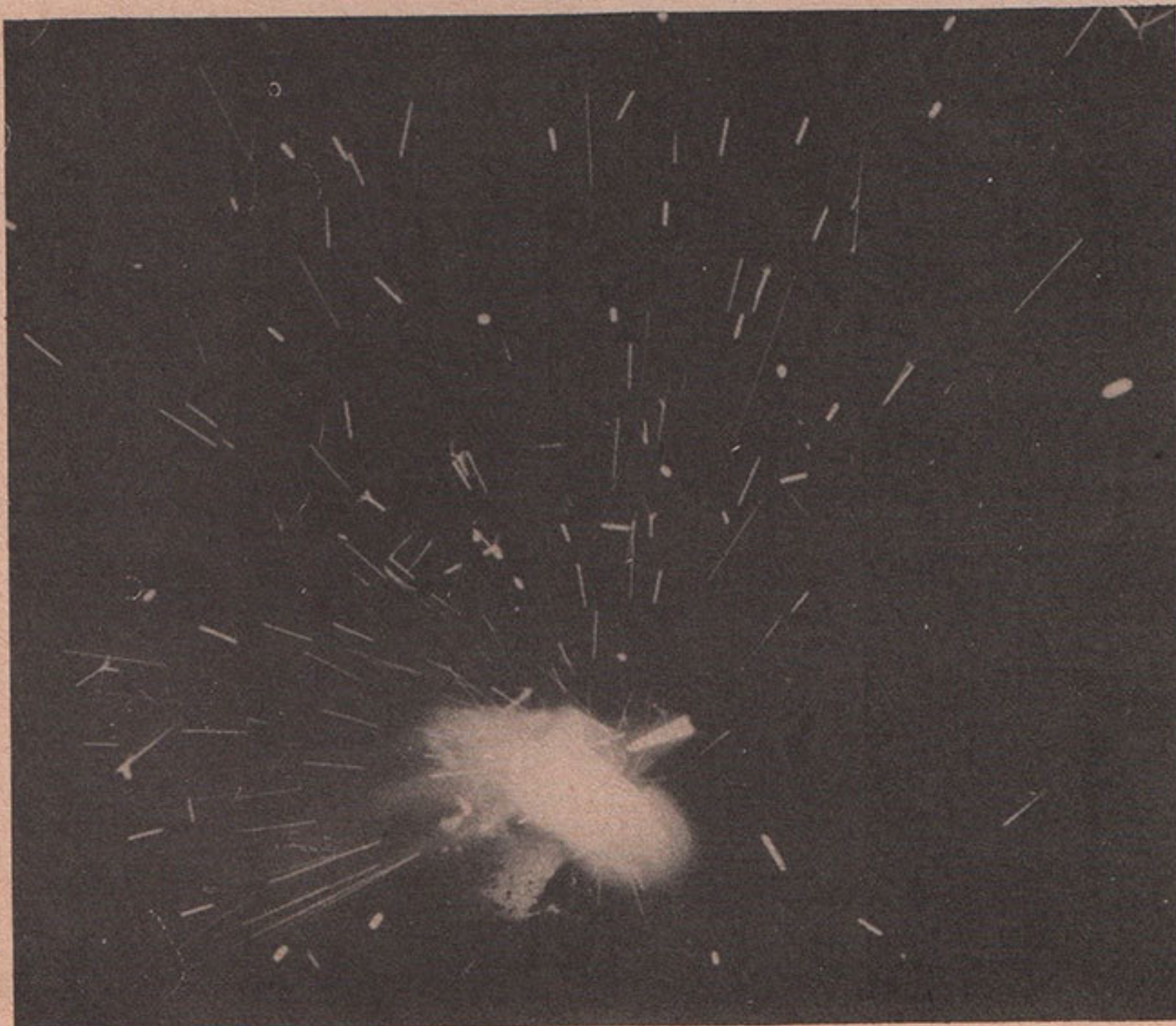
C'est ce bain que le soudeur suit avec son chalumeau de façon régulière pour exécuter un beau cordon. Cette régularité est primordiale : en effet, toute insistance excessive sur un point déterminé entraîne un échauffement trop grand du métal dont la viscosité diminue. A ce moment, il se rétracte et est en partie volatilisé, en partie projeté par le souffle de la flamme. C'est alors que se forme un trou qui,

ensuite sera difficile à combler, surtout pour un néophyte et, du moins, donnera à la soudure un aspect irrégulier. De plus, une surchauffe entraîne une dénaturation du métal, qui absorbe une quantité nuisible de gaz, et ainsi la résistance de la soudure est notablement diminuée.

Si au contraire, le métal d'apport était approché prématurément, avant que le bain ne soit formé, le soudeur ne réaliserait qu'un collage.

En dehors des maladresses d'exécution, le brûlage, le perçage et le col-

*Ceci n'est ni un ciel d'été, ni un feu d'artifice ! La haute température atteinte fait étinceler le métal. On voit, à droite de la tache lumineuse, le dard du chalumeau qui effleure la zone de soudure.*





lage peuvent être provoqués par un mauvais réglage de la flamme, un choix incorrect de la buse. Une buse trop grosse, un excès d'oxygène favorisent le perçage. On compte en général 100 litres par mm à souder. A ce sujet, on ne peut diminuer le débit du chalumeau, pour une buse donnée, que dans des limites assez étroites. Un réglage trop faible, provoquant de petites explosions à l'extrémité du chalumeau empêche un travail régulier. Dans ce cas, il faut ouvrir davantage les deux robinets, refaire le réglage (dard net et non pointu) avant de continuer le travail. Si alors la flamme est trop violente, il faut utiliser une buse plus petite.

Le chalumeau, de même que pour la brasure, se tient de la main droite, incliné d'environ 45°. Le dard doit effleurer à peine le métal et rester dans la ligne de fusion. Aucun autre mouvement que celui de la progression ne doit être donné au chalumeau, le dard ne devant pas s'éloigner du bain. Le métal d'apport est tenu dans la main gauche. La baguette fait angle de 90° avec le chalumeau et se trouve dans le même plan que le dard et la ligne de soudure.

On compte généralement qu'il faut une baguette dont le diamètre est égal à la demi-épaisseur de la pièce à souder.

Pendant le soudage, la baguette est animée d'un mouvement demi-circulaire répartissant régulièrement le métal apporté dans le bain en fusion. Enfin, la baguette ne doit pas quitter la flamme dont les gaz réducteurs assurent la qualité du métal en fusion, évitant l'oxydation.

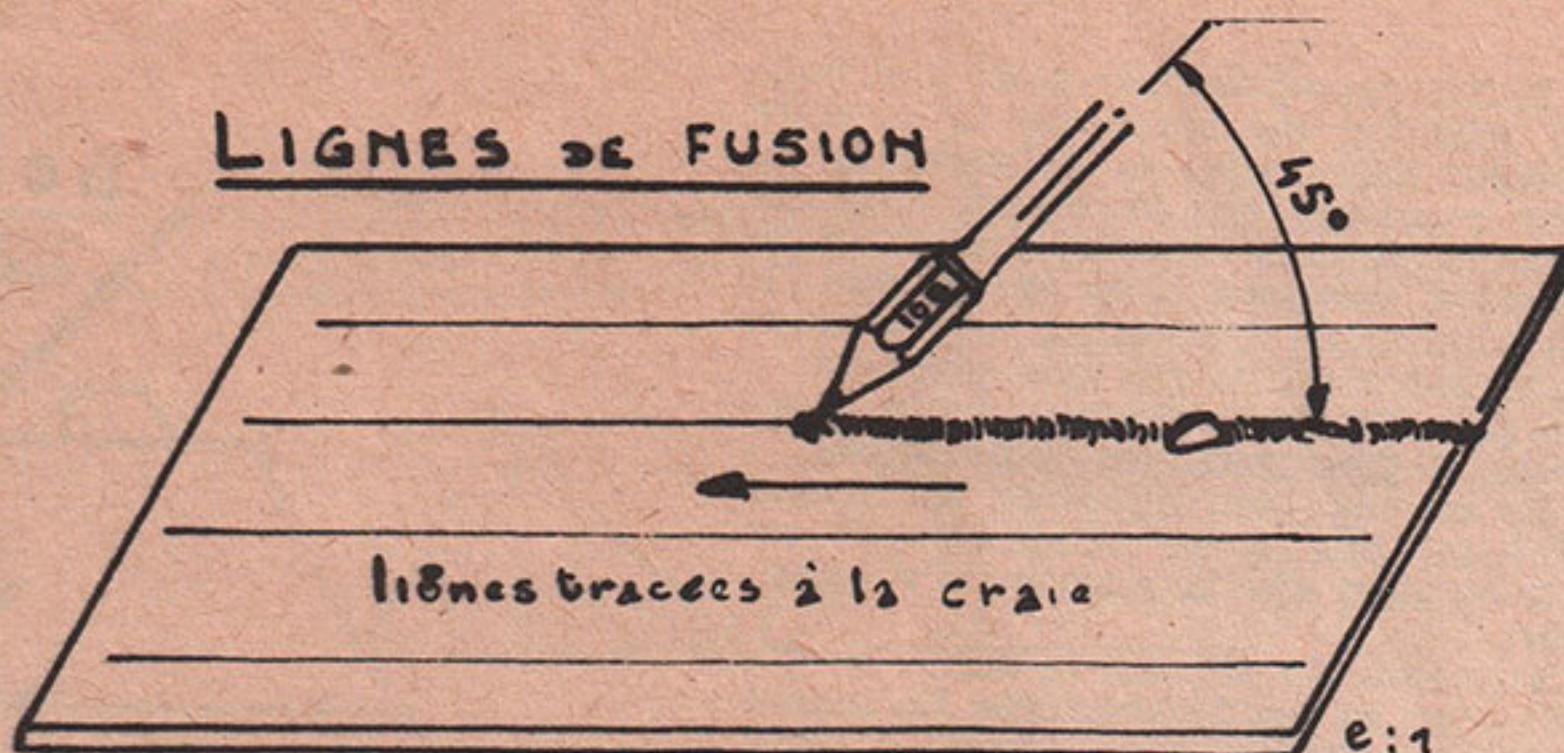
L'opérateur fait progresser le chalumeau et la baguette de la droite vers la gauche. Pour des tôles jusqu'à 3 mm d'épaisseur, il suffit de les écarter de leur demi-épaisseur, mais dès que les pièces atteignent 4 mm, il est nécessaire d'effectuer un chanfrein d'une ouverture de 90° et d'incliner les pièces d'environ 30°, en pente montante vers la gauche. La soudure se fait en deux passes pour les fortes épaisseurs, ou même avec deux chanfreins (recto-verso) lorsque l'on peut accéder à l'arrière de la soudure.

Pour qu'une soudure soit de bonne qualité, il faut que l'opérateur ait obtenu :

- une fusion des bords sur toute l'épaisseur à souder;
- Une soudure exempte de rides, de soufflures diminuant sa résistance;
- Un cordon légèrement renflé et non en « caniveau » (insuffisance de métal d'apport);
- L'absence de collages, résultat de la chute du métal d'apport sur du métal non encore en fusion;
- L'absence de zones de dénaturation du métal par carburation (excès d'acétylène) ou par oxydation (excès d'oxygène).

L'examen visuel du travail peut être complété par des tests destructifs : essai de pliage sur une éprouvette du même métal soudé dans les mêmes conditions. Ce test est recommandable avant d'entreprendre un travail sur des métaux alliés ou dont on ne connaît pas la nature.

## LIGNES DE FUSION



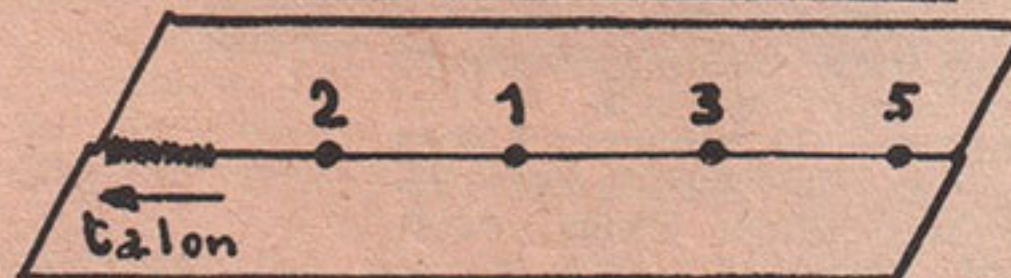
②

Voici un excellent exercice pour se préparer à la soudure autogène. Il consiste à faire entrer le métal en fusion sans ajouter de métal d'apport. La coupe sous la figure montre l'aspect que doit avoir la ligne de fusion.

## POINTAGE

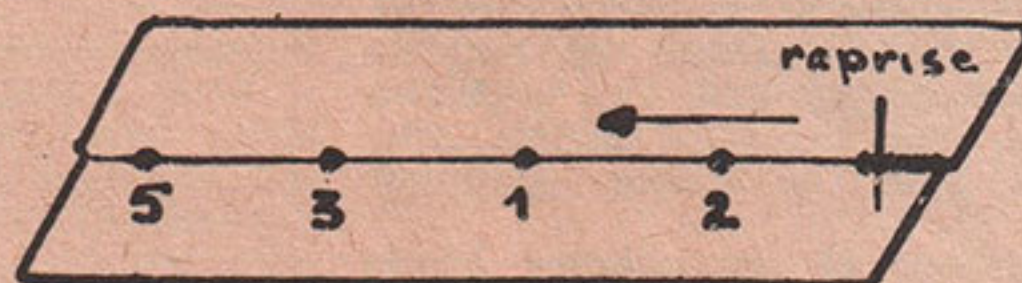


## SOUDURE DU TALON

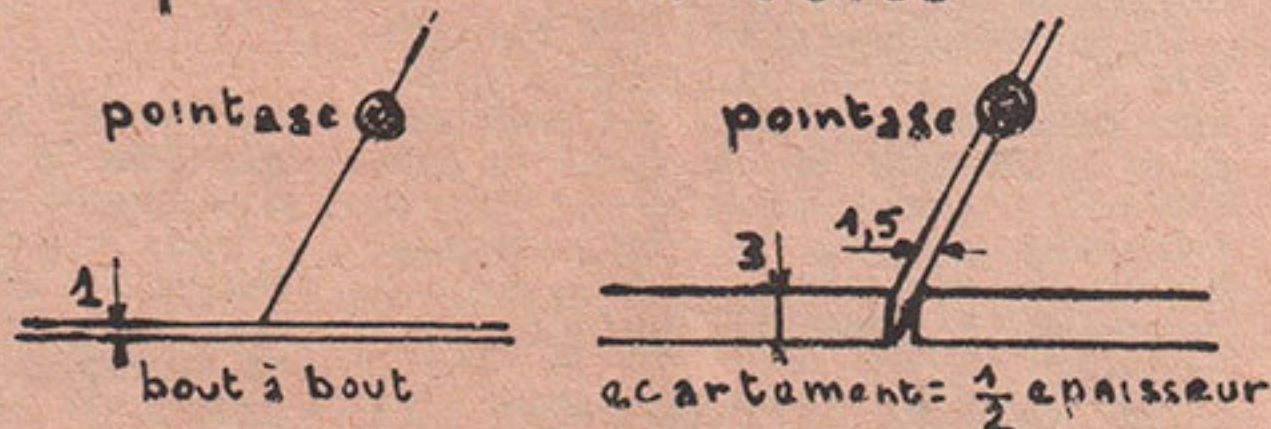


Voici la façon d'effectuer le pointage de tôles de grandes dimensions. Pour les très grandes dimensions on peut également commencer la soudure au centre des pièces à réunir. En bas: la façon d'effectuer le pointage, tant qu'il n'y a pas de chanfrein.

## REPRISE SUR LE TALON



## position des tôles



③



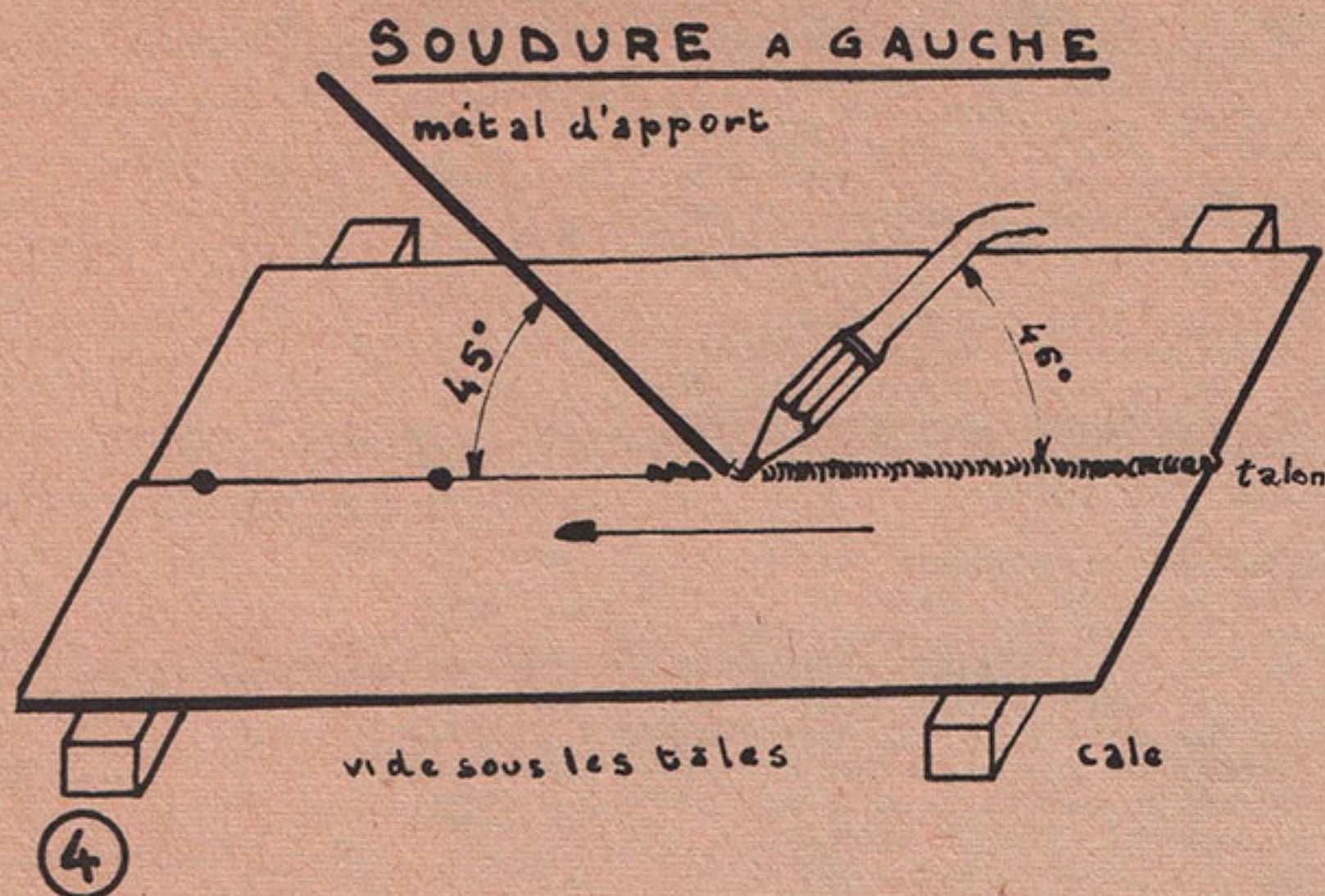
Enfin, rappelons que pour une bonne réussite, les bords de la soudure doivent être propres, débarrassés de leur peinture, rouille, vernis, etc. Signalons de plus l'incompatibilité de la soudure autogène avec la brasure. Il est impossible d'effectuer une soudure autogène correcte sur une pièce qui a été préalablement brasée ou qui comporte, à proximité, un joint brasé.

En dernier lieu, signalons les inconvénients dus à la dilatation et au retrait ainsi que la manière d'y remédier.

Au cours du travail, le métal se dilate dans sa partie chauffée. La masse froide qui l'environne s'oppose à cette dilatation. Au contraire, au refroidissement, il se contracte et la masse s'oppose également à ce mouvement.

Il en résulte des déformations entraînant parfois des fissures. On peut remédier à ces inconvénients en portant à haute température le reste de la pièce, et spécialement, les pièces moulées.

Un autre aspect de ce phénomène de dilatation-retrait intervient dans le soudage de tôles sur une grande longueur. Pour y remédier, il faut pointer alternativement à partir du centre de la soudure et débiter le travail définitif à ce même endroit.



La soudure à gauche est la méthode la plus pratiquée. Elle permet de souder des tôles jusqu'à 3 mm d'épaisseur.

#### SOUDURE AUTOGENE SUR D'AUTRES METAUX

**N**OUS avons vu jusqu'ici la soudure des métaux ferreux à faible teneur en carbone. La fonte nécessite déjà une préparation spéciale.

1° Il faut utiliser, comme métal d'apport, une fonte douce spéciale, ou à défaut, de vieux segments.

2° Comme pour la brasure, il faut utiliser un flux. De loin, il est préférable de faire usage d'une poudre spécialement destinée à cet usage, mais, en son absence, il est possible d'utiliser du verre pilé.

3° Un chanfrein sera exécuté au-dessus de 3 mm.

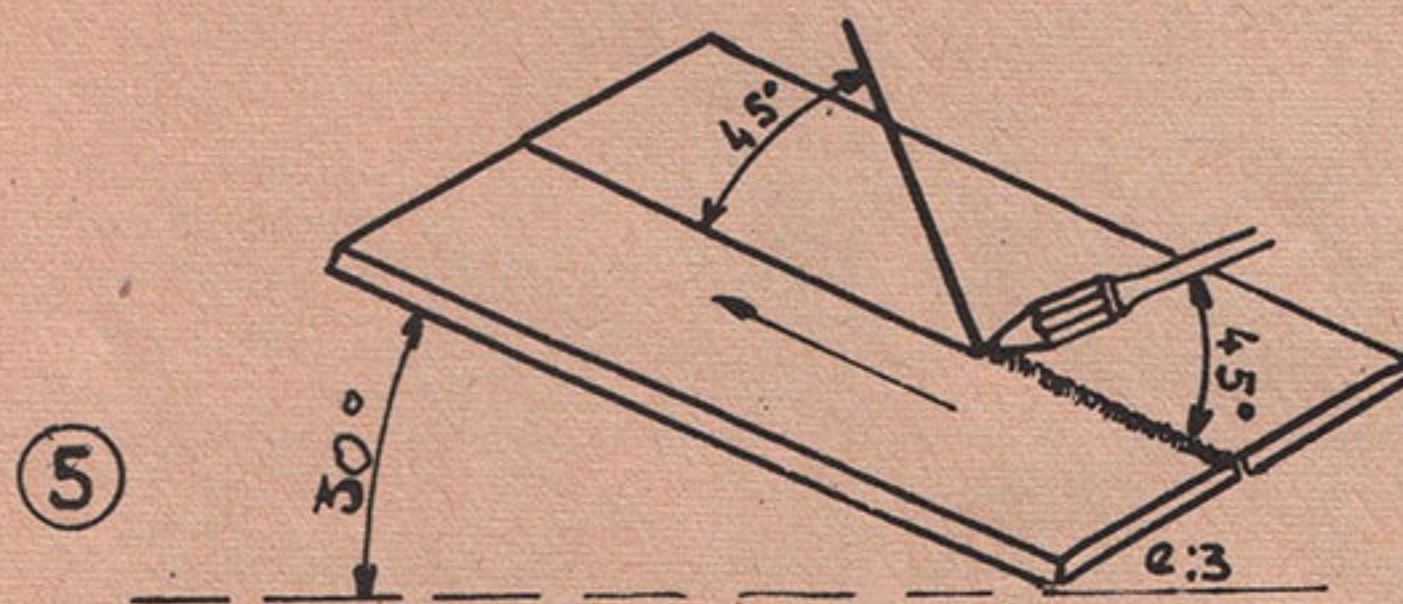
4° La flamme sera réglée, légèrement carburante et le débit sera de 150 l par mm à souder au lieu de 100 l, c'est-à-dire que l'on utilisera une buse d'un numéro moitié plus fort que pour la même épaisseur d'acier.

L'aluminium et les alliages légers peuvent être soudés ou soudo-brasés. Cette possibilité est d'une grande utilité dans la réparation et la transformation des motocycles.

De nombreuses pièces qui peuvent être cassées, fêlées par un choc ou des vibrations peuvent être avantageusement ressoudées, étant donné le prix élevé des pièces détachées : tés et fourreaux de fourches télescopiques, carters peuvent être ainsi réparés à condition de prendre quelques précautions.

Les culasses de deux-temps sont fréquemment rechargées pour les gonflages, enfin, la vogue croissante de l'adaptation sur un bas moteur donné de cylindres et culasses qui lui sont

#### SOUDURE DEMI-MONTANTE



Sa variété demi-montante permet d'effectuer des soudures sur des pièces jusqu'à 5 mm d'épaisseur

au départ étrangers, nécessite quelque fois le chargement des carters, notamment à l'embase des transferts.

Pour souder l'alliage léger, on procédera sur des pièces propres et chanfreinées. On utilisera une buse de 75 litres/heure de débit par mm à souder. Il est nécessaire d'employer un métal d'apport de composition fort proche du métal de base. Le flux utilisé sera toujours un produit commercial. Pour notre part, nous en con-

naissions deux marques : la poudre Hara-Kiri et les produits Castolin. On trouvera chez ces fournisseurs une gamme étendue de flux décapants et de métaux d'apport convenant les uns à l'aluminium pur, les autres à ses alliages, d'autres enfin aux Zamac et autres alliages de zinc.

Dans le travail des alliages légers, il faudra avant tout éviter une surchauffe qui produirait un effondrement des pièces. La réparation de pié-



ces usinées est parfois difficile, étant donné les déformations qu'elles adoptent qui peuvent empêcher leur remontage ou être la cause d'un mauvais montage.

Un réusinage est généralement nécessaire.

Pour diverses pièces et notamment les culasses, il peut être utile de les placer sur un lit de sable à moulage, qui épousant leur forme empêchera dans une grande mesure qu'elles ne se déforment ou ne se détruisent partiellement (l'alliage léger étant un très bon conducteur thermique, les ailettes d'une culasse, par exemple, se trouvent très vite à une haute température bien que le chauffage se fasse de l'autre côté).

Un certain nombre d'alliages légers peuvent également être brasés.

Ce sont :

- l'aluminium pur (A 5, A6, etc.)
- l'aluminium-manganèse (A-M);
- les alliages au cuivre (AV 4 G et AV 8 (1)).
- les alliages aluminium-magnésium-silicium (A - SG) et aluminium-silicium (2) jusqu'à 13 % de silicium.
- les alliages au magnésium contenant moins de 3 % de ce métal (AG 3). Il est parfois possible à un opérateur très habile de brasier l'alliage A-G 5, mais les métaux tels que l'Electron sont à notre connaissance insoudables.

Les métaux d'apport courants sont :

l'A-S 10 qui fond à 580°.

l'A-S 5 qui fond à 620°.

l'A-S 5 est d'un emploi moins facile que l'A-S 10.

Le chalumeau sera muni d'une buse pas trop petite, mais le débit sera réduit. La flamme sera réglée légèrement carburante, l'auréole ayant environ trois fois la longueur du dard. On peut également employer, étant donné la faible température, des chalumeaux air-gaz de ville, air-butane ou air-propane qui ont l'inconvénient d'avoir une flamme moins précise.

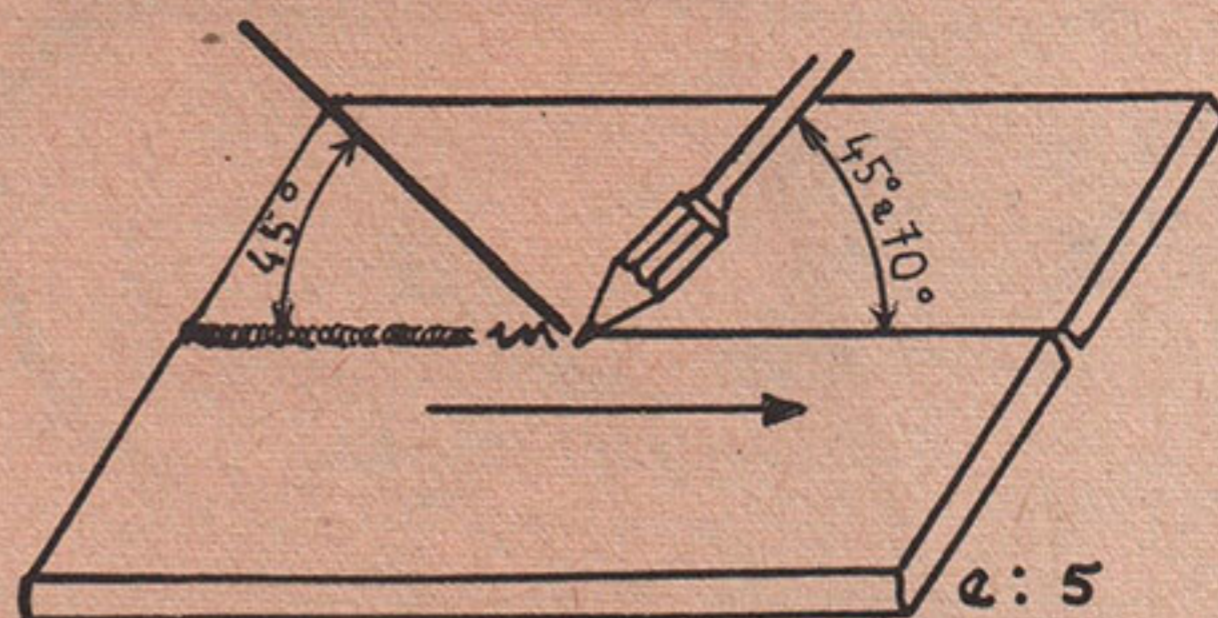
Les flux employés aussi bien pour le soudage que pour le brasage des métaux légers sont très corrosifs. Il convient de les éliminer soigneusement par lavage à l'eau courante et brossage ou encore par lavage à l'eau chaude.

Soudage et brasage des alliages légers sont délicats à réaliser et il sera préférable de confier ces opérations à un spécialiste, chaque fois qu'il s'agira de sauver une pièce coûteuse ou de faire une transformation délicate.

On peut également appliquer la soudure autogène au cuivre et au laiton, mais, dans la plupart des cas, le brasage sera préféré pour un travail sur de tels métaux.

(1). L'AV 8 est un métal de fonderie.  
(2) Pour ces métaux, il s'agit plutôt d'un soudage autogène, le métal d'apport étant à peu près de la même composition et ayant par conséquent le même point de fusion.

## Soudure à Droite



Pour des épaisseurs supérieures on emploie la soudure à droite. Elle est surtout pratiquée en soudure électrique.

### QUAND EMPLOYER LES SOUDO-BRASURES QUAND EMPLOYER LE SOUDAGE AUTOGENE

**N**OUS avons déjà vu certains avantages et inconvénients respectifs des deux procédés. Ainsi les brasures résistent moins bien aux efforts de flexions que les soudures autogènes; leur résistance, même en traction, est tributaire de la surface d'accrochage, elle-même dépendant de la préparation des bords de la soudure.

Cependant, dans de nombreux cas, l'utilisation des brasures est intéressante. En effet, le soudage autogène de pièces d'acier allié, particulièrement dans les faibles épaisseurs, est souvent aléatoire. Certains de ces métaux trompent l'air, la faible épaisseur accélérant le refroidissement, peuvent prendre aux alentours de la soudure une trempe si sèche qu'ils deviennent extrêmement cassants. Les métaux ayant subi des traitements thermiques les perdent s'ils sont amenés à haute température. Dans ces deux cas, des brasures fondant à basses températures peuvent donner des résultats intéressants.

De plus, cela peut avoir un intérêt pour un artisan, un réparateur, la

consommation de gaz est nettement inférieure pour effectuer une brasure. Pour souder de grosses pièces, le soudeur peut ne pas disposer de becs assez importants pour pouvoir travailler en soudage autogène. Là encore le brasage, avec une gamme de métaux d'apport fondant entre 650 et 1.100 degrés centigrades permet dans une large mesure de choisir la température de travail. Enfin, rappelons que le brasage est la seule méthode que l'on puisse pratiquer là où il y a déjà eu une brasure. Ceci est important dans le cas de la réparation d'un cadre dont les raccords en fonte malléable (ou en embouti) sont brasés sur les tubes constitutifs (cadres anglais — motos — et la plupart des vélos). En effet, ce type de cadre rompt le plus souvent très près de l'extrémité de ces raccords. La seule possibilité qu'il y ait alors de réparer, est d'emboîter un tube de consolidation et de brasier

★

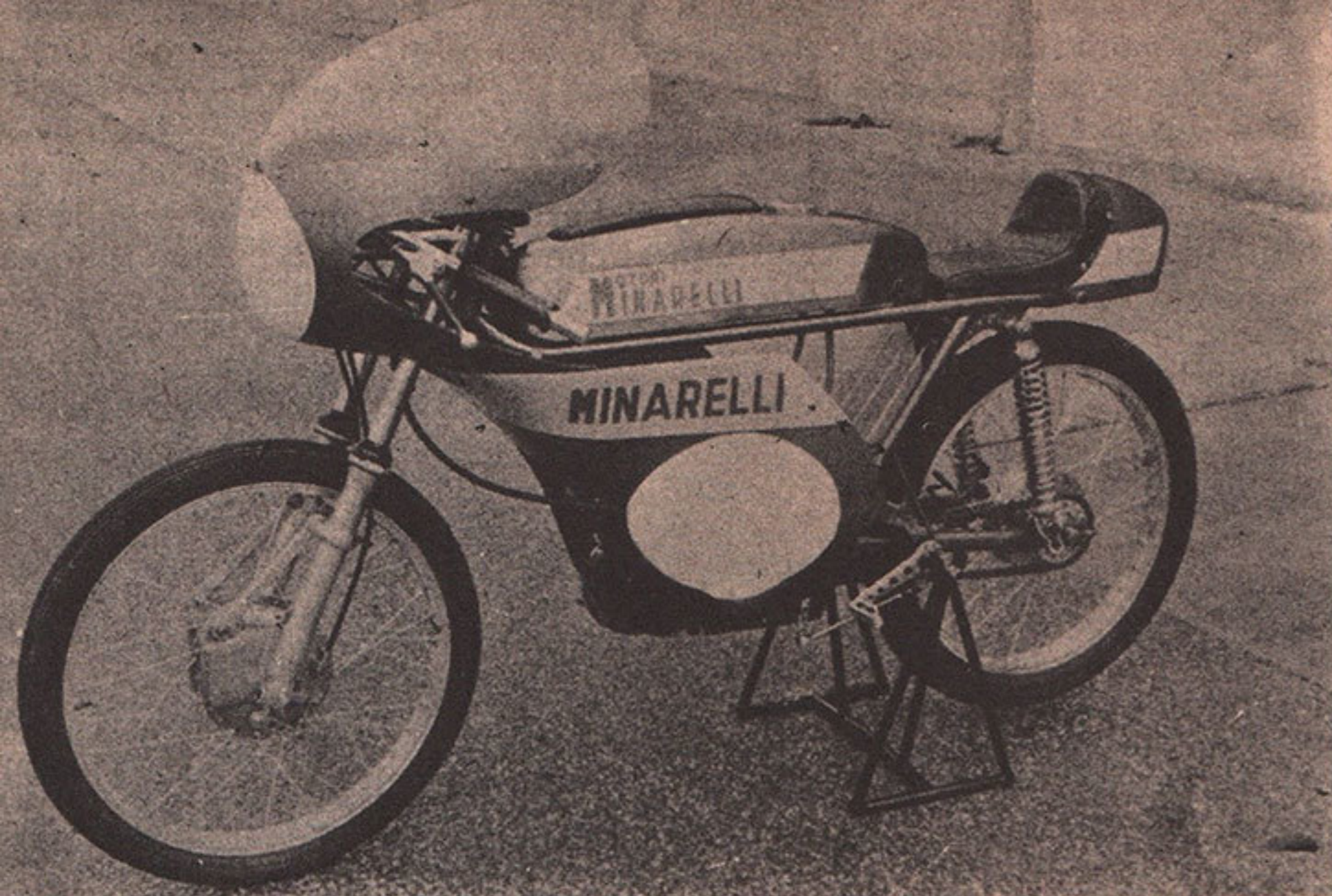
Par contre, la soudure autogène sera préférée chaque fois que ce sont les efforts de flexion, de cisaillement qui dominent: par exemple, pour le soudage de repose-pieds en bout de leurs plaquettes de support.

**D**ANS cette série d'articles, nous avons tenté de vous fournir les indications suffisantes pour entreprendre quelques travaux de soudure et remédier aux défauts qu'ils peuvent présenter. Cependant, c'est la pratique qui, seule, permet d'approfondir ces questions, d'arriver à la fois à une belle exécution et d'être certain de la robustesse du travail. Ne vous risquez donc pas d'emblée dans les travaux qui risquent de mettre en cause la solidité de votre moto!

Maintenant, à vos chalumeaux, et bonne chance.

D. P.





## AU DELA DE NOS FRONTIERES

**ITALIE**

### PLUS CONNUE POUR SES MOTEURS, L'USINE F.B. MINARELLI LANCE UN 60cc

#### "COMPETIZIONE"

La marque italienne F.B. Minarelli était connue, jusqu'à ce jour, surtout pour la construction de petits moteurs qui équipaient — et équipent toujours — de nombreux cyclomoteurs.

Mais il faut croire que les compétitions pour 60 cc — officielles depuis cette année en Italie — ont inspiré l'usine puisqu'elle vient de mettre au point une machine complète, avec laquelle elle a déjà remporté quelques succès dans des courses de côte.

Le moteur, entièrement nouveau, est toujours un classique deux-temps, mais avec un dessin spécial pour les conduits d'admissions (sous brevet), qui permet un meilleur

remplissage et un meilleur refroidissement pour le piston. Le cylindre, incliné de 25° vers l'avant, est en fonte spéciale et abondamment aileté. Culasse en alliage léger avec ailetage assez particulier. Ce moteur est un longue course de 41,4 × 44 (rapport course-alésage: 1.06 à 1) et sa cylindrée est de 59,2 cc. Le piston ne comporte qu'un seul segment et sa calotte est légèrement bombée. Bielle en acier spécial qui travaille, à son pied et à sa tête, sur rouleaux engagés.

Le carburateur est un Dell'Orto UA 17/S avec pipe d'admission très inclinée. Allumage par volant magnétique et bobine H.T. située sous le réservoir.

Transmission primaire par engrenages hélicoïdaux. Embayage par disques multiples en bain d'huile. Boîte de vitesses à quatre rapports, commandés par sélecteur au pied.

Le cadre est un double berceau relevé (très à la mode en Italie en ce moment), avec tubes assez minces en acier ou chrome-molybdène. Suspension arrière oscillante avec amortisseurs hydrauliques réglables (trois positions). A l'avant est montée une fourche hydro-télescopique Ceriani.

Les pneus sont des Avon de 2,00 × 18 à l'avant et 2,50 × 18 à l'arrière.

Le frein avant est à quatre mâchoires. Notons encore le réservoir en fibre de verre, très allongé. Sans carénage, ce F.B. Minarelli « Competizione » pèse 49,5 kg. Le moteur développe 9 CV, à un régime de 10.800 tr/mn. Taux de compression: 11 à 1.

Cette machine n'a malheureusement pas pu participer à la deuxième course pour 60 cc qui s'est disputée à Imola (avant le départ des Six Heures) et qui a vu la domination des Ital-Jet équipés aussi du moteur F.B. Minarelli qui ont enlevé les deux premières places, la troisième revenant à un Guazzoni, la quatrième à un autre Ital-Jet et la cinquième à un Motobi.

La moyenne du vainqueur (la course se déroulait sur une heure) a été de 102,025 km/h avec un tour plus rapide à 106,997 km/h, ce qui est tout de même éloquent. Rappelons cependant qu'il s'agit de 60 cc, mais que le diamètre du carburateur est limité à 17 mm.

B. N.

**U.S.A.**

### DU TRIAL A LA ROUTE... SANS BRICOLAGE

La firme AMPICO, en Californie, commercialise depuis 1964 un petit appareil très ingénieux, nommé « Go-matic », qui permet, par la simple action d'un petit levier, de transformer la démultiplication de votre machine, soit pour l'usage route, soit pour l'usage tout-terrain.

Le Go-matic, qui se fixe sur le bras oscillant arrière côté chaîne, consiste en une sorte de petite boîte de vitesses supplémentaire, à trois pignons montés sur un même axe.

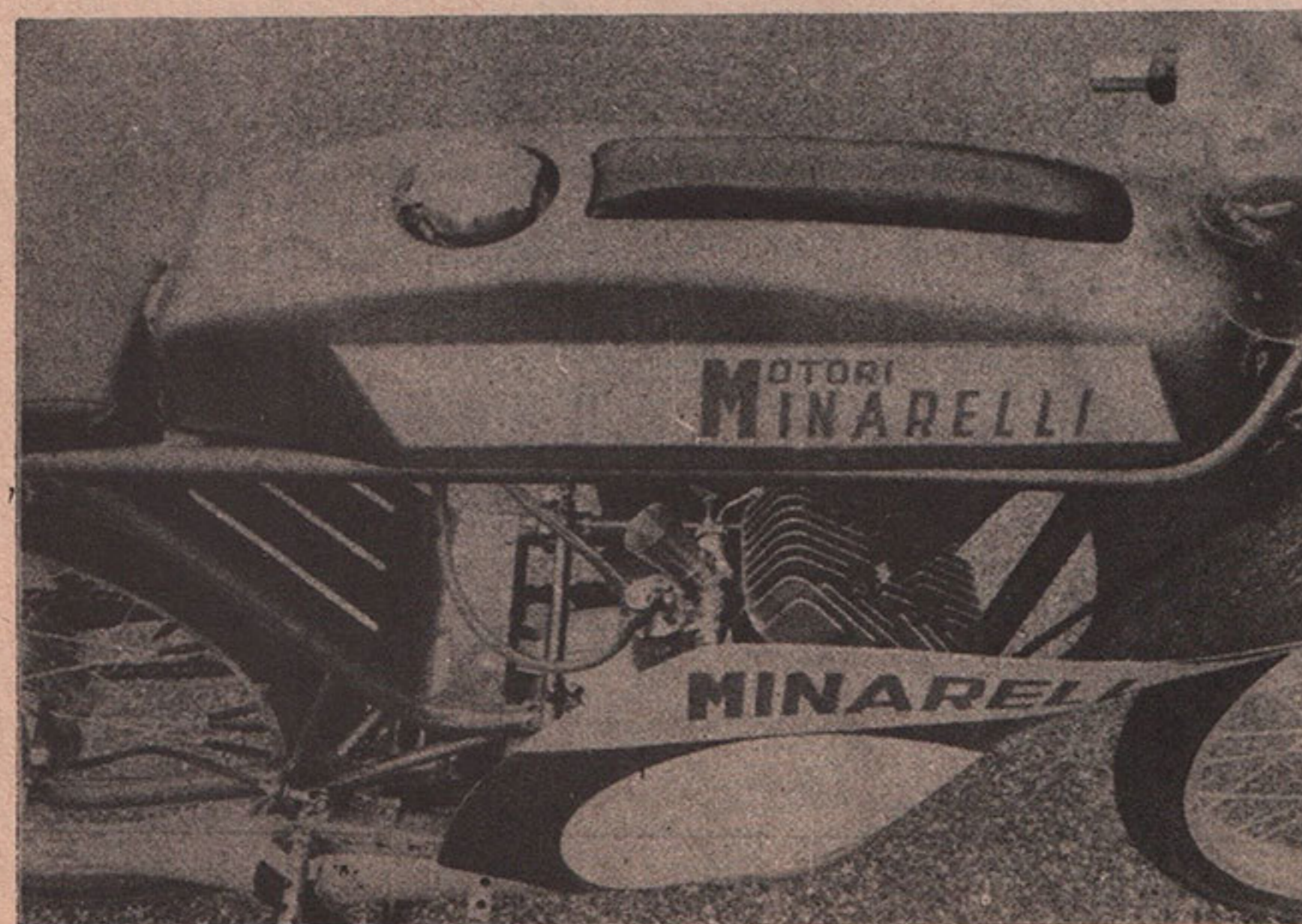
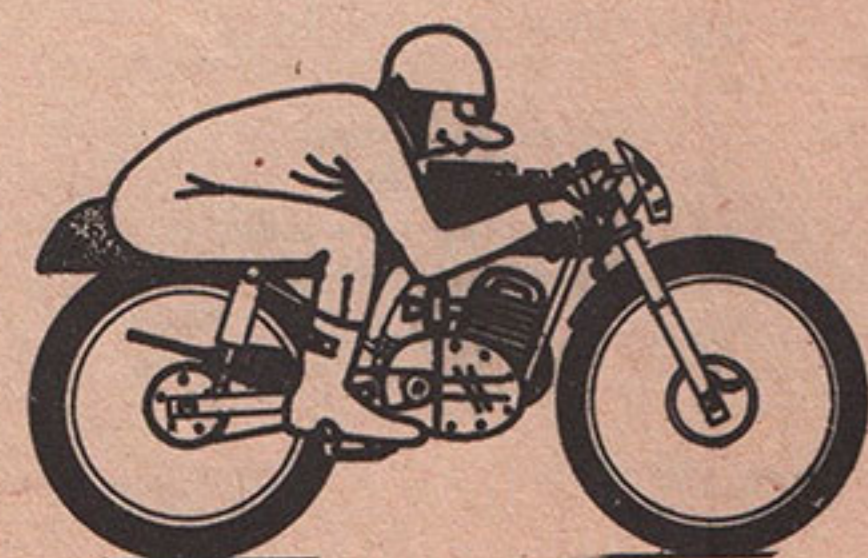
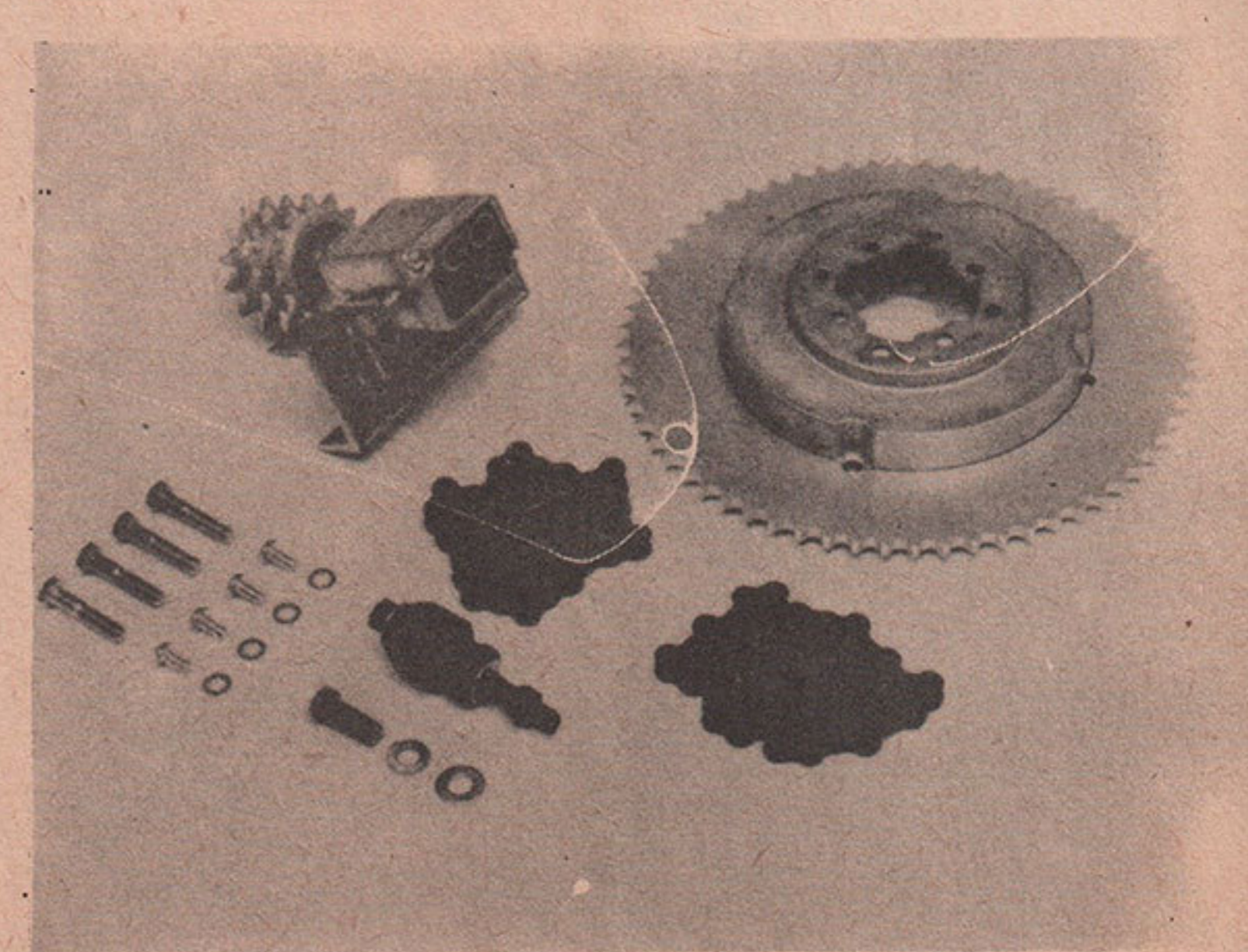
Le moteur entraîne le pignon central, tandis que les pignons latéraux sont reliés, chacun, bien sûr, par une chaîne, à chacune des couronnes arrière (la grande, pour le tout-terrain, et la petite, pour la route).

On a donc trois chaînes, mais ceci n'est pas un inconvénient en raison de la faible longueur de chacune.

Un petit levier, situé sur la boîte du Go-matic, permet de solidariser le pignon central (moteur) à l'un ou l'autre des pignons latéraux, ce qui permet, instantanément et sans aucun démontage, de passer d'une démultiplication très « courte », adaptée au tout-terrain, à une démultiplication « longue », pour la route.

Cet appareil est très en vogue aux Etats-Unis où foisonnent les petites cylindrées dites « Trailbikes », bécannes de tout-terrain.

Le montage du Go-matic sur sa machine personnelle ne pose pas de problème, puisqu'il est vendu sous forme





de « Kit » (pièce adaptable), lequel comprend l'appareil lui-même, les chaînes appropriées, les couronnes arrière de toutes dimensions et toute la boulonnerie nécessaire.

Ces Kits sont actuellement fournis pour les machines suivantes :

— Honda : CT 200 (90 « tout-terrain »), C 100, 101, 102, 105 et 110, CA 100 (90 cc) ;

— Yamaha : MG-1 T et YG-1 T (80 tout-terrain), MJ-2, MJ-2 T, YJ-1 et YG-1 ;

— Suzuki : M-12, M-15, M-30 ; K-10, K-11 et K-15.

Son prix, selon le modèle pour lequel il est prévu, varie de 43 à 64 dollars U.S. Mais, à notre connaissance, cet appareil n'est pas encore importé en France.

## POUR LES AMATEURS DE TOURISME :

# LES DIAGONALES DE FRANCE

Tout d'abord, qu'est-ce que les Diagonales de France ?

Ce sont les cyclotouristes-randonneurs qui ont créé ces épreuves d'endurance et de grand tourisme. La désignation d'épreuve ne peut s'appliquer ici qu'à vous-même car il ne s'agit point d'une course, mais d'un contrôle personnel de votre valeur et de celle de votre matériel. Il ne peut donc y avoir aucun intérêt publicitaire puisque c'est à vous-même que vous voulez prouver qu'il vous sera possible d'établir un tel parcours en un temps donné à une moyenne recherchée. Vous connaîtrez également les possibilités réelles de votre engin. Voilà donc les principaux avantages des « Diagonales de France ».

Il faut tout de même constituer un réseau de contrôles, afin de vous donner l'impression que ces essais doivent prendre une forme sérieuse. Mais, comme c'est pour vous surtout que vous les faites, il n'y a aucun avantage à tricher sur quoi que ce soit. Toutefois, il est possible de retrouver assez facilement les indécidables commises.

Il s'agit donc ici d'une sorte d'entraînement contrôlé pour les épreuves d'endurance et de régularité officielles, auxquelles vous participerez ensuite. Notre club a donc lancé à son tour les « Diagonales de France Motorisées » sur 9 parcours définis traversant notre pays et qui sont :

- 1° Brest-Menton (1.376 km).
- 2° Brest-Perpignan (1.112 km).
- 3° Brest-Strasbourg (1.015 km).
- 4° Dunkerque-Perpignan (1.183 km).
- 5° Dunkerque-Hendaye (1.063 km).
- 6° Menton-Dunkerque (1.200 km).
- 7° Hendaye-Menton (932 km).
- 8° Hendaye-Strasbourg (1.115 km).
- 9° Strasbourg-Perpignan (910 km).

Ces parcours peuvent être effectués dans un sens ou dans l'autre.

Dans ces épreuves « libres », chacun de vous peut prendre le départ le jour et à l'époque qu'il désire, après s'être entendu avec le responsable qui est M. QUESNEL, 7, rue Paul-Verlaine à Fontenay-aux-Roses.

Toutefois, il convient de présenter son engagement 3 semaines avant la date choisie ; cela afin d'avoir le temps nécessaire d'alerter les points fixes de contrôle qui sont en général des stations-service BP, des Routiers ou des clubs amis.

Une autre forme de contrôle consiste à envoyer une carte spéciale par poste et déposée à un endroit convenu.

Il est possible d'exécuter une diagonale individuellement ou en équipe.

Afin d'encourager les diagonalistes, le MC Cheminot Sportif de Paris possède une médaille spécialement étudiée symbolisant la France et qui portera un tracé de l'itinéraire avec le kilométrage et le temps réalisé. Elle n'est remise que si l'essai est réussi suivant les conditions désirées par l'intéressé.

Un trophée dit des « 10.000 km de routes de France » est remis pour un an à celui qui, dans l'année, a exécuté et réussi le maximum de Diagonales.

Un modèle réduit est remis définitivement à celui qui dans le temps le moins long aura réussi à exécuter les 9 diagonales. C'est-à-dire, quelle que soit la vitesse employée, aura couvert les 10.000 km, dans l'année ou en 2 années.

Plusieurs essais sont permis sur une même Diagonale.

J'ai personnellement tenté 13 diagonales et réussi finalement les 9 imposées pour obtenir, pour la première fois, le trophée des 10.000 km qui me fut remis au Salon de 1959, par M. Franck Cazenave.

C'est une excellente école, très agréable et sportive tout de même. Elle vous permet d'avoir une parfaite confiance en vous-même et en votre matériel. C'est un test qui mérite d'être connu. Il peut être exécuté par n'importe quelle machine, du 50 cc au 500 cc.

H. LACOSTE, *Président.*

M.C.-C.S.P. — 10, rue de la Plumerette, CRETEIL - Mont-Mesly.



CONCENTRATION DU M.C.-C.S.P. A CRETEIL



J'AI eu la chance, il y a quelque temps, de voir publier dans vos colonnes mon opinion sur un cyclo à moteur Franco-Morini amélioré selon votre recette, ainsi que les quelques réflexions que m'inspirait l'usage de ma 125 Vespa toute neuve alors.

Aujourd'hui, après 35.000 km d'utilisation, j'aimerais vous préciser ces remarques.

Tout d'abord, le *genre de conduite* : par tous les temps, ville et route pendant les vacances, type « touriste très pressé ». Ou du moins aussi pressé qu'on puisse l'être avec une 5 CV...

A l'occasion, aussi, quelques « sprints-client ». Je vois déjà les gros-bras prendre une mine hilare : précisons donc que je m'attaque surtout aux 2 CV dernier modèle. Dans une descente très tourmentée, ce n'est pas toujours évident...

J'ai très souvent fait des étapes de 500 km « à fond ».

Quelques mots sur la *robustesse* de l'ensemble.

— Côté moteur, absolument rien à dire. De l'huile tous les 8.000 km, c'est tout. Et de l'essence, évidemment : 2,5 à 3 l aux 100, suivant l'utilisation. Mais pas plus, même dans Lyon. Donc, sobriété très acceptable.

J'ai changé deux fois le rupteur qui était usé, mais pas hors d'usage. Par contre, les bougies sont assez vite détériorées : pas d'usure apparente, mais ratés d'allumage répétés. Peut-être cela vient-il seulement de l'essence utilisée, qui donne des dépôts nocifs sur l'isolant.

Je précise qu'il s'agit d'un modèle de fin 1963, quatre vitesses à distributeur rotatif, ligne « carrée ».

Accessibilité genre « casse-tête chinois ».

— Côté partie cycle :

Entre moteur et partie cycle, d'abord, disons que j'ai changé de nombreux câbles, au début. Puis les poignées se sont usées un peu et ont cessé de cisailer les câbles. Cela commençait à me fatiguer, je l'avoue !

Peinture et chromes sont d'une solidité exceptionnelle, malgré le manque d'entretien. A l'heure actuelle, les accessoires que j'ai rajoutés sont déjà rouillés, alors que les chromes de la Vespa elle-même sont absolument comme neufs.

A la suite d'une chute tout à fait anodine, sur pavés mouillés, la fusée avant s'est trouvée faussée, et a dû être changée. Et les pièces détachées italiennes sont chères ! La main-d'œuvre ne m'a coûté que le temps de le faire.

La position de conduite est assez confortable, et les commandes tombent assez bien sous les doigts. Il n'en reste pas moins que les leviers de frein et d'embrayage sont placés assez loin du guidon. Il ne faut pas avoir de trop petites mains, genre demoiselle.

Donc, position dans la bonne moyenne. Toutes les commandes sont

douces, car il est impossible de graisser les gaines !

Passons maintenant au chapitre sécurité. Là, le terrain va devenir glissant, penseront ceux qui n'ont jamais eu de Vespa.

Et c'est bien ce que je pensais pendant les premiers milliers de kilomètres, où les « gamelles » plus ou moins graves et les collisions de pare-chocs arrière de voitures s'accumulaient.

Tout cela parce que je quittais un cyclo sport soigneusement aménagé — d'après les conseils de J.C. Serre — pour tomber sur un engin radicalement différent, à la personnalité discutable, mais très affirmée.

Détaillons un peu :

*Freinage* : Insuffisant, presque dangereux, etc. Trouvez vous-même d'autres qualificatifs du même genre.

Il n'y a qu'à regarder autour de soi : une bonne moitié des Vespa en circulation a un garde-boue avant enfoncé !

Cette insuffisance s'explique très bien si l'on veut regarder les choses de près : le frein arrière, lui, est associé à la suspension que l'on sait : bloc-moteur non suspendu. D'où une tendance au sautellement, et finalement une adhérence peu convaincante si la route n'est pas parfaite (j'y reviendrai). On comprend dès lors que ce frein bloque avant que la décélération devienne suffisante. A part cela, il est assez sympathique. Il est en particulier progressif, et relativement étanche. On peut donc doser l'effort, mais la limite figurée par le blocage de la roue est bien trop vite atteinte, à cause de la suspension trop dure.

Le frein avant est assez puissant quand il est neuf, ou quand il est fraîchement dépoussiéré et nettoyé à l'alcool. Mais cette opération est à faire très souvent : tous les 2 000 km au moins, si on veut lui conserver cette puissance. De plus, et cela est plus grave, la caisse s'use relativement vite. J'ai déjà dû la changer une fois. Les garnitures ont été changées deux fois, alors qu'elles n'étaient pas très usées.

En effet, ces deux usures s'ajoutent et font qu'en un temps assez court, la biellette de commande bute contre le flasque, à fond de course ! Une telle erreur est difficilement admissible sur un engin par ailleurs très au point. Même à l'état neuf, garnitures, comes, tambour, cette biellette fait avec le câble un angle de 90° au repos. Au freinage, l'angle s'ouvre encore considérablement, ce qui n'améliore pas la puissance de freinage. Enfin, la came tourne dans le mauvais sens.

Je précise, pour expliquer cette usure rapide, que j'utilise beaucoup plus le frein avant que le frein arrière où tout est d'origine, même le câble.

Indépendamment de ces caractéristiques intrinsèques du frein, il faut considérer qu'il est associé à la suspension avant, et que son efficacité en dépend.



Pour les raisons évoquées plus loin, l'adhérence est là encore assez limitée. Raisons toutes différentes, mais qui produisent le même effet qu'à l'arrière : blocage prématuré de la roue avant. Néanmoins, le frein étant très progressif, si on le manie avec jointé, il donne des résultats sans commune mesure avec ceux du frein arrière. D'abord parce qu'il est à l'avant et que le transfert des masses l'avantage de façon évidente, en décélération.

En résumé, disons que l'utilisation maximale du frein moteur et, avec souplesse, du frein avant, donne des résultats passables dans les cas urgents, et suffisants en circulation courante. Sans plus. Le frein arrière est un vague ralentisseur, même si ses blocages font croire à certains qu'il est « puissant ».

En tout cas, je pense qu'il faut oublier la rumeur qui veut qu'il soit dangereux de freiner de l'avant sur une Vespa ! Même les vendeurs la propagent ! Il suffit de piloter avec soin.

#### Adhérence proprement dite :

A l'arrière, elle est limitée par une suspension dure et sautillante sur mauvaise route quel que soit le pneu adopté. Mais ces pertes d'adhérence ne sont absolument pas dangereuses, et ne limitent en rien la vitesse en virage. Elles ne modifient même pas la trajectoire.

(N'oublions pas que la Vespa plafonne à 75 km/h en position assise, c.f. essai de *Moto-Revue*.)

Ce qui la modifie parfois de façon fort brutale, ce sont les contacts inopinés de la boîte de vitesses avec le sol ! Chez Vespa, on a prévu un petit bossage pour protéger celle-ci, mais sur ma machine, il est fortement usé, de même que le boulon du kick. Que se passera-t-il après ? Je n'ose y penser... Quoi qu'il en soit, ce petit bossage m'a déjà expédié au tapis une fois (toujours au début de nos épousailles...) et rabote de temps à autre le macadam lyonnais.

Contre cela, un seul remède, puisqu'on ne peut augmenter le diamètre des roues : adopter, quand on est très pressé, une position « genre Surtees ». Cela fera peut-être rire certains, mais c'est très efficace.

La suspension avant est très souple, et très bien amortie. Voilà qui devrait assurer une adhérence élevée. Hélas, la conception de base de la Vespa intervient là encore. Le moteur est sur la roue arrière, le réservoir est sur la roue arrière, le pilote est sur la roue arrière avec le passager, et les bagages éventuels sont derrière la roue arrière...

La roue avant porte le phare et le guidon !

L'adhérence est donc limitée, là encore car le rapport poids non suspendu sur poids suspendu n'est pas favorable !..

Résultat pratique : La vitesse étant limitée dans l'absolu, pas de guidages. Je n'en ai connu qu'un, léger et le montage flottant de l'axe de

suspension arrière y est sûrement pour quelque chose.

Par contre, sur bonne route, on atteint avec une relative facilité la limite d'adhérence de la roue avant. Mais avec l'avant léger de la Vespa, le décrochement est extrêmement doux, et très facile à rattraper plus ou moins instinctivement : j'ai connu beaucoup de ces décrochages, mais aucun ne m'a mis en difficulté.

En virage comme en ligne droite, le guidage est amélioré assez nettement par un pneu avant ribbed (Pirelli ou à la rigueur Continental L.B.). Le Pirelli me semble être le plus adapté, d'après mon expérience personnelle.

En pratique, il est toujours très intéressant, en virage, de prendre une position très avancée sur le bec de la selle (l'absence de réservoir rend les choses moins faciles, bien sûr !).

Et, plus que jamais, il convient d'avoir les bras très décontractés, et les mains juste « posées sur le guidon ». La moindre crispation se traduit immédiatement par un louvoisement.

Pour terminer, disons que la position latérale du moteur n'a pas d'autre inconvénient que celui signalé plus haut.

Moyennant toutes ces précautions — pas très astreignantes, il faut le reconnaître — la Vespa devient après accoutumance un engin relativement sûr, et sans doute au moins autant que les 125 Peugeot ou Motobécane qui circulent encore, quoi qu'en pensent certains !

Je n'irai pas la comparer à une Morini, bien sûr !

Il faut essentiellement s'adapter à sa conception très particulière, et la piloter en conséquence.

Et ne pas oublier que c'est de loin la moins puissante des 125 en vente en France.

J'espère ne pas avoir été trop long dans ce « C.Q.E.P. » un peu particulier. Il m'a semblé intéressant de remuer un peu la poussière accumulée sur le dossier de la « dangereuse Vespa ».

Comme tout le monde, je me permets de vous livrer mon rêve : un Munch-NSU avec frein Munch, dans sa partie cycle dessinée par Tartarini. Un beau rêve, non ? La « Mammuth » est vraiment peu gracieuse, à mon goût !

J'attends donc patiemment de gagner à la loterie...

G. ADAM  
LYON 5°



## LA DEVEZE

170, avenue de Clichy — PARIS-17°

Métro : Brochant et Porte de Clichy

Tél. : 627-09-79 et 06-96

Fermé le dimanche - Ouvert le lundi

ILLUMINE LE SOIR JUSQU'À 24 HEURES

**VOUS OFFRE AVEC SES 30 ANNEES D'EXPERIENCE, DU CHOIX, DES PRIX, UN SERVICE APRES-VENTE**

**Une grande exposition française et étrangère**

1.000 cyclos - VéloMOTEURS - Motos - Scooters - Tris - Carénages

VELOSOLEX — VELO

La plus grande exposition française et étrangère de France

Tous les nouveaux mod. de cyclos et 125 visibles sur place  
France, Japon, Belgique, Italie, Allemagne, Angleterre, Tchécoslovaquie, Autriche, Espagne

Du plus petit cyclo à la plus grosse moto

Expédition et crédit en Province avec 20 % comptant

Le solde de 4 à 18 mois

**RACHAT FERME DE TOUS LES DEUX-ROUES**

Crédit sur place avec livraison immédiate jusqu'à 125 cc  
Grand choix d'occasions revisées, vendues avec garantie à crédit. Prenons tous les carnets d'achat

PIECES DETACHEES - REPARATIONS (2 ATELIERS)

ASSURANCE IMMEDIATE A CREDIT AVEC 20 F

Ouvert sur rendez-vous, le soir jusqu'à 20 heures

pour les demandes de crédit

Expédition — Livré sous carton gratuitement en gare Paris

Listes contre 0.70 en timbres



## MOTOBÉCANE D 52

**L**ISANT votre revue depuis quelques mois, je viens vous donner mes impressions sur la motobécane D 52.

Esthétique : machine de couleur sobre. Peinture et chromes à l'état neuf.

Bonne disposition des commandes. Qualités et défauts :

Selle assez courte pour le duo, ce qui oblige à rester en position assise ; allumage assez délicat, nécessitant la vérification de la bougie tous les 1.000 km ; cette dernière doit être réglée à 3/10<sup>e</sup>, sinon le moteur ne démarre pas à chaud ; ce sont là les seuls vrais défauts constatés après 10.000 km. Passons maintenant aux qualités.

Démarrage à froid avec l'allumage : correct. Ouvrir le starter et le moteur part au deuxième ou troisième coup de kick. A chaud, au premier coup le moteur part sur le ralenti. Sélecteur

doux et précis à course réduite. Embrayage doux et progressif. Accélération sensationnelles, jusqu'à présent aucun autre 50 cc ne m'a « grillé » au démarrage. Il est vrai que rares sont les machines rapides dans Paris. Tenue de route excellente. Suspension avant assez dure, faisant énormément de bruit sur les pavés. Amortisseurs arrières excellents, quoique en duo la béquille ait tendance à toucher un peu trop facilement.

Freinage excellent. Avec les deux freins, à 60 km/h, il faut approximativement 12 mètres pour s'arrêter. Le frein arrière ayant tendance à bloquer la roue, il faut agir avec prudence. Avertisseur moyen. Eclairage, trois positions, puissant mais insuffisant à partir de 70 km/h. Réservoir avec réserve de 1,5 l. Consommation : 3 l aux 100 km.

Moteur propre, silencieux, entretien nul.

Vitesse excellente : Paris-Fontainebleau par l'autoroute en 50 minutes sans jamais accélérer à fond. En duo, Paris-Compiègne : 80 km en 1 h 20.

Transformations : pose de deux rétroviseurs, type Honda, le rétro d'origine ne servant qu'à admirer son bras. Feu Stop. Porte-bagages.

Je conclurai en disant que la D 52 est une excellente machine sportive ou touristique, d'un prix compétitif. Malgré la transmission primaire par courroie (qui n'a jamais été retendue), le moteur ne patine jamais.

Au bout de 10.000 km, il n'y a eu que trois câbles d'embrayage à changer, les vis platinées et trois ou quatre bougies.

Je termine en souhaitant que Motobécane continue dans cette voie.

J.-M. BLIN.

## UN 50 CC CROSS "SPÉCIAL"

**J**E me décide enfin à prendre la plume pour vous envoyer un « En toute franchise » particulier sur un 50 cc de cross très spécial.

Je dois d'abord vous dire que, dans mon village, nous sommes une vingtaine de jeunes mordus de moto ; et surtout de motocross. Nous avons un terrain très accidenté sur lequel nous nous défoulons toute la journée du dimanche.

Pour en revenir à mon engin, il consiste en un moteur Paloma MCL à soufflerie, que j'ai monté dans un cadre de Motobécane AV 89. J'ai surtout travaillé sur la partie cycle et j'ai laissé le moteur intact.

Partie cycle :

— J'utilise les roues Motobécane qui ont très bien tenu car jusqu'à maintenant, elles ne sont pas voilées ; comme pneus, j'utilise un CEAT de 19 à l'avant et un Flèche d'or à l'arrière, ce pneu étant à gros pavés.

— Comme fourche, j'ai mis une Follis qui, les caches qui tiennent le phare enlevés, a une très jolie forme et s'adapte sans grandes modifications. Au début, elle a très bien résisté, mais maintenant, elle vrille, les T de fourche étant très tordus. Mais elle ne talonne pas et ne se bloque pas, car j'ai mis deux petits ressorts à la partie inférieure, vers l'attache de la roue.

— Le pneu arrière étant trop large pour le bras de suspension Motobécane, j'ai mis un bras de Super-Strada, qui s'adapte très bien, ses suspensions sont souples et ne talonnent pas.

— Les freins Motobécane sont de bons ralentisseurs, sans plus.

— Le pignon de sortie de boîte est de 12 au lieu de 15 dents et celui de la roue arrière est de 43 au lieu de 30, ce qui me fait tirer très court et me permet de graver des pentes de 30 à 35 % sans pousser avec le pied.

— Le guidon est un guidon de moto, assez haut et assez large, ce qui me permet une bonne position.

— La selle, pas très belle et pas très robuste, mais souple, est de ma fabrication.

— Les repose-pieds sont des pédales de Vespa 50, que j'ai fixées à l'horizontale.

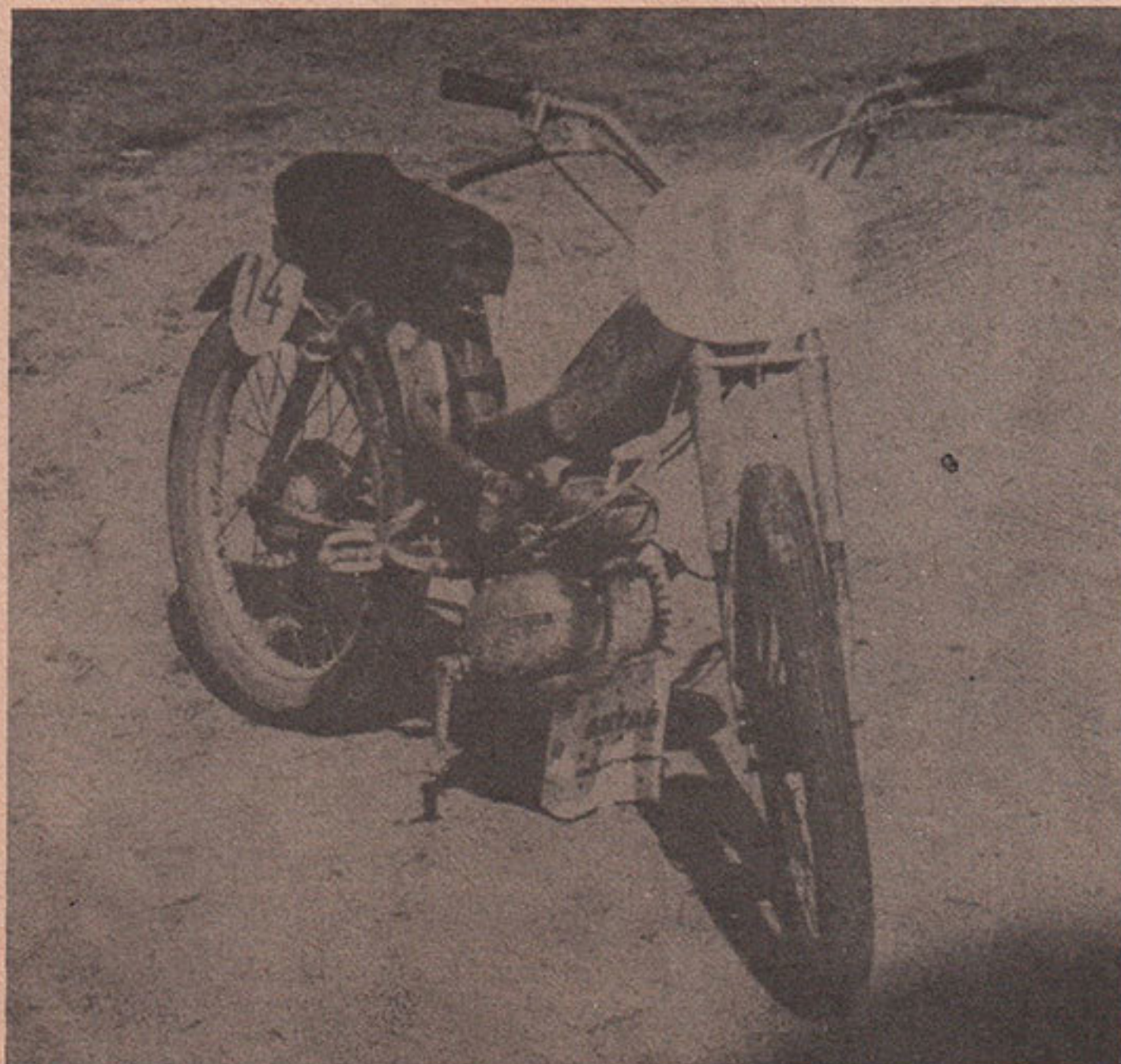
— Les garde-boue alu donnent un air très sportif à tout l'ensemble.

— Le cadre est très robuste et assez léger, il n'y a pas de vibrations et il a très bien résisté à tous les sauts et tous les trous sans que le bras de suspension ne prenne du jeu.

Passons maintenant au moteur.

Je l'ai acheté d'occasion. A voir l'état de la machine, il n'a pas dû être bien entretenu et devait avoir autour de quatre ans d'âge. Je ne l'ai pas démonté. Il a très bien résisté et pourtant je le mène dur!...

(suite page 220)





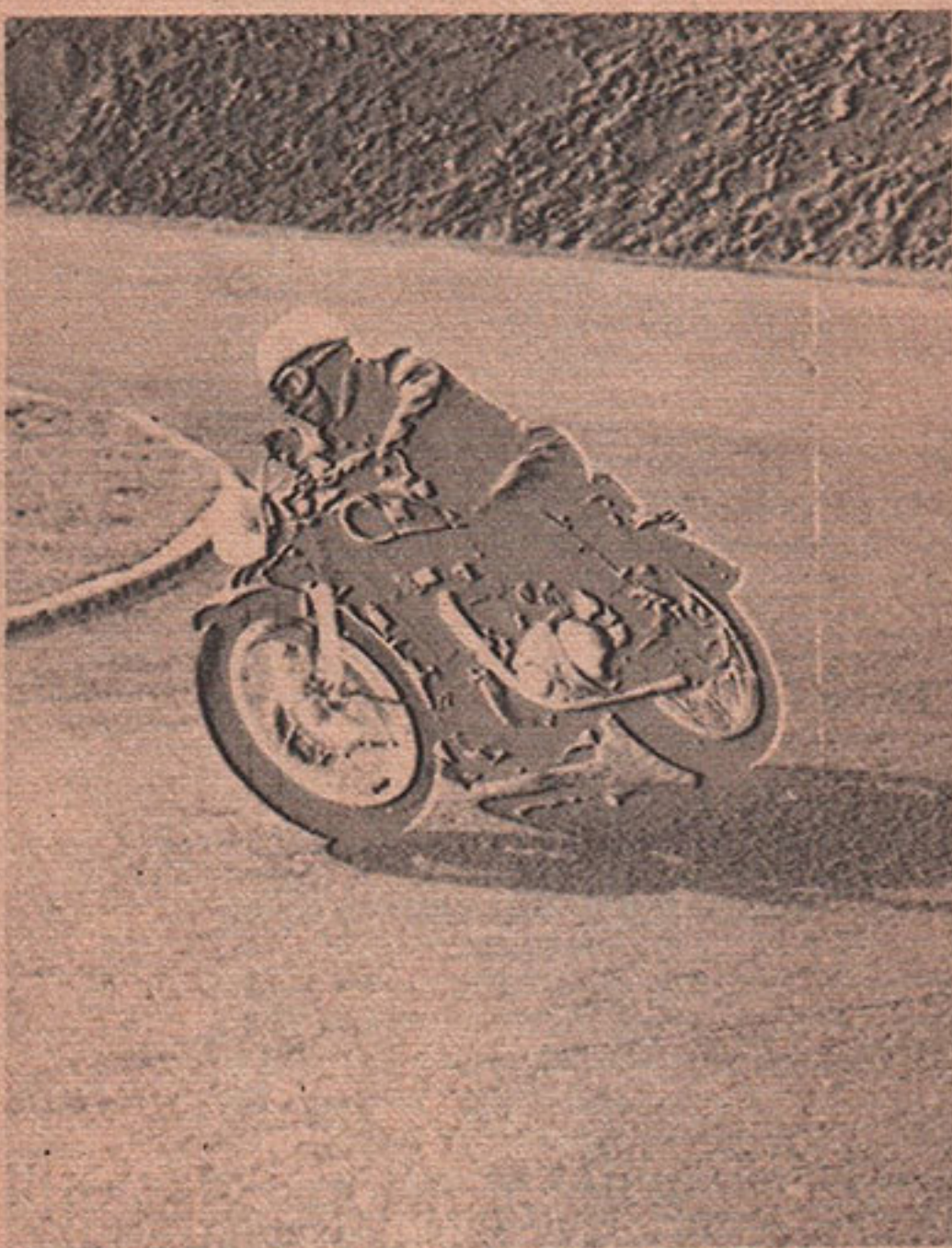
# ACHETEZ...

EN TOUTE CONNAISSANCE DE CAUSE

# ESSAIS

# MOTO

# REVUE



### CONDITIONS D'EXPEDITION

**MOTO-REVUE :** 1,50 F en timbres français, sauf n° 1459, 1693, 1695 (2 F), n° 1622, 1671, 1708 (3 F), n° 1720, 1758 (2,50 F).

**SCOOTER ET CYCLOMOTO :** 1,50 F en timbres français, sauf n° 124 et 159 (2,50 F), n° 136, 147 (3 F).

Ecrire à **Moto-Revue**  
12, Rue de Cléry, PARIS-2°

# ESSAIS

# SCOOTER

# CYCLOMOTO

50 cc Mondial 4 vitesses .....	1697
Ratier 600 cc « Sport » C6 .....	1459
BSA Lightning 650 cc .....	1758
125 Lambretta FLI (Tri) .....	1594
200 Velocette « Valiant » .....	1520
500 Velocette Clubman .....	1564
350 Velocette .....	1621
125 Morini Sport .....	1570
Lambretta 175 TV 2 <sup>e</sup> série .....	1539
125 cc CZ .....	1734
Ariel 250 cc Super-Sport .....	1582
150 cc Corsaro Morini .....	1743
125 Bultaco TSS .....	1622
350 AJS 7 R 6 vitesses .....	1622
50 Vap Monneret Sachs 4 .....	1622
650 cc Triumph T 120 Bonneville .....	1708

125 cc Honda Tourisme C 92 .....	1720
125 Morini Corsaro « Veloce » .....	1653
125 Vespa G.L. ....	1644

350 Jawa formule sport .....	1667
125 MZ .....	1671
50 Mondial .....	1650

### RESUMES D'ANCIENS ESSAIS

	N°
250 NSU Super-Max .....	1582

### GONFLAGES

Gonflage 125-175 Jawa .....	1496
250 Jawa type 559/02 .....	1689
125/175/250 CZ .....	1692
Gonflage course 125 CZ .....	1700

### ESSAIS « SCOOTER ET CYCLOMOTO »

Velo-Flandria .....	92	Cyclo 50 cc Vespa .....	155
Peripoli « Turismo » .....	92	Vespa 50 S .....	141
Bimot « 4 temps » .....	97	Derbi Sport .....	142
Iso 150 cc .....	95	Paloma améliorée .....	144
Aquila « Sprint » .....	120	Flandria Monomatic .....	131
Simson Star .....	151	Zündapp 50 trial .....	131
Motobécane D.52 .....	152	Honda C 110 4 vitesses .....	147
50 cc Corsarino Morini .....	154	Yamaha 50 .....	139
		Mustang .....	157
		Superia « gonflé » .....	159
		Honda C 320 .....	159
		Cady Motobécane .....	160
		Motobécane D 52 TT .....	161



# L'EMBRAYAGE

**UN ORGANE (presque) PARFAIT,  
MAIS, QUE FAIRE LORSQU'IL ...**

De quels maux l'embrayage souffre-t-il ? Pourquoi s'use-t-il ? Comment cette usure se manifeste-t-elle ? Comment y remédier ? Quels réglages, quel entretien, quel mode de conduite exige l'embrayage ?

Autant de questions auxquelles nous allons tenter de répondre avant de conclure par une réponse à la question posée dans le titre.

## ***l'usure, ce mal inévitable***

La phase transitoire essentielle qui caractérise le fonctionnement de l'embrayage, c'est le frottement qui se produit entre les disques de friction et les disques lisses, les uns tournant à un régime différent de celui des autres.

Ce frottement intervient, certes, durant le laps de temps pendant lequel on débraye. Trois cas se présentent alors :

- la machine est lancée : les disques tournent à régimes différents en glissant les uns contre les autres.
- la machine est à l'arrêt, moteur en marche : les disques de friction tournent en glissant contre les disques lisses, immobiles.

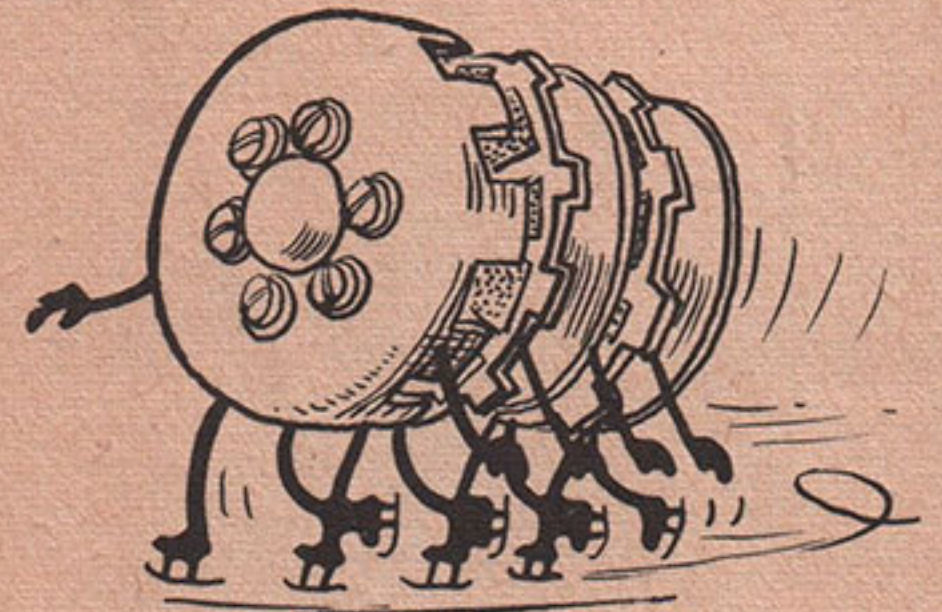
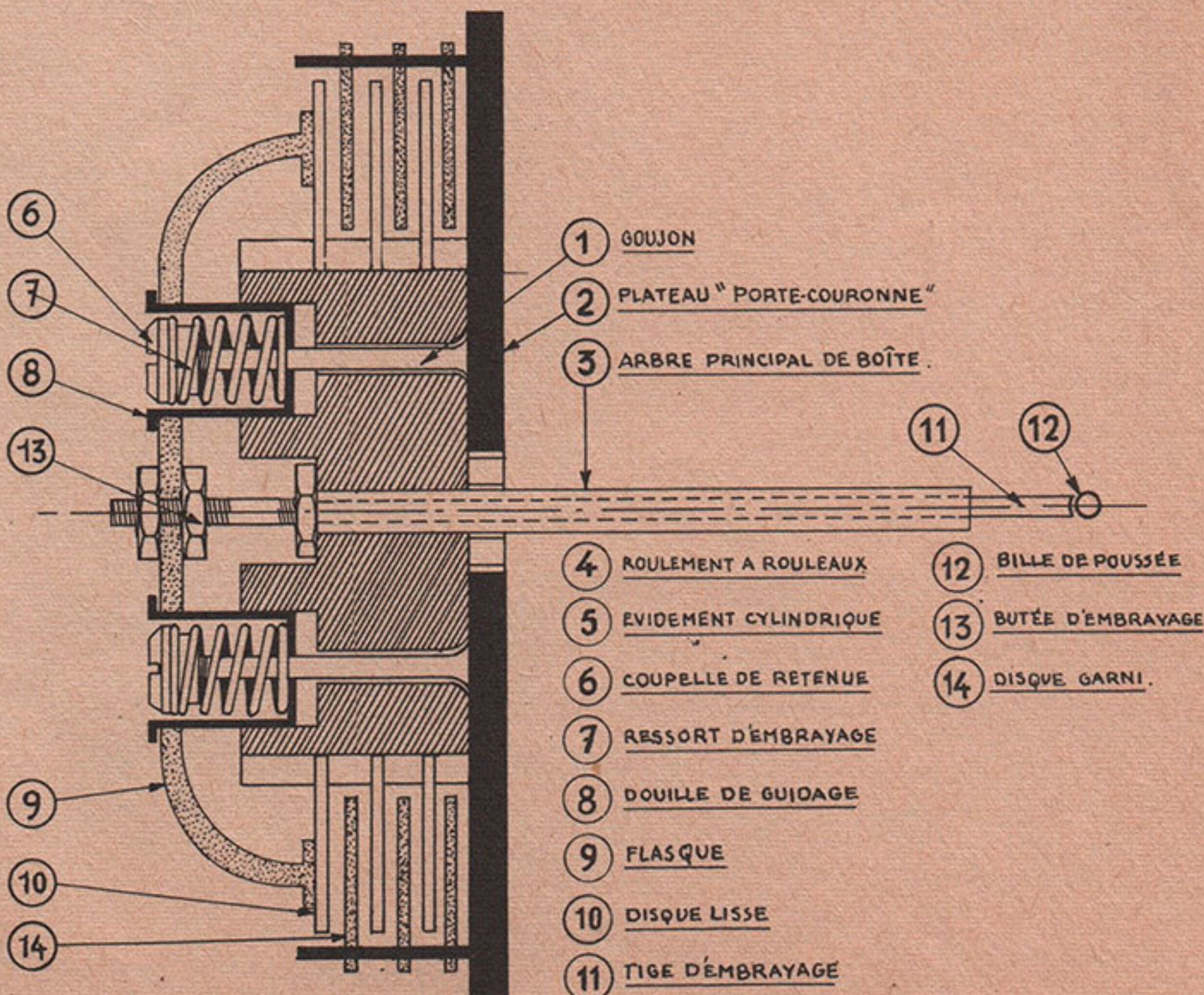
- Moteur coupé, débrayé dans une descente : ce sont les disques lisses qui tournent, les disques de friction étant à l'arrêt.

Dans tous ces cas, le frottement est négligeable.

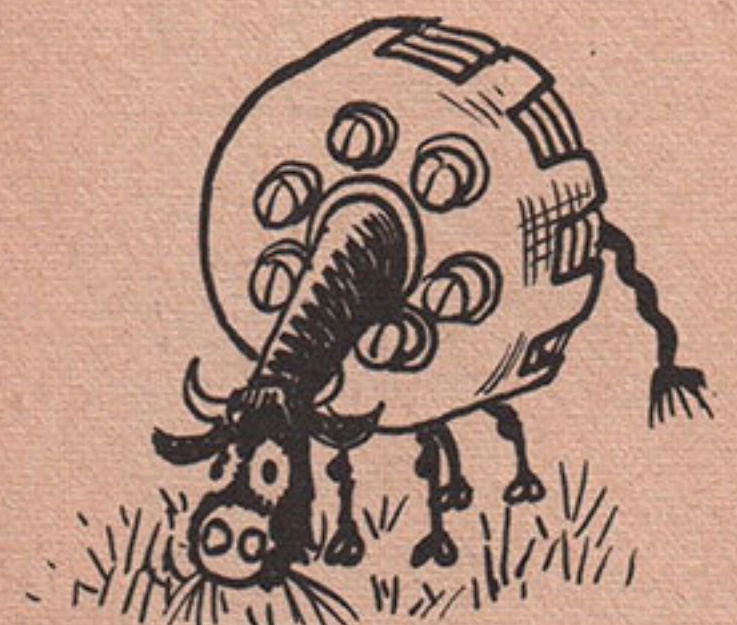
Par contre, lors de l'opération qui consiste à embrayer, le frottement ne fait que croître sous la pression croissante des ressorts d'embrayage.

Or, si tout frottement produit un dégagement de chaleur, il engendre, à la longue, une certaine usure, sinon une usure certaine.

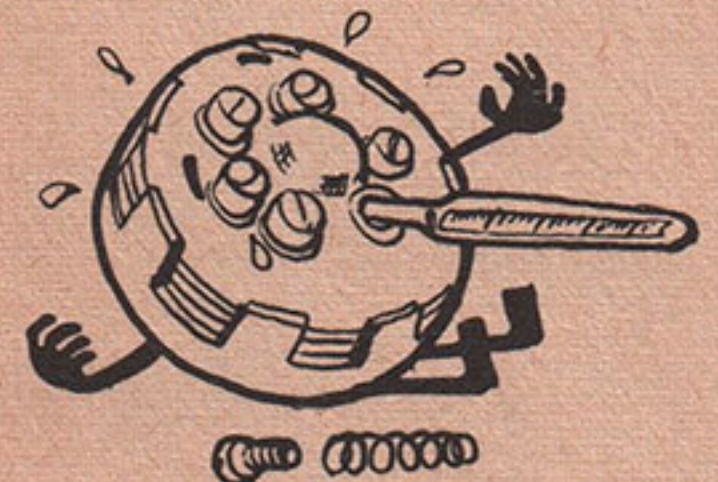
L'usure se manifeste donc en premier lieu sur les disques.



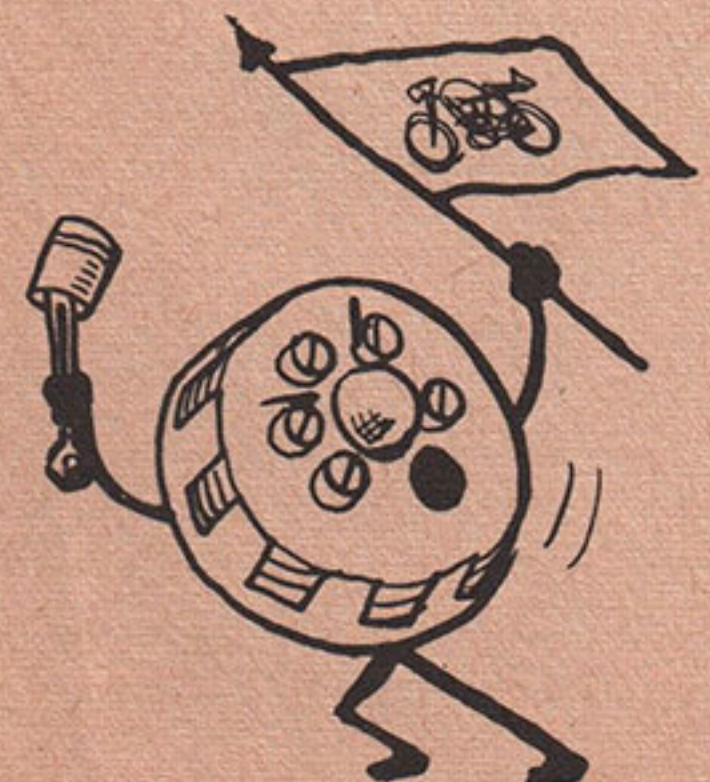
**... PATINE,**



**... BROUTE,**

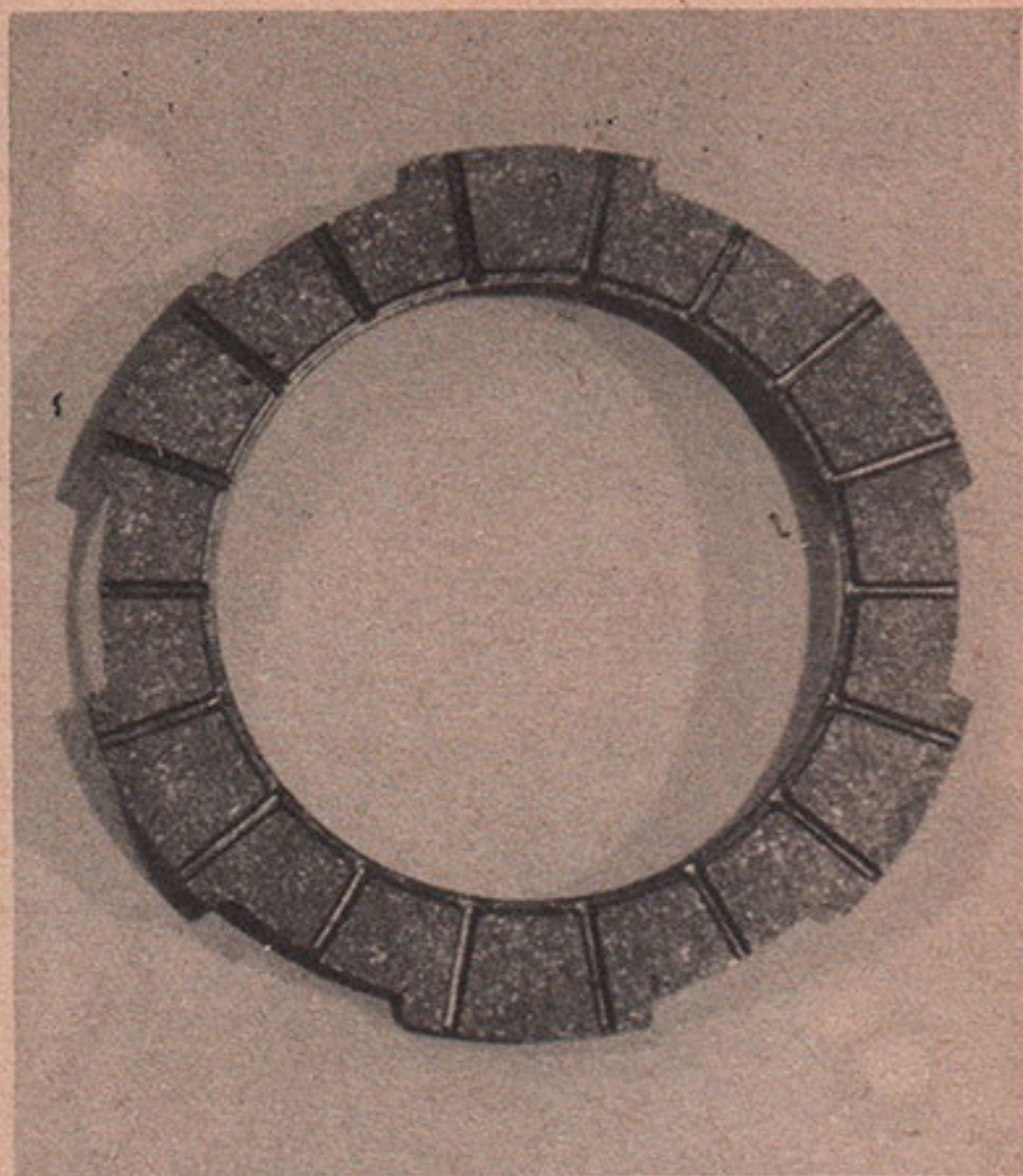


**... GRIPPE,**



**... OU ENTRAINÉ ?**





Garniture moderne en klingerit, ici sur un 50 Kreidler.

#### LES DISQUES

- Les disques lisses sont en acier traité ;
- Les disques de friction peuvent être en acier et garnis de pastilles (liège, ou matière synthétique). Mais, de plus en plus, les constructeurs adoptent, notamment sur les productions germaniques, les disques de friction tout en matière synthétique, comme l'illustre la photo qui représente un disque en klingerit, provenant du Kreidler « Florett ».

Moins « durs » que les disques lisses, ce sont eux qui s'usent le plus. Ouvrons une parenthèse : il n'y a pas de lien direct et étroit entre la « dureté » de la matière de friction et l'adhérence qu'elle offre. Par contre, la notion de dureté peut être liée, dans une certaine mesure, à la notion de la longévité. Ainsi, telle matière de friction de conception moderne, très dure et résistante, a un meilleur coefficient d'adhérence et dure plus longtemps que les anciens disques garnis de liège, pourtant plus « tendres ». En outre, elle offrira une meilleure « étanchéité » à l'huile.

Qu'advient-il lorsque l'usure des disques garnis est excessive ?

Les disques de friction n'ont plus une bonne adhérence sur les disques lisses ; ils ne collent plus : il y a « glissement ». L'embrayage « patine ».

#### LES RESSORTS DE PRESSION

Dans le cas illustré ici, les ressorts d'embrayage travaillent en pression. A la longue — surtout si l'embrayage, trop sollicité s'échauffe — l'acier spécial tend à perdre ses vertus initiales d'élasticité et le tarage d'origine n'est plus respecté. C'est très progressivement que les ressorts « s'avachissent ». Par voie de conséquence, la pression qu'ils exercent sur les disques étant moindre, c'est le patinage.



Troisième aspect d'une usure normale : l'allongement progressif et régulier du câble de commande du débrayage, qui travaille à la traction.

Un usage intensif et prolongé du débrayage provoque cet allongement dans des délais assez brefs, surtout quand le câble est neuf. Il n'est alors plus possible de débrayer complètement.

C'est alors que naît la difficulté de passer la première à l'arrêt et de changer de rapport. A l'arrêt, la première était engagée, l'embrayage tend à entraîner la machine : l'embrayage « entraîne ».

## les maux et leurs remèdes

#### L'EMBRAYAGE PATINE

Procédons avec méthode. La première opération consiste à vérifier si le câble de commande n'est pas trop tendu. Il est muni, soit d'une molette de réglage au guidon, soit d'un barillet de tension près de la commande. (Les deux solutions peuvent également coexister).

Si ce câble est, en effet, trop tendu, le remède est simple : agir sur le barillet de telle sorte que la « garde » minimum préconisée par le constructeur soit obtenue au levier du guidon. On peut détendre davantage le câble, à condition de vérifier que le débrayage est total en actionnant ce levier à fond vers le guidon.



Malgré cette opération, l'embrayage patine encore. Soyons économes de nos efforts et de notre temps : une vérification s'impose avant le démontage complet. L'usure normale des disques de friction ou des ressorts de pression peut en effet être compensée en agissant sur la tension de ces derniers. Cette tension est réglable en agissant sur les coupelles de retenue des ressorts, que l'on vissera très progressivement sur leurs goujons jusqu'à l'amorce du phénomène d'« entraînement » de l'embrayage, que l'on constate en débrayant à fond. Il convient alors de desserrer un peu les coupelles.

Dans le cas d'embrayage sous carter, vidanger le carter de transmission primaire, et en ôter le couvercle : l'embrayage est accessible.

Le temps a passé. L'embrayage a fonctionné normalement. Puis le patinage s'est manifesté de nouveau. Il n'y a plus d'autre ressource que l'examen général des pièces constitutives de cet organe, et pour cela, le démontage est indispensable.

Dans le cas d'un embrayage multidisques travaillant dans l'huile, il faut vidanger et déposer le carter de transmission primaire, dévisser l'écrou central de fixation de la noix et les coupelles de retenue, les retirer ainsi que les ressorts.

Le flasque d'embrayage vient ensuite, précédant disques de friction et disques lisses alternés.

Il est important de noter avec soin l'ordre des différentes pièces, en vue du remontage ultérieur.

Procéder au nettoyage de chacune des pièces à l'essence ou au tricolore, puis les examiner attentivement.

- Remplacer les ressorts, sans hésiter, pour la double raison que ce sont eux qui transmettent aux disques la pression « vitale » exercée par la tige de commande sur le flasque... et qu'ils sont bon marché.
- Les disques de friction sont garnis de pastilles de liège : s'il est possible de procéder soi-même à leur réfection, la solution la plus rapide et la moins salissante est, en définitive, d'effectuer l'échange des disques complets chez le dépositaire le plus proche.
- Si les disques de friction, quelle que soit la nature de leur composition, offrent l'aspect d'une usure plus que moyenne, leur remplacement est nécessaire.
- Ils sont imprégnés d'huile. Le phénomène a été fréquent sur les embrayages classiques fonctionnant dans l'huile de graissage de la transmission primaire. (Sur les B.M.W., dont l'embrayage monodisque travaille à sec, cela provient, à coup sûr d'une mauvaise étanchéité des joints Spi montés entre le moteur et l'embrayage et entre l'embrayage et la boîte. Les remplacer).

Certains « bricoleurs » ingénieux préconisent de faire bouillir (!) les disques garnis dans un bain de produit détergent énergétique complètement. Nous vous laisserons juges...

Les motoristes que nous avons consultés ont été unanimes pour affirmer l'inefficacité d'un sérieux nettoyage des disques de friction au trichlore.

**En effet, s'ils paraissent secs en surface, ils restent, en fait, imprégnés d'huile en profondeur. L'embrayage une fois remonté, sous la pression des ressorts, ils « dégorgeront » de nouveau l'huile, provoquant derechef le patinage !**

Cette fois encore, le montage de disques neufs est l'opération la plus rentable.

Avant le remontage, il est prudent de vérifier l'état des têtes des différents disques, celui des créneaux de la noix et de la cage d'embrayage, la planitude des disques lisses, la rectitude de la tige de poussée et le degré d'usure de la butée.

Un embrayage qui patine, créant un échauffement anormal, les disques lisses peuvent présenter un bleuissement. Cette surchauffe n'a pas d'incidence sur le fonctionnement de l'embrayage tant qu'aucune distorsion n'est apparue.

Cette illustration est extraite de l'ouvrage « Besser machen » (mieux faire) de C. Hertweek, édité par notre confrère « das Motorrad », et représente le contrôle de la planitude d'un disque lisse à l'aide d'une règle. La vérification doit se faire jusqu'au bout des « lanquettes ».





## L'EMBRAYAGE « ENTRAINE »

S'il « colle » à froid, et fonctionne dans l'huile, c'est l'indice de viscosité d'huile qu'il faut incriminer. Le remède : vidanger le carter de transmission primaire, et refaire le niveau avec de l'huile de viscosité SAE 10 W. Faire tourner le moteur pendant un quart d'heure et, en même temps, débrayer et rembrayer sans cesse. Il faut ensuite vidanger de nouveau, puis refaire le niveau avec de l'huile de la viscosité recommandée par le constructeur.

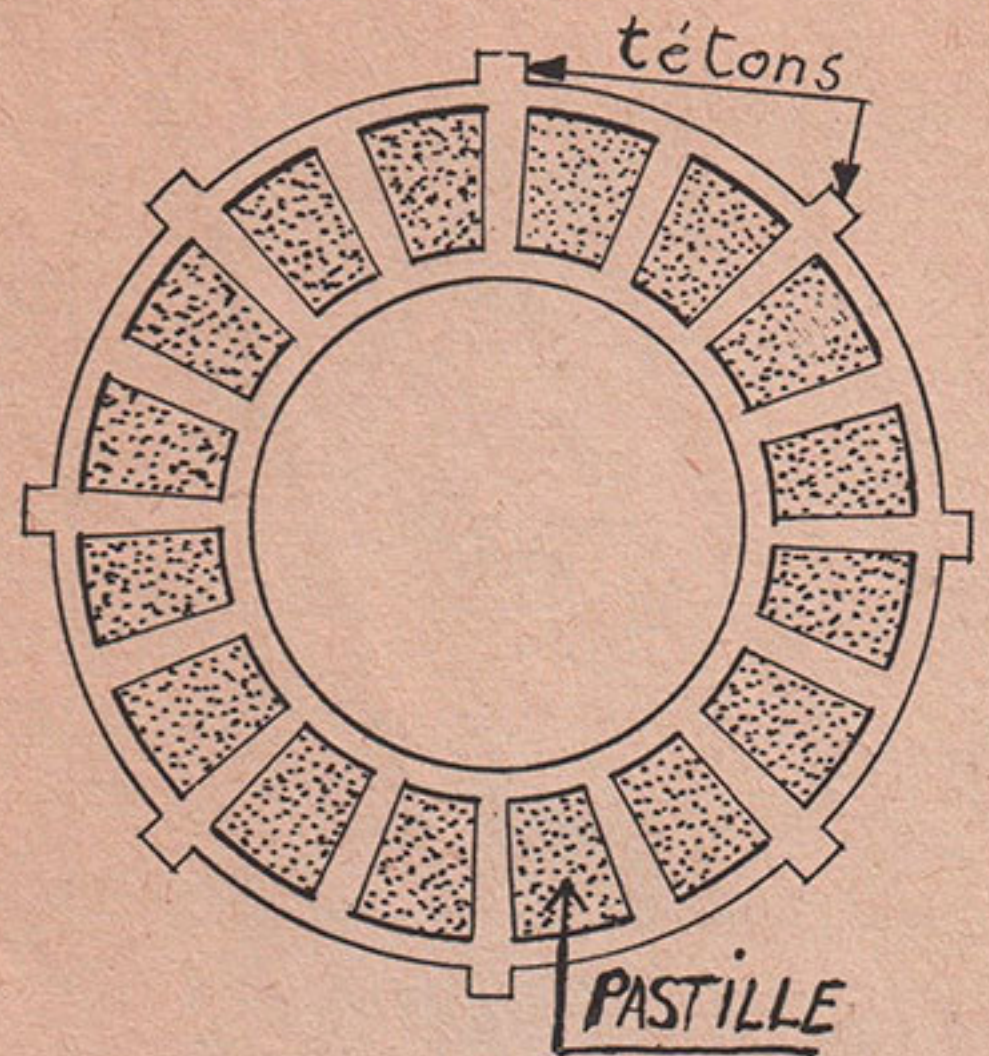
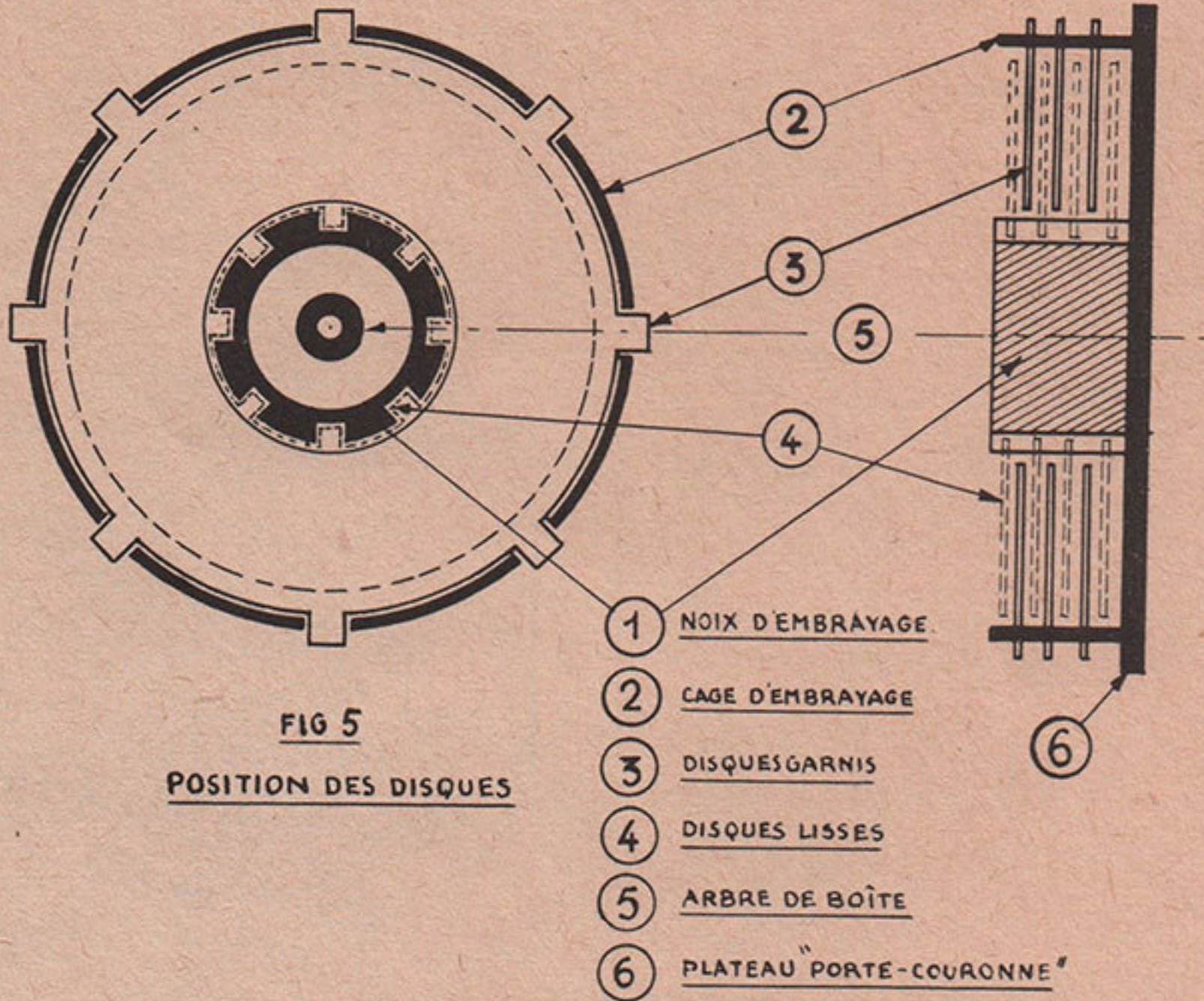
L'embrayage entraîne à chaud comme à froid.

Dans ce cas aussi, commençons par le plus simple, qui est de tendre le câble de commande de débrayage, en observant les conseils de la notice d'entretien relatifs à l'amplitude de la « garde » à

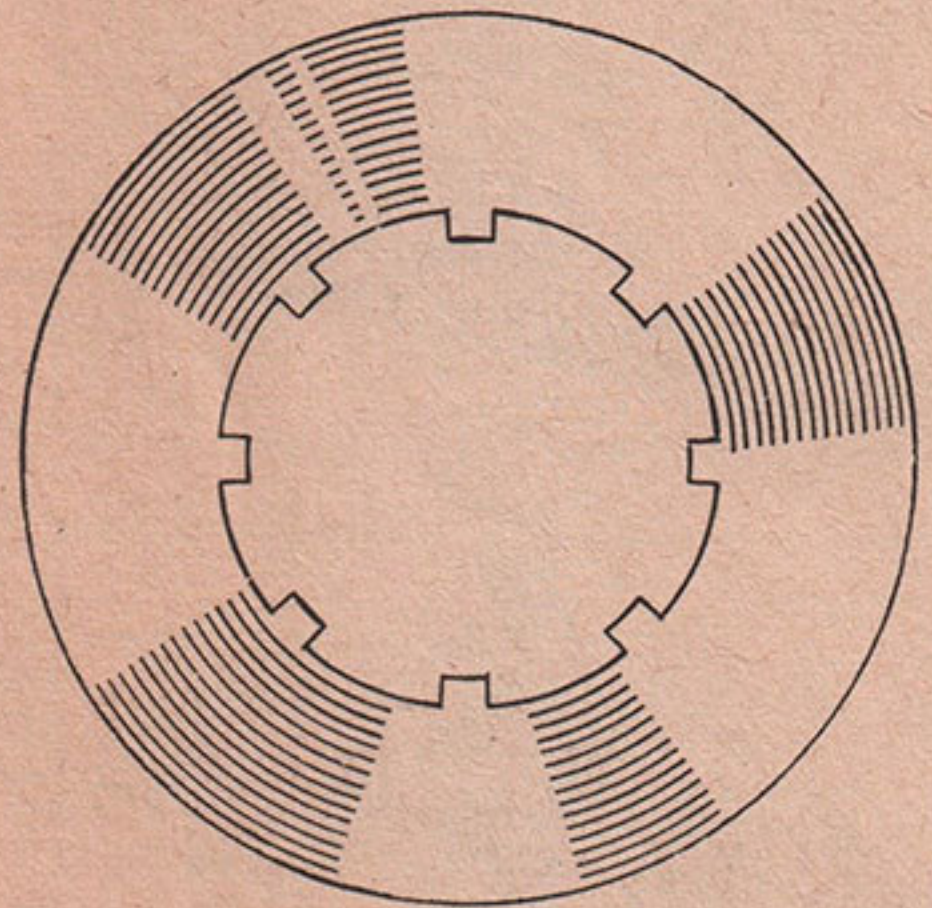
assurer au levier du guidon. Il conviendra de vérifier qu'aucun patinage n'a été provoqué, par excès de tension du câble.

Cependant, il peut advenir que le nombre des réglages antérieurs élimine la possibilité de recourir à la molette ou au barillet de tension du câble. Une amélioration du fonctionnement de l'embrayage s'obtient en dévissant *légèrement* les coupelles de retenue des ressorts. Ce serait tomber de Charybde en Scylla que de causer le mal contraire, à savoir le « patinage », en voulant supprimer « l'entraînement ».

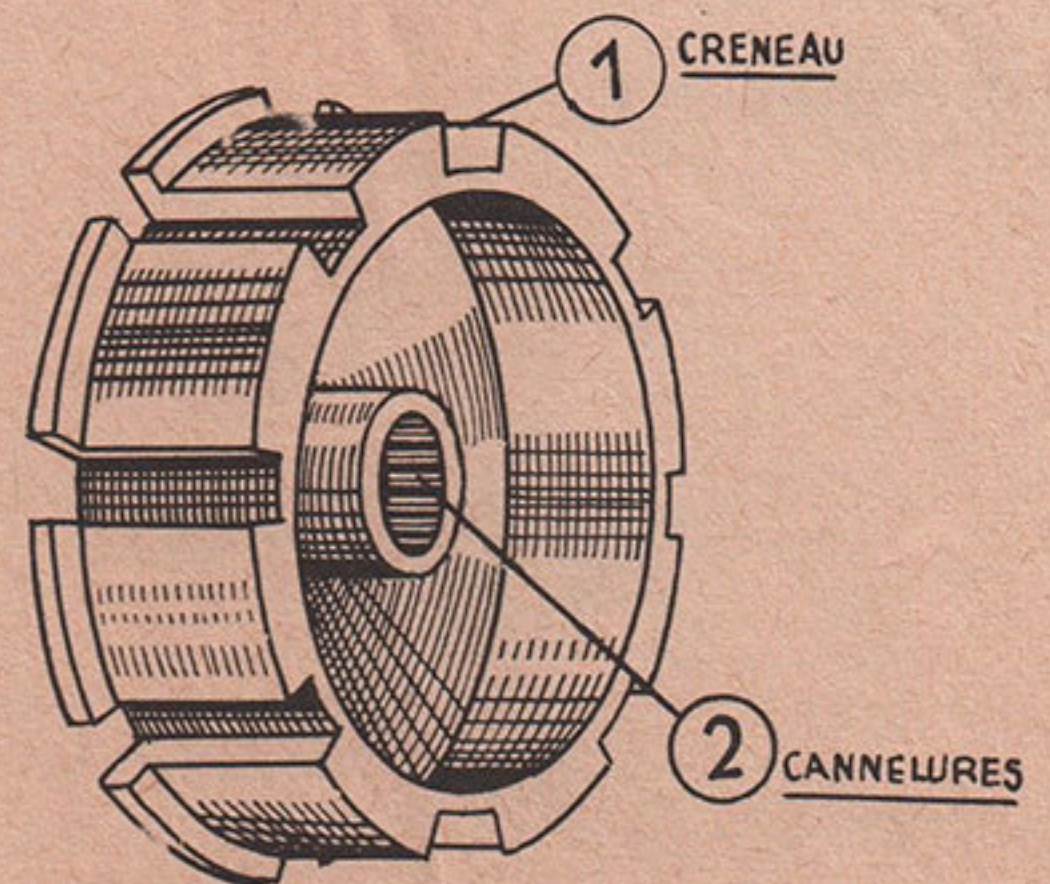
En fait, le recours au réglage du positionnement des coupelles de retenue est la dernière étape précédant le démontage complet de l'embrayage, qui s'avérera nécessaire sitôt la réapparition du phénomène. L'examen minutieux de toutes



**DISQUE GARNI**





**DISQUE LISSE**



**NOIX D'EMBRAYAGE**


**HONDA** du 49 cc à la 450 cc

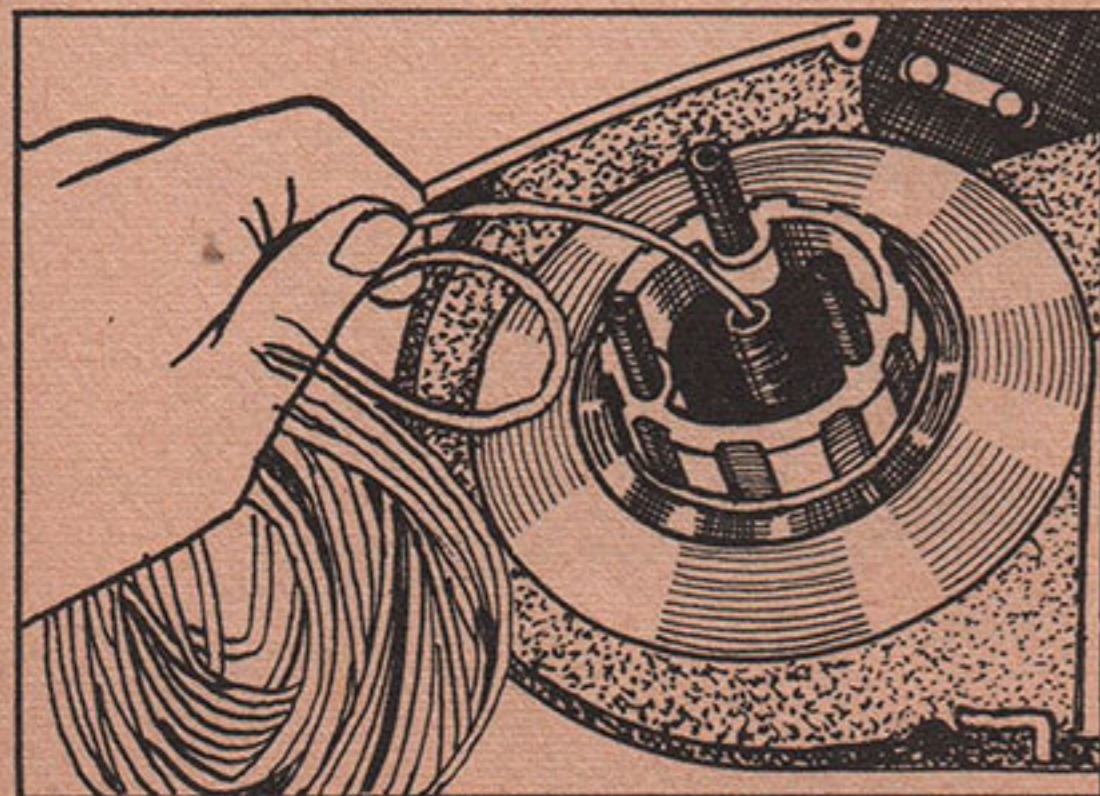
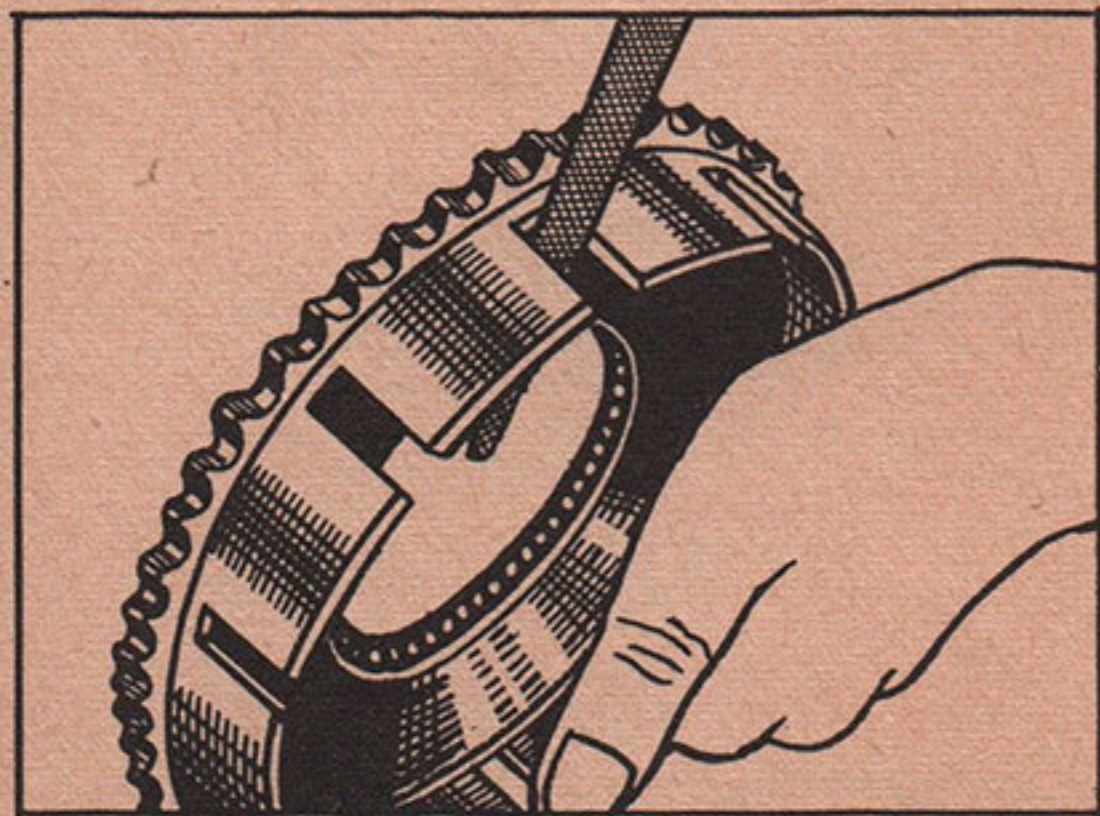
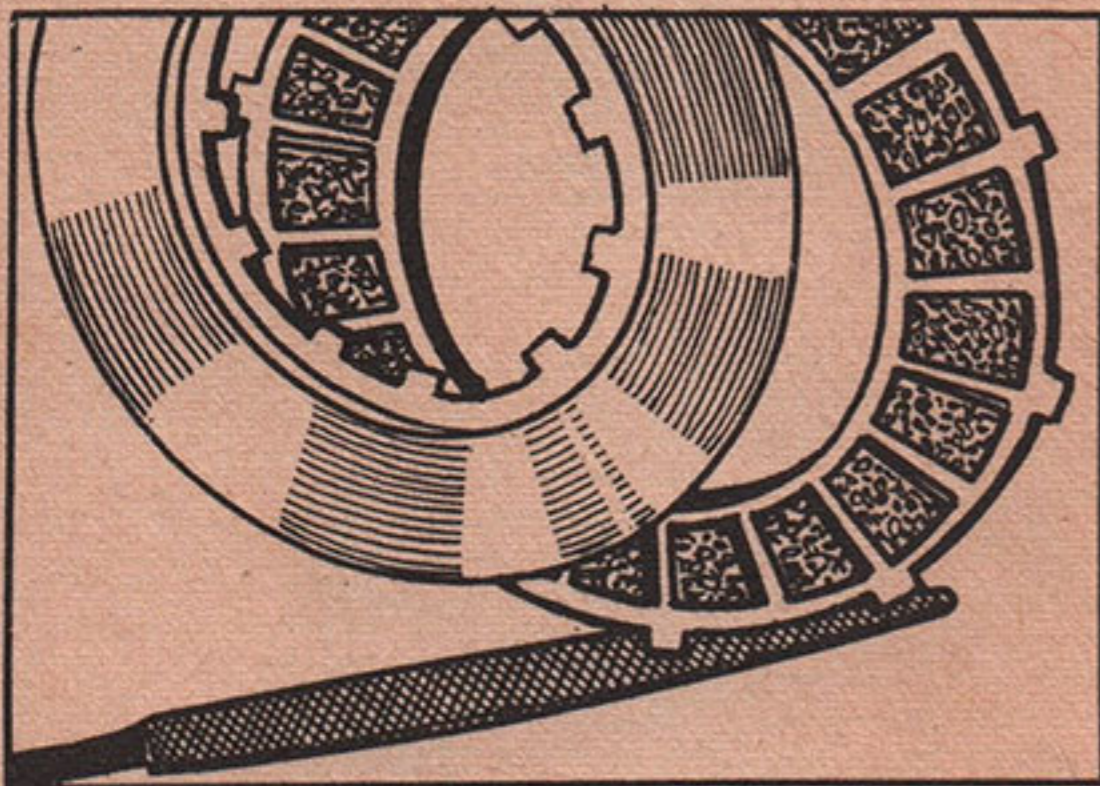
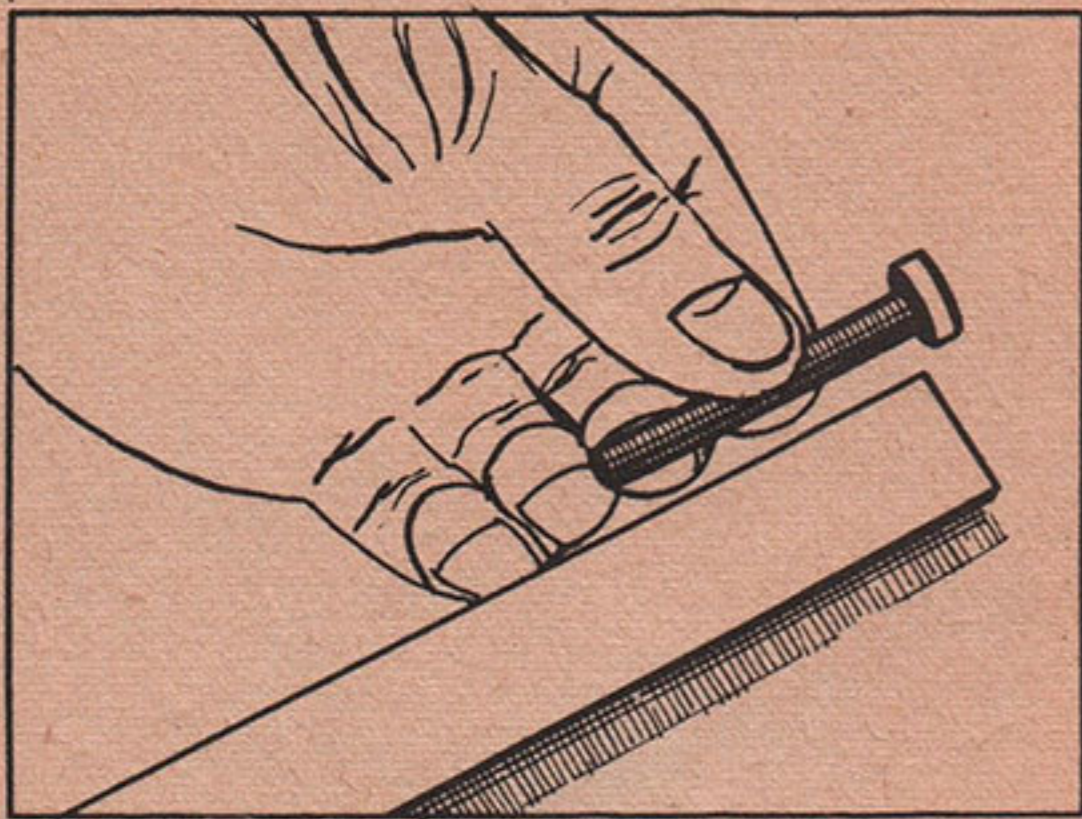
CHOISISSEZ UN SPECIALISTE

J. MURIT

44, rue Paul-Barruel  
PARIS-15<sup>e</sup>  
Tél. : LEC. 60-53

CREDIT rapide sans frais de dossier  
REPRISE, OCCASIONS - Garantie totale 





les pièces est une nécessité après le nettoyage de rigueur de celles-ci.

Il faut regarder de très près l'état des disques de tous les disques. Endommagés, ils prennent du jeu à l'intérieur des créneaux de la cage et de la noix, peuvent les abîmer, se mettre en travers et se voiler si le pilote embraye trop brusquement. Non seulement, l'embrayage « entraîne », mais il « brote ».

Le broitage est à la limite entre le débrayage et l'entraînement total des disques. Ceux-ci, s'ils sont voilés, ne tournent pas dans un même plan. Si nous débrayons, machine à l'arrêt, à chaque fois qu'il y a frottement entre les disques, il se produit un entraînement momentané. Embrayons : le « gondolement » des disques occasionne, à chaque révolution de ceux-ci, un court moment de débrayage. Si le moteur tourne à double régime, la succession de ces phases d'entraînement et de débrayage est responsable d'un fonctionnement saccadé. Ne pas attendre, car le phénomène va s'amplifiant, et une trop longue attente peut se solder par la « casse » : l'explosion de la cloche d'embrayage, avec toutes les conséquences qui en découlent.

du débrayage coulisse dans le forage de l'arbre de boîte et vient s'appuyer sur le flasque animé d'un mouvement rotatif variable suivant la vitesse de rotation de l'arbre de boîte. Il y a frottement, par suite dégageant de chaleur. Plus nous restons débrayés, plus intense sera l'accroissement de température. Embrayons : le flasque repousse la tige d'embrayage qui n'est plus en butée.

La « garde » mesurée en mm au levier du guidon, est le tirage du câble de commande pour lequel aucune pression n'est exercée sur le flasque par la tige de poussée. Sans cette garde, celle-ci serait constamment en contact avec le centre du flasque.

Dans ces conditions, que se passe-t-il ? Le dégageant de chaleur est tel que la pellicule de traitement déposée sur l'extrémité de la tige fond ; il se produit des micro-soudures entraînant des arrachements de métal. A force de s'user, la tige devient trop courte pour être attachée par le levier d'embrayage, et il n'est plus possible de débrayer.

Le grippage a lieu quand la tige est portée à une telle température qu'elle peut aller jusqu'à se souder complète-

A gauche, de haut en bas : vérification du parfait alignement de la tige de poussée d'embrayage.

★

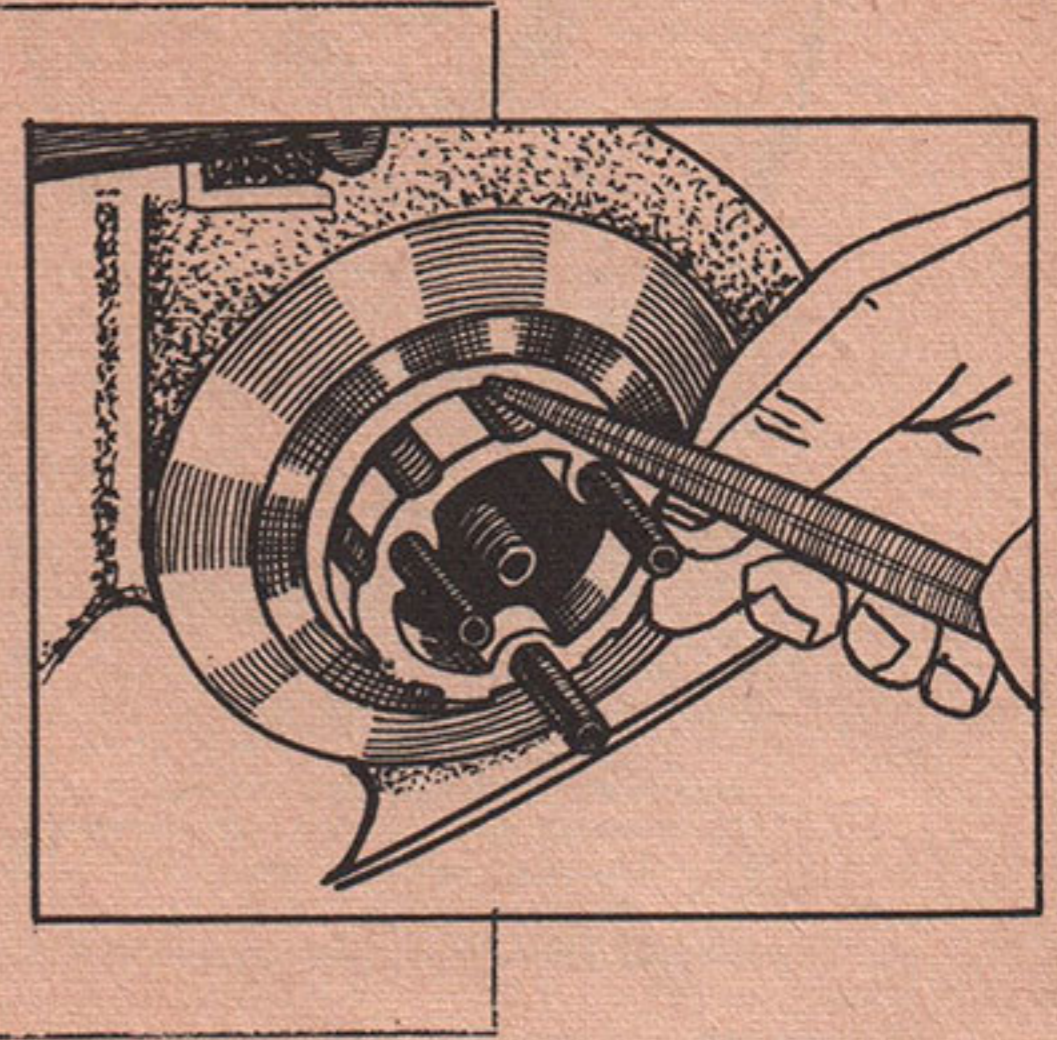
Réfection à la lime du profil des têtes des disques.

★

La même opération est effectuée, avec une lime très fine, sur la cage et la noix d'embrayage (ci-contre, et à droite).

★

Une opération nécessaire : nettoyer le forage de l'arbre de boîte avec un cordon avant de le lubrifier.



Comment prévenir ces effets catastrophiques ?

En s'armant d'une bonne lime, à l'aide de laquelle on rectifiera le profil des têtes des disques et des encoches de la cage ; d'une lime très fine, par contre, pour la rectification des cannelures de la noix d'embrayage.

Dans les cas graves, le remplacement des disques sera nécessaire, de même qu'il n'y a rien à faire contre le voilage des disques lisses sinon leur remplacement pur et simple.

Au remontage, avant de remettre en place le couvercle du carter de transmission primaire, il est recommandé de s'assurer que tous les disques « jouent » franchement en manœuvrant le levier de commande du carter-moteur. Si quelques-uns agissent trop tôt, à coup sûr votre embrayage entraînera. On peut alors ajuster la pression de chacun des ressorts sur les disques en vissant ou dévissant sa coupelle de retenue.

★

#### L'EMBRAYAGE « GRIPPE »

A plusieurs reprises, nous avons parlé de la garde à ménager au levier de commande au guidon : justifions sa nécessité. Débrayons : la tige de commande

ment au flasque, et même à la bille, ce qui peut entraîner la détérioration complète de la transmission primaire.

Cet entraînement de la tige est fréquemment dû au fait qu'elle se coince à l'intérieur du forage de l'arbre, soit qu'elle-même soit un peu tordue, soit même, mais oui, que l'arbre primaire de boîte soit très légèrement tordu, trop peu pour gêner réellement le fonctionnement de la boîte de vitesses, mais assez pour entraîner la tige en permanence.

Pour terminer le tour d'horizon des maux dont peut souffrir l'embrayage, citons pour mémoire qu'un câble de commande en mauvais état, grippant dans sa gaine, peut être la cause d'un fonctionnement par à-coups de l'embrayage et exiger un maniement épuisant du levier au guidon. Il existe, dans le commerce, des graisseurs adaptables sur tous modèles de gaine.

★

#### L'IMPORTANCE DE L'ENTRETIEN

La description groupée des différents aléas susceptibles de survenir et la liste des opérations qu'ils nécessitent pourraient donner une fausse idée de l'entretien



qu'exige l'embrayage en vue d'un fonctionnement « onctueux » et sans histoires.

L'entretien de base, que n'importe quel conducteur peut assurer par lui-même, est en fait extrêmement réduit, et ne requiert ni outillage spécial, ni connaissances mécaniques particulières.

### UNE BONNE LUBRIFICATION DU CÂBLE

Avant tout, son fonctionnement doit être doux. Il suffit, pour cela, de lubrifier le câble à l'intérieur de la gaine, avec du bisulfure de molybdène, par exemple. On procède en tirant la boule supérieure du câble hors de son logement dans la poignée de débrayage et en tenant la gaine à la verticale. Puis, dans un petit entonnoir dont l'ouverture du bec sera suffisante pour permettre le passage de la gaine et de la boule, verser le produit de graissage jusqu'à ce qu'une certaine quantité sorte par l'extrémité inférieure de la gaine (voir illustration).

Si cette dernière comporte d'origine un graisseur, les choses sont grandement facilitées. A l'aide d'une pompe à graisse — il en existe de taille réduite, faciles à loger dans le coffre à outils — donner quelques coups de pression dès que le manèment du levier demande aux doigts un effort musculaire anormal.

Puis vérifier que la trajectoire du câble soit le plus rectiligne possible, les « coudes » ne permettant pas son libre coulisement dans la gaine.

### LES REGLAGES

Nous avons vu que le câble subit un allongement. Il est possible de compenser ce dernier en tendant le câble, soit par la molette de réglage au guidon, s'il en existe une, soit par le barillet de tension du câble et son contre-écrou, à l'aide de deux clés plates.

*La plus vitale et la plus fréquente des opérations d'entretien est la vérification régulière de la garde à la poignée d'embrayage.*

L'entretien courant prend fin, si l'embrayage fonctionne dans l'huile, par le contrôle à intervalles réguliers du niveau d'huile dans le carter de transmission primaire. Se reporter aux conseils de l'usine pour la quantité et la viscosité de l'huile.

Cet entretien et ces réglages, si fastidieux qu'ils puissent être, sont rentables en définitive, puisqu'ils permettent d'éliminer ou de reculer tout au moins les risques d'usure anormale et de panne sur « casse ».

Il est bien évident qu'une utilisation intensive en ville ou en banlieue ou que la conduite dite « sport » accélèrent l'usure, et par suite, raccourcissent la vie de l'embrayage ; les opérations d'entretien devront être plus fréquentes dans ces conditions.

### QUELQUES CONSEILS DE CONDUITE

Le mode de conduite a une influence prépondérante sur la longévité de l'embrayage.

Une utilisation quotidienne en trafic urbain et suburbain met très largement cet organe à contribution, au détriment de sa longévité. A l'arrêt, dans le flot de la circulation ou à un feu rouge, ne restez jamais débrayé sur un rapport. Un coup de sélecteur est vite donné : passez au point mort.

Faites le compte des minutes que vous passez à l'arrêt si vous traversez quotidiennement Paris et la banlieue le matin et le soir : en annonçant une demi-heure, nous n'exagérons pas. Pensez que durant tout ce temps, les disques glissent les uns sur les autres et que la tige d'embrayage est en butée, sans compter l'échauffement produit...

Pour les mêmes raisons, il est « anti-mécanique » d'effectuer, moteur débrayé, de longues descentes. Le motif est certes

A droite : disque lisse d'un embrayage fonctionnant dans l'huile. Ce disque acier a été surchauffé au point de bleuir : mais il n'y a là rien de tragique et un tel disque, s'il n'a pas été voilé, peut encore être utilisé sans autre forme de procès.

En dessous : cette noix d'embrayage était marquée par le crenelage des disques. Ces marques doivent être éliminées par une fine retouche et un polissage.

(Les photos de cette page sont extraites de « Besser machen »).

louable : laisser refroidir le moteur. Mais l'opération se solde par un échauffement de l'embrayage ! Le bilan est négatif, d'autant plus que le sens le plus élémentaire de la sécurité commande l'utilisation du frein-moteur.

Toutefois, avec un « deux-temps » en rodage, dont on peut attendre des serrages, un débrayage de courte durée est tout à fait compréhensible.

Que ce soit au démarrage ou à la reprise, ne faites pas « cirer » l'embrayage — ce qui ne se justifie qu'en course lorsqu'on tire très long, les rapports de boîte étant par ailleurs très serrés — Démarrez en première, n'hésitez pas à rétrograder.

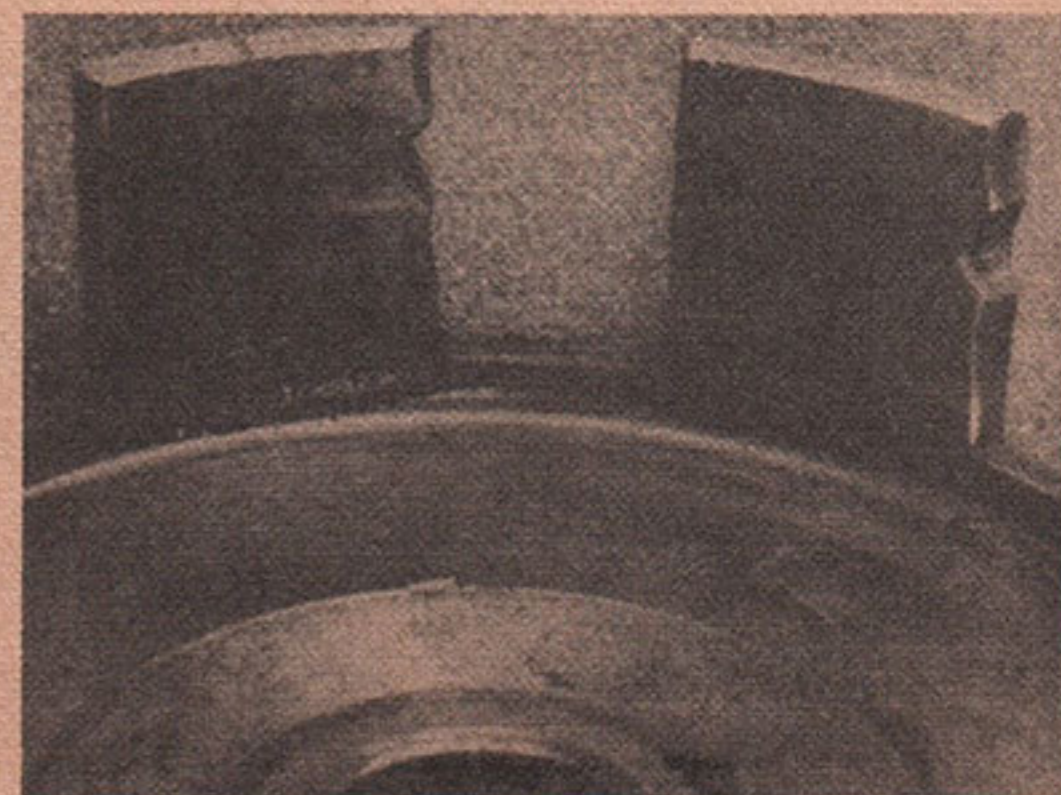
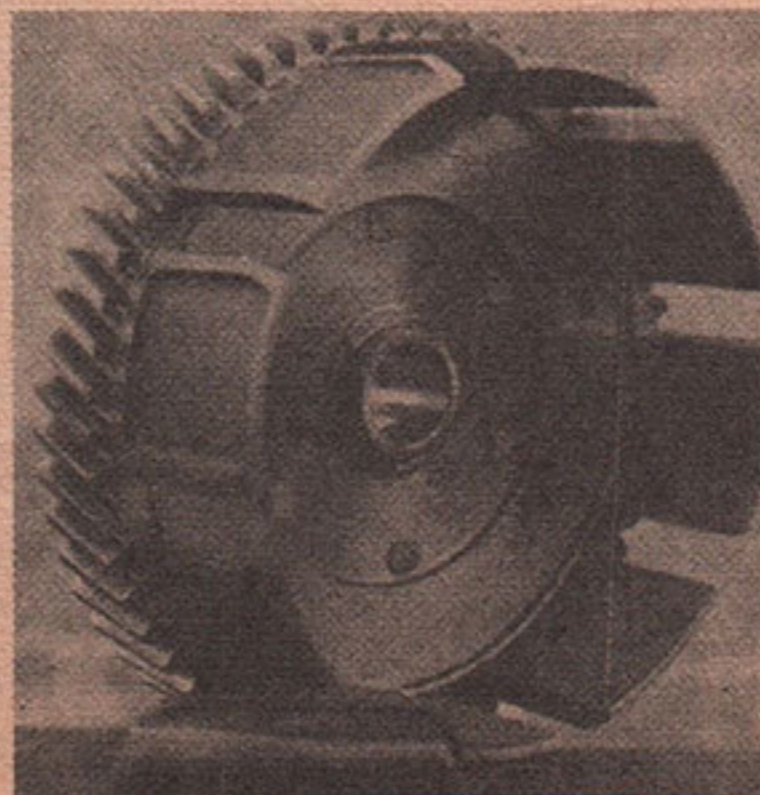
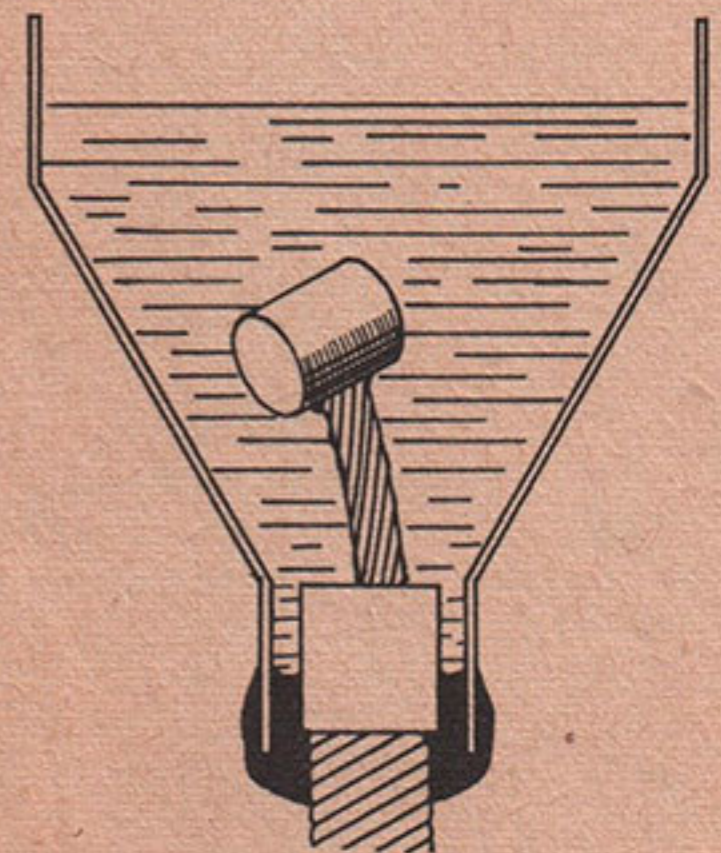
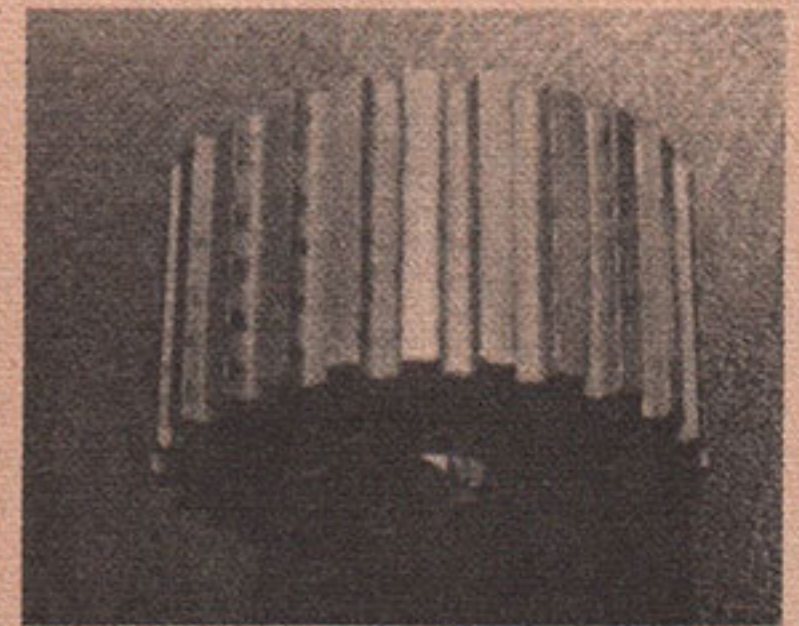
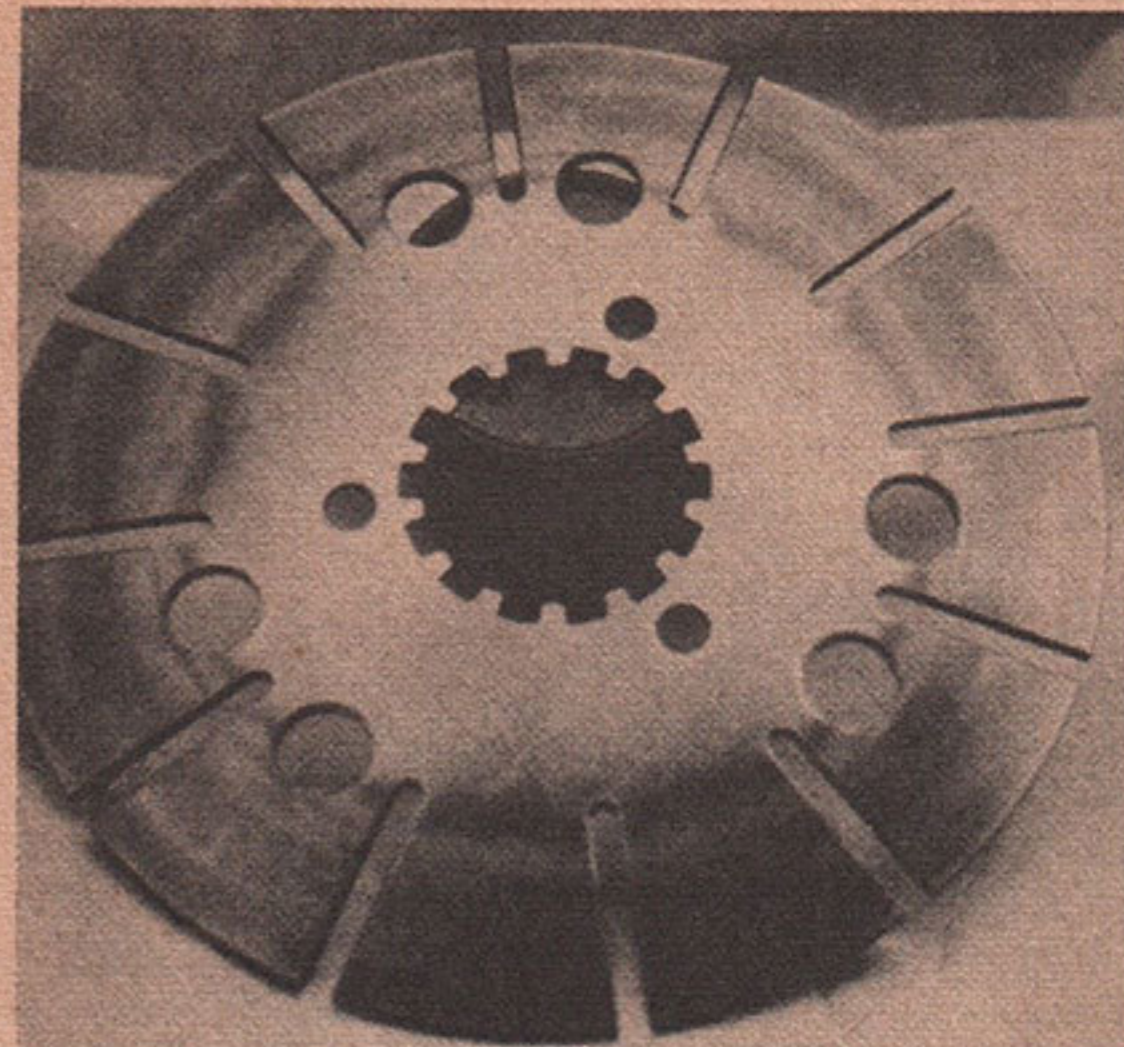
Faire des démarrages foudroyants, c'est énivrant, certes. On recrée pour soi une ambiance sportive, l'harmonie du crescendo du moteur en pleine accélération. Mais l'embrayage ? Les disques de friction s'usent en très peu de temps. Une mesure d'économie, c'est d'attendre le complet entraînement des différents disques. Après, accélérez gaiement !

### L'EMBRAYAGE, UN ORGANE (PRESQUE) PARFAIT ?

Nous sommes tentés de le croire, en faisant les restrictions d'usage. Dans la mesure où l'usure est un phénomène normal et inévitable, dans la mesure où un entretien minimum lui aura été dispensé, dans la mesure, enfin où le mode de conduite a été inspiré par le sens mécanique, nous pouvons compter que l'embrayage, quels que soient sa conception et son type de réalisation, nous assurera de longs et fidèles services.

Ci-dessous, à droite, cloche d'embrayage en tôle « mordue » par les têtes des disques. Aujourd'hui, on utilise de préférence des cloches en fonte grise (à gauche), dont la résistance à la « morsure » est bien supérieure.

Ci-contre, mode de lubrification d'un câble au moyen d'un petit entonnoir, quand il n'y a pas de graisseur sur la gaine.





## EN TOUTE FRANCHISE

(suite de la page 213)

— La boîte de vitesses ne m'a pas lâché, bien que des passages de troisième en deuxième, sans embrayage et en pleine vitesse, dans les virages en descente et pour réattaquer une côte, lui aient procuré de rudes secousses. D'ailleurs la clavette d'em-

brayage n'a pas tenu. La boîte est mal étagée.

— L'embrayage n'a vraiment pas marché souvent, et c'est très embêtant pour les départs.

— Je n'ai jamais eu d'amorce de serrage; pourtant je roule avec un mélange qui n'a jamais le même pourcentage, mais qui est très gras. Le meilleur rendement est obtenu avec une bougie froide. Le cornet Dell'orto

est relié à un tuyau flexible qui aboutit au coffre à outils qui sert de filtre. Cela marche très bien et, à part une paire de segments, je n'ai rien cassé depuis que je m'en sers et cela fait à peu près six mois.

Cette machine me procure beaucoup de plaisir et la satisfaction de voir mon Bitza marcher.

Yves MARGAND.

## TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

(suite de la page 203)

dégage une chaleur plus élevée dans la chambre d'explosion et l'on atteindra donc plus rapidement une température convenable. Naturellement, il ne faut pas non plus exagérer en ouvrant trop brutalement les gaz, en particulier s'il s'agit d'un moteur à 4 temps dans lequel l'huile doit arriver dans les différentes parties à lubrifier indépendamment de l'afflux d'essence. Car si la pression du piston sur la paroi du cylindre, ou celle des arbres ou pivots sur leurs coussinets, est trop élevée, le film d'huile — qui n'est pas encore parfaitement étendu sur les surfaces où se produisent des déplacements ou des frottements — peut être chassé ou se rompre avec toutes les conséquences que nous avons déjà signalées. C'est seulement lorsque l'huile aura atteint — avec une température supérieure à 50° C — une fluidité qui lui permettra de s'introduire dans les moindres interstices, que l'on pourra demander au moteur une puissance plus forte.

A ce propos, il faut remarquer encore que les forces qui s'exercent sur les différents organes en mouvement à l'intérieur du moteur — et qui tendent à chasser le film d'huile — ne sont pas seulement

proportionnelles à la puissance développée, mais croissent avec l'augmentation du régime. Les forces d'inertie sont faibles seulement si le moteur tourne lentement, et très importantes, au contraire, s'il tourne vite, même débrayé ou en produisant un effort peu important. C'est pourquoi le motocycliste avisé, qui veut conserver longtemps son moteur, se met en selle le matin (même l'hiver) dès que le moteur est mis en route et sans attendre qu'il s'échauffe, met le véhicule en marche en faisant attention cependant à ce que le moteur ne monte pas trop haut en régime, et qu'il ne force pas. Dans ce but, il devra passer progressivement ses vitesses jusqu'au maximum de ce que le moteur peut supporter sans avoir d'à-coups ou de cognements. Il faut agir ainsi pendant un ou deux kilomètres, avec une ouverture des gaz suffisante pour amener le moteur à sa température optimum, en évitant cependant les accélérations brutales.

Lorsque le moteur aura atteint la fatidique température de 50° C, alors seulement le pilote pourra s'en donner à cœur joie et ouvrir sa poignée des gaz comme bon lui semble.

(Adapté de notre confrère italien « MOTOICLISMO » par B. N.)

## POUR NOTRE REDACTION

Cherchons jeune homme, 18 à 24 ans, niveau 1<sup>er</sup> bac (connaissances d'Allemand de préférence) aimant le motocyclisme, pour emploi à plein temps. Adressez curriculum vitae à notre Direction, 12, rue de Cléry, Paris-2<sup>e</sup>.

Précisez si vous possédez un motorcycle, si vous avez des connaissances photographiques, un appareil photo personnel, etc.

**SCOOTER** —  
\* ET \*  
— **CYCLOMOTO**

## ABONNEMENTS

France (un an) ..... 12 F  
Etranger (un an) ..... 18 F

- ◆ Les abonnements comprennent les réductions et le bénéfice des numéros spéciaux.
- ◆ Verser au compte courant postal Paris 1676-30.
- ◆ Changement d'adresse : 0,30 F. (Joindre l'ancienne bande, de préférence).

**SCOOTER ET CYCLOMOTO**  
12, rue de Cléry - PARIS (2<sup>e</sup>) — Tél. GUT. 73-34



**VADE-MECUM DU MOTOCYCLISTE**

Prix : 8,90 F.  
Par poste : 11,35 F.

**MOBYLETTE**

Prix : 4,80 F.  
Par poste : 6,20 F.

**TECHNIQUE ET PRATIQUE  
DES CYCLOMOTEURS**

Prix : 5,70 F.  
Par poste : 7,15 F.

**L'ATELIER DU MOTOCYCLISTE**

Prix : 5,75 F.  
Par poste : 7,20 F.

**LE MANUEL DU DEUX TEMPS**

Prix : 5,60 F.  
Par poste : 7,05 F.

**LA DAUPHINE**

Prix : 9,95 F. Par poste : 11,30 F.

**TRACTION AVANT CITROËN**

Prix : 6,85 F. Par poste : 8,30 F.

**L'ARONDE**

Prix : 7,20 F. Par poste : 8,60 F.

**2 CV CITROËN**

Prix : 7 F. Par poste : 8,50 F.

**LA DYNA PANHARD**

Prix : 8,75 F. Par poste : 10,10 F.

**MOTOBECAE 125 lat.**

Prix : 4,10 F. Par poste : 5,50 F.

**MOTOBECAE 125-175 culb.**

Prix : 5,30 F. Par poste : 6,70 F.

**PEUGEOT P. 55, 56, 155, 156 et 176**

Prix : 5,50 F. Par poste : 6,90 F.

**GNOME-RHONE**

**Type R 1, R 2, R 3, R 4, R 4C**

Prix : 5,35 F. Par poste : 6,85 F.

**VAP 4 - DT - A-B-G - 55**

Prix : 5,20 F. Par poste : 6,60 F.

**CARNET DE BORD DU MOTOCYCLISTE**  
0,60 F. Franco : 1,35 F.

**TABLEAUX MURAUX**

Planches murales 60 X 100 cm : pour envoi par poste des tableaux muraux, ajouter 1 F.

Pour deux tableaux : 1,20 F et 0,30 F par tableau supplémentaire.

Moteur Peugeot P. 55 : 4,50 F.

Moteur Terrot 500 R G S T : 5 F.

Moteur 4 CV Renault : 3 F.

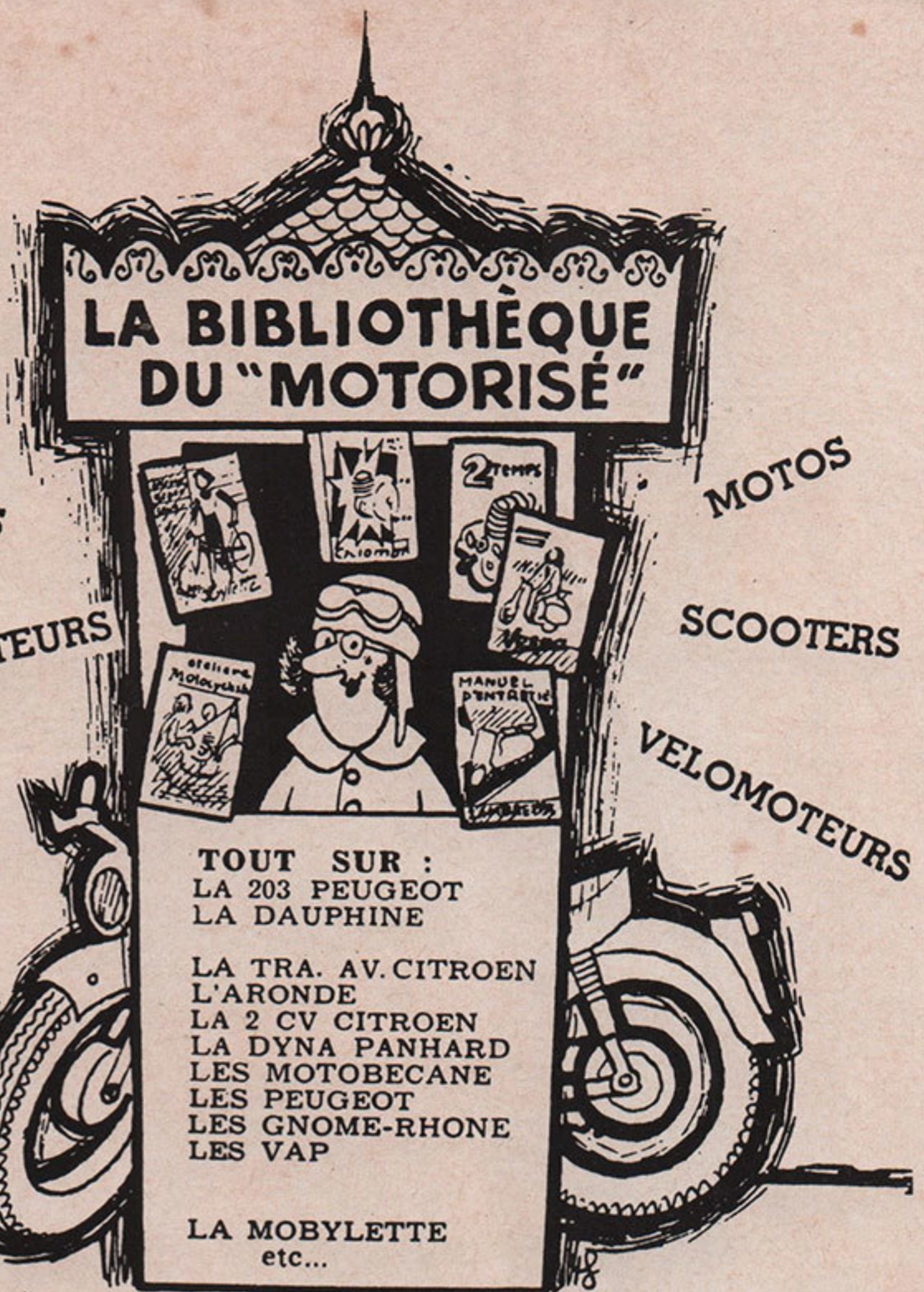
Moteur 125 Terrot ETD : 5 F.

Bloc-moteur A.M.C. 125 et 150 : 5 F.

Bloc-moteur YDRAL 125 : 4,50 F.

**RELIURES**

3,50 F. Par poste : 5,30 F.

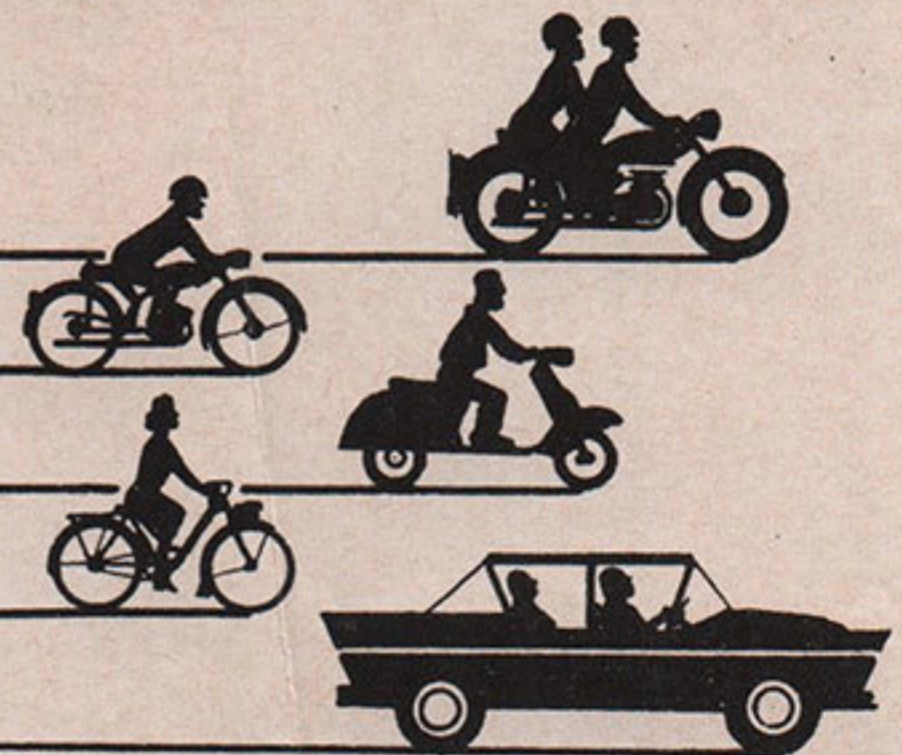


**TOUT SUR :**  
LA 203 PEUGEOT  
LA DAUPHINE

LA TRA. AV. CITROEN  
L'ARONDE  
LA 2 CV CITROEN  
LA DYNA PANHARD  
LES MOTOBECAE  
LES PEUGEOT  
LES GNOME-RHONE  
LES VAP

LA MOBYLETTE  
etc...

*Franco sur demande : Catalogue complet de tous nos ouvrages*



Pas d'envoi contre remboursement.  
Envoi contre mandat, ou mieux :  
versement (ou virement) compte  
postal MOTO-REVUE : 297-37 Paris

**EDITIONS C. LACOME**

**12, rue de Cléry, Paris - 2<sup>e</sup>**

**GUT. 73 - 32 - C.C.P. 297 - 37 Paris**



# CONSEILS



**& astuces**

POUR VOTRE DEUX ROUES MOTO