

Développement d'un châssis modulaire pour le Renault Master E-Tech 2025

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule

Orientation : Conception et mécanique

Encadrants : Prof. Sebastian Tobler, Prof. Remo Lauener, Prof. Roland Rombach

Experts : Dario Mantegazzi, Rémi Nantet

Partenaire industriel : Carrosserie Baldinger AG, Urdorf

L'objectif de Baldinger Fahrzeugbau est d'élargir sa gamme de véhicules utilitaires en installant son Ultra Light Châssis sur le nouveau Renault Master E-Tech, décliné en 4 versions avec des options de personnalisation. Grâce à des éléments réutilisables, à sa structure légère en aluminium et à un nouvel essieu arrière, le véhicule offre une charge utile élevée et une faible hauteur de chargement.

Contexte

En réponse à l'évolution du marché, Baldinger Fahrzeugbau élargit sa gamme avec de nouveaux véhicules électriques. L'objectif est de répondre aux besoins des clients en proposant des solutions durables et performantes. L'accent est mis sur l'utilisation de matériaux légers et sur une construction innovante, afin d'optimiser le poids, la charge utile et l'autonomie. Fort de ses 50 ans d'expérience, Baldinger entend renforcer sa position sur le marché en proposant des solutions innovantes pour la mobilité électrique, en accord avec les tendances et les réglementations actuelles.

But

L'objectif de ce projet est d'adapter le Ultra Light Châssis au nouveau véhicule, en tenant compte de la taille de la batterie. L'approche consiste à utiliser des composants communs afin de simplifier la conception, de minimiser le nombre de modifications, limiter les coûts, les délais et la complexité des procédures de certification et d'homologation. L'utilisation de matériaux légers est essentielle pour garantir une charge utile maximale sans compromettre la robustesse. Le véhicule est disponible en quatre configurations, avec deux empattements différents et conçu pour permettre l'intégration d'un hayon élévateur.

Méthode

Les anciens modèles ont été analysés afin d'identifier les éléments à conserver et ceux à modifier dans le nouveau modèle. L'objectif était celui de trouver une solution adéquate qui tienne compte des dimensions supérieures de la batterie du nouveau modèle. Les châssis ont ensuite été modélisés en 3D et vérifiés parallèlement à des analyses FEM afin de garantir leur solidité, même dans les cas les plus critiques.

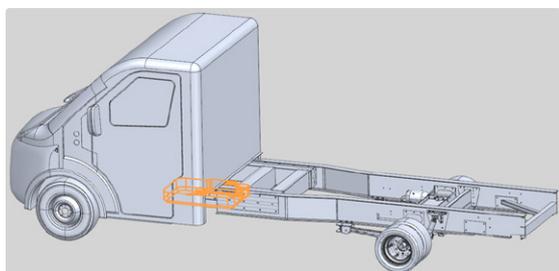


Enea Cavadini Garrido
079 124 71 33
cavadinienea@gmail.com

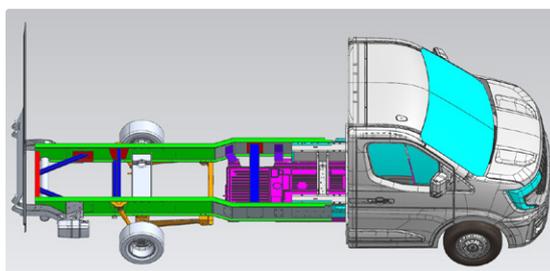
Solution proposée

Selon une analyse approfondie et après la modification de 3 profils, la console standard peut être implémentée sur le nouveau véhicule. Grâce à l'adaptation de la géométrie du châssis et des angles de pliage, il est possible d'intégrer l'essieu arrière et le hayon élévateur sans autres modifications, ce qui simplifie les futures étapes d'homologation.

Les 4 versions proposées dans les configurations d'empattement de 4,1 et 4,9 m offrent jusqu'à 1400 kg de charge utile et sont conçues pour de multiples configurations supplémentaires.



Renault Master E-Tech, ancienne version



Version 2025, disponible avec un empattement de 4,1 et 4,9 mètres, avec ou sans hayon élévateur.