



Proto Runner : (Réalisé en 2005)

Une idée qui me turlupine depuis longtemps. J'ai commencé par le cahier des charges: Qu'est-ce que je veux ?

Beaucoup de garde au sol, et un centre de gravité bas. Pas trente-six solutions. Le dessous haut et le dessus bas, donc une caisse la moins haute possible. Avec le Runner, je gagne plus de 20 cm de hauteur par rapport au HJ61.

Des grandes roues, larges, pour "flotter" sur le sable. Pour rester encore juste raisonnable, des 315/75-16, 86 cm de diamètre extérieur. Va falloir faire de la place !

Pour le moteur, il faut que ça ronronne ! De la puissance pour entraîner les 315/75-16 dans le sable, et tant qu'à passer des centaines d'heures de travail autant casser la tirelire pour le plus gros moteur du marché. Un moteur de HDJ 100. Evidemment un intercooler et un radiateur alu maison, c'est quand-même un des incontournable de Street and Mud.

La suspension ? C'est là que je veux "faire fort". Mais assurer aussi, j'ai pas envie de me retrouver au bord de la piste à regarder mon châssis cassé en deux... C'est décidé, je veux au moins 35 cm de débattement, et plus de 20 cm en compression. Beaucoup de course et des ressorts mous pour "manger" les bosses. Ce serait bien, aussi, de ne pas être trop amorti dans les petites bosses mais beaucoup à la réception des sauts... Quatre roues indépendantes ou un pont ? Un pont c'est pas excellent comme suspension... mais pas de joints homocinétiques, donc très peu de risques de casse. Et la suspension demande moins de travail ... soyons raisonnables... Par contre, à l'avant des roues indépendantes ! Y'en a marre des véhicules qui cherchent la route !

Il faut que le projet soit complètement défini avant de commencer.

Ensuite réunir le matériel : trouver un moteur, la transmission, les roues, les amortisseurs...



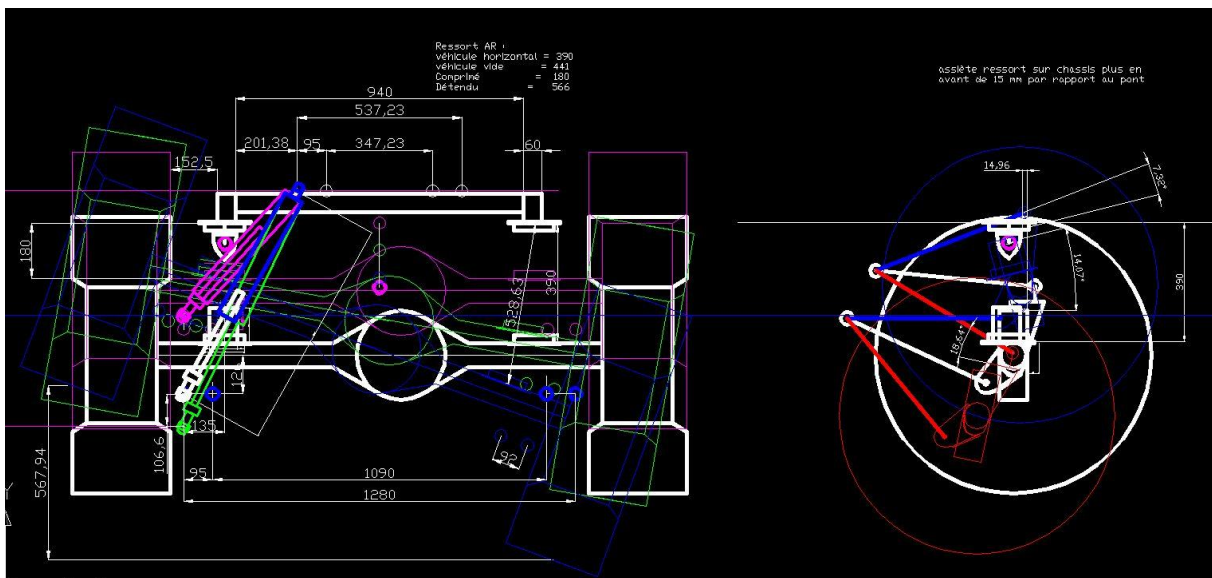
Moteur et torche électrique.JPG

- Première étape :
La géométrie de suspension. Voir ce que les constructeurs font, mettre sur plan les idées et leurs possibilités de réalisation.

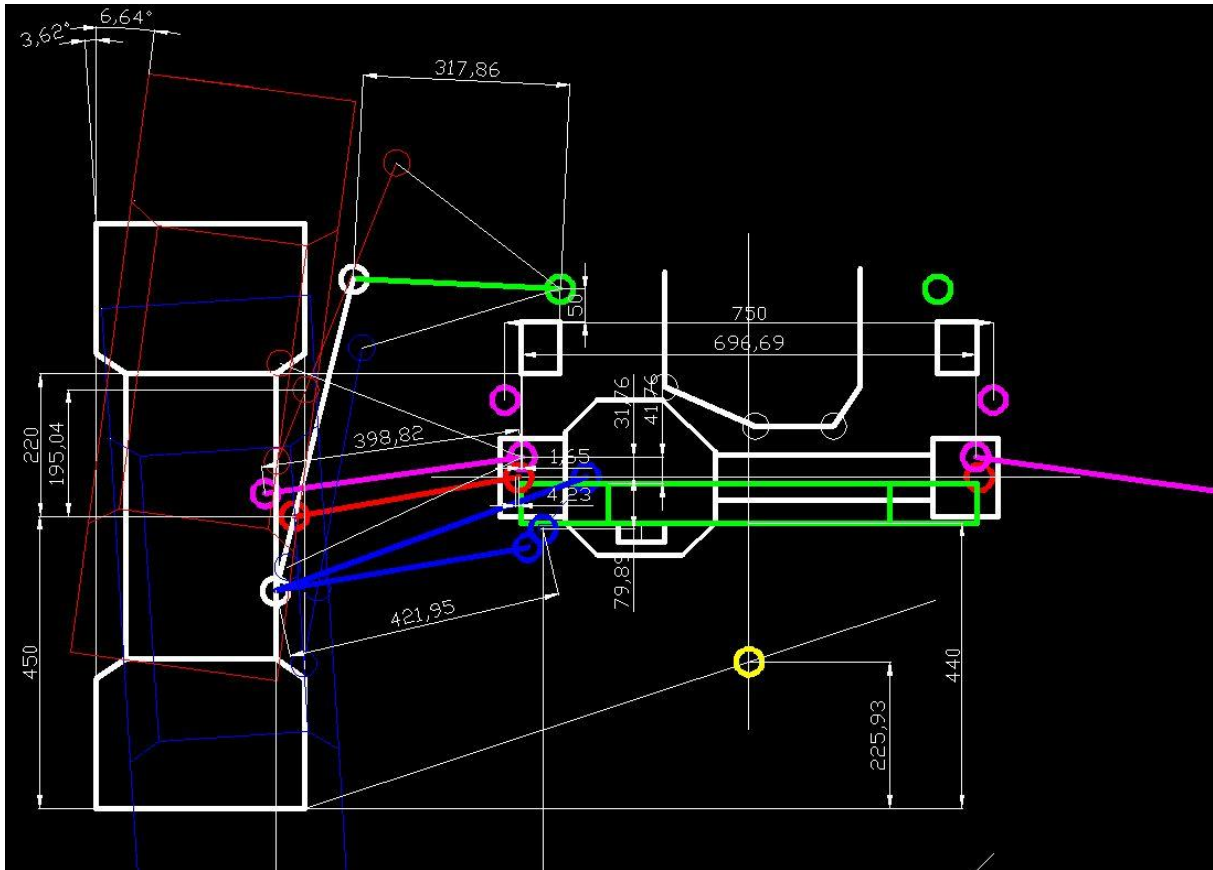
Ci-dessous le pont du HDJ 100 présenté derrière le Runner. La jante est positionnée juste...



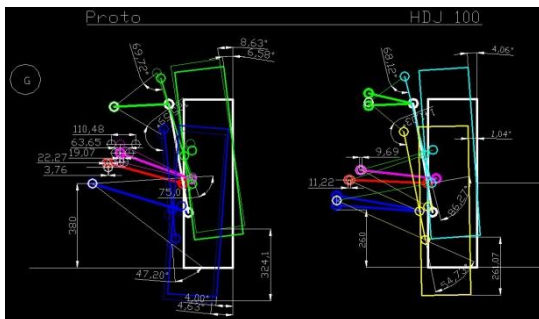
Est-ce que ça va rentrer ?



Géométrie arrière



Géométrie avant vue de face



Géométrie avant vue face comparaison

- Ensuite faire rentrer le moteur sous le capot :

Le 3 litres V6 d'origine du Runner est beaucoup plus court que le 4,2 litres six cylindres en ligne. Il faut donc rallonger le châssis et la carrosserie d'environ 20 centimètres. De toute façon, les roues ne passent de loin pas dans le passage de roue d'origine ; la rallonge fera également de la place à cet endroit-là.

Une fois le moteur présenté en position, le plus proche du tablier possible, on réalise que le moindre centimètre de jeu entre le ventilateur et le radiateur nécessitera d'avancer la calandre et donc d'augmenter la longueur totale du véhicule !

Ci-dessous on voit que le châssis est rallongé à deux endroits, pour conserver le boîtier de direction dans une bonne position. On distingue aussi le moteur à travers l'espace de la découpe de la joue d'aile. La partie avant est un peu rabaissée pour que le capot conserve une forme arrondie descendante.

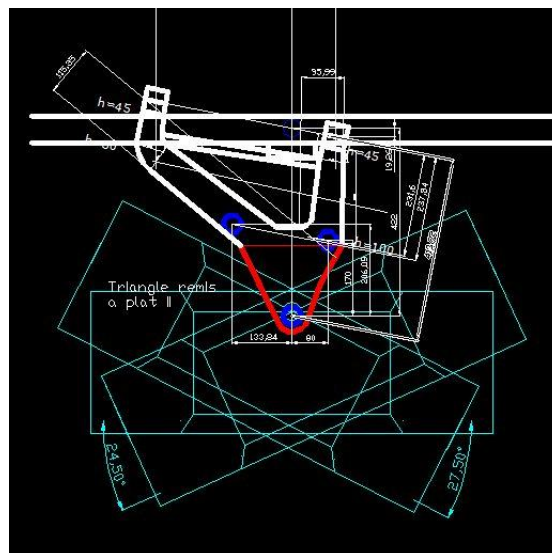


Châssis rallongé

Le trapèze inférieur droit sur son gabarit de construction, présenté devant les supports des silentblocs du châssis.



Trapèze AVD en construction



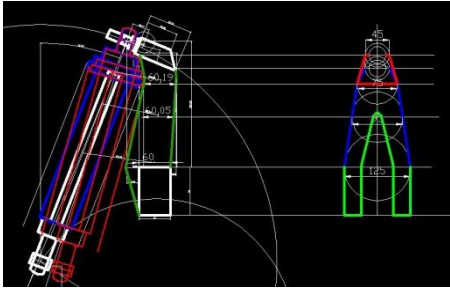
Trapèze avant inf vue de dessus.jpg

Tous les trapèzes sont fabriqués entièrement en « mécano-soudé » c'est-à-dire en fer-plats coupés, formés, et soudés ensemble pour créer un « tube » rectangulaire rigide. La partie externe du trapèze a été récupérée sur les trapèzes du HDJ100. L'acier utilisé est de l'acier de construction de qualité moyenne ; les parois des trapèzes inférieurs font 5mm d'épaisseur. L'arrondi des faces intérieures n'a pas été facile à réaliser !

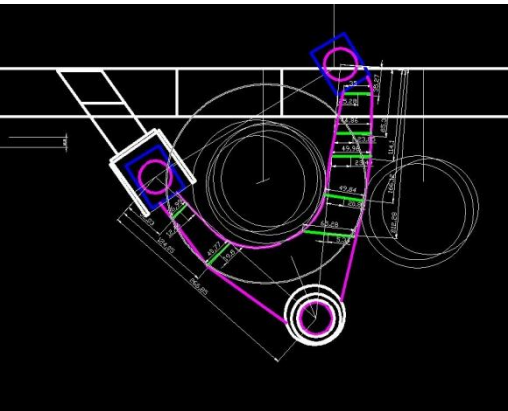
Les supports d'amortisseurs sont aussi réalisés de la même façon que les trapèzes.



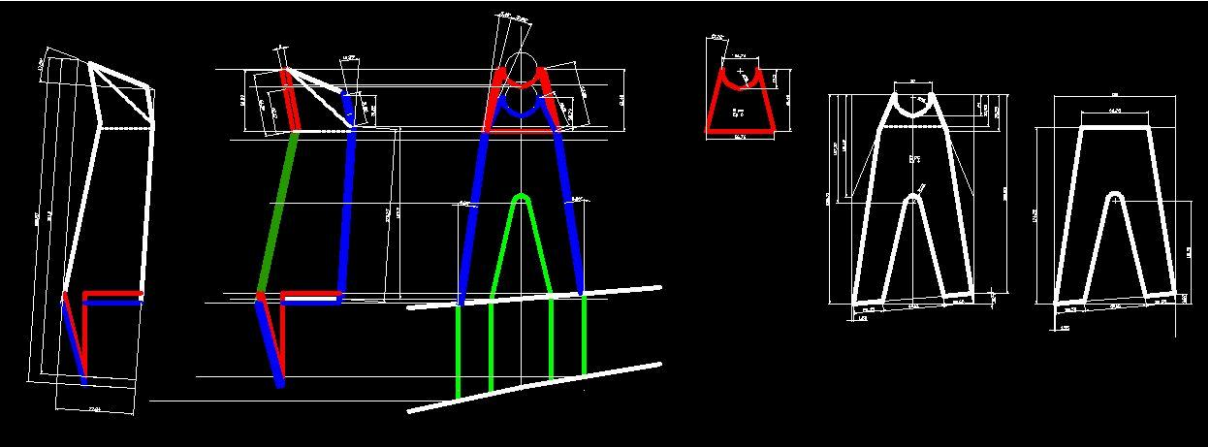
Trapèze sup et support amorto.JPG



Amorto avant vue face.jpg



Trapèze avant sup vue de dessus.jpg



Support d'Amorto avant vue cote et details.jpg

Vue de dessus, juste avant le grand démontage pour la fin des soudures du châssis. On voit bien l'orientation des silentblochs du trapèze supérieur, presque à 45° par rapport au châssis.



DSCN0009.JPG



DSCN0010.JPG

Vue de face : on constate que le trapèze inférieur est beaucoup plus massif que le supérieur. Le trapèze inférieur reçoit la force des combinés ressorts-amortisseurs en son milieu, ce qui engendre un moment de flexion important. On voit bien aussi le renvoi de direction qui est entièrement refait pour guider la barre d'accouplement en tube de 30x50.



DSCN0008.JPG

Vue de coté où l'on devine l'inclinaison du trapèze inférieur, dont le silentbloc arrière est plus haut que le silentbloc avant, ce qui permet des effets « anti-plongée » lors du freinage et « anti-cabrage » en accélération (compensation du déport dynamique de la charge env. 80%)



DSCN0007.JPG

Du coté droit, vu de l'arrière, on distingue bien la dimension des pinces de frein du HDJ100. Le freinage est prévu par le constructeur pour un véhicule de 2700 kg à vide ; le Runner fera 2200 kg.



DSCN0006.JPG

On voit les réglages de géométrie des trapèzes supérieur et inférieur. Le but de ces deux réglages (généralement un seul suffit) est de permettre une grande amplitude de réglage pour pouvoir adapter au mieux la géométrie, mais également pour s'assurer de pouvoir corriger toutes les éventuelles petites imprécisions de construction ...



DSCN0005.JPG

Avec cette vue de dessous on voit les sabots, et au tout premier plan la traverse de boîte. Les sabots font partie intégrante de la résistance du châssis. Ils rigidifient les points d'ancrage arrière des trapèzes inférieurs et renforcent les poutres longitudinales. Le véhicule ne résisterait pas aux efforts d'une utilisation intensive sans eux.



Toutes les pièces sont « pointées » sur le châssis par de tout petits cordons de soudure. Il faudra, une fois le châssis déposé, une journée et demi de soudure pour finir tous ces cordons.





DSCN0015.JPG

- Ci-dessous la suspension avant finie :

La solution à deux ressorts par roue est très bien mécaniquement car l'effort est réparti sur deux points.

Cette disposition sera cependant abandonnée ultérieurement pour laisser plus de place à la barre de direction, et permettre de corriger l'épure de Jeantaud, qui n'était pas « idéale... » au premier jet.



Suspension AVD fini 2.JPG

- Essieu arrière :

Seuls deux des quatre amortisseurs arrière sont provisoirement montés. Les encrages des tirants inférieurs coté châssis sont ceux du Runner d'origine. La géométrie ressemble à celle des premiers Range-Rover. Le centre de roulis est élevé. La traverse du premier plan n'est pas celle des amortisseurs, c'est une traverse du châssis, qui remplace celle d'origine pour laisser de la place au réservoir de 200 litres.



Pont arrière.JPG

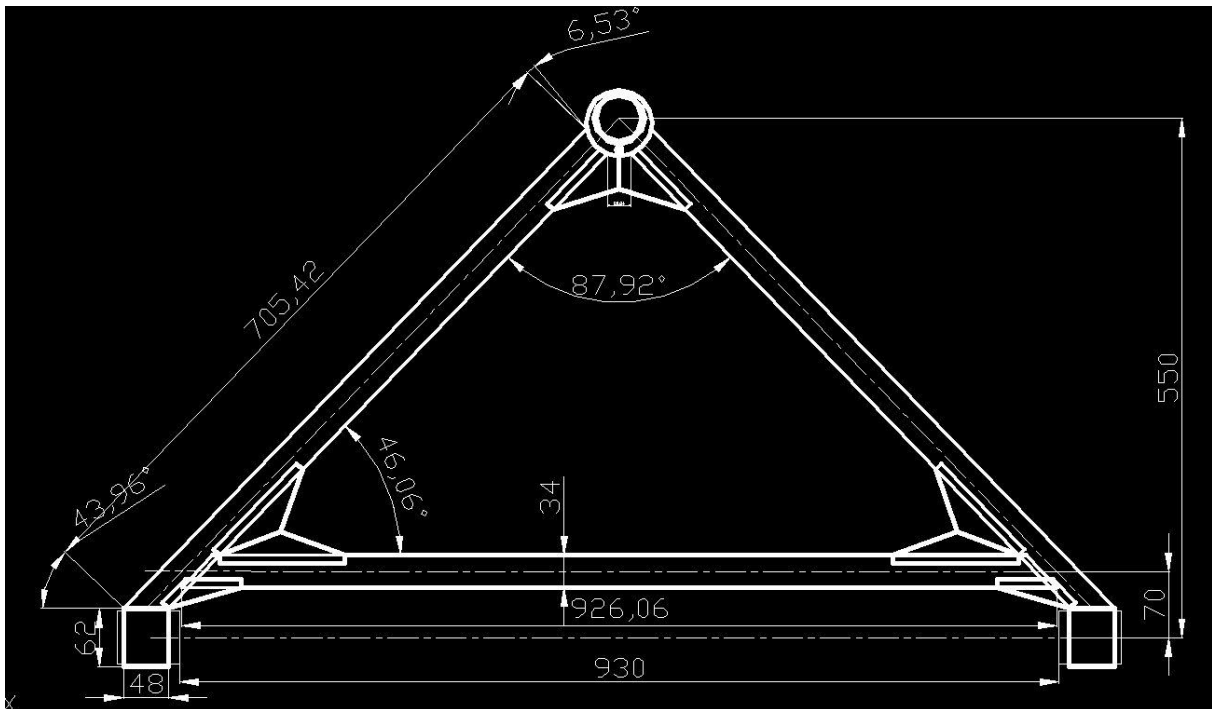
Le triangle de l'essieu arrière :



Triangle 1.JPG



Triangle 2.JPG



[Triangle arriere.jpg](#)

La bague de la rotule côté pont (en haut) est excentrique pour laisser plus de matière du côté où arrivent les tubes, et moins de l'autre, où les efforts sont moindres.

Une construction triangulée est extrêmement rigide car il n'y a pas d'effort de flexion sur les tubes qui la constituent. Le triangle arrière n'est pas purement triangulaire, puisque les silentblocs (en bas) ne sont pas dans l'axe du tube qui est en bas sur l'image. Il y a donc un moment de flexion sur les angles externes inférieurs du triangle, les tubes ont donc été renforcés à ces endroits.



Vue de dessous.JPG

Les amortisseurs extérieurs sont des amortisseurs normaux à cartouche séparée. Les amortisseurs internes ont des tubes de by-pass qui leur donnent un effet d'amortissement beaucoup plus fort en début et fin de course que lors de petits débattements.

Le châssis a été sablé et thermo-laqué dans une couleur claire pour pouvoir facilement repérer d'éventuelles fissures. (Certaines mauvaises langues disent que de le peindre couleur alu le rend plus léger)

- Carrosserie :

Côté carrosserie, c'est « plâtre et ciment » pour fabriquer ce qui sera le « master » c'est-à-dire la forme autour de laquelle le moule sera fabriqué. L'aile définitive sera tirée dans le moule.

On voit ci-dessous la bande blanche sur le haut de l'aile qui met en évidence la distance rallongée.
On devine l'intercooler derrière la calandre.



DSCN0029.JPG

- Dernière opération avant le début du remontage définitif :

La dépose du châssis pour finir les soudures et pour sabler et peindre :



DSCN0037.JPG

On a soulevé la caisse et on roule le châssis en-dessous.



DSCN0038.JPG



DSCN0041.JPG

Le châssis au retour de peinture ! Tout beau !



DSCN0055.JPG



DSCN0056.JPG

- Remontage :

Il n'y a plus qu'à tout remonter ! Mais c'est un vrai plaisir de bosser sur du matériel neuf, accessible, ...



DSCN0065.JPG

On voit une des deux batteries, le boîtier de direction, les deux amortisseurs de direction, les trapèzes droits.



DSCN0071.JPG

Le moteur...



DSCN0072.JPG

A noter que dans ce genre d'opération on retrouve des amis ! Qui vous oublièrent lorsqu'il fallait meuler en-dessous de la caisse... A noter aussi que c'est tant-mieux car les billets de bateau ont été réservés et que le départ est fixé deux mois plus tard. Un coup de main est indispensable ! (Merci, les gars !)



DSCN0074.JPG

Prêt à renvoyer sous la caisse !



DSCN0076.JPG



DSCN0077.JPG

- Fini la mécanique et la construction, reste l'électricité.

Le fil bleu sur le bouton bleu, le fil vert sur le bouton vert... En fait il y a 74 fils sur le boîtier électronique moteur... plus une cinquantaine sur les fiches de liaison avec le châssis... plus le boîtier de l'antivol... plus les blocages central et arrière... plus...plus...



DSCN0058.JPG

Une étiquette sur chaque prise identifiée...



DSCN0057.JPG

On y voit clair ! Non ?



DSCN0060.JPG

Sous la table a été posé le « master » de l'aile avant droite.

- Et voilà, FINI !
(Après environ 1500 heures de travail...)



IMG_1607.JPG



IMG_1623.JPG



IMG_1653.JPG



IMG_1635.JPG








IMG_1613.JPG



IMG_1611.JPG

Fiche technique:

Moteur	> Toyota Land Cruiser 500 (HDJ 100) 4.2 lt turbo diesel à injection directe, intercooler maison, suralimentation à 0.95 bar. Turbo haut a turbine céramique TRD. Radiateur aluminium  Street&muds
Puissance	> D'origine : 205 CV avec boîtier ADONIS «Rallye» 300CV
Embrayage	> Au début : Bi-disque  Street&muds , garniture organique, mécanisme d'origine. Actuellement EXEDY métal-céramique
Boîte de vitesse	> Toyota 5 rapports.
Pont AV	> Différentiel, arbres de roues, moyeux et freins Toyota Land Cruiser 500 (HDJ 100) Pince 4 pistons, disque Ø300 mm x 32 épais. Blocage de différentiel (à 4 satellites) ARB. Triangles de suspension  Street&muds .
Suspension AV / Amortisseurs	> Doubles combinés ressorts et amortisseurs a cartouche séparées. 1x FOX 2.5', 1x  Street&muds progressifs à 4 réglages. 350 mm de débattement !
Pont AR	> Essieu rigide Toyota Land Cruiser 500 (HDJ 100), blocage mécanique de différentiel, freins à disques.
Suspension AR / Amortisseurs	> Ressort hélicoïdaux, tirants  Street&muds , double amortisseurs FOX 2.5' à cartouche séparée, disposés en arrière du pont. 1x normal, 1x progressif à by-pass réglables, 340 mm de débattement.
Réservoir	> Central en tôle, 195 litres. Réservoir arrière 130 litres.
Carrosserie	> Carrosserie de TOYOTA Runner V6, ailes avant et capot en fibre élargis de 260 mm allongé de 180 mm.
Divers	> Compresseur d'air entraîné par le moteur. Tablet PC embarqué. Châssis thermolaqué. Pneus équipés de Bed-lock (système anti-déjantage, 2 valves) Conception et construction : en 7 mois, env 1200 à 1500 heures de travail.

Fini en Octobre 2005, il a en 2014 plus de 100'000km de voyages !











On dégèle la Paella !

















Grèce 2009









Mondovi 2009

