

# Développement d'un véhicule de catégorie N2 avec pont abaissable au sol

Domaine spécialisé: Technique Automobile  
Chargés: Sebastian Tobler, Heinrich Schwarzenbach  
Experts: Hans-Jörg Gisler, Alfred Sasse  
Partenaire du projet: Zbinden Posieux SA, Posieux

«Un concept réaliste et détaillé, qui s'appuie sur des systèmes ayant fait leurs preuves, et qui se veut simple et efficace. La partie construction et développement se basant sur des modèles FEM, promet une construction réfléchie et optimisée.» Telles sont les ambitions de ce projet aux multiples facettes.

## Généralités

Le transport de matériel sensible est une affaire contraignante. En effet, le chargement requiert parfois certaines précautions. Lorsqu'il s'agit de transporter des réservoirs d'avions de chasse ou encore des missiles, le paramètre primordial est de pouvoir charger le matériel à plat, sans avoir besoin de gravir une quelconque pente.

Le développement de la partie arrière d'un véhicule permettant l'abaissement du pont au sol est traité dans ce travail.

Le concept repose sur une «tête de cabine» du type Fiat Ducato/Peugeot Boxer. Ce véhicule a été choisi en raison de son entraînement qui se fait par traction d'origine.

D'une longueur de 8.5m et d'une largeur de 2.3m, ce transporteur affiche un poids total de 5.5 tonnes et peut ainsi être homologué en catégorie N2.

## Châssis et système

Le châssis du véhicule comporte deux longerons en profil rectangulaire permettant d'assurer un maximum de rigidité en torsion. Quatre vérins hydrauliques synchronisés permettent l'abaissement du pont au sol. Un système de centrage conique et de verrouillage hydraulique automatisé assure maintien et stabilité de la structure une fois le pont en position route.

Plusieurs modèles de simulations FEM ont été réalisés afin d'optimiser au maximum les longerons ainsi que la structure du pont.

## Essieux et suspensions

Etant donné que la structure arrière est développée sur mesure et que le pont doit pouvoir s'abaisser au sol, des essieux traversant n'étaient en aucun cas envisageables. C'est pourquoi il a fallu penser un système d'essieux indépendants à chaque roue et capable de supporter les différentes forces introduites dans le système par la route.

Le concept final des essieux de ce transporteur est une version optimisée d'un système de triangles de renvoi incluant une suspension pneumatique placée au-dessus des roues.

L'idée étant d'utiliser un maximum de pièces d'origine de la marque de la tête de cabine, tel que les moyeux, les freins, etc. Ceci afin de pouvoir garantir le bon fonctionnement des différentes aides de conduite électroniques.

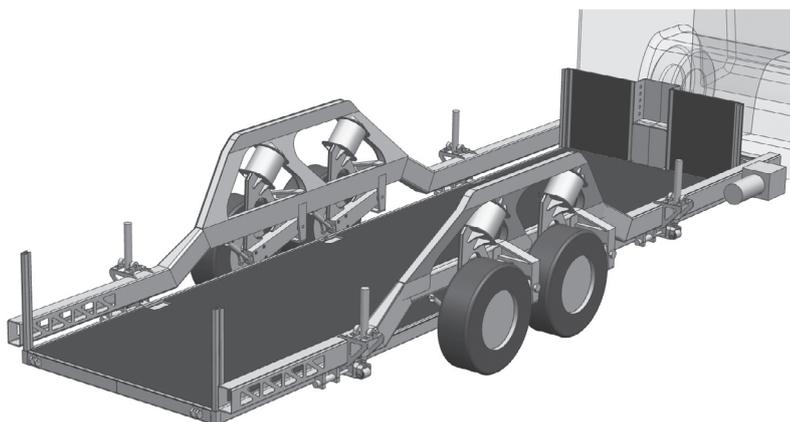
Le système d'essieu est donc composé d'un triangle de renvoi, d'un surélévateur et d'un support de pivot. Chaque composant est un assemblage optimisé de tôles et de profils en acier qui a été analysé en FEM dans différents cas de charge.



Grégoire Gevisier  
+41 79 312 28 68  
g.gevisier@gmail.com



Olivier Streit  
+41 79 454 84 32  
osdesignbyoli@hotmail.com



Aperçu du concept d'un véhicule de catégorie N2 avec pont abaissable hydrauliquement et suspension pneumatique