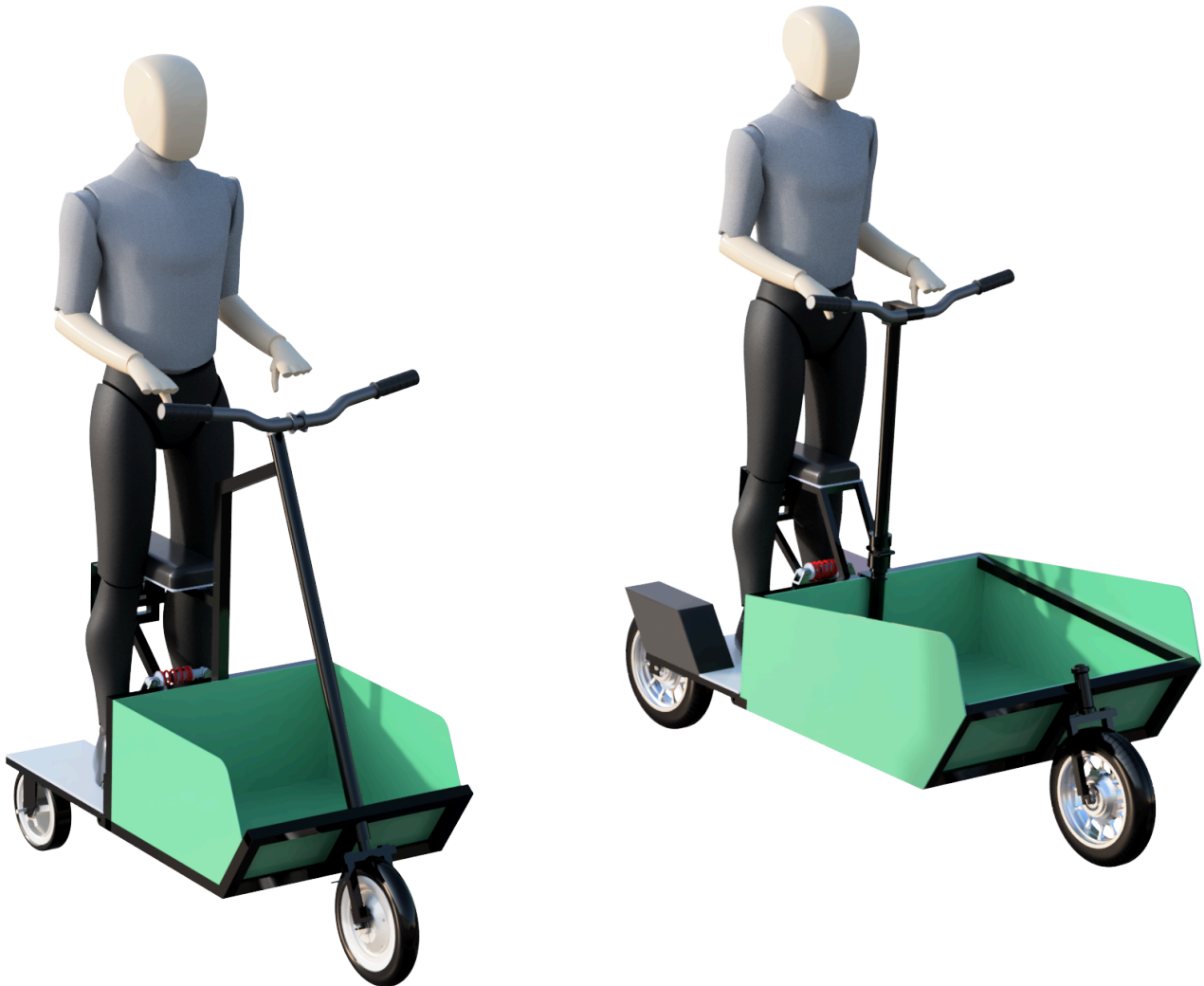


Rapport final – Prototypes de l'eXtrême Défi

S-MOUV – 11/08/2025 – Contrat_2466D0443



Dossier Véhicule

2

Dossier Véhicule

Architecture et conception mécanique

1. Catégorie et homologation

- Le véhicule relève de la catégorie L2e, conformément à son architecture à trois roues (deux roues arrière et une roue avant), sa vitesse maximale inférieure à 45 km/h et sa puissance inférieure à 4 kW.
- Le véhicule ne peut pas être considéré comme un EDPM du fait de sa capacité d'emport. En effet, une trottinette, comme tout véhicule de la catégorie EDPM, est fait uniquement pour le déplacement personnel et ne peut pas transporter de la charge.
- Parmi les différentes contraintes de la catégorie L2e, l'une d'elle est la présence d'une assise pour le conducteur.

2. Châssis

- **Matériau** : acier S235 mécanosoudé.
- **Avantage** : robustesse, prix et facilité de réparation.

3. Système pendulaire

- **Principe** : les roues arrière sont montées sur un système pendulaire permettant l'inclinaison en virage afin de compenser la force centrifuge.
- **Objectif** : offrir un comportement intuitif, une prise en main rapide, un sentiment de sécurité et des sensations de conduite proches de la trottinette.
- **Éléments constitutifs** :
 - Plateformes de pilotage montés sur silent blocs au châssis et relier entre elles par l'intermédiaire de biellettes et d'un basculeur.
 - Ressort de rappel permettant le retour en position horizontale.
 - Verrouillage automatique de l'équilibre à l'horizontale grâce au poids de l'utilisateur lorsqu'il vient s'asseoir. .

4. Suspension

- **Amortissement** : un amortisseur central à précharge réglable selon les conditions d'utilisation.
- **Problématique** : les amortisseurs SOBLEN développés dans le cadre de l'Extrême Défi sont trop volumineux pour être intégrés.
- **Solution envisagée** : recherche d'un partenaire industriel proposant un produit compact avec réglage de précharge, afin d'adapter la rigidité entre charge à vide et en charge.
- **Prédisposition** : conception du système de fixation permettant un retrofit ultérieur en fonction des caractéristiques du nouvel amortisseur.

5. Direction

- **Principe** : direction roue avant assurée par deux biellettes montées sur la fourche.
- **Objectif** : garantir une direction fiable, intuitive et sécurisante tout en maximisant l'angle de braquage afin d'optimiser la maniabilité.
- **Composants** :
 - Fourche de BMX modifiée, montée sur jeux de direction de vélo.
 - Géométrie étudiée (angle de chasse et Wheel flop) à partir d'analyses de systèmes de direction de trottinettes, pour obtenir un comportement intuitif, stable et sécurisant.
 - Colonne de direction standard de trottinette, pliable pour faciliter le transport et le stockage.

6. Motorisation

- **S-mouv Compact** : moteur intégré dans la roue avant (sécurité accrue, réduction des risques de wheeling, adapté à un usage en libre-partage).
- **S-mouv XL** : moteur intégré dans une roue arrière (traction optimisée, conduite plus ludique et adaptée au tout-terrain).
- **Bénéfices** : réduction des coûts (un seul moteur) et simplification électronique (pas de différentiel à gérer).

7. Ergonomie et assise

- Conduite possible debout ou assis dans la version XL. Notamment afin de pouvoir stabiliser la charge sans effort lors d'arrêts prolongés.
- Siège issu des assises arrière de vélos longtail, privilégié au détriment d'une selle de vélo pour des raisons de design et de confort.

8. Carrosserie

- Conception minimaliste laissant apparaître la structure primaire.
- **Éléments d'habillage** :
 - Panneaux de revêtement des tubes du châssis et des plateformes de pilotage en plastique recyclé. Tissu imperméable pour les parois latérales
- **Avantage** : pièces facilement remplaçables lors de la maintenance ou de la remise en état après usage partagé, garantissant un aspect visuel soigné dans le temps.

9. Guides

- **Guide de montage** : Disponible sur la fiche véhicule
- **Guide d'utilisation** : Disponible sur la fiche véhicule