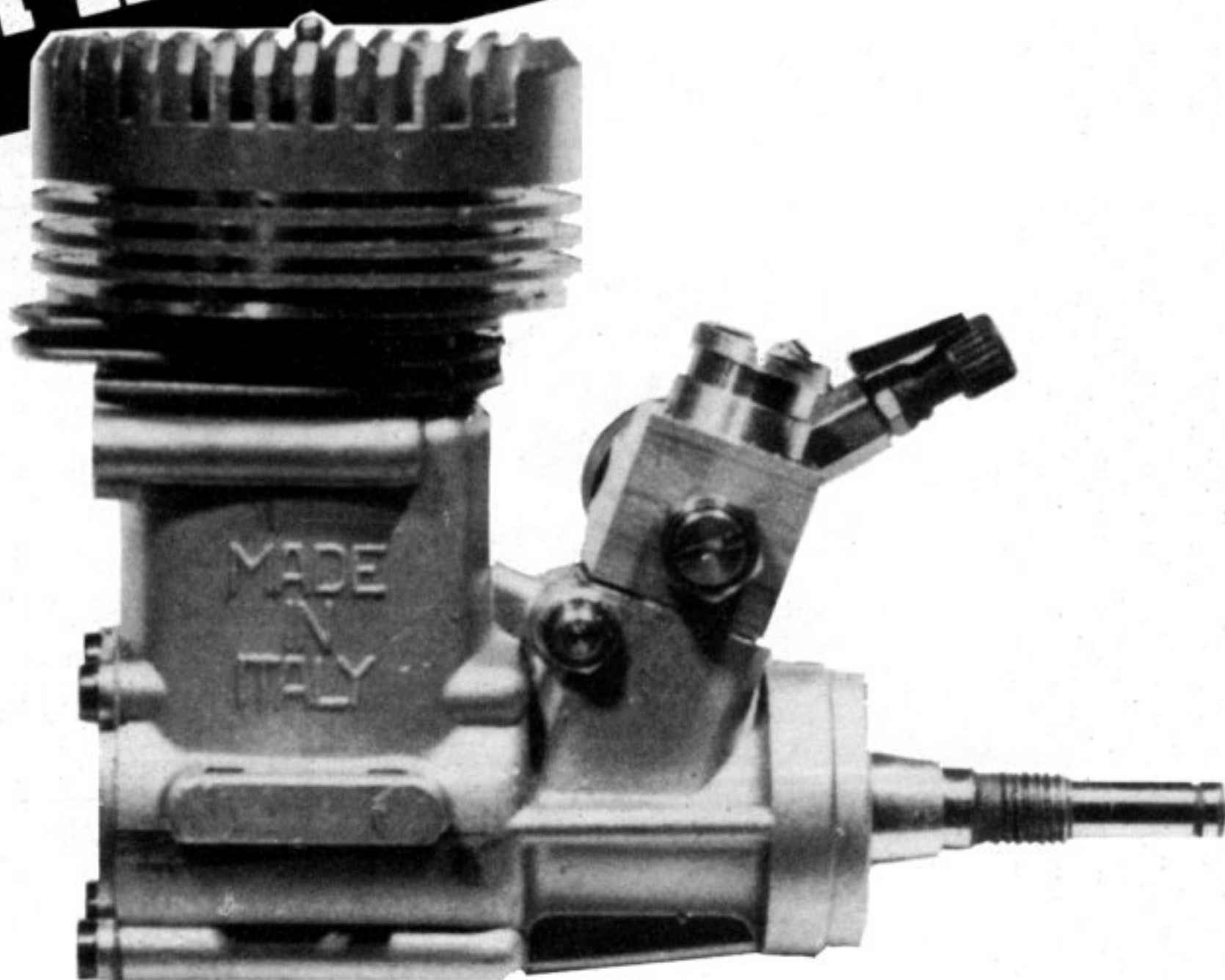


LE SUPER TIGRE X 21 CAR RE TST. SG

Guy BROUQUIERES



Ce nouveau modèle voiture du Super Tigre 3,5 est la réponse du fabricant italien à la concurrence qui se fait de plus en plus vive sur le marché des moteurs pour voitures radiocommandées. Le premier modèle X 21, sorti en 1976, était basé sur le carter de l'X 15 ; il fut suivi l'année suivante par un nouveau modèle avec un carter beaucoup plus gros qui permet d'utiliser un vilebrequin de 12 mm et un carburateur plus gros lui aussi.

EN 1979 apparut pour la première fois le X 21 RE (pour rear exhaust) qui avait peu de ressemblances avec les modèles précédents, à échappement latéral, tout au moins en ce qui concerne les pièces maîtresses.

Le modèle 1981, testé dans ces pages, présente des différences tant externes qu'internes importantes par rapport au RE 1979. Nous allons nous pencher plus particulièrement sur ces modifications plutôt que de faire une description technique des pièces mécaniques, ce qui n'intéresse pas grand monde.

Cela vous permettra de voir quelle fut la démarche intellectuelle de Garofali pour accroître la puissance de ses moteurs.

Nous suivrons le cheminement des gaz dans le moteur, c'est-à-dire du carburateur à l'échappement, pour décrire et commenter les diverses modifications.

Le carburateur

Il est de notoriété publique qu'en agrandissant le diamètre du carburateur on augmente la puissance du moteur en déplaçant le régime de couple maxi vers la droite, avec comme contre-partie une diminution du couple à bas régime.

Il y a aussi comme corollaire une augmentation de la consommation qui n'est pas négligeable.

Chez Super-Tigre, le diamètre est passé de 7 mm (modèle 1976) à 7,5 mm (modèle 1977) ; le modèle actuel a, lui, un diamètre de 9 mm, soit une surface quatre fois plus importante.

Il semblerait donc que cet accroissement du venturi soit une panacée pour gagner des tours, mais cela est faux car il y a une limite qui, à notre avis, est atteinte et même dépassée avec le Super Tigre, au-

delà de laquelle on a des graves problèmes d'alimentation (mise en pression obligatoire du moteur) sans gains de tours, car le moteur ne peut admettre plus d'air.

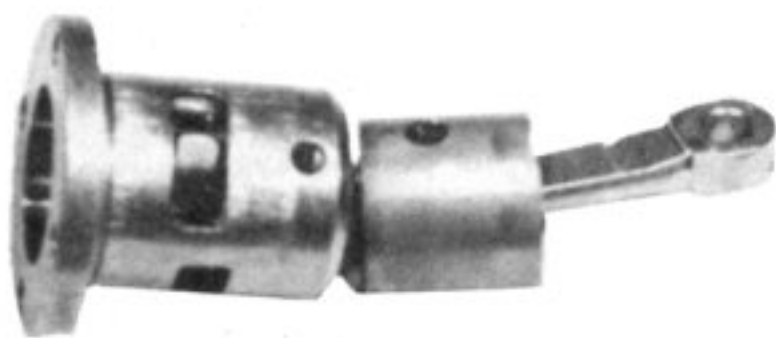
A notre avis, 8 mm paraissent une bonne moyenne, permettant d'avoir des reprises correctes et une consommation réduite.

Le vilebrequin

En 1977 son diamètre est passé de 10 mm à 12 mm, ce qui a permis d'accroître le canal de passage des gaz de 6,5 mm à 8 mm. Ce même vilebrequin est porté à 9 mm sur le modèle RF 1981. Il semble que Garofali (M. Super Tigre) ait atteint le maximum, car en augmentant par voie de conséquence les roulements et donc l'inertie générale des pièces rotatives et les frottements. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les moteurs 2,5 ou 3,5 à valve rotative arrière n'arrivent pas à dominer les moteurs à alimentation par le vilebrequin, alors qu'ils sont les seuls utilisés ou presque dans les grosses cylindrées en vitesse.

Un autre bonus pour les vilebrequins de gros diamètre est la solidité, ce qui n'est pas à négliger car les efforts auxquels ils sont soumis sont importants dans les voitures.

De plus, la surface de la lumière d'admission est beaucoup plus grande pour le même diagramme.



L'ensemble chemise-piston est du type ABC et ne nécessite donc pas de rodage.

Ce diagramme d'admission est de 200° avec une fermeture 60° après le PMH, ce qui est très classique pour un moteur de course, il a peu à gagner de ce côté.

Les canaux de transfert

C'est la partie du moteur qui a été la plus travaillée par Super Tigre au fil des ans. Le premier modèle utilisait la classique géométrie schnuerle, c'est-à-dire trois transferts d'à peu près égale surface, dont un (face à l'échappement) incliné vers le haut.

L'année suivante, Super Tigre a utilisé une géométrie un peu différente, c'est-à-dire un 3° transfert sans changement, mais aux transferts principaux (de part et d'autre de l'échappement) sont accouplées deux petites lumières qui servent à diriger les gaz, à l'opposé de l'échappement (pour éviter les fuites à ce niveau). En ce qui concerne le premier RE (1979), la géométrie était toute différente. Le canal principal alimente deux lumières inclinées vers le haut, auxquelles sont associées deux petites lumières de part et d'autre de l'échappement, dirigées toujours vers le côté opposé à l'échappement, dans le but d'éviter un court-circuitage par l'échappement. Nous en arrivons au modèle actuel qui possède toujours deux volumineuses lumières face à l'échappement et deux canaux latéraux de surface équivalente.

Super Tigre a donc abouti après maintes recherches au système utilisé par Picco et par K.B, c'est-à-dire à un moteur à quatre transferts d'alimentation.

Différents systèmes de transfert utilisés par Super Tigre.

Comme on a pu le voir, Super Tigre a utilisé tous les systèmes possibles, excepté le système à 5 transferts (OPS).

En ce qui nous concerne, nous pensons que ce n'est pas le nombre de transferts qui compte, mais la surface utilisée ainsi que les angles de fraisage des divers transferts. Pour entériner avec les transferts, disons que l'ouverture se fait pendant 126° pour l'admission au cylindre, et pendant 158° pour l'échappement.

La culasse

C'est sans doute la modification la plus intéressante car, pour la première fois sur un moteur de modèle réduit, la culasse ne

pénètre pas dans le cylindre mais est simplement appliquée sur la collerette, suivant en cela l'exemple moto et karting où ce système est très employé.

Cela supprime le problème de l'intimité nécessaire entre la chemise et la culasse dans les moteurs modèles réduits classiques. Il est probable que d'autres marques suivront Super Tigre, un pionnier en la matière comme il l'a été pour les systèmes ABC.

Le reste du moteur ne mérite pas de description très approfondie car il est très classique.

Le carter coulé sous pression est de type intégral.

Le vilebrequin équilibré par fraisage en croissant tout en conservant les parois pour diminuer les turbulences dans le bas carter.

Comme il se doit chez Super Tigre, l'ensemble chemise-piston est du type ABC.

La culasse a la forme d'une hémisphère entourée d'une couronne très importante en surface.

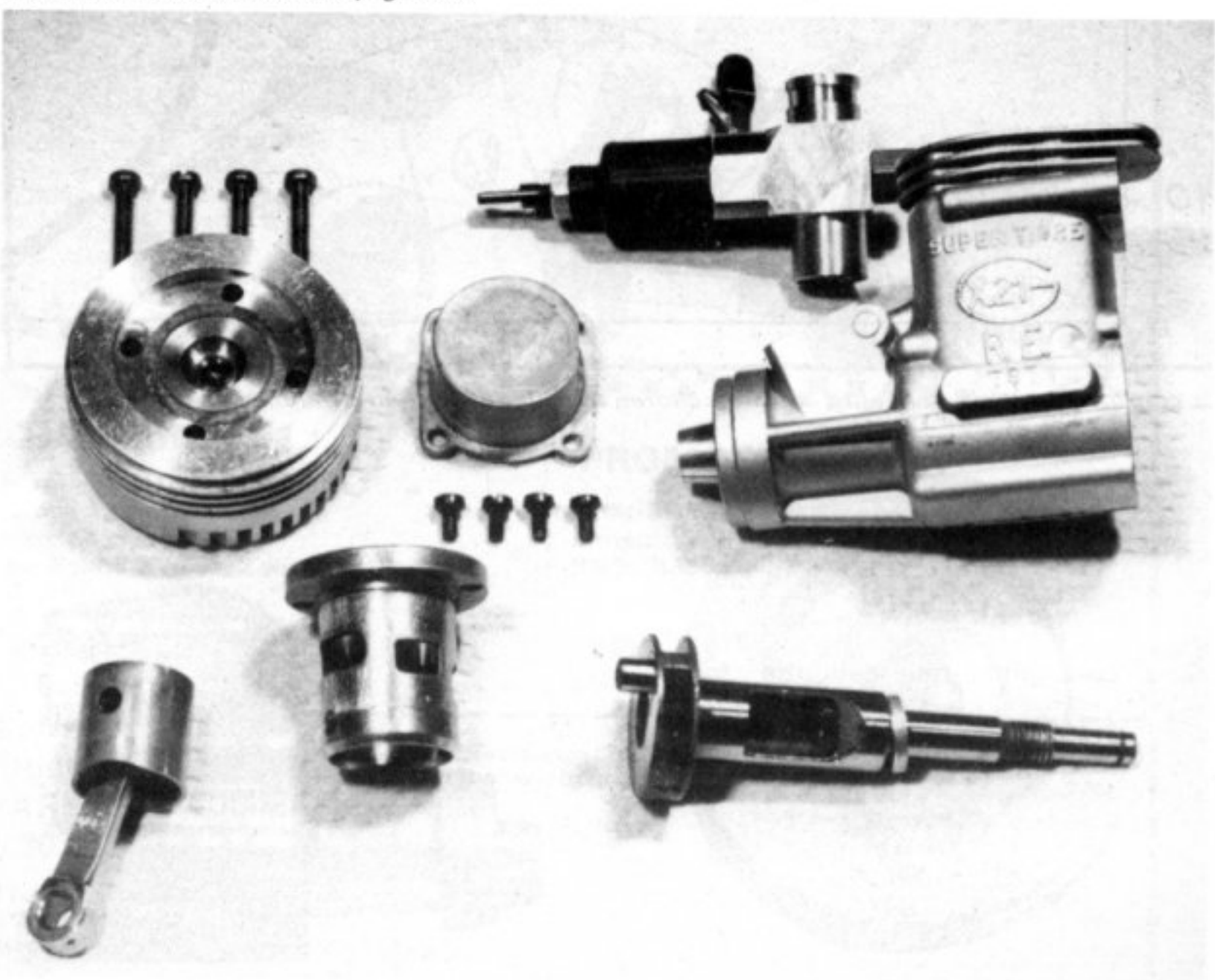
Le moteur fourni est du type S.G, l'extrémité du vilebrequin sert de support à l'embrayage.

Essai

Le moteur testé nous a été fourni par le rédacteur en chef, c'est un moteur parfaitement standard.

Le moteur étant du type ABC, il n'y a pas de rodage à faire. Le rodage consistant habituellement à faire tourner le moteur légèrement riche pendant de courtes minutes, cette méthode est à éviter car le moteur n'arrive pas à la bonne température qui permet à la chemise de se dilater plus que le piston, et donc le piston serre autant qu'à froid, ce qui risque de lui être préjudiciable, ainsi qu'à la bielle qui doit fournir des efforts anormaux dus aux frot-

Le Super Tigre TST entièrement démonté. Le vilebrequin n'est pas fileté jusqu'au bout et reçoit directement l'embrayage SG.



tements excessifs aux alentours du point mort haut (toutes les chemises en bronze ou en alu sont coniques de 1 à 2/100 par cm de course environ).

Tous les essais ont été effectués au méthanol sans nitrométhane. Avec 20 % de nitro, on doit avoir 0,8 à 0,9 CV à un régime légèrement supérieur, et avec 40 % on doit atteindre le CV à un régime compris entre 25 et 30 000.

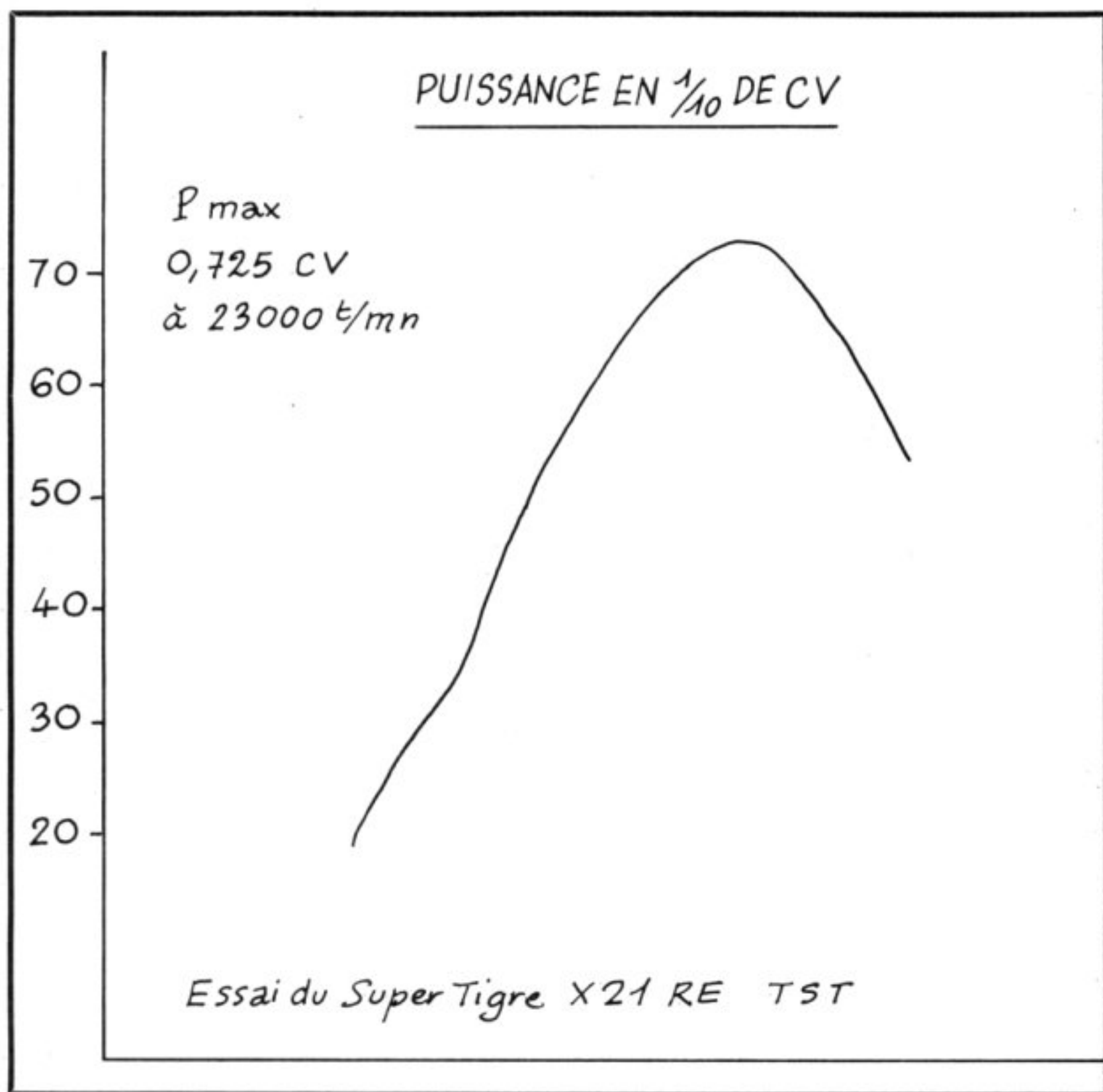
Le moteur nous fut fourni sans silencieux, donc nous n'avons pas pu faire d'essais dans cette configuration. Cela est dommage car avec près de 160° d'échappement le moteur répondra bien à un silencieux accordé. Il est probable que la puissance sera portée à 0,9 CV avec carburant au méthanol et dépassera largement le CV avec les carburants nitrés régulièrement utilisés en voiture RC.

La puissance maxi est délivrée à 23 000 tr, ce qui est un régime faible pour un 3,5 cc de course, et qui démontre que le moteur a besoin d'un échappement accordé pour respirer correctement. A titre comparatif, les 2,5 délivrent leur puissance maxi à 31-33 000 et les 10 à 24 000 (avec résonateur).

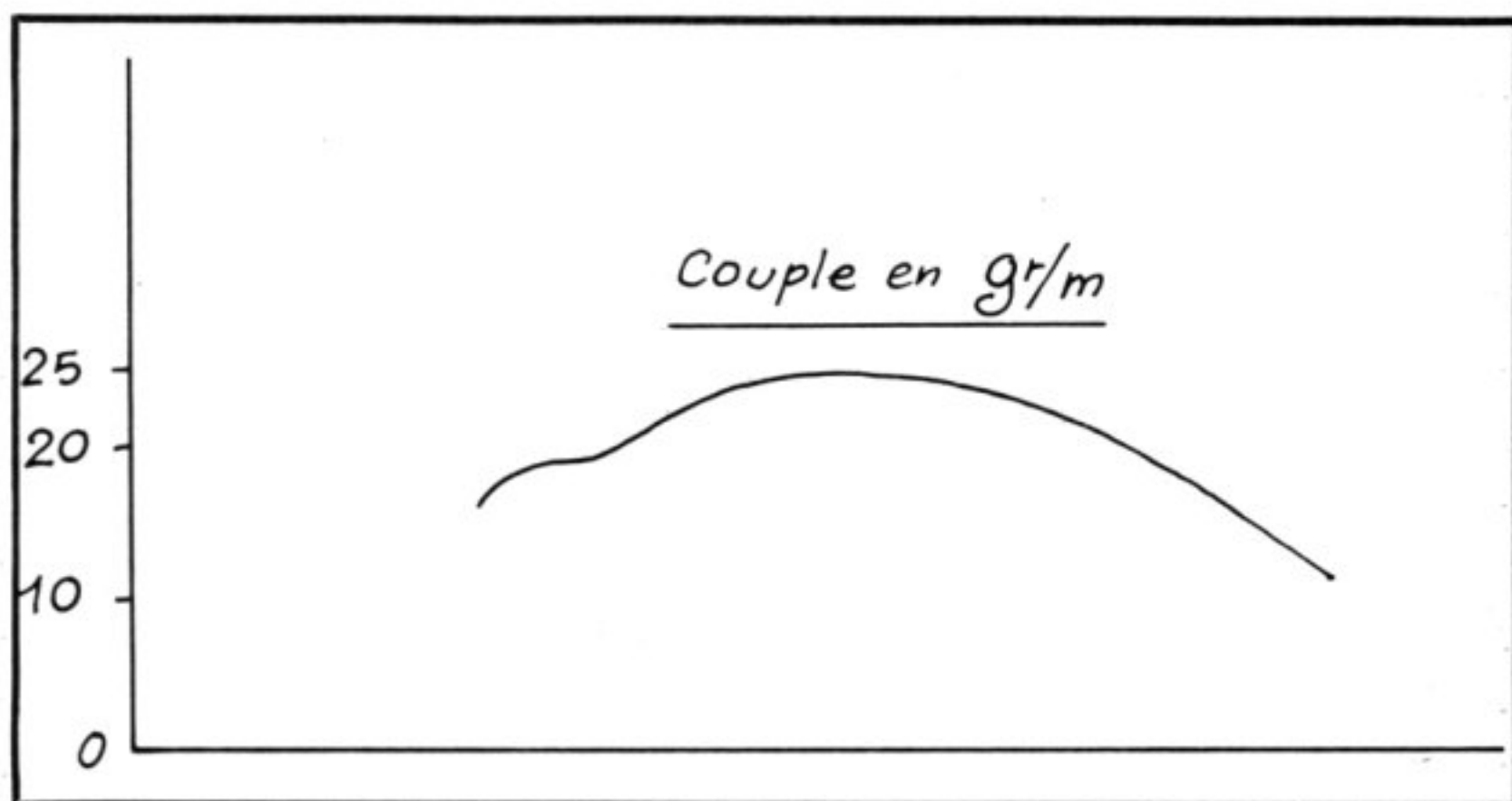
Les caractéristiques de fonctionnement sont bonnes moyennant une pressurisation du réservoir, car le carburateur ne peut aspirer le carburant correctement n'ayant pas de silencieux, nous avons remplacé une vis supérieure du bouchon de carter par une vis de pressurisation pendant les essais.

Comme pour tous les ABC, le démarrage se fait très facilement, ceci étant dû à l'excellente compression du moteur.

Le taux de vibration est faible, excepté dans la plage de 10-12 000 tr/mn qui correspond au seuil de résonance du moteur. Le carburateur Cipolla fourni avec le moteur est du type à tiroir qui permet une utilisation aisée sur la voiture. Le réglage du ralenti est facile et les reprises sont cor-



La courbe de puissance sans résonateur et sans nitro, avec ceux-ci la puissance dépasse largement le CV.



La courbe de couple qui serait aussi améliorée avec le résonateur et le nitro.

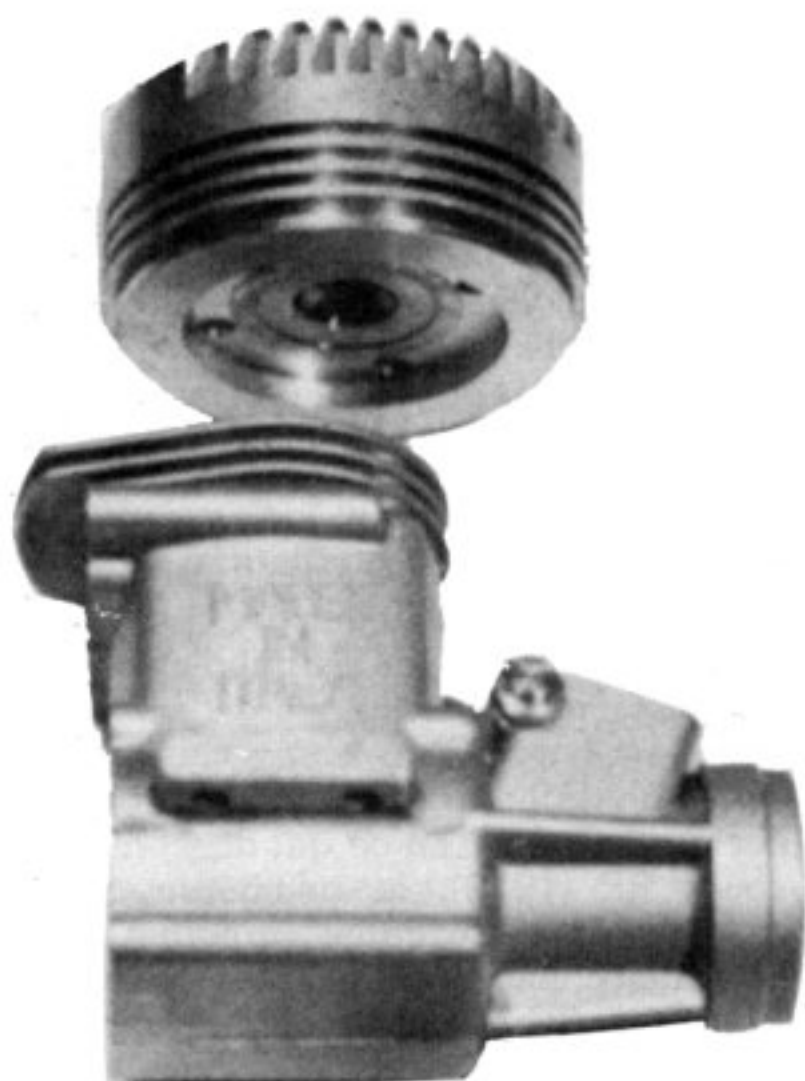
rectes même sur le banc d'essais, réglé pour un freinage au couple maxi.

Sur le banc, nous avons laissé monter le moteur jusqu'au régime de 30 000 tr.

A ce régime, le moteur émet un son très clair de sirène, ce qui prouve qu'il aime ça. Nous n'avons pas essayé d'aller plus haut par crainte d'une défaillance mécanique (bielle habituellement lors des sursrégimes).

Au démontage, nous avons contrôlé le jeu de bielle et il n'y avait aucun signe d'usure prématurée.

Nous avons affaire à un bon moteur, bien dans la tradition « Super Tigre », c'est-à-dire puissant et bien fait. Il fera certainement le bonheur de nombreux pilotes, et on peut le recommander sans risques à tous les pilotes désirant un moteur qui soit à la fois puissant et solide, ce qui n'est pas toujours le cas pour la concurrence.



Le carter est moulé d'une seule pièce et possède un système très pratique de fixation du carburateur.

DESCRIPTION TECHNIQUE :

Marque : Super Tigre.
 Type : X 21 CAR RE TST.
 Série : SG.
 Alésage : 16,6 mm.
 Course : 16 mm.
 Compression nominale : 11.5 :1.
 Poids : 280 g.
 Diagramme :
 Admission : 200°.
 Transfert : 126°.
 Echappement : 158°.
 Puissance annoncée par le constructeur : 1 CV à 25 500.
 Puissance fournie pendant l'essai : 0,72 à 23 000 sans nitro, sans résonateur.
 Carburant utilisé : Méthanol 80 % L, huile de ricin 20 %.
 Constructeur : Super Tigre S.A., Italie.
 Importateur : Robbe France.
 Prix : 940 F

La culasse ne pénètre pas dans le cylindre, mais est simplement appliquée sur la collette.

Le carter est équipé de deux roulements, ce qui permet une utilisation « auto » sans problème.

