Newsletter

JANVIER-FEVRIER

ESTACA
ECOLE D'INGENIEURS

ESTACARS

Formula Student
Team

SOMMAIRE

Participation FSF et FSE

Avancées des Pôles

Nos partenaires

PARTICIPATION A LA FSF & FS EXHIBITION

Courant Février, l’équipe ESTACARS a eu le plaisir d’annoncer sa qualification officielle pour la Formula Student France 2026, qui se tiendra en août prochain. Cette participation a été rendue possible grâce à notre réussite aux quiz de sélection, qui ont permis de valider la solidité de notre projet face aux exigences de la compétition. C’est une étape majeure pour l’équipe, qui confirme le sérieux du travail réalisé depuis le début de l’année.

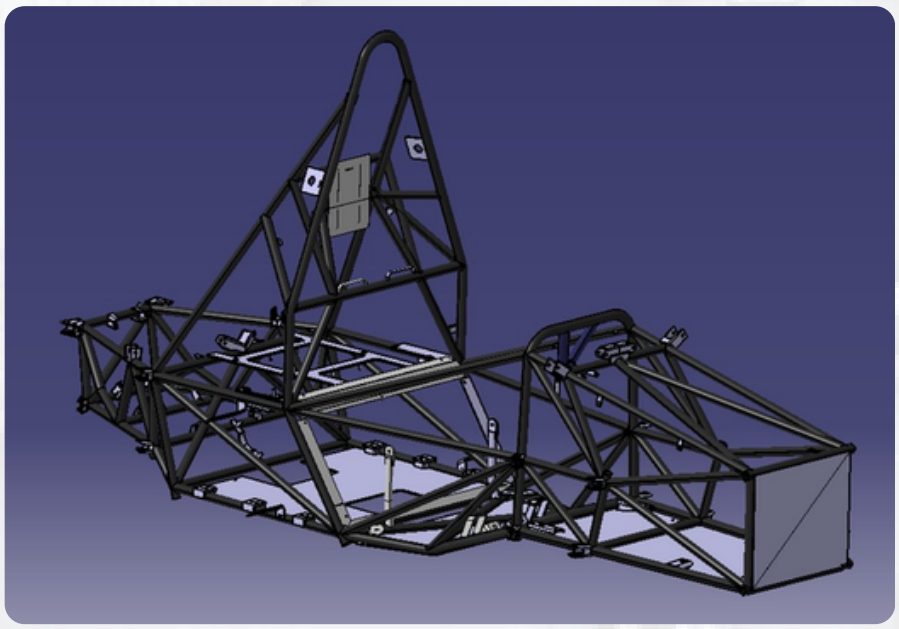
Dans cette dynamique, nous étions également présents les 21 et 22 février à Magny-Cours à l’occasion de la Formula Student Exhibition, organisée par l’ISAT. Ce week-end a été l’opportunité d’échanger avec d’autres équipes, de présenter l’avancement de notre monoplace et de nous projeter concrètement vers l’échéance d’août 2026.



Ces premiers événements marquent le début d’une année intense, tournée vers la performance et la préparation à la compétition.

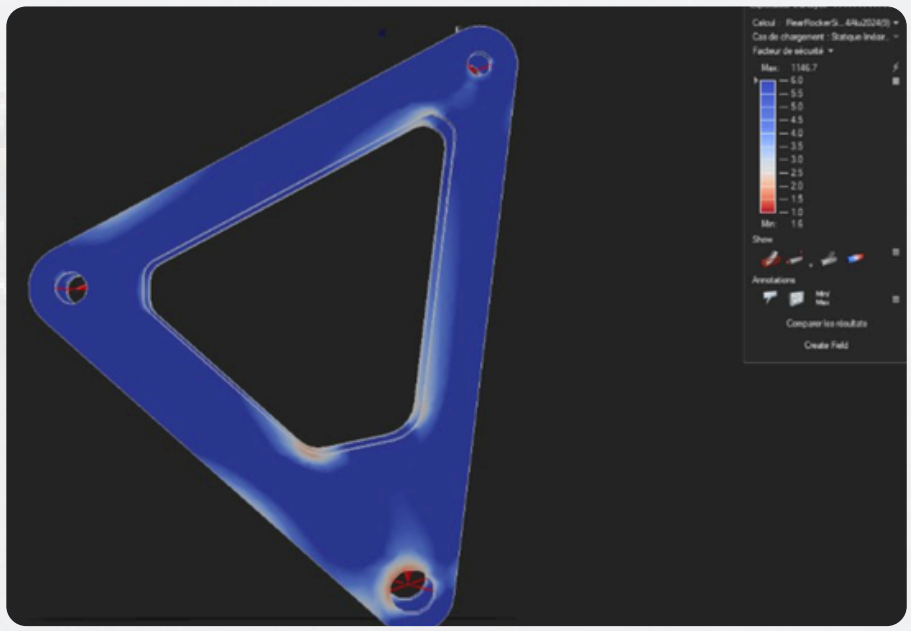
AVANCÉES : PÔLE MÉCANIQUE

Ces deux derniers mois marquent une étape décisive pour le pôle mécanique : l'entrée officielle du projet en phase de production après plusieurs mois de conception et d'optimisation.



Le châssis a été envoyé en production. Quelques ajustements restent en discussion avec nos partenaires afin de garantir une fabrication conforme à nos exigences techniques et réglementaires. En parallèle, la firewall est en cours de finalisation avant son envoi en production, constituant un élément clé pour la sécurité et la conformité du véhicule.

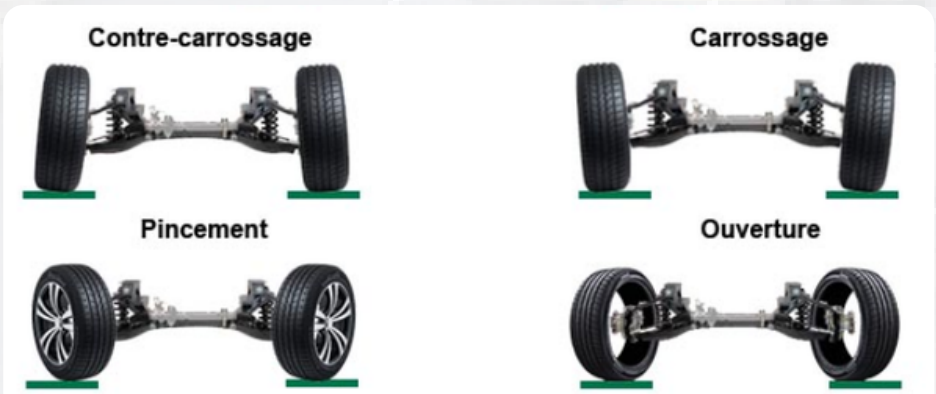
Du côté des suspensions, un important travail de refonte a été mené sur les éléments du système LAS. Les pushrods ainsi que les rockers ont été redessinés dans une logique d'optimisation mécanique et d'amélioration de la dynamique véhicule. Les nouvelles pièces ont désormais été envoyées en production. Ce travail permettra d'affiner le comportement de la monoplace, tout en respectant les contraintes réglementaires.



AVANCÉES : PÔLE MÉCANIQUE

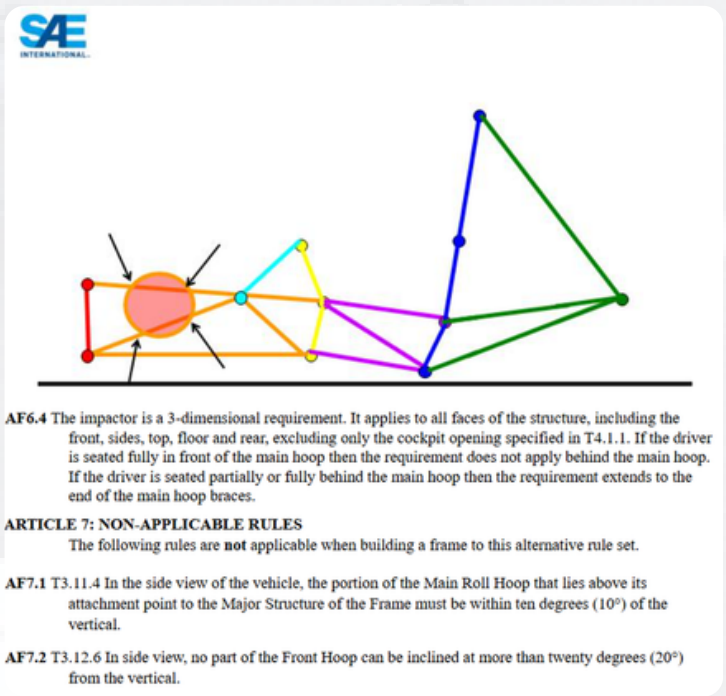
Un partenariat a également été engagé avec Laser Océan pour la fabrication de la transmission et de plusieurs éléments de suspension. Des discussions techniques sont en cours concernant les choix de matériaux et certaines optimisations de conception, afin de concilier performance, fiabilité et maîtrise de la masse.

LASER océan



En parallèle, l'équipe travaille activement sur les réglages véhicule. Les études portent notamment sur le parallélisme (ouverture et pince) ainsi que sur le carrossage. Afin d'obtenir des données précises et exploitables, des systèmes de mesure dédiés sont actuellement en cours de développement.

Sur le plan réglementaire, l'arrivée prochaine du SES (Structural Equivalency Spreadsheet) constitue une échéance majeure, ce document étant obligatoire pour la compétition. Plusieurs livrables techniques devront également être remis à la mi-mars. L'IAD (impacteur) a d'ores et déjà été réceptionné, permettant d'anticiper les prochaines étapes liées aux essais et validations.



AF6.4 The impactor is a 3-dimensional requirement. It applies to all faces of the structure, including the front, sides, top, floor and rear, excluding only the cockpit opening specified in T4.1.1. If the driver is seated fully in front of the main hoop then the requirement does not apply behind the main hoop. If the driver is seated partially or fully behind the main hoop then the requirement extends to the end of the main hoop braces.

ARTICLE 7: NON-APPLICABLE RULES

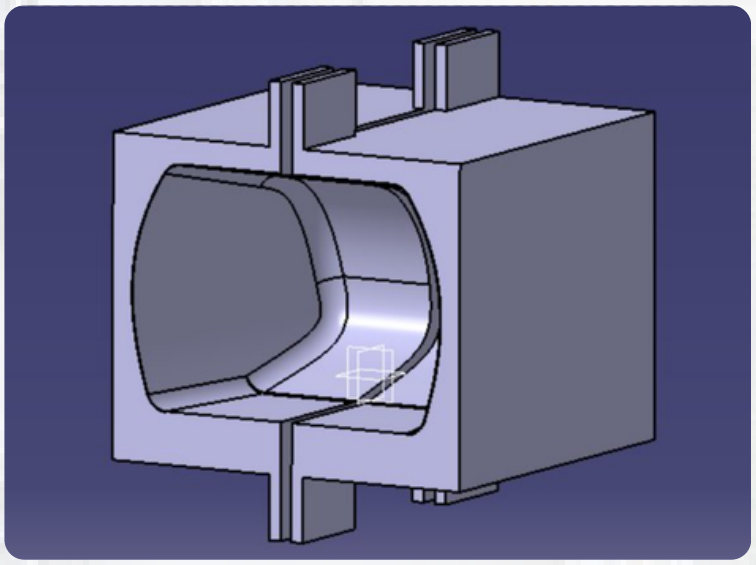
The following rules are **not** applicable when building a frame to this alternative rule set.

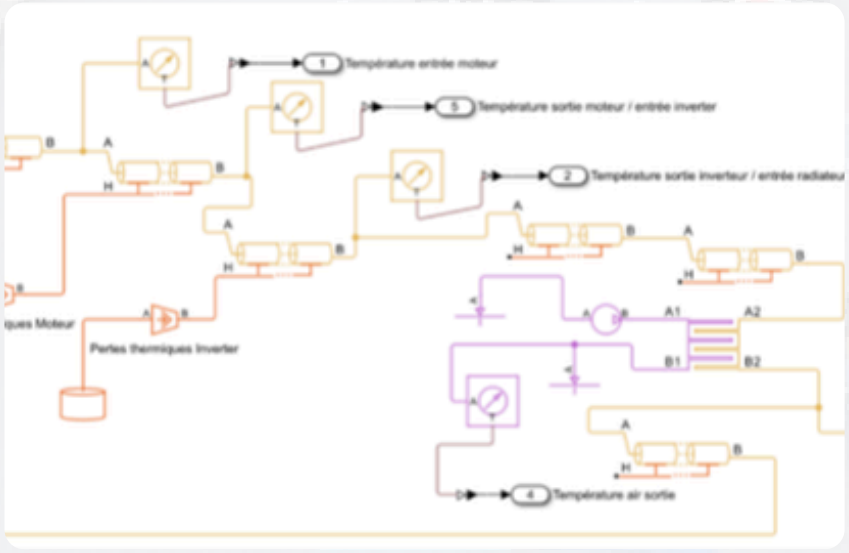
AF7.1 T3.11.4 In the side view of the vehicle, the portion of the Main Roll Hoop that lies above its attachment point to the Major Structure of the Frame must be within ten degrees (10°) of the vertical.

AF7.2 T3.12.6 In side view, no part of the Front Hoop can be inclined at more than twenty degrees (20°) from the vertical.

AVANCÉES : PÔLE MÉCANIQUE

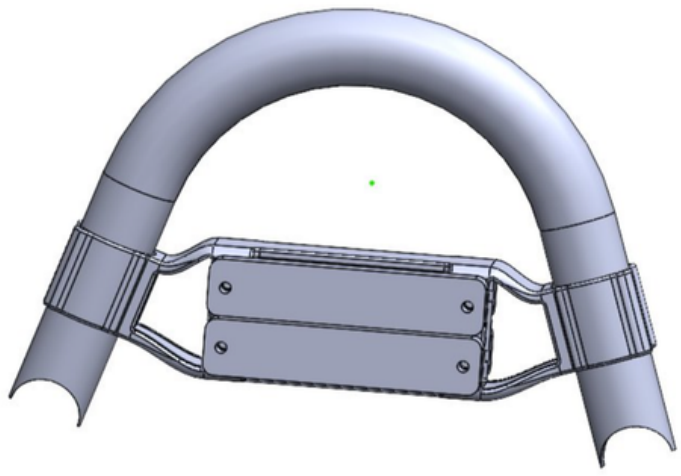
Concernant les moules de la carrosserie, notre partenaire 3D Maker Shop nous soutien grandement dans notre production. Dès réception des moules, le drapage et la fabrication des éléments de carrosserie seront réalisés en interne à l'école. Les matériaux nécessaires à la fabrication (résine, fibre de verre...) ont été commandés.





Le travail sur le refroidissement se poursuit également. Des simulations thermiques ont été réalisées sous Simulink, avec des simulations dynamiques de roulage afin d'affiner les résultats et d'obtenir une modélisation plus représentative des conditions réelles.

Enfin, de nombreux supports mécaniques sont en cours de conception pour assurer l'intégration des cartes PCB et des différentes interfaces des systèmes embarqués.

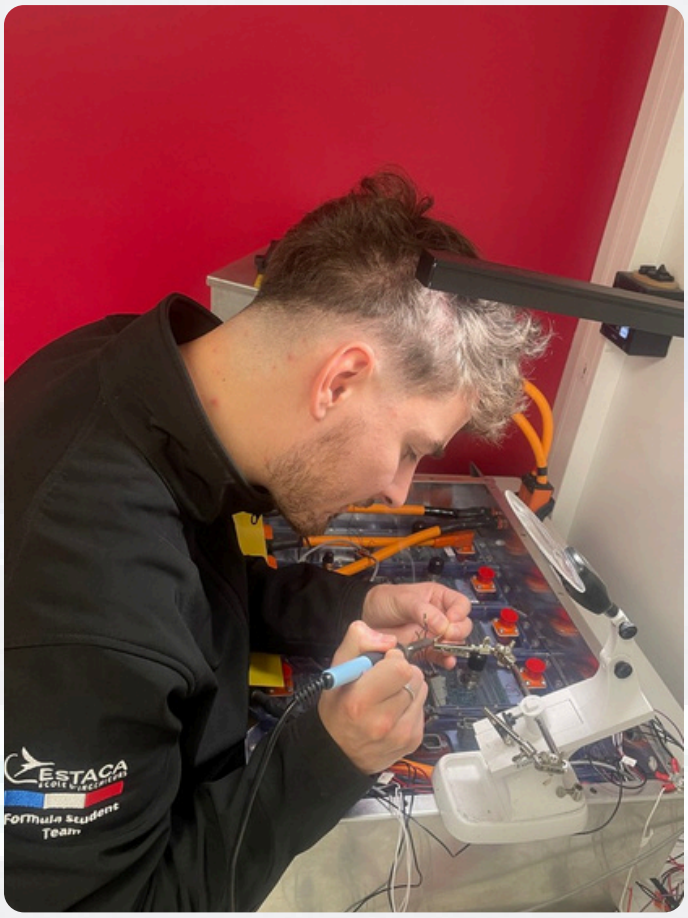


AVANCÉES : PÔLE ÉNERGIES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS

Le pôle Énergie & Systèmes Embarqués entre dans une phase clé du projet : l'intégration et la validation des systèmes haute tension. Entre finalisation du pack batterie, intégration des cartes électroniques et développement des outils de test software, l'équipe se concentre désormais sur un objectif prioritaire : garantir un système fiable, sécurisé et conforme.

Ces dernières semaines, l'équipe faisceau a réalisé l'ensemble des câblages nécessaires à la distribution électrique, à la communication entre les composants du pack batterie et à la gestion des dispositifs de sécurité. Le faisceau dédié à la TSAL (Tractive System Active Light), indicateur lumineux de présence de haute tension, a également été intégré, garantissant la sécurité lorsque l'équipe travail autour du véhicule ainsi que la conformité réglementaire.

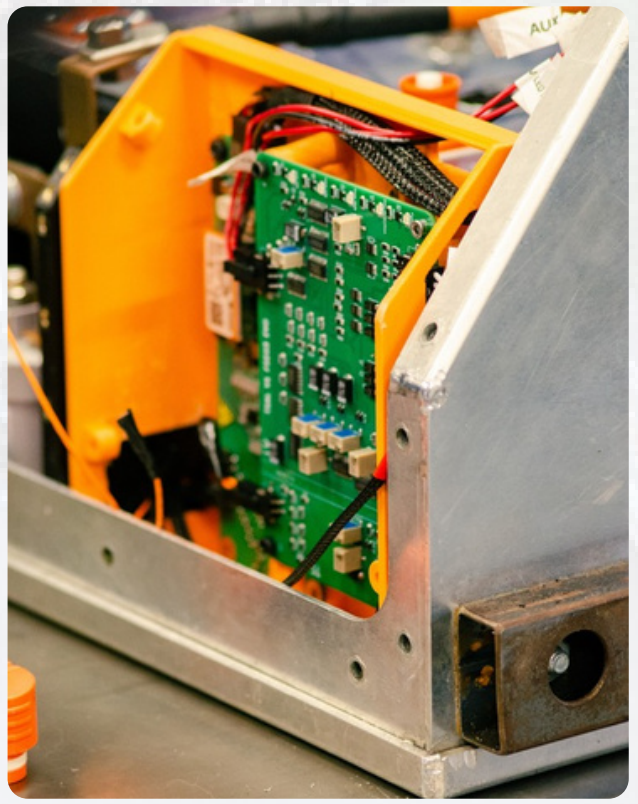




Plusieurs optimisations ont été apportées au pack batterie afin d'en renforcer la robustesse et la fiabilité. Dans cette continuité, le nouveau BMS (Battery Management System) avec communication CAN pour la partie charge a été réceptionné. Il permettra une gestion plus précise des cellules et une recharge optimisée. Les tests de validation sont en cours afin de confirmer son bon fonctionnement.

AVANCÉES : PÔLE ENERGIES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS

En parallèle, les nouvelles cartes électroniques : TSAL Green, TSAL Red, carte relais et carte Dashboard, ont été intégrées au faisceau principal du véhicule. Ces éléments assurent la signalisation haute tension, la gestion des circuits de puissance et le retour d'informations au pilote via le tableau de bord.



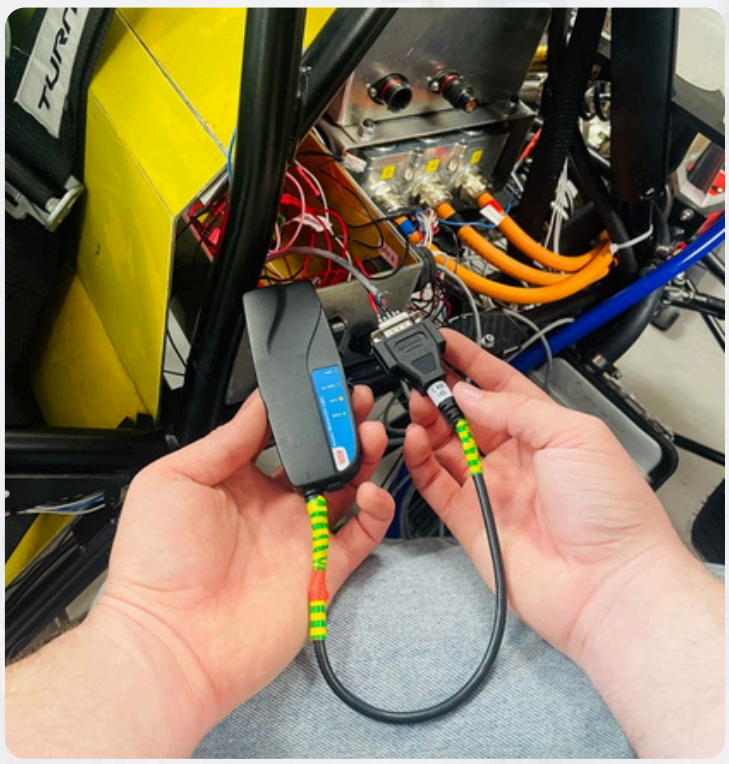
Des essais complets sont actuellement menés pour vérifier leur bon fonctionnement, leur cohérence électrique et leur conformité au règlement.



Sur la partie software, le pôle a initié le développement d'une procédure de validation s'appuyant sur un banc HIL (Hardware In The Loop). Ce type de banc consiste à connecter le calculateur réel à un environnement de simulation capable de reproduire le comportement de notre véhicule. Cette approche permet de tester notre software en simulant des scénarios critiques surchauffe, décharge profonde, défauts d'isolement ou anomalies électriques sans exposer le véhicule ni les composants physiques à des risques réels.

AVANCÉES : PÔLE ENERGIES ET SYSTÈMES EMBARQUÉS

Le banc utilisé, fourni par dSPACE, permet de tester le comportement du calculateur dans un environnement maîtrisé. L'équipe développe actuellement l'interface de communication entre le système de simulation et l'électronique embarquée afin de garantir la robustesse et la sécurité fonctionnelle du software de notre monoplace.



Enfin, un datalogger a été intégré au véhicule pour collecter les données du véhicule via CAN (courant, tension, position d'accélérateur, etc.) lors des futurs roulages. L'analyse de ces données permettra d'affiner le diagnostic, d'optimiser le setup et d'améliorer les performances globales de la monoplace.

L'ensemble de ces avancées rapproche significativement le projet d'un système haute tension pleinement opérationnel, validé et prêt pour les essais dynamiques.

NOS PARTENAIRES

norelem

ESTACA
ECOLE D'INGENIEURS

NA
Normandie Aciers

BC BATTERY CONCEPT

GRUAU

dSPACE

rapidHARNESS

RENCO

axis
ÉLECTRONIQUE

RS

BENDER
The Power in Electrical Safety©

MOLD TECS

ARTECH
Le métal sous toutes ses formes

Lycées Réaumur et Buron
LAVAL

territoire d'énergie
MAYENNE

eXact
FRANCE

LASER
océan

SCC
FAHRZEUG
TECHNIK

NOUS CONTACTER

@estacars

estacars@estaca.eu
Thomas.ACKER@estaca.eu (Mécanique)
Tom.ROUSSEL@estaca.eu (ESE)
Eliott.DURA-URSMESCARVAN@estaca.eu (Communication)

@estacars