

L'ENIM EN COURSE 2009-2011

ERT01 : Barquette sportive biplace qui a concouru au trophée 2009 de la Société des Ingénieurs de l'Automobile (SIA) et remporté 2 prix (performance et sécurité). Construite en une année scolaire dans le cadre du projet pédagogique de l'option CMAO Sports Mécaniques.

GENESIS : monoplace répondant au règlement de la Formula Student qui est une épreuve de championnat FSAE organisée par la S.A.E. (society of automotive engineers). Présentée en 2010 aux courses de Silverstone (GB) et Győr (Hongrie) elle est la première des voitures françaises engagées et remporte le prix de l'efficacité en Hongrie. Construite en une année scolaire dans le cadre du projet pédagogique de l'option CMAO sports Mécaniques.

ERT03 : Voiture biplace carrossée conforme au nouveau règlement du trophée SIA. Voiture hybride (un moteur thermique et deux moteurs électriques) avec système de récupération d'énergie cinétique. Vainqueur du Prix SIA 2010 et du prix de l'innovation/environnement. Voiture construite dans le cadre de l'associatif au sein de l'Enim Racing Team.

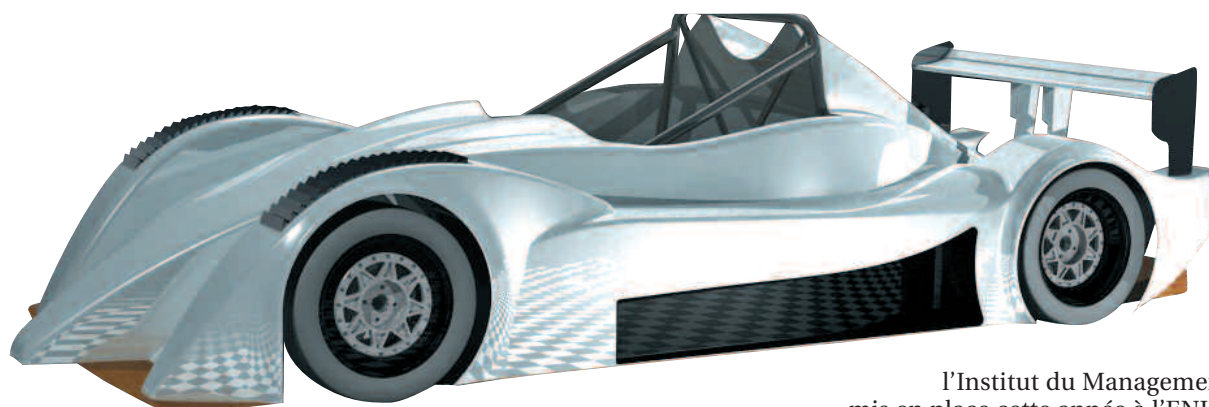
RAFALE : monoplace répondant au règlement de la Formula Student 2011 en cours de conception fabrication. Projet de l'option CMAO Sports Mécaniques, il a été sélectionné pour concourir cet été aux trois épreuves les plus prestigieuses du challenge international à Silverstone (GB), Hockenheim (Allemagne) et Győr (Hongrie).

E-FORMULA : avant-projet mené par quatre ingénieurs diplômés de l'Enim l'année dernière et hébergés dans la nouvelle école située sur le technopôle afin de concevoir et réaliser une voiture de course, type Le Mans, entièrement électrique.

E-FORMULA : du rêve à la création d'entreprise

Vincent Bialeck, Michaël Joffroy, Thomas Craincourt, Tristan Millot... Ils ont participé en pionnier au challenge Formula Student avec GENESIS. Diplômés en juin dernier, ils sont revenus à l'ENIM en tant qu'auto-entrepreneurs pour porter un nouveau projet : la conception-fabrication de la première voiture biplace de course électrique. Le projet a pris corps et les 4 jeunes ingénieurs créent actuellement leur entreprise.

L'aventure avait débuté en septembre. « Nous avons une page blanche et pas de contrainte de règlement : notre objectif était de concevoir et fabriquer la première bi-place de course électrique au monde ! » Pendant les six premiers mois les jeunes ingénieurs ENIM travailleront sur les fondamentaux des pneumatiques aux suspensions puis au châssis pour intégrer batterie et moteur... Le design de la carrosserie sera quant à lui inspiré des « barquettes » Le Mans.



En novembre, l'équipe décroche un stand dans l'espace « Ecole et Formation » du salon de l'auto 2010. Une opportunité qui leur permettra de faire parler de leur ENIM dont on dit sur les stands que c'est « l'une des dernières en France où l'ont fait vraiment de la mécanique », de remplir leur carnet d'adresses et d'élargir leur réseau. « C'est là que nous avons rencontré les responsables de Tesla Motors, le constructeur des voitures

électriques les plus rapides du marché des voitures de série».

S'adapter ... et vite !

Les 4 ingénieurs proposent alors de préparer une Tesla Roadster pour la compétition (course de côtes et sprint), d'utiliser les innovations développées au cours des 6 premiers mois afin d'optimiser les trains roulants, d'améliorer le refroidissement du groupe motopropulseur pour s'adapter à un usage intensif sur circuit...

Mais aussi concevoir et réaliser une suspension créant de l'électricité en partenariat avec R-Tec Compétition. Le partenariat est prêt à la signature : l'idée générale est d'apporter un maximum d'innovations pour permettre à Tesla de créer une gamme Roadster plus sportive.

« Nous avons dû nous décider vite et changer notre fusil d'épaule » raconte Thomas Craincourt, lui-même pilote. A quatre, ils sont en train de créer « mv2t », avec le soutien de

l'Institut du Management mis en place cette année à l'ENIM pour stimuler l'entrepreneuriat et accompagner les projets de création d'entreprises.

« L'équipe va donc démarrer son activité professionnelle grâce à l'accompagnement de l'ENIM et le partenariat fort de Tesla Moteurs dans le lancement de son premier prototype E-FORMULA. Notre activité va donc s'étendre du sport automobile à la mécanique générale en passant par la personnalisation de véhicules. » En projet également, la création d'une course de voitures électriques... pour laquelle ils ont bien l'intention d'aller prendre quelques contacts au salon international des véhicules électriques et écologiques « Ever 2011 » qui a lieu à Monaco en mars prochain.

« Pour nous le monde du sport mécanique est un laboratoire de nouvelles technologies. Sensibles aux défis actuels de développement durable, nous avons à cœur de prouver qu'une voiture électrique peut aligner de vraies performances de course... et ainsi doper les ventes de véhicules électriques. »



De gauche à droite: Michaël Joffroy, Thomas Craincourt, Tristan Millot, Vincent Bialeck

RAFALE : à la conquête de l'Europe...

Créée il y a 25 ans par la S.A.E (Society of Automotive Engineers) le challenge Formula Student est une compétition internationale qui rassemble plus de 300 écoles d'ingénieurs et universités technologiques du monde entier.

L'an dernier, l'ENIM y participait pour la première fois avec son prototype GENESIS et remportait le prix de l'efficacité à Győr en Hongrie. Cette année, 12 élèves de l'option de 5ème année ont relevé une fois de plus le défi... RAFALE est déjà sélectionné pour participer aux trois courses les plus prestigieuses à Silverstone, Hockenheim et Győr.

« Cette compétition est d'un très haut niveau technologique » ex-

plique Cédric Braconnier. « Les équipes qui participent sont souvent épaulées par des entreprises de renommée internationale. Elles vont jusqu'à aligner des projets d'un montant 300K€ et des effectifs allant jusqu'à 60 personnes ». Le budget de Rafale est plus sage : 60 K€ dont la moitié portée par les sponsors... Quant à l'équipe, de douze au premier semestre pendant l'option, elle est passée à quatre élèves-ingénieurs. Thomas Dubourg, Cédric Braconnier, René-Pierre Froissard et Vincent Marichy n'ont pas, pour autant, lésiné sur les innovations.

« Nous avons travaillé selon plusieurs axes : d'abord la légèreté. Nous avons optimisé le dimensionnement du châssis tout en veillant à garder une rigidité optimale, travaillé le système de suspension en fibre de carbone et tenté de gagner des grammes partout où c'était possible ». Pour cela, l'équipe a exploité des logiciels ultra-performants utilisés par les plus grandes écuries (Hypermesh et Optistruct). Autre axe d'optimisation : l'abaissement du centre de gra-

vité pour améliorer la dynamique du véhicule.

Un moteur étudié au millimètre

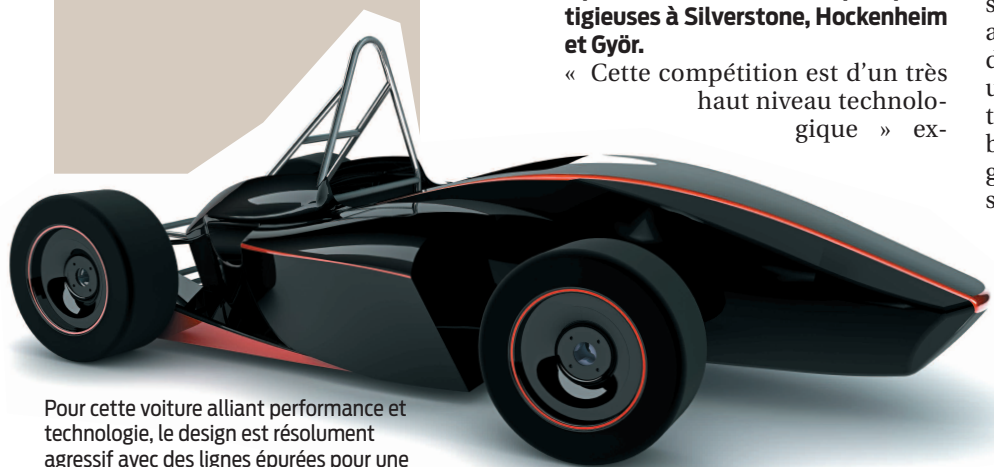
« Pour dessiner l'optimal de l'échappement et de la boîte à air, nous avons eu recours à des logiciels très pointus de simulation du moteur en fonctionnement utilisés par les constructeurs ! Autre nouveauté l'intégration d'un système embarqué d'acquisition de données destiné à s'adapter au mieux aux paramètres de course et qui constituera le jour J une précieuse aide au pilotage » poursuit Cédric.

Aujourd'hui, un tiers des pièces est usiné à l'ENIM sur les machines modernes de l'école. Le reste est sous-traité à cause des contraintes très particulières. Par exemple le châssis, traité en tubes de 0,9mm d'épaisseur nécessite des soudures de précisions. Mais la coordination des sous-traitants intervenant sur le projet a été riche d'enseignements...



Cédric Braconnier

« Cette expérience est une opportunité extraordinaire d'apprendre en vivant sa passion : le travail en équipe, la solidarité dans l'effort, l'autonomie, l'esprit d'initiative et le sens des responsabilités ». Et comme ce ne sont pas uniquement les résultats de la course qui sont pris en compte (accélération, endurance, sprint, maniabilité) mais aussi l'exposé des choix technologiques et le business plan pour la gestion de production de 1000 unités, c'est un projet ultra-complet... à condition de ne pas compter ses heures !



Pour cette voiture alliant performance et technologie, le design est résolument agressif avec des lignes épurées pour une impression de tension extrême comme celle d'un félin prêt à bondir...