

OPTION 4x4

OPTION 4x4

NOUVEAU N°1

PILOTAGE

Les règles du franchissement

DOSSIER RAID

**Le guide d'achat
des équipements
indispensables**

Suspensions,
transmission,
protection,
roues...

PRÉPA EXTRÊME

Toyota 4Runner

Un vrai proto pour le désert



SUSPENSION

Kit Rock Krawler 4 pouces



RAID

Récit : la Croisière Blanche



COURSE

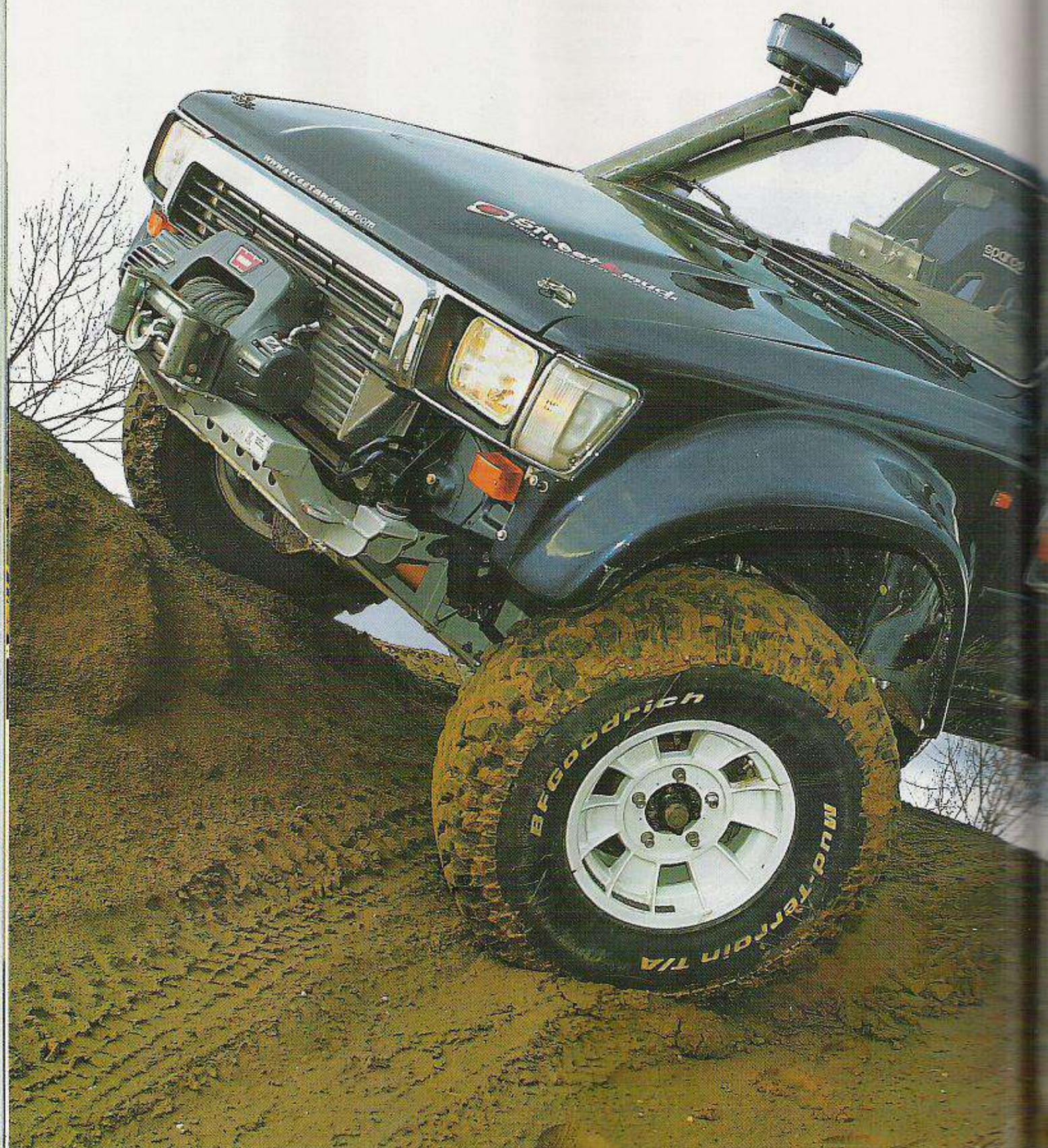
Le Toyota BJ45 du Dakar

480 F. N°1 MARS/AVRIL 2006 - GENÈVE/ST-LOUIS - BEL - DOM - 5,50 € - CH - 9 CHF

L 13501 - I - F. 4,80 € - RD



Editions
Larivière



Desert Storm

Un proto hors norme sur base de 4Runner

Les préparateurs suisses possèdent des trésors dans leurs ateliers. Street & Mud nous offre un joyau pour rouler vite et loin dans le désert. Cette machine ultime pour le baroud musclé à grande vitesse, à peine dissimulée sous une discrète carrosserie de Toyota, impressionne dans ses moindres détails. En exclusivité pour Option 4x4.



L'impact visuel est indéniable, pourtant la rétine effarouchée par la taille des roues et les doubles amortisseurs pour chaque roue n'est rien face à la commotion cérébrale provoquée par la lecture de la fiche technique. Autant livrer le secret tout de suite : du 4Runner d'origine, il ne reste presque rien, exception faite de la caisse et du châssis, et encore, à partir du pare-brise car le bloc avant est entièrement maison, rallongé de 180 mm et accessoirement élargi de 260 mm avec des éléments (ailes et capot) en fibre moulés sur ceux d'origine. Cette remise en cause est également structurelle avec une reconstruction totale des longerons pour la partie avant. Ce véritable travail d'ingénierie a permis d'accueillir le moteur

six cylindres en ligne de 4,2 litres turbo diesel du Toyota HDJ 100, en lieu et place du V6 essence. L'ensemble de la transmission et les ponts proviennent également du «King Toy». Attention, la démarche de cette préparation n'est pas d'offrir le meilleur au 4Runner, elle repose sur une véritable réflexion permettant de construire le véhicule le plus efficace possible pour rouler rapidement sur les pistes du désert.

Une prépa conceptualisée

Le concept initial est donc de proposer un véhicule avec un gabarit qui reste mesuré et surtout pas trop haut, afin d'abaisser le centre de gravité et de minimiser le poids pour offrir des performances de premier plan tout en profitant d'un empattement conséquent pour assurer la stabilité à haute vitesse. Dans cette recherche du meilleur compromis, une conception entièrement tubulaire avec la caisse en polyester d'un break a même été étudiée un moment avant que le 4Runner ne s'impose comme le meilleur compromis avec son vrai châssis de 4x4 et sa caisse aux dimensions répondant exactement au cahier des charges. Pour la mécanique, le niveau de puissance visé de 200 ch — pour tracter correctement les deux tonnes et demi constituées par l'engin et son chargement pour le raid — inter-

JR Coray, patron de Street & Mud et ingénieur à l'origine de cette maxi préparation.

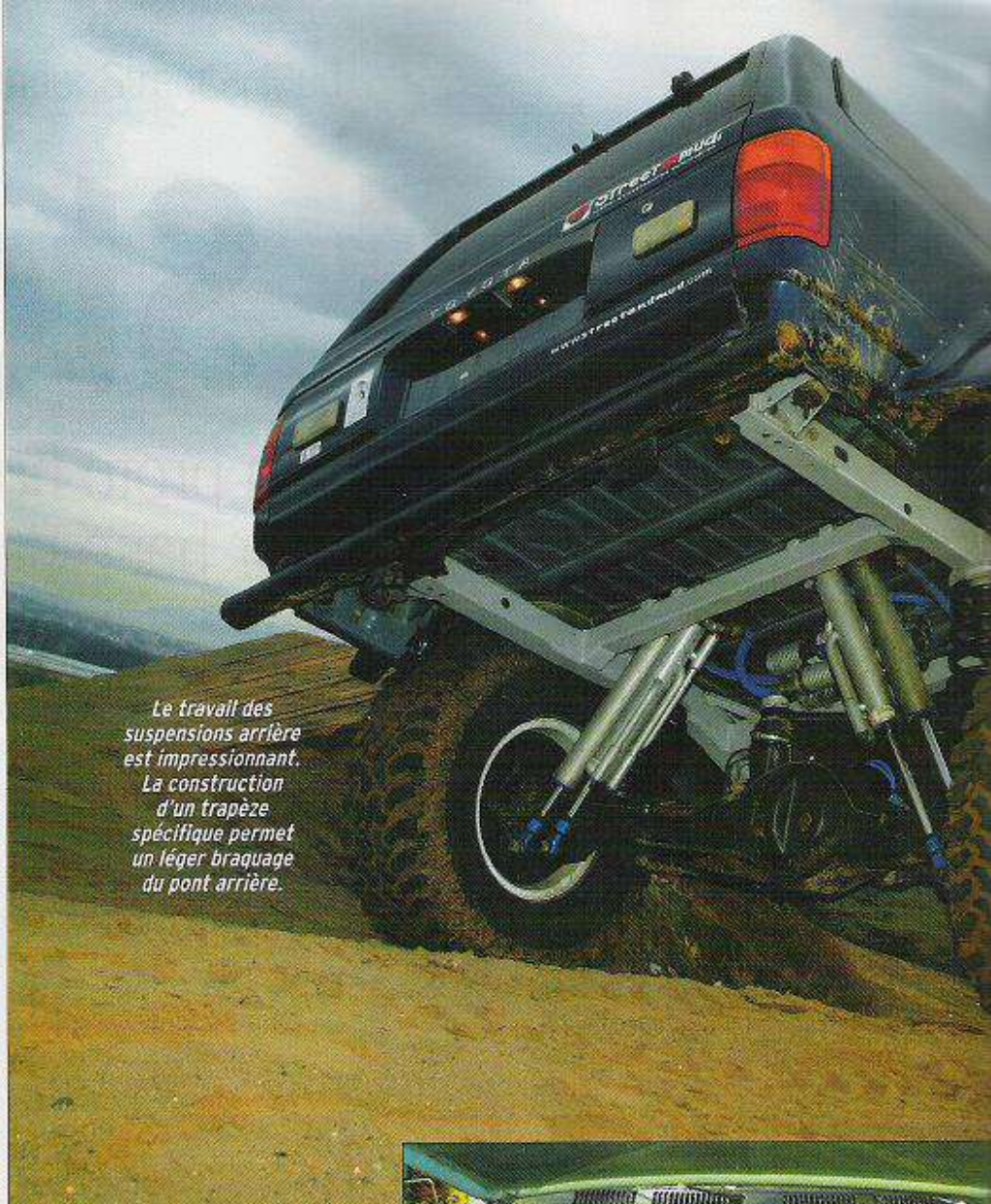


disait les blocs de 2,5 litres et de 3 litres. Restait alors le gros 4,2 l de 205 ch pour assurer le spectacle. Ce choix mécanique, même au prix d'une reconstruction totale de la partie avant constitue donc la base de travail, mais la base seulement car s'ajoute la construction totale des suspensions, afin d'offrir les liaisons au sol les plus efficaces pour rouler vite sur la piste.

35 centimètres de débattement!

Les débattements des suspensions offrent une course de 35 cm (34 cm pour l'avant). Pour arriver à ce résultat impressionnant, il n'était pas question de perdre le moindre centimètre lors de l'assemblage de l'engin. Alors, le pont arrière a servi de référence pour toute la construction et notamment l'implantation de la transmission, de la caisse et évidemment du moteur. L'implantation du pont arrière du HDJ 100 a également été reculée pour permettre le passage des énormes roues de 36 pouces sur des pneus de 315/85 x 16, le tout avec un système antidéjantage beadlock qui permet d'abaisser sensiblement les pressions. Ceci explique la présence des deux valves sur les jantes.

Les triangles inférieurs à l'avant mais également les bras et le trapèze de la suspension arrière ont donc été entièrement fabriqués après une étude minutieuse de chaque pièce pour calculer le bon dimensionnement et donc leur résistance. Ce travail de recherche a permis également de définir les épures de suspensions voulues pour la destination de l'engin, l'effet d'antiplongée au freinage a par exemple été augmenté. La construction en elle-même des pièces de suspensions a été possible après l'assemblage de gabarit précis. Le secret, selon son concepteur, consiste également à se ménager une grande capacité de réglage, ce qui permet de compenser tous les petits défauts de positionnement et d'offrir le guidage le plus précis possible pour des roues avant et arrière. L'amortissement concentre évidemment le meilleur de la production actuelle afin de conserver une bonne souplesse sur les 35 cm de débattement, chaque roue avant reposant sur un double amortisseur à cartouche séparée. Le principal provient de chez Fox, l'autre, progressif, de chez Courtinson après modification. Les im-

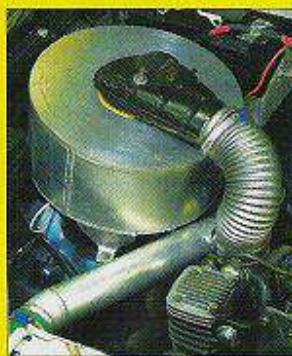


Le travail des suspensions arrière est impressionnant. La construction d'un trapèze spécifique permet un léger braquage du pont arrière.

4,2 LITRES DE CYLINDRÉE



La boîte en alu est un réservoir de tranquillisation pour l'alimentation en gazole.

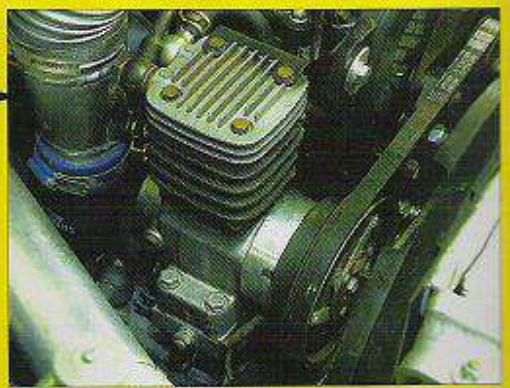


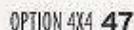
La boîte à air est spécifique, même si l'élément filtrant est celui du HDJ.



Street & Mud fabrique de gros intercoolers pour la pulpart des 4x4, ici au premier plan du proto.

Un compresseur alimente une réserve d'air comprimé.





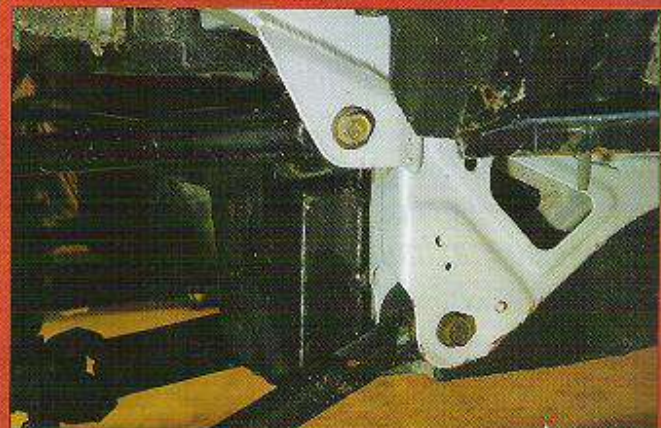


santes bonbonnes séparées se répartissent entre les passages de roues et le compartiment moteur. À l'arrière, Fox fournit les quatre amortisseurs, un normal et un progressif par by-pass pour chacune des roues.

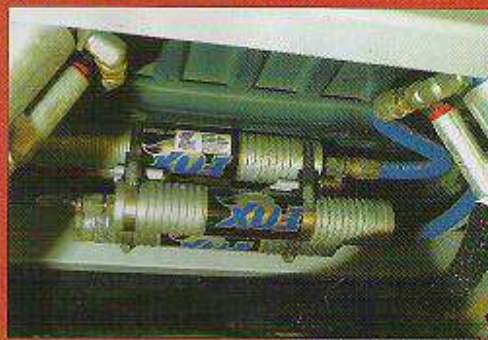
Pour les dunes et les pistes

Sous le léger capot en polyester, le montage du gros six-cylindres en ligne en lieu et place du V6 a imposé la construction d'une boîte à air spécifique, mais qui reprend l'élément filtrant du HDJ 100 et qui s'alimente en air frais par un schnorkel en alu intégré au montant de pare-brise et surplombé d'un filtre cyclonique. Pour le reste, la mécanique adopte évidemment un intercooler maison, l'une des spécialités de Street & Mud et un turbo GF Performance avec une pression de suralimentation réglée à 0,95 bar. L'échappement spécifique adopte l'inox pour sa construction et pré-

sente évidemment une sortie latérale. À noter également que le circuit d'alimentation en essence est intégralement nouveau, avec un réservoir central de 190 litres muni d'un fond blindé. Pour éviter les risques de déjaugage, le circuit incorpore une chambre de tranquillisation dans la partie gauche du compartiment moteur avec une pompe de retour vers le réservoir. Un deuxième réservoir de 150 litres est à l'étude pour la partie arrière. Le compresseur de climatisation est passé à la trappe par manque de place, en revanche un compresseur d'air est directement entraîné par le moteur, il sert à alimenter le blocage de différentiel ARB à quatre satellites pour le pont avant, le blocage de l'arrière étant celui d'origine. Un petit réservoir d'air avec une sortie dans l'habitacle au niveau des places arrière permet de gonfler les pneus et de jouer de la soufflette après les sorties dans le désert. Dans le même ordre d'idée, le sable,

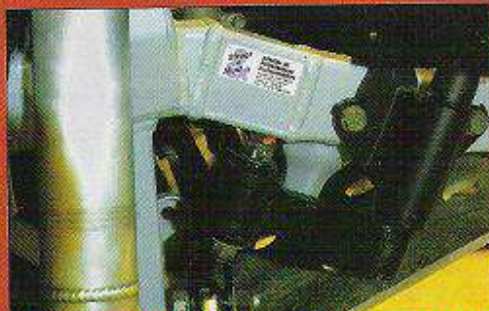


Le châssis bénéficie d'une peinture époxy très résistante.

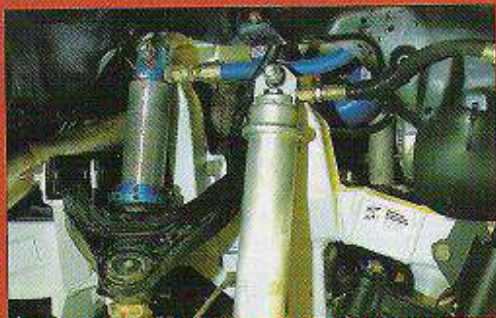


Les quatre bonbonnes séparées des amortisseurs Fox montés à l'arrière.

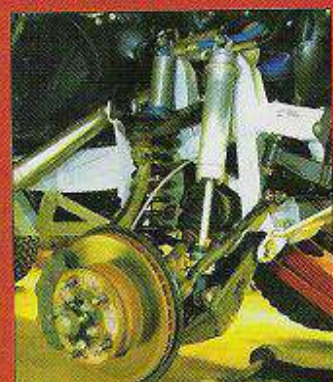
DES SUSPENSIONS AU TOP



▲ La seule pièce qui a été conservée du 4Runner d'origine est le boîtier de direction.



▲ La suspension bénéficie d'un traitement de choc en combinant un amortisseur Fox et un Cortina.



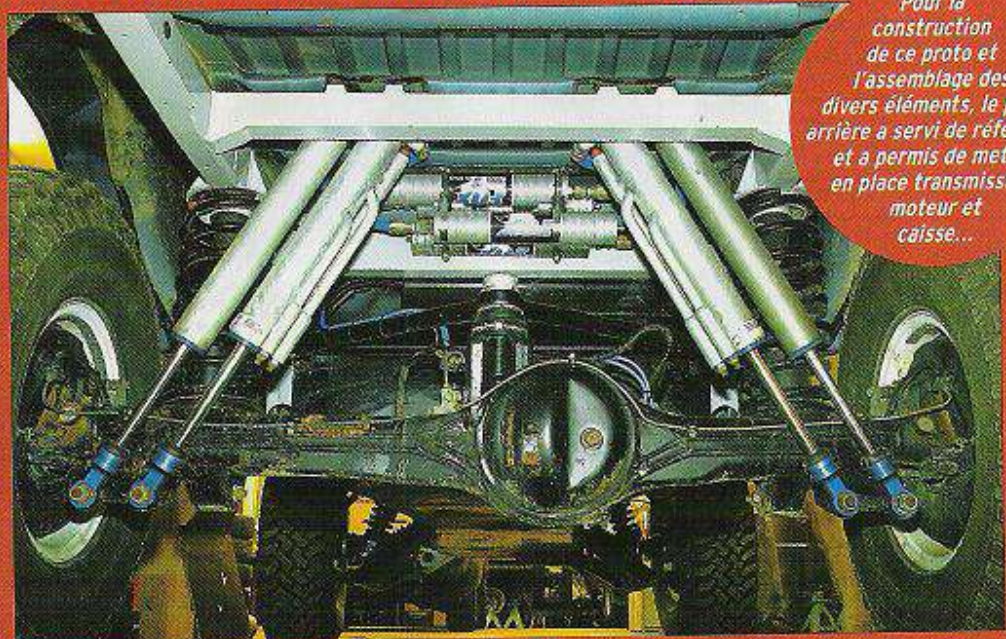
▲ Admirez le travail au niveau du châssis pour le montage des deux amortisseurs et le triangle inférieur construit spécialement.



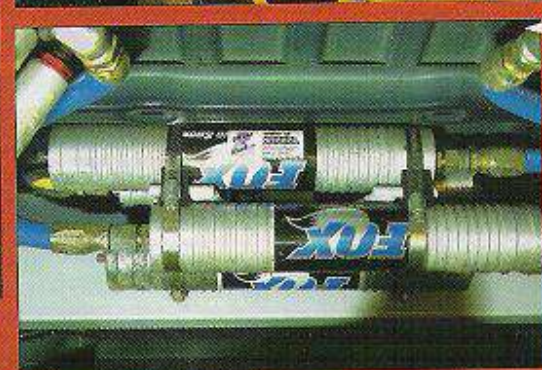
▲ Gros plan sur le point d'ancrage du pont et du trapèze de suspension arrière.

Le 4Runner n'est pas une simple vitrine du savoir-faire de ses concepteurs, son élément reste le vrai tout-terrain.

Pour la construction de ce proto et l'assemblage des divers éléments, le pont arrière a servi de référence et a permis de mettre en place transmission, moteur et caisse...



▲ La suspension arrière, bien visible avec ses deux amortisseurs entièrement réglables.



La qualité des amortisseurs Fox offre performance et fiabilité.



▲ L'une des bonbonnes de l'amortisseur avant est située dans le passage de roue.

toujours gourmand en puissance, a imposé le montage d'un disque d'embrayage métal-céramique également prélevé dans les productions de la maison.

À bord

À bord, l'aspect extérieur de proto du 4Runner est moins exubérant car il conserve une grande parenté avec l'habitacle d'origine. Néanmoins, les lunettes à sable sur les sièges baquets avant donnent tout de suite le ton. Si le tableau de bord de chez Toyota n'est pas le plus impressionnant, il s'équipe des accessoires les plus indispensables pour le raid avec un tripmaster, un GPS et même un PC embarqué pour la lecture des cartes et la navigation grâce à un écran idéalement disposé au centre. L'habitacle porte encore les traces d'incursions dans le désert avec une fine couche de poussière claire partout, cet engin soigneusement réalisé ayant déjà fait deux excursions en Afrique sans connaître le moindre problème. Cette prise de contact sur ses terres d'origine étant assez éloignée de sa vocation, nous avons pu néanmoins apprécier l'extraordinaire travail des suspensions qui offrent une capacité impressionnante à avaler les bosses tout en préservant un bon confort sur les parties roulantes. Les quelques modifications au niveau de la mécanique apportant une envoûtante sonorité et des performances propres à aller très vite sur la piste. Les développements futurs se concentrent sur le moteur afin de rentrer dans une phase visant à développer sa puissance, notamment en jouant sur la gestion électronique du moteur. Parallèlement, l'arceau de sécurité sera devenu vraiment indispensable.

Inestimable...

Vous l'aurez compris, le 4Runner Street & Mud se place comme la vitrine du savoir-faire de l'entreprise et prouve dans le même temps la passion qui anime les protagonistes de ce projet réalisé en seulement sept mois mais plus de 1500 heures de travail, rendant ce fabuleux engin totalement inaccessible financièrement et vraiment unique. La Suisse a toujours su cultiver le secret autour de l'argent, et cette machine à voyage n'échappe pas à la règle, impossible de chiffrer précisément le coût réel de cette pièce unique.

Texte de Christophe Harmand
Photos de Frédéric Veillard



La géométrie des suspensions à l'arrière autorise une légère rotation du pont arrière et braque même légèrement les roues. À noter également le blindage inférieur au niveau du châssis.

DES DÉTAILS EFFICACES



Le 4Runner Street & Mud est une préparation particulièrement aboutie, notamment au niveau des détails comme le schnorkel intégré au montant de pare-brise, l'échappement latéral en inox ou le support du treuil intégré à la construction du châssis. Le réservoir central offre une capacité de 190 litres.



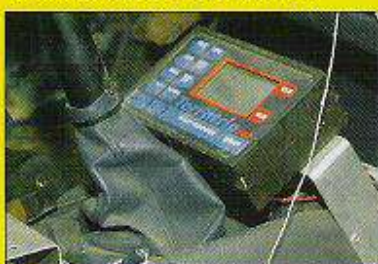
FAIRE SA TRACE DANS LE DÉSERT



Sur la console centrale, le GPS est en bonne place et les blocages de différentiels très accessibles.



Le PC embarqué permet la lecture des cartes et facilite la nav' dans le désert.



L'indispensable tripmaster est solidement fixé.



Les lunettes pour le sable sont à demeure dans l'habitacle du proto, au cas où...