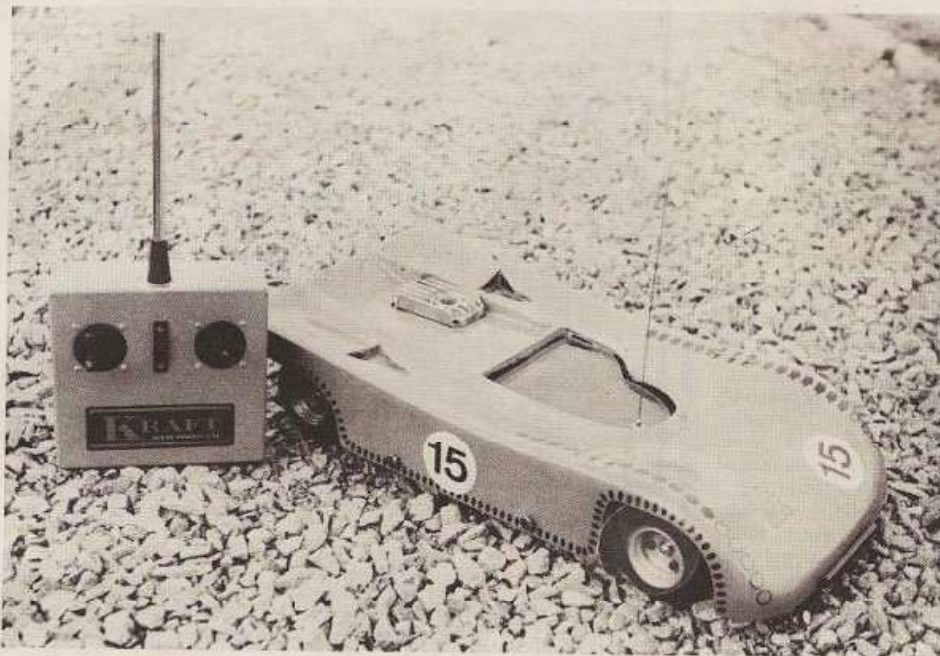


essais de la voiture R/C « LEGA* »

par Michel et Pierre DELFELD



La Porsche Lega sous une carrosserie fraîchement repeinte. On voit apparaître le refroidisseur pour lequel il a fallu pratiquer une encoche.

LEGA signifie Leonardo Garofali, l'un des fils de Jaurès Garofali, en d'autres termes « Monsieur Super-Tigre ». Lorsque l'on connaît l'histoire des débuts de la firme Micromeccanica Saturno, on ne s'étonne plus que Leonardo s'adonne maintenant à la production de voitures radiocommandées. Voici bien des années déjà, Jaurès Garofali construisait des moteurs, pour son plaisir et ses propres besoins. Il en vint à les construire pour ses camarades de club. De là est partie l'expansion que l'on connaît.

Lega c'est un peu la même chose : Leonardo pratiquait la voiture radiocommandée...

C'est l'une de ses voitures commerciales que nous examinerons ici : l'une des premières, une machine simple qui n'a pas de prétentions à la compétition bien que sa constitution soit bien étudiée, ses éléments robustes et ses performances excellentes.

C'est de Molène qu'un beau jour nous est parvenue la boîte de construction de la Lega, modèle Ferrari 712.

En fait, ce modèle Ferrari signifie simplement la carrosserie. On peut, sur le châssis, en placer d'autres (Chaparral 23, Porsche Targa Florio, P. 71). Cela ne modifie pas la mécanique qui, elle, nous intéresse.

La carrosserie, restons-y encore un instant, est en stratifié polyester-fibre de verre. L'épaisseur moyenne varie entre 1 et 2 mm, les arêtes atteignant

même 3 à 4 mm, ce qui lui confère une excellente structure qui a résisté à plus d'un an « d'exploitation ». Elle est toujours en bon état bien qu'après tout ce temps, il ait fallu lui redonner deux couches de peinture.

La face extérieure de la carrosserie est, au sortir de la boîte, recouverte d'un apprêt blanc. Elle est prête à la peinture à quelques barbes près. L'intérieur est à l'état brut, ce qui signifie que la toile de verre est visible. Il reste cependant à pratiquer une découpe pour le passage du refroidisseur du moteur. Cette carrosserie est posée sur le châssis par l'intermédiaire de pattes d'aluminium dont on ne sait s'il faut souhaiter une robustesse supplémentaire ou non (amortissement des chocs).

L'apprêt blanc mat est assez cassant. Les trous éventuels seront bouchés, selon la meilleure technique de la carrosserie « grandeur », au moyen de pâtes à base d'époxy.

Le châssis est constitué par une épaisse tôle de dural (5 mm) qui forme le plateau pour l'installation du train de roues, moteur et ensemble radio. Les trous sont taraudés et chanfreinés, sauf naturellement ceux qui seront nécessaires pour la fixation du matériel de radiocommande.

Le train avant est conçu selon une technique astucieuse qui permet de réaliser en une fois le triangle et la suspension. Deux lames d'acier à ressort, l'une simple (supérieure), l'autre double (inférieure), sont entretoisées par un large bâti rectangulaire d'alu (bloc évidé). Ces lames sont décollées verticalement et,

par leur position, donnent aux roues un angle de chasse.

Elles sont fixées au bloc et au bâti par des vis Allen bloquées par des écrous-frein (collerette de nylon sertie). A l'extrémité des lames de ressort sont placés les axes de rotation des fusées. On peut se rendre compte de leur double rôle : triangulation et suspension.

A chaque extrémité des axes, des circlips assurent la fixation. Notons que les axes passent à travers des passe-fils en caoutchouc qui jouent le rôle de rotule et d'amortisseur, un peu comme des silentblocks.

Les fusées sont obtenues par décolletage dans un bloc de dural. Sur ces fusées sont fixés les axes de roue et les guignols de direction, en nylon, lesquels sont raccordés entre eux par une tringle d'accouplement dont le réglage détermine le pincement. Notons à ce propos qu'aucune indication n'est fournie sur la façon d'en régler l'angle.

Les roues sont montées sur roulements. Les pneus rainurés, en caoutchouc plein, sont montés sur une jante constituée par deux demi-coquilles en aluminium, qui sont assemblées au moyen de trois vis Allen vissées dans l'une de ces deux demi-coquilles. Les roues sont maintenues sur leur axe par un écrou-frein.

Le train arrière est extrêmement simple. Il s'agit d'un axe traversant le châssis et tourbillonnant dans deux paliers à billes. Les roues sont vissées sur cet axe (fileté à chaque bout) et bloquées par un contre-écrou-frein.

A droite de la voiture, l'engrenage d'entraînement des roues est monté sur

* Importée par Scientific France.

l'axe et fixé par deux vis à pointe ventouse.

Notons que la boîte était accompagnée d'un « kit » permettant la mise en place de roues plus larges, qui n'ont pas été utilisées.

Le moteur est monté en position latérale sur deux blocs d'aluminium, fixés d'autre part au châssis. Un évidement dans le châssis permet le passage du volant du moteur.

Le réservoir est fixé par bride, derrière le moteur. Le moteur qui équipe la voiture est tout naturellement un Super-Tigre 3,5 cm³ à bougie incandescente, version R/C.

Ce 3,5 cm³ est une extrapolation du 2,5 cm³. Il est utilisé du reste le même carter.

A moteur classique, rodage classique. Le moteur a été monté sur banc d'essai et mis en marche avec une hélice 9 x 6. Pas d'ennuis avec cette hélice qui, très rapidement, est remplacée par une 8 x 6. Le moteur atteint un régime élevé mais ne chauffe pas trop, son réglage étant légèrement riche. Après cela, réglage du ralenti. Le carburateur est très simple à régler et le ralenti stable à 3500 t/mn. L'accélération est franche mais attention au réglage du pointeau.

Au bout d'une heure, le moteur étant parfaitement en forme, l'hélice est remplacée par une 7 x 6, car, lorsque le volant sera monté, le régime sera très élevé. Un nouveau réglage est nécessaire, le moteur étant un peu récalcitrant et démarrant moins franchement.

Avec le volant, le moteur se comporte tout différemment : premier pépin, le filetage de l'axe est trop gros pour le placement de l'écrou. Il faut le passer à la filière. Heureusement, il s'agit d'un pas métrique. Peu après, le constructeur nous a affirmé que seulement une petite série de moteurs avait ce défaut.

Le moteur est mis en marche en utilisant la bonne vieille technique de la ficelle. Il démarre franchement, la montée en régime est impressionnante, le réglage est différent, les accélérations sont beaucoup plus rapides.

Ensuite les démarrages sont effectués au moyen d'un démarreur électrique. C'est très facile : que le moteur soit sec ou noyé, il démarre sans coup férir.

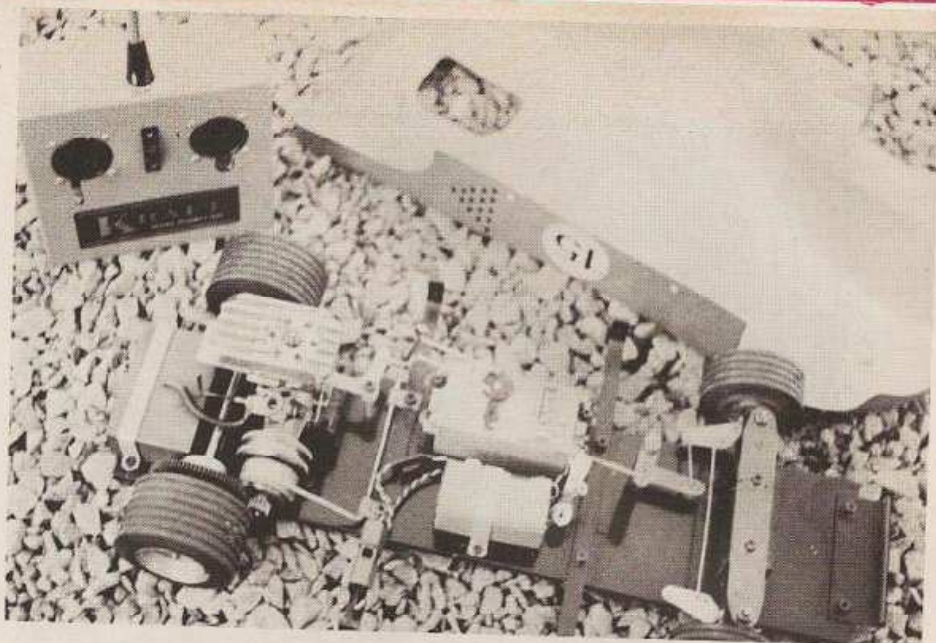
Au cours de ces essais au banc, l'embrayage est également essayé. Très efficace : au ralenti, le tambour est arrêté.

Cet embrayage est du type centrifuge, type 2 ch.

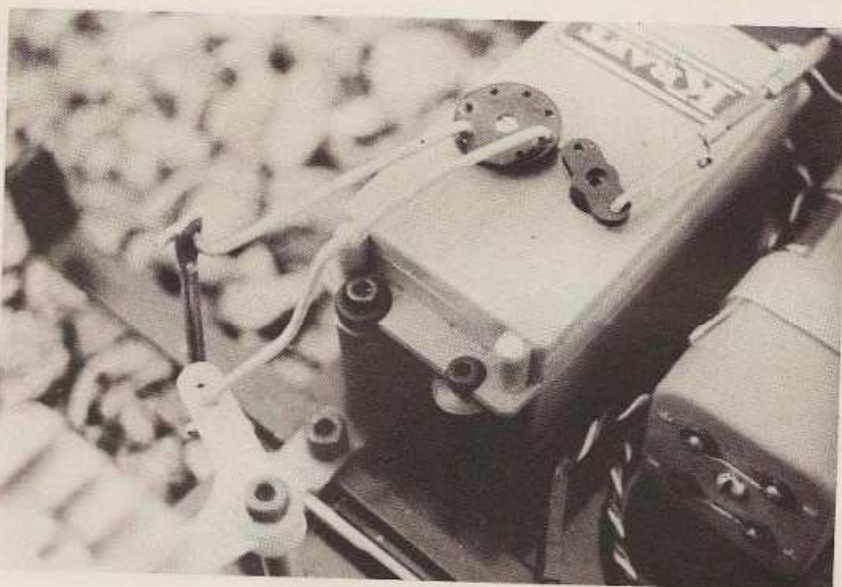
Les masselottes sont fixées au volant du moteur et pivotent sur des goupilles fendues chassées dans le volant. Le ressort de maintien (qui forme rappel) est constitué par un anneau fendu, en acier à ressort, taré.

L'écrou qui retient le volant sur l'axe du moteur est prolongé vers l'extérieur par un axe autour duquel tourillonne librement le tambour, en bout de ce

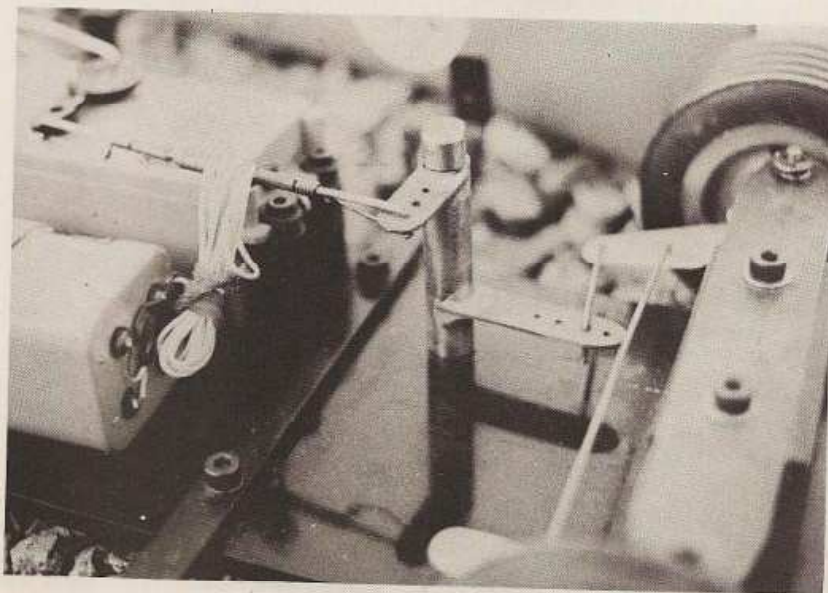
Le guignol de commande de la direction. Non fourni dans la boîte de construction, il a dû être fabriqué pour utiliser le servo Kraft. Dans le cas où un servo indépendant serait utilisé, ce dernier serait placé parallèlement à la barre d'accouplement.

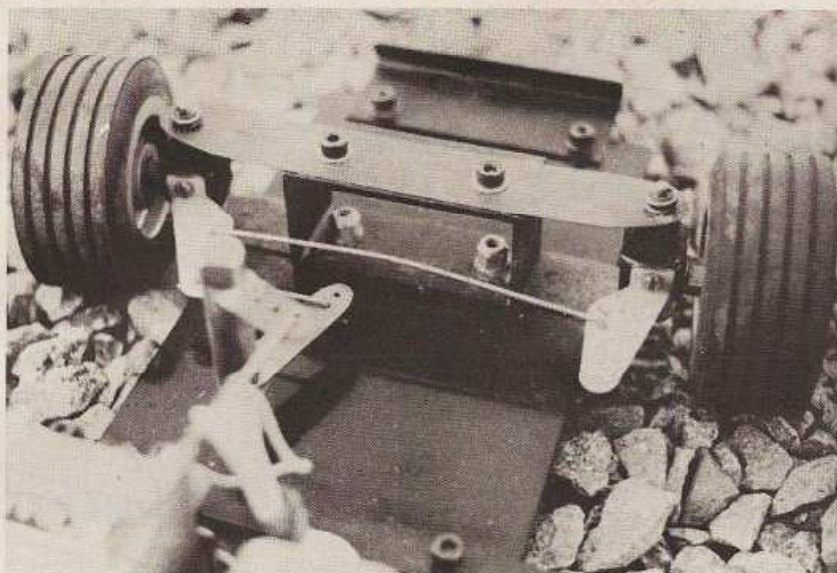


Le châssis de la voiture Lega. Cette vue générale montre la belle simplicité du montage et la facilité d'installation de l'ensemble Kraft où le récepteur et les deux servos sont rassemblés dans le même boîtier.

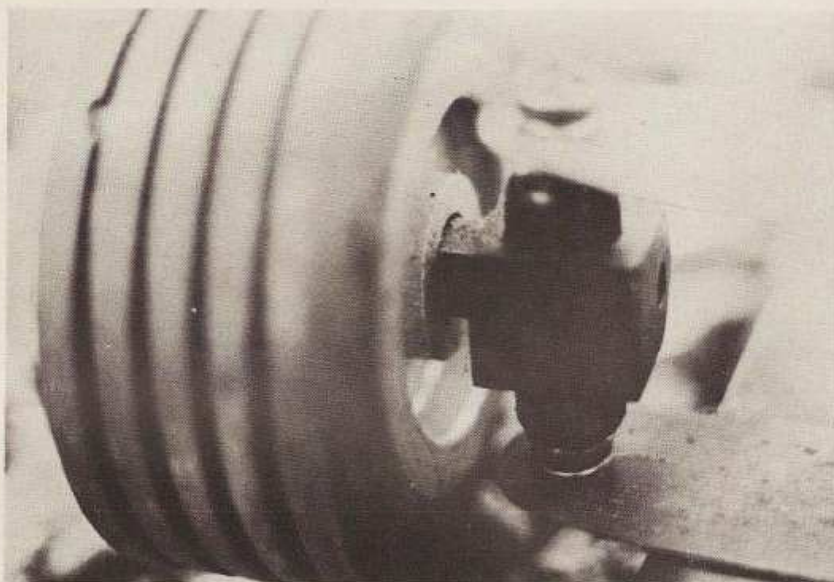


Vue du boîtier récepteur-servos. A gauche : commande des gaz et du frein. A droite : direction. Les trous de la roue et le pliage des tringles permettent de faire la mise au point de la simultanéité des commandes.

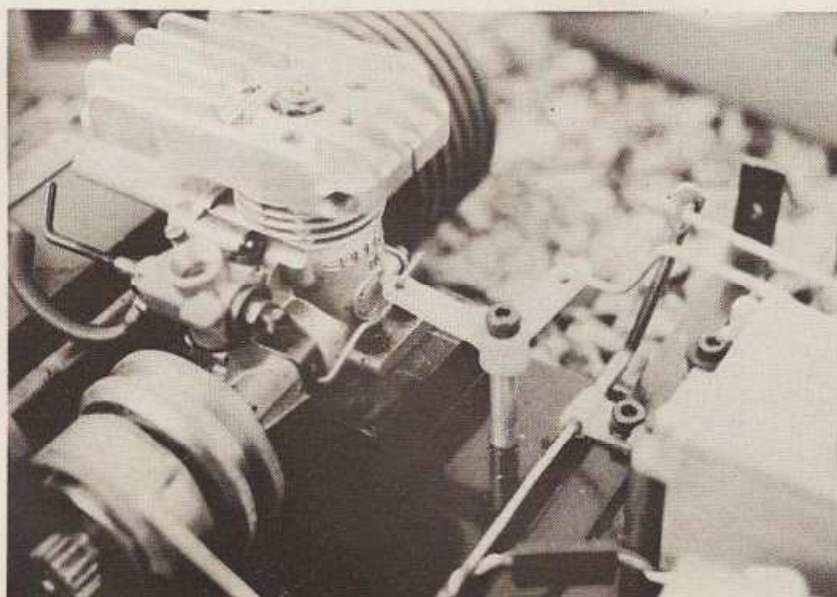




Vue de la direction : noter la suspension qui remplit également le rôle de triangulation.



Bloc de fusée placé entre les lames de suspension.



dernier est placé un engrenage qui entraîne l'engrenage de fibre fixé sur l'axe des roues (rapport 1 à 5). Il suffit que le moteur prenne son régime pour que les masselottes s'écartent et assurent l'accouplement avec le moteur.

Sur le tambour est placé le frein. Ce dernier est constitué par un ruban métallique cintré (un peu moins d'un demi-cercle) sur lequel est collé un Ferodo. La bande métallique est soudée sur une tringle d'acier repliée à angle droit qui est articulée sur deux charnières en nylon, fixées au châssis. Un autre pliage de cette tringle forme un levier, lequel est raccordé au servo-moteur.

Pour l'installation radio, un seul accessoire particulier est livré et son installation prévue. Il s'agit du renvoi d'angle commandant le ralenti. Le reste est à réaliser soi-même en fonction de l'équipement radio disponible.

Notons que l'un des réglages à faire est l'accouplement des commandes frein-accelérateur : il faut freiner peu après que le ralenti soit arrivé au point où les masselottes d'embrayage se sont rétractées.

Au point de vue frein, il pourra être nécessaire de procéder à des ajustages. Il faut en effet que, une fois appliqué, le frein soit auto-serrant, car un servo n'est jamais capable de développer assez de force. Par contre, l'auto-serrage ne doit pas être trop élevé, sous peine de bloquer la voiture sur place et de lui faire effectuer des cabrioles désagréables. C'est un point qui mérite vraiment d'être souligné.

C'est le très compact Kraft KP 2 B qui a été utilisé.

Cet ensemble est intéressant parce que le récepteur et les deux servos sont intégrés en un seul boîtier et que son installation ne nécessite aucune complication majeure.

Quatre entretoises ont été posées sur le châssis (barres de laiton) pour fixer le bloc récepteur-servos.

Un renvoi d'angle à différence de niveau a été fabriqué et disposé pour commander le guignol de direction (barre de laiton percée pour former un tube) et soudure à l'étain de deux palonniers de laiton. Une bride pour la fixation du boîtier à pile a été ajoutée.

La liaison à tous les palonniers a été assurée par des tringles auxquelles il a fallu donner des formes plus ou moins coudées (pour passage et pour ajustage). Mais la commande de la direction a été constituée par une tringle à écrou et filets gauche-droit provenant du commerce.

Essais.

Les essais ont porté tant sur le matériel radio Kraft que sur la voiture Lega.

Pour commencer, il a fallu enlever de l'émetteur le ressort de neutralisation du stick gauche considéré comme accélérateur. Cette opération est très facile.

Du fait de l'emploi de piles, tant pour l'émetteur que pour le récepteur, il est nécessaire de vérifier chaque fois les portées de réception et, utilisant une marque de pile donnée, vérifier par l'ex-

Vue générale du bloc-moteur. Sur l'axe du moteur Super-Tigre est placé un volant à accouplement centrifuge. A l'extrême-gauche, l'engrenage-moteur.

périence la durée de celles-ci, notamment en fonction de la température.

A cette remarque près, la radio est tellement fiable que nous ne pouvons dire autre chose que ceci : tout a fonctionné de façon parfaite. Naturellement, tout avait été mis en œuvre pour protéger au maximum la radio, des vibrations et surtout des chocs. Après plus de cent heures d'utilisation, aucune usure appréciable n'a été décelée, le système fonctionnant toujours à la perfection.

La voiture a cependant été soumise à toutes les conditions climatiques : chaleur de l'été, humidité du printemps et de l'automne, froid de l'hiver (-5°) et même très faible couche de neige. Les différentes pistes d'essai n'étaient pourtant pas idéales : parking de supermarché et cour de caserne.

La voiture terminée, le moteur rodé, la radio fonctionnant bien : prêt pour les essais.

Les démarrages du moteur se feront avec deux moyens : la corde classique (ou le lacet de cuir) et un démarreur sur batterie de voiture (Bosch modifié).

Premier essai : le plein est fait, gaz ouverts en grand, bougie allumée, contact au démarreur : ça part au « quart de tour ». Le moteur hurle. Voyons si les réglages du banc sont toujours valables. Ralenti : ça va et les roues sont arrêtées. Cet embrayage est remarquable.

Coup de gaz : quelles vibrations ! Le servo attrape la « danse de Saint-Guy ». Moteur arrêté... Réflexion. Vérifications : l'axe du moteur a du jeu. Difficile à supprimer sur place.

Le moteur est retiré du châssis, dépose du volant et mise en place d'une rondelle d'épaisseur entre le volant et le carter. Remontage, essais. Les vibrations ont disparu et ne reviendront pas. La radio répond.

Au ralenti, le mécano dépose la voiture. Accélération prudente et voilà la voiture sur la piste. Ça va vite, trop vite : premier virage, un gauche léger. Petit coup de stick et la voilà partie en tête-à-queue. Repartons : deuxième virage, serré celui-là, et voilà la voiture partie dans l'autre sens.

Retour prudent au stand et modification du rapport de commande.

Nous mettons le plus petit débattement.

Nouveau départ : cette fois, c'est plus facile. La voiture est nettement moins sensible, bien plus contrôlable. Cela devient même très amusant. Après quelques virages, on « sent » la voiture, ses dérobades deviennent contrôlables, mais ça va vite, très vite ! C'est une bonne petite voiture. Elle doit atteindre 60 km/h. C'est impressionnant.

La tenue du cap en ligne droite est très bonne. Ici le trim de l'émetteur est indispensable en plus des réglages de la voiture. Manche de commande lâché, la voiture roule absolument droit. Les roues ont été ouvertes (angle de pincement : 1°), ça aide...

Les virages peuvent se négocier à vitesse moyenne sans dérapage. On peut arriver à les passer surtout serrés, en dérapage contrôlé. Dans ce cas, la conduite de la voiture est pratiquement identique à celle d'une voiture grandeur. On pénètre dans le virage, la voiture

commence à glisser, on contrebraque, on accélère et on sort du virage sans trop de difficultés.

Le problème principal est qu'il faut une piste absolument vierge de tout petit caillou. Sans cela, il devient difficile de contrôler la voiture. Un sol inégal ou comprenant des aspérités peut créer des difficultés.

En effet, celles-ci ne sont pas neutralisées par la suspension. La suspension avant n'absorbe pas grand-chose et la suspension arrière est inexistante. C'est une lacune et Lega le sait puisqu'il commercialise d'autres versions dans lesquelles le train arrière est très étudié, ce qui ne va pas sans augmentation de prix d'ailleurs.

Cette voiture roule maintenant depuis un an et demi : il devient difficile de savoir exactement combien d'heures cela représente, environ 150. Tout est toujours en ordre : mécanique et radio.

Il faut cependant souligner que l'entretien est d'une grande importance et qu'il convient de démonter complètement la voiture au moins toutes les 20 heures,

pour faire une révision et procéder au nettoyage méticuleux.

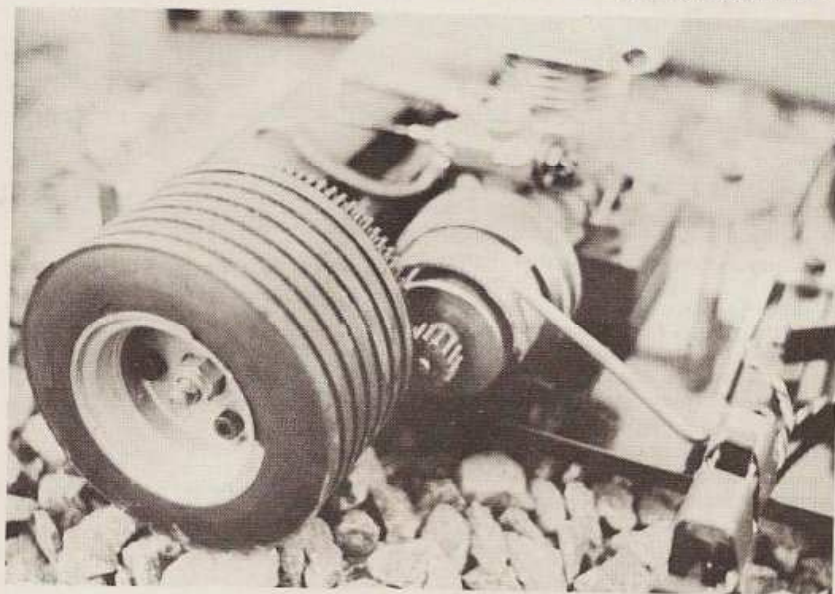
Il faut procéder ensuite à un graissage sérieux, de préférence avec des graisses contenant du bisulfure de molybdène.

En raison des poussières ramassées au ras du sol, il est indispensable de placer un filtre sur l'entrée d'air et de le remplacer ou de le nettoyer à chaque séance.

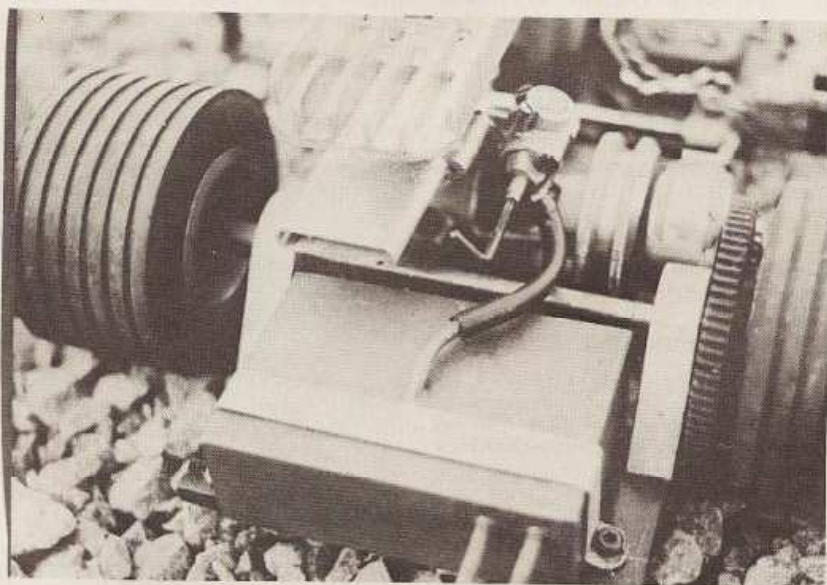
Malgré la plaquette à ailettes qui est fixée sur la culasse, le moteur chauffe plus que la normale par manque de refroidissement. Cela nécessite, non seulement un rodage sérieux, mais encore des nettoyages plus fréquents si l'on emploie de l'huile de ricin.

Nous avons lubrifié alternativement avec de l'huile de ricin et de la Castrol M.S.S.R. en provenance d'Autriche.

Le passage d'une huile à l'autre présente, paraît-il, des inconvénients, sauf si le moteur est méticuleusement nettoyé entre les deux. Nous n'avons rien noté de pareil mais, il faut le préciser, nous ne recherchons pas la performance.



Vue du tambour et du patin du frein auto-serrant



Arrière de la voiture. On remarque le réservoir, l'échappement guidé du moteur (qui peut être muni d'un silencieux) et les paliers de roues arrière.

Quoi qu'il en soit, après tout ce temps, la machine est toujours prête à reprendre la route au quart de tour. Après une expérimentation déjà longue, nous avons opté pour le démarreur électrique, qui offre la facilité de permettre le démarrage sans enlever la carrosserie.

En bref, cette voiture est intéressante par sa simplicité, sa conception robuste et saine, par l'exécution parfaite de ses divers éléments.

Il faudra cependant disposer d'un petit outillage mécanique bien adapté pour réaliser les pièces manquantes, ce manque résultant, comme il a été signalé plus haut, de la nécessaire adaptation du matériel R/C.

Les plans sont très clairs et exposent bien le montage. Les textes, en italien, sont relativement faciles à comprendre pour un Français, mais on souhaiterait quand même une traduction.

Lega dispose de toutes les pièces de rechange et de nombreux accessoires intéressants et, à ce propos, signalons que tous les filetages, vis et écrous, sont aux normes métriques, ce qui, en cas de perte ou de détérioration, permettra au modéliste de s'approvisionner sur place.



La voiture a été radiocommandée par un ensemble Kraft

INFORMATIONS AUTOMOBILES

Le Grand Prix de Lyon de voitures radiocommandées, organisé par le Radio-Commande Car Lyonnais, se déroulera le 5 mai 1974, à Lyon. Cette manifestation qui sera présidée par M. Pradel, maire de la ville, rassemblera des modélistes suisses, italiens, anglais et français. Tous les pratiquants indépendants français y sont cordialement invités.

Rappelons que le R.C.C.L., qui compte actuellement 24 membres, a participé l'année dernière à plusieurs rencontres à l'étranger, notamment en Suisse, et il était également présent à la « grande première » de Charenton.

Tous les renseignements utiles concernant cette rencontre peuvent être obtenus auprès de M. Dupieux, 42, chemin de la Sauvegarde, 69130 Ecully.

AERO-CLUB DE L'EST

L'Aéro-Club de l'Est (Nancy) organise une réunion de vol de pente le dimanche 19 mai 1974.

Pour tous renseignements s'adresser à : M. J. Phillippot, 2, terrasse de la Pépinière, 54.000 Nancy.

CLUB AEROMODELISME SURGERIEN

Nous avons le plaisir d'informer les modélistes de la région Poitou-Charente, de la naissance d'un nouveau Club à Surgères (Charente-Maritime).

Le C.A.S., Club Aéromodélisme Surgérien, organisera les 27 et 28 avril prochain une grande exposition de modèles R/C dans la salle du Café Français, à Surgères.

Une démonstration en vol de modèles R/C et VCC aura lieu dans le courant du mois de juin, lors de l'inauguration de la piste mise à sa disposition par la municipalité.

Pour tous renseignements s'adresser à :

M. J.-P. Neaud, 1, route de St-Saturin-du-Bois, 17700 Surgères.

« EOLE » (Région Alpes et Jura)

1974 - Calendrier des rencontres (région Alpes et Jura) pour Planeurs cat. : F3B en V.D.P. et plaine

Nos lecteurs trouveront ci-dessous, dans l'ordre : date, lieu, club organisateur, adresse pour renseignements :

19 mai : V.D.P. ; Semnoz (Annecy) ; C.L.A.P. - Cran ; Les « Ratoullives » ; Robert Kadri, 14, rue des Remparts, 74150 Rumilly.

1^{er}, 2 et 3 juin : Challenge « EOLE » INTER en plaine ; St-André-de-l'Eure (Evreux) ; Association Modéliste véli-vole (Eole) ; Roland Morisot, 110, rue de Bellevue, 92100 Boulogne.

8 et 9 juin : V.D.P. ; Notre-Dame-de-Vaulx (Grenoble) ; Club de Télécommande Grenoblois (C.T.G.) ; Philippe Leblanc, Résidence Percevalière, Bt C2, 38170 Seyssinet.

Du 28 juillet au 4 août : Semaine de V.D.R. ; Semnoz (Annecy) ; Association Modéliste véli-vole « EOLE » ; Roland Morisot, 110, rue de Bellevue, 92100 Boulogne ou Fernand Simon, Villa-sur-le-Puy, 74160 St-Julien-en-Genève.

12 septembre : V.D.P. ; Semnoz (Annecy) ; Club Modèles Réduits du C.E.R.N. (Genève) ; Fernand Simon, Villa-sur-le-Puy, 74160 St-Julien-en-Genève.

activités des clubs...

BATEAUX DE VITESSE FSR

calendrier des rencontres 1974

7 avril : Arc-en-Ciel, à Saint-Leu-d'Esserent, près de Creil - 60. Ruban Arc-en-Ciel. Challenge Marrot. Trophée de France FSR 15 et 35.

28 avril : Le Mans. FSR 15 et 35. Trophée de France.

1^{er} mai : Maquettistes Navals Rouennais, au Manoir-sur-Seine - 27. Trophée de France FSR 15 et 35.

12 mai : Arc-en-Ciel, à Bry-sur-Marne - 94. Challenge du Val-de-Marne. F.S.R. 15 et 35.

19 mai : Lyon. FSR 15, 35 et 6.5. Trophée de France.

1^{er}, 2 et 3 juin : Les Andelys - 27. Championnat de France FSR.

8 et 9 juin : M.J.C. Bagnolet - 93. « Endurance 4 heures ». FSR 15 et 35.

23 juin : Metz. Challenge Messin. FSR 15 et 35. Trophée de France.

8 septembre : Anatel d'Enghien - 95. Coupe de la Ville d'Enghien. Trophée de France. F.S.R. 15 et 35.

6 octobre : M.J.C. Bagnolet - 93. Challenge de la Maison des Jeunes et de la Culture de Bagnolet. Trophée de France. FSR 15 et 35.

27 octobre : Arc-en-Ciel, à Saint-Leu-d'Esserent, près de Creil - 60. Coupe de Paris. Challenge Central Trains. Trophée de France FSR 15 et 35.