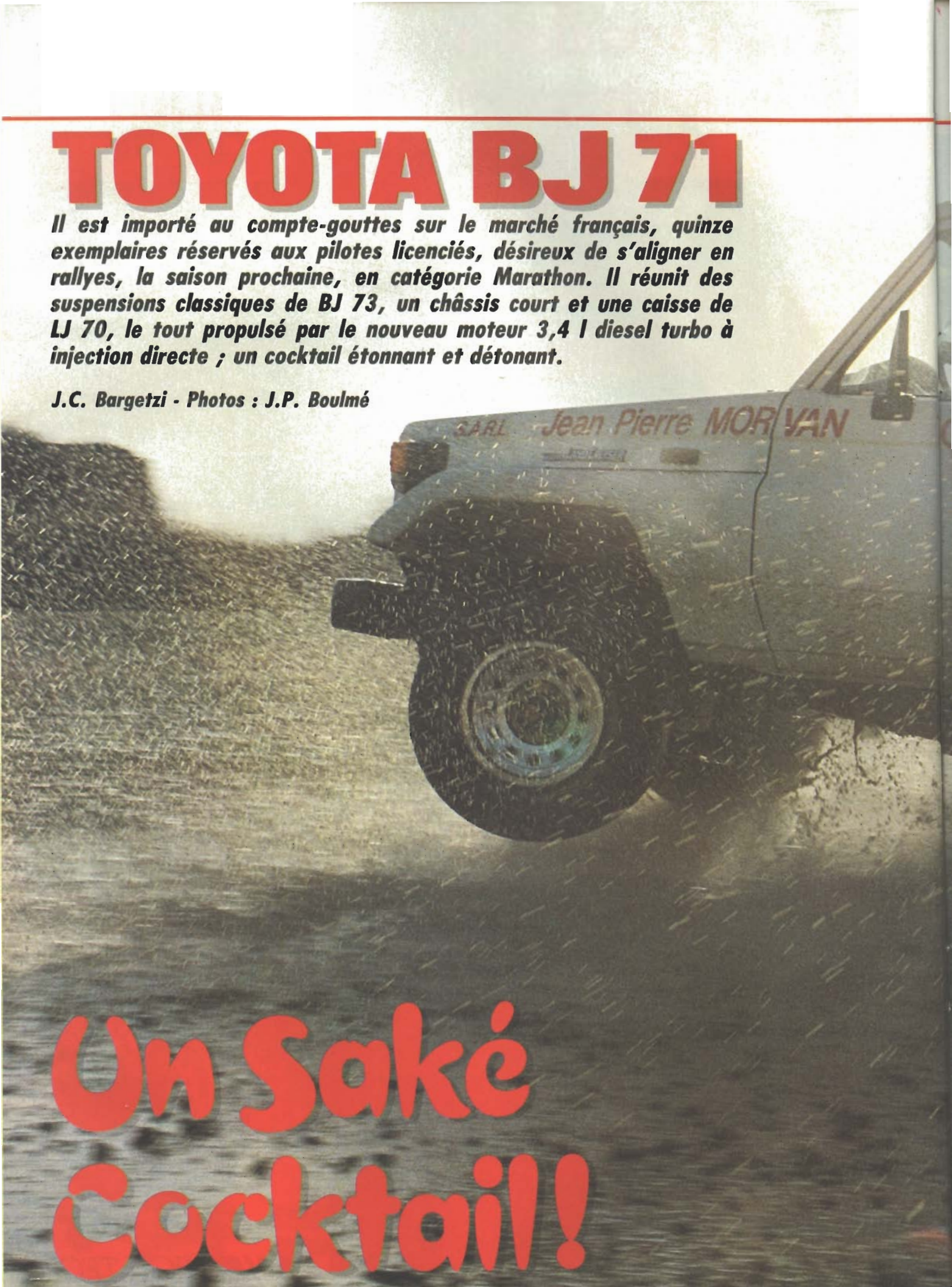
TOYOTA BJ 71

Il est importé au compte-gouttes sur le marché français, quinze exemplaires réservés aux pilotes licenciés, désireux de s'aligner en rallyes, la saison prochaine, en catégorie Marathon. Il réunit des suspensions classiques de BJ 73, un châssis court et une caisse de LJ 70, le tout propulsé par le nouveau moteur 3,4 l diesel turbo à injection directe ; un cocktail étonnant et détonant.

J.C. Bargetzi - Photos : J.P. Boulmé



Un Saké Cocktail!

Super TEST

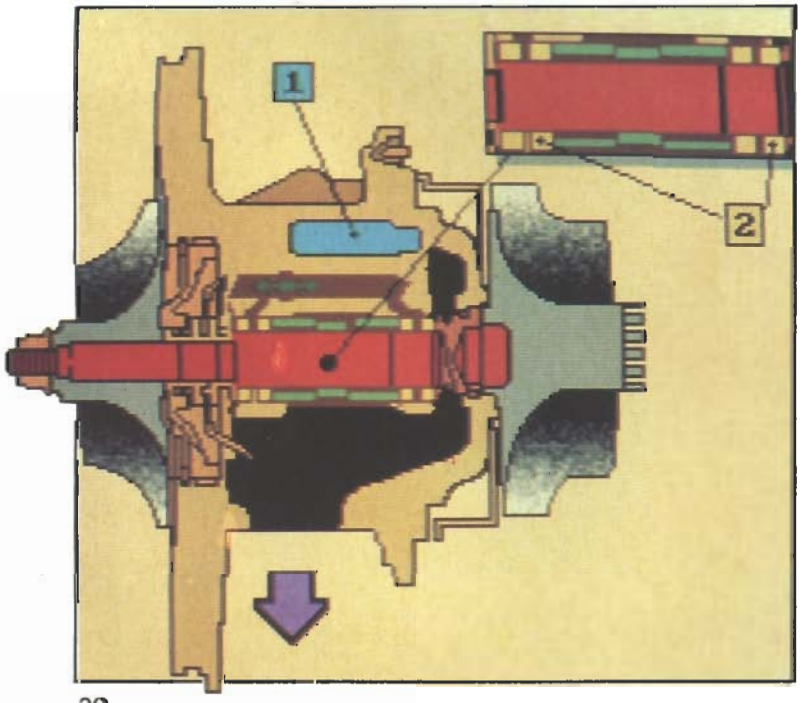
Imaginez un instant... vous roulez tranquillement au volant d'un Toy 70, et vous vous retrouvez côte à côte à un feu rouge avec un autre LJ 70 blanc, sobre et chic, avec ses roues en alliage léger chaussées de Yokohama Super Digger 9-15''. Tiens, le 70 en question à des ressorts à lames. Bizarre... Vous commencez alors à vous poser des questions. Pas le temps... le feu passe au vert... le Toy se cabre, s'arrache littéralement, et vous dépose sans rémission. Faut pas flipper ! Vous êtes tombé sur un BJ 71.

Il cache bien son jeu le bougre. Extérieurement, c'est un LJ 70 sans sigle ni bandes latérales, mais quand on soulève le capot, c'est Broadway ! Ni plus ni moins que le 3,4 l du BJ 73 avec la potion magique façon HJ 61, c'est-à-dire injection directe et turbo.

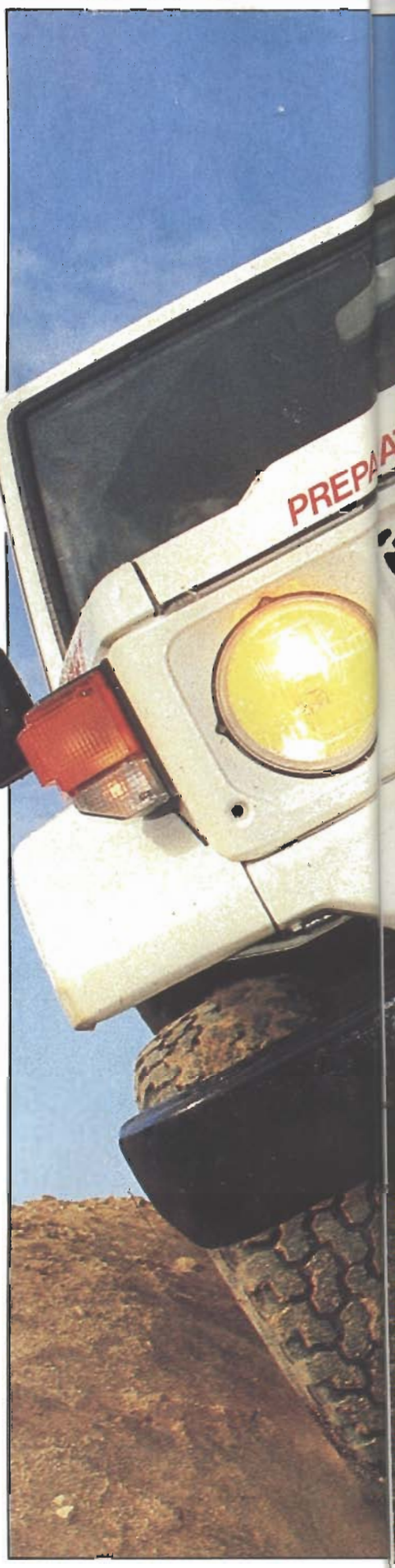
Résultat, un gain de puissance de 38 % : 124 ch à 3 400 tr/mn contre 89 ch à 3 500 tr/mn sur l'ancienne version, 32 % sur le couple maxi : 29 mkg à 2 000 tr/mn (22 mkg à 2 100 tr/mn auparavant).

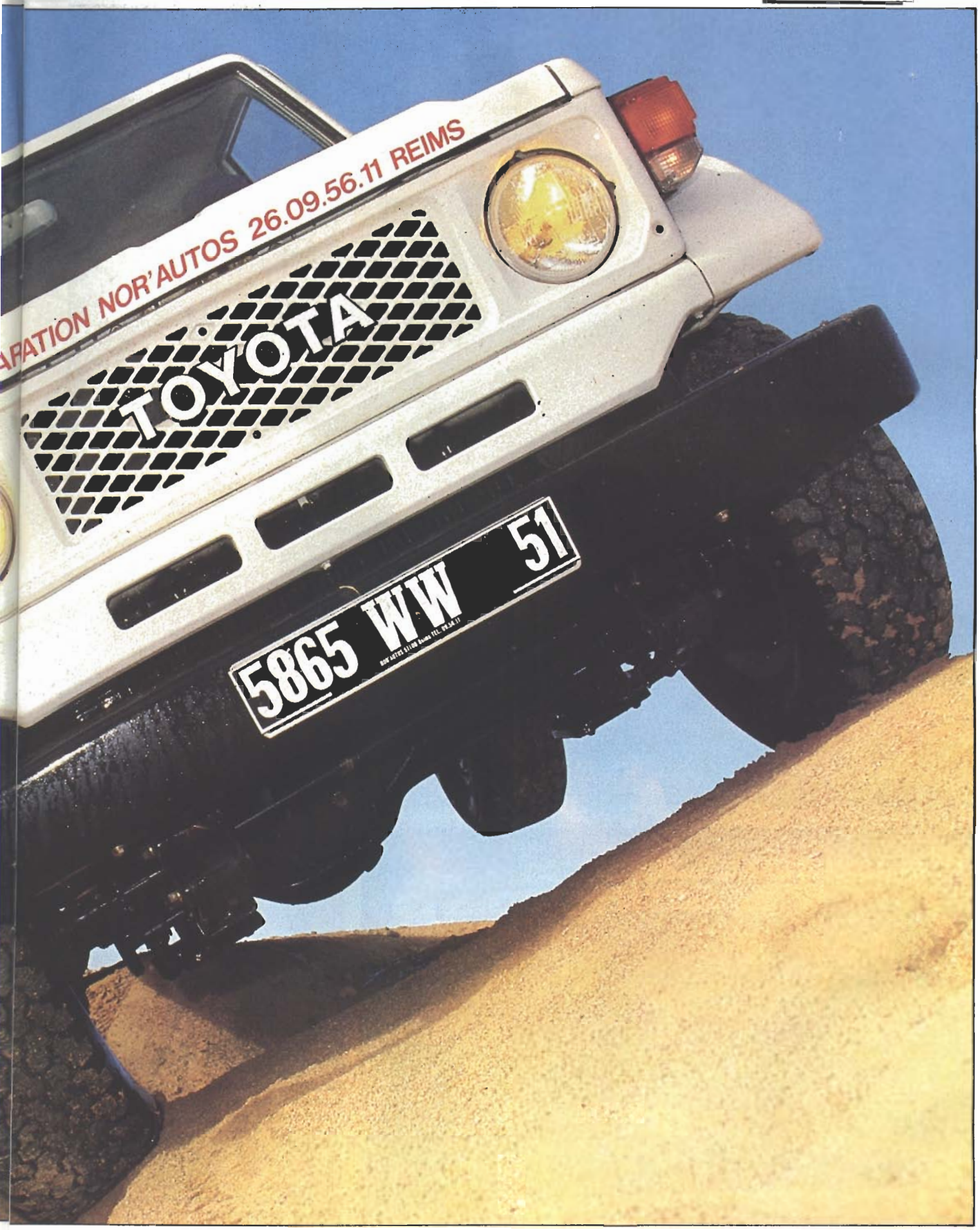
Ce nouveau moteur, référencé 13 B-T, a reçu un certain nombre de modifications :

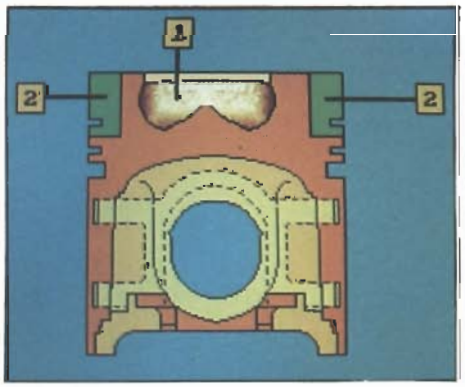
- avec l'adoption d'un système d'injection directe, la culasse est modifiée ; les chambres de combustion étant usinées dans la calotte des pistons.
- les pistons comportent une frette FRM (Fiber Reinforced Metal) dans laquelle est monté le segment de feu.
- le rapport volumètrique de compression est de 17,6 à 1 (20 à 1 sur la précédente version à injection indirecte).
- une pompe à huile de type trochoïde remplace la pompe à engrenages.
- le turbocompresseur, réalisé par Toyota, a un régime de rotation de 110 000 tr/mn environ. L'arbre de turbine est monté sur paliers flottants et le carter de ces paliers est refroidi par une dérivation du circuit de refroidissement. La pression de suralimentation est de 0,5 bar.



Merci à J.P. Morvan qui a mis à notre disposition un des rares BJ71 circulant en France. Parfois, une petite saignée peut déboucher sur un grand dévers ; avec 29 mkg de couple, il faut alors caresser l'accélérateur. Coupe du turbo Toyota avec l'arbre de turbine monté sur paliers flottants (1) et refroidissement liquide du carter supportant ces paliers (2).




APATION NOR'AUTOS 26.09.56.11 REIMS
TOYOTA
5865 WW 51



Notez la position surélevée du turbo qui a nécessité une protection anticalorique du revêtement insonorisant du capot moteur. Le système d'admission et de filtrage d'air est largement dimensionné. Il a fallu jouer serré pour loger les deux batteries. Ci-dessus, les nouveaux pistons avec frette FRM supportant le segment de feu (1) et les chambres de combustions usinées dans la calotte (2).

– compte-tenu du couple plus élevé à transmettre, l'embrayage a été renforcé : le diamètre du disque passe de 260 à 275 mm et la pression sur le plateau de 550 à 600 kg.

Par ailleurs, on note également :

– modification du rapport interne de boîte de transfert qui passe de 1,960 à 1,963 à 1.
– boîtier de direction de rapport 19 à 1 (19,1 à 1 sur les anciens BJ 73).

De série, le BJ 71 est équipé de pneus 205-16'' avec jantes acier de 6 × 16'', mais le véhicule que nous avons essayé était équipé de pneus 9-15'' de type M + S Tubeless.

Les Toy sont trop connus pour que nous refassions le tour du propriétaire ; on se retrouve en pays de connaissance.

Pas de préchauffage, pédale au plancher, un tour de clé, ça démarre au quart de tour, avec le caractéristique petit panache de fumée noire et le non moins caractéristique cliquetis des moteurs diesel, un ton au-dessus toutefois, les moteurs à injection directe étant plus bruyants.

Embrayage doux et progressif, boîte Toyota, c'est tout dire, moins agréable toutefois que la boîte montée sur les LJ 70. La sélection est plus dure et surtout plus lente, mais c'est le propre des boîtes ayant un couple important à passer.

Un gros moteur dans une petite caisse c'est vraiment la bonne formule. En ville, le BJ 71 se faufile n'importe où, démarre comme un boulet, évolue à 50 km/h en cinquième avec des reprises franches sans qu'il soit nécessaire de rétrograder tellement ça pousse.

Le turbo entre en action à 1 500-1 600 tr/mn, son effet est donc pratiquement permanent, de toute manière, il n'y a aucun trou entre la phase atmosphérique et la phase turbo. Un vrai régal !

C'est sur route que le BJ 71 peut donner sa pleine mesure : la vitesse de croisière (150-155 km/h compteur) se confond avec la vitesse maxi et le moteur semble pouvoir tenir ce rythme indéfiniment. Le BJ 71 tire un peu court, c'est un avantage pour les accélérations et les reprises ; par contre sur autoroute, on évolue en permanence à 3 600-3 800 tr/mn en cinquième, soit 400 tr/mn de plus que le régime de puissance maxi et à la moindre descente, le compte-tours flirte avec les 4 000 tr/mn et le début de la zone rouge. C'est là qu'on apprécie la présence d'un compte-tours, indispensable à notre avis pour exploiter au mieux un moteur diesel. Compte-tenu de l'allure de la courbe de puissance qui chute très rapidement au-delà du régime maxi, on pourrait augmenter la vitesse de pointe en tirant un peu plus long mais le comportement serait moins agréable en cinquième, surtout avec un véhicule chargé (ces considérations étant formulées dans le cadre de notre essai, c'est-à-dire avec une personne à bord). Quoi qu'il en soit, avec le rapport de démultiplication adopté, l'utilisation de la boîte est extrêmement réduite. Le BJ 71 avale tous les faux-plats en cinquième sans faiblir même par vent debout. Une cuvette attaquée à 160 km/h compteur se termine à 145 km/h de l'autre côté. Oublié le diesel poussif qui s'écroule en côte et nécessite de jouer constamment sur la boîte.

Autre avantage d'avoir un couple élevé à bas régime, on réalise de meilleurs temps en changeant de rapports à 3 000 tr/mn plutôt qu'en tirant les intermédiaires à 3 600-3 800 tr/mn, nous l'avons vérifié en effectuant nos essais chronométrés.

Dans l'ensemble, la conduite se rapproche de celle du HJ 61 avec un peu moins de pêche, mais un tempérament autrement plus vif.

On pourrait se poser éventuellement des questions sur la tenue de route, il n'en est rien : le BJ 71 tient la route et la tient bien. Direction précise, bien assistée, un peu trop démultipliée à notre goût, tenue de cap sans problèmes, sensibilité moyenne au vent latéral.

Neutre dans les grandes courbes, il se révèle lourd de l'avant dans les virages moyens et surtout dans les enchaînements avec une tendance sous-vireuse à l'entrée et survireuse à la sortie, amplifiée si l'on accélère trop brutalement. Méfiance par temps de pluie ; il faut proscrire toute brutalité. D'autre part, son comportement est lié à la pression des pneumatiques : sur route, pour une utilisation rapide, il faut adopter une pression réduisant au maximum la dérive des pneus, au détriment du confort, bien sûr. En utilisation off-road, il faudra réduire la pression sinon le BJ 71 se transforme rapidement en cabri de la plus belle espèce ; les suspensions avouent leur âge.

Particulièrement brillant sur route, ce véhicule se révèle très efficace en tout-terrain. Là encore, le couple fait merveille et permet d'aborder les passages les plus difficiles dans les meilleures conditions, à savoir, une progression lente et continue est beaucoup plus efficace qu'une conduite heurtée en force. Si nécessaire, les chevaux sont là pour se tirer d'affaire.

Les capacités de franchissement sont impressionnantes, le BJ 71 progresse lentement et inexorablement comme s'il était tiré par un treuil invisible plutôt que propulsé par ses roues. Avec un tel moteur, la conduite off-road rapide devient un régal. Ça va vite, très vite même, le tout est de bien connaître ses limites. Les sièges n'assurent pas un maintien latéral suffisant, il faudrait monter des baquets, pour éviter d'avoir à se cramponner au volant. Une direction plus directe serait également la bienvenue pour contrôler les écarts de la bête dans les chemins rapides, où la lourdeur de l'avant se fait nettement sentir.

A la sortie des virages serrés, il convient de réaccélérer avec sentiment sinon il décroche brutalement et il faut de l'espace pour le récupérer. En revanche si le terrain est dégagé, c'est un régal de le faire glisser en contrôlant à l'accélérateur.

Il se cabre assez facilement, saute de même, mais la réception est parfois difficile : lourd de l'avant avec en prime l'empattement court, il pique très vite du nez, se pose durement et requiert une at-

Conditions d'essais :
Forte pluie, vent 1-4 m/s, température 7°C, pression barométrique 714, 8 mm, hygrométrie 84 %.

VITESSE MAXIMALE :
En cinquième :
143,6 km/h, barème UTAC,
140,2 km/h, barème Auto Verte.

Reprises a partir de 60 km/h :

	en 5e 1500 tr/mn	en 4e 1800 tr/mn
400 m	17''08	16''28
1 000 m	34''75	33''66*

* Passage de la cinquième aux 500 m.

Reprises a partir de 50 km/h :

	en 5e 1200 tr/mn	en 4e 1400 tr/mn
50- 60 km/h	3''77	2''81
50- 70 km/h	6''31	4''81
50- 80 km/h	8''97	7''02
50- 90 km/h	11''42	8''97
50-100 km/h	14''58	11''58
50-110 km/h	17''65	14''39
50-120 km/h	21''51	16''98*
50-130 km/h	25''61	23''36
50-140 km/h	32''82	29''95

* Passage de la cinquième aux 400 m.

Accélérations départ arrêté :
0- 40 km/h : 4''46
0- 60 km/h : 7''46
0- 80 km/h : 10''63
0-100 km/h : 15''53
0-120 km/h : 21''00*
0-140 km/h : 33''87
* Passage de la cinquième aux 400 m.

	Temps	Moyenne
100 m	8''26	43,58 km/h
200 m	12''85	56,03 km/h
300 m	16''71	64,63 km/h
400 m	20''09	71,68 km/h
500 m	23''31*	77,22 km/h
1 000 m	37''70	95,49 km/h

* Passage de la cinquième aux 450 m.

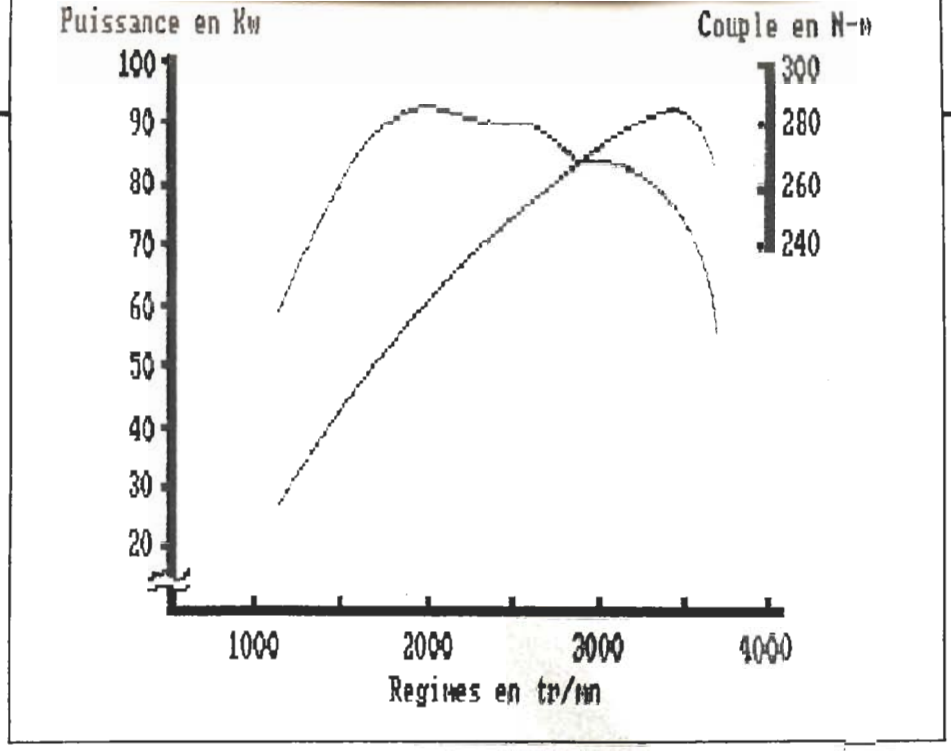
Etalonnage compteur :
Vitesses en km/h

Lues	40	60	80	100	120	140
Réelles	35,6	54,9	73,9	92,6	110,9	128,6
Régimes en 5e		1500	2000	2500	3000	3500

Vitesses maxi sur les intermédiaires :
Lecture compteur
1) 25 km/h. 2) 50 km/h. 3) 85 km/h. 4) 130 km/h.

Consommation :
Moyenne relevée sur 800 km : 13,10 l/100 km. Autonomie moyenne : 600 km.

tention soutenue pour le garder en ligne. A ne pas mettre entre toutes les mains, mais avant tout garder la tête froide. Dernier atout de cet étonnant véhicule, car vous avez déjà compris qu'il nous a fait craquer, sa sobriété.
Dans les conditions d'essais habituelles : autoroute, tests chronos à Montlhéry, plus la séquence off-road, la consommation moyenne sur 800 km s'établit à 13,1 l/100 km. Pour une utilisation classique, on peut tabler sur une fourchette de 10-12 litres, ce qui est étonnant compte-tenu des performances , c'est un des avantage de l'injection directe.
Dans ces conditions, l'autonomie moyenne est de l'ordre de 700 km.
Au Rallye des Pharaons, J.P. Morvan a enregistré une consommation moyenne de 20-22 l ce qui reste tout-à-fait raisonnable, vu les conditions rencontrées.
Conclusion : le BJ 71 devrait représenter dignement Toyota en catégorie Marathon la saison prochaine, mais il devrait également intéresser une certaine clientèle désirant un 4 x 4 TT compact, puissant et sobre, trois qualités qu'il n'est pas évident de réunir sur un seul véhicule.



Courbes de puissance et de couple du moteur 13 B-T. On remarque que la puissance chute immédiatement après le régime de puissance maxi. Idem pour le couple, en revanche, la courbe de couple est très plate avec plus de 260 Nm disponibles entre 1 599 et 3 200 tr/mn.

FICHE TECHNIQUE TOYOTA BJ71

Moteur :
Toyota type 13 B-T, diesel, 4 temps, 4 cylindres en ligne, distribution : deux soupapes en tête par cylindre. Injection directe, suralimentation par turbocompresseur.
Alésage : 102 mm. Course : 105 mm. Cylindrée 3431 cm³. Puissance administrative : 14 CV. Puissance effective : 91 kW (123,6 ch). Régime de puissance maxi : 3 400 tr/mn. Couple maxi : 285 Nm (29 mkg). Régime de couple maxi :2 000 tr/mn. Rapport volumétrique de compression : 17,6 à 1. Refroidissement liquide, ventilateur à coupleur viscostatique.

Transmissions :
Embrayage monodisque à sec, diamètre du disque : 275 mm, mécanisme à diaphragme ; commande hydraulique.
Boîte de vitesses type H55F mécanique, à cinq rapports avant synchronisés et une marche arrière commandés par levier au plancher.
Boîte de transfert à deux rapports non synchronisés et position point mort, commandés par un levier séparé au plancher (qui commande également le crabotage du pont avant).
Rapports internes de boîte de transfert :
route 1, 000 à 1
tout-terrain 1, 963 à 1.
Moyeux avant débrayables, à commande manuelle.
Différentiel arrière à glissement limité.
Rapports des ponts : 4, 111 à 1.

Vitesses à 1 000 tr/mn en km/h.

	Route	Tout-Terrain
1	6,72	3,42
2	12,43	6,33
3	21,47	10,94
4	32,55	16,58
5	38,52	19,62
MA	6,72	3,42

Chassis-carrosserie :
Châssis séparé de type échelle, en tôles d'acier soudées, profilées en section U avec traverses.
Carrosserie en tôles d'acier embouties et soudées.
Type break, deux places deux portes latérales, plus porte arrière à deux battants asymétriques.

Suspensions :
Avant : Essieu rigide, ressorts à lames, amortisseurs télescopiques hydrauliques ; barre stabilisatrice.
Arrière : Essieu rigide, ressorts à lames, amortisseurs télescopiques hydrauliques.

Direction :
A vis sans fin et recirculation de billes, rapport : 19 à 1. Assistance hydraulique. Nombre de tours de volant de butée à butée : 3, 3 tr.
Diamètre de braquage hors tout : 11, 4 m.

Freinage :
Avant : disques ventilés, diamètre 300 mm.
Arrière : tambours, diamètre 295 mm.
Commande hydraulique à double circuit agissant respectivement sur les roues avant et arrière.
Répartiteur de freinage modulant l'effort sur les roues arrière, en fonction de la charge sur l'essieu arrière.
Assistance par servo-frein à dépression alimenté par une pompe à vide.
Frein de stationnement, à commande mécanique, agissant sur les tambours arrière.

ROUES :
D'origine, jantes en tôle d'acier 6J × 16''.
Pneumatique 205-16''

Equipement électrique :
Tension 24 V. Deux batteries 24 V 60 Ah. Alternateur 24 V 30 A (720 w).

Dimensions principales :
Longueur hors tout : 4 060 m. Largeur hors tout : 1 690 mm. Hauteur hors tout : 1 925 mm. Voie avant : 1 415 mm. Voie arrière : 1 410 m. Empattement : 2 310 mm. Porte-à-faux avant : 705 mm. Porte-à-faux arrière : 1 045 mm. Garde au sol : 185 mm.

Capacites :
Réservoir de carburant : 90 l. Circuit de refroidissement : 13, 8 l. Carter d'huile moteur : 7, 3 l. Boîte de vitesses : 4, 9 l. Boîte de transfert : 2, 2 l. Différentiel avant : 3 l. Différentiel arrière : 2, 5 l.

Poids :
A vide, en ordre de marche : 1 835 kg dont 935 kg sur l'essieu avant et 900 kg sur l'essieu arrière. Charge utile : 575 kg.

Prix :
Commande spéciale.

Importateur :
Sidat Toyota France, 3, rue de Normandie, 92600 ASNIERES.

	Rapports internes Étagement de boîte	Rapports finaux	
		Route	Tout-Terrain
1	4,843 à 1 – 17,4 %	19,91	39,08
2	2,618 à 1 – 32,3 %	10,76	21,13
3	1,516 à 1 – 55,7 %	6,23	12,23
4	1,000 à 1 – 84,5 %	4,11	8,07
5	0,845 à 1 – 100 %	3,47	6,82
MA	4,843 à 1 – 17,4 %	19,91	39,08