

# Développement d'une cellule de camping sur pick-up Land Rover Defender

Filière d'études: BSc en Technique automobile | Orientation: Conception du véhicule  
Chargés: Prof. Sebastien Tobler, Prof. Heinrich Schwarzenbach, Prof. Remo Lauener  
Experts: Hans-Jörg Gisler, Alfred Leuenberger  
Partenaire du projet: Vincent Lathion, Lungern

La recherche de liberté s'exprime chez certains par l'envie de voyager. Le camping est un moyen d'y arriver. Le problème est que les camping-cars sont gros et pas prévu pour sortir des sentiers battus. Ceci limite les gens au camping traditionnel. Afin de satisfaire les personnes voulant s'isoler dans la nature, il faut un véhicule capable de rouler dans tout types de terrains tout en ayant la possibilité de dormir à l'intérieur. Un pick-up est le véhicule parfait pour cela.

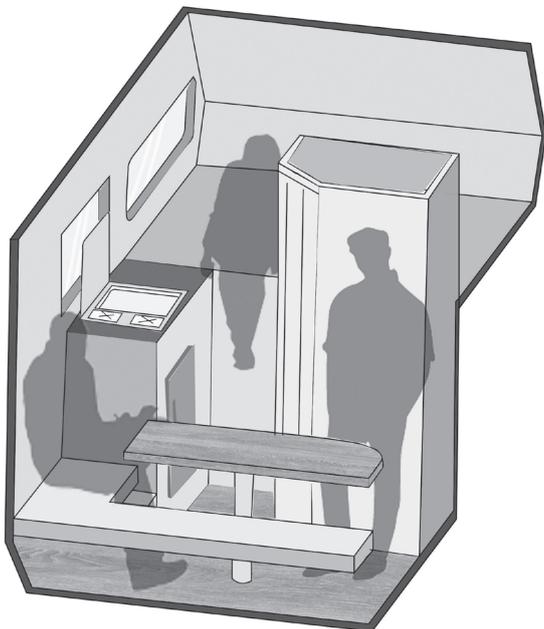
## Situation initiale

La modification d'un pick-up en camping-car pose principalement 2 problèmes. Le premier est que la cellule est montée uniquement sur l'essieu arrière. On a donc le risque de dépasser la charge maximale de cet essieu.

Le deuxième problème est que l'ajout d'une cellule peut venir rigidifier l'arrière du châssis selon le type de fixation que l'on choisit. Ceci peut mener à une casse du châssis au niveau des jonctions entre les différents éléments qui sont montés dessus.

## Développement

Le projet a été séparé en 2 parties afin de résoudre les 2 problèmes de base. Afin d'éviter une surcharge de l'essieu arrière, il est important de venir mettre un maximum d'objets lourds à l'avant de la cellule afin de mieux répartir la charge et de garder un espace à vivre le plus grand possible tout en diminuant l'encombrement de la cellule. Une bonne réflexion sur l'aménagement intérieur est donc primordiale.



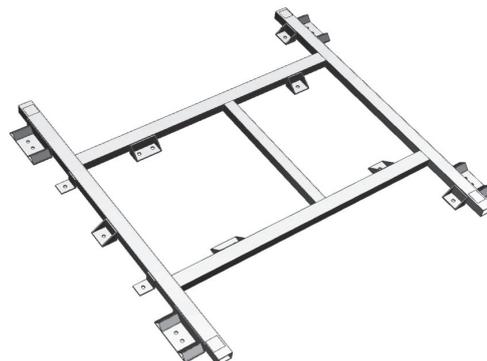
Vue de la cellule finale

Le développement de la fixation entre la cellule et le châssis est plus complexe. Il existe différents types de fixation que l'on peut regrouper en 2 catégories, les fixations rigides et les fixations rotatives qui permettent à la cellule de tourner autour d'un axe afin de ne pas rigidifier le châssis lorsque celui-ci se tord. 4 concepts de fixation ont été modélisés en FEM afin de voir l'influence qu'elles ont sur le châssis.

## Résultat

La cellule sera munie d'une porte latérale dans le but de ne pas avoir un couloir central qui utilise beaucoup de place. La cuisine et les réservoirs d'eau se situent à l'avant, tandis que la partie banc et table se situe à l'arrière pour une meilleure répartition des masses. Avec cette solution, la cellule diminue de 26 cm par rapport à l'original et je peux casser l'angle à l'arrière de la cellule de 45°. Ce qui permet au véhicule de retrouver son angle de fuite d'origine qui est de 35° contre 23° avec l'ancienne cellule.

La fixation de la cellule se fera de manière rigide. Après analyse, on peut remarquer que les fixations rotatives posent un problème sur le Defender car on ne peut pas se fixer sur tous les points de fixations disponibles à cause de la rotation de la cellule et des éléments se trouvant à l'intérieur du châssis. Ce problème amène que les forces sont moins bien réparties dans celui-ci. Il est donc plus intéressant de la fixer de manière rigide afin de mieux distribuer les charges à l'intérieur du châssis.



Faux châssis rigide



Jonas Underwood  
079 399 41 75  
jonas.underwood@gmail.com