



École normale supérieure de Rennes
Campus de Ker Lann - Avenue Robert Schuman
35170 Bruz - 02 99 05 93 00
www.ens-rennes.fr

du 30 juin
au 3 juillet,
à Londres

L'École normale supérieure de Rennes

Notre école forme de future-s enseignant-e-s-chercheurs dans divers domaines (génie électrique et génie mécanique, mathématiques, droit - économie - management, informatique et télécommunications, et sciences du sport et éducation physique). Le cursus classique des élèves normalien-ne-s est de passer une agrégation dans leur domaine respectif ainsi qu'un doctorat.

Nous ne forgeons pas seulement nos compétences en cours, mais aussi dans une vie étudiante développée, faisant appel à l'interdisciplinarité de l'école, et à l'ouverture d'esprit d'élèves motivé-e-s.

Ainsi, les élèves en sciences de l'ingénieur se sont intéressés à la question de l'écologie dans leurs travaux de conception d'une voiture, les autres départements d'enseignement ont également développé un intérêt pour la question, et nous avons tous convergé vers l'objectif de participer au Shell Eco-marathon, une compétition automobile étudiante internationale dont l'objectif est de consommer le moins possible.



Le Shell Eco-marathon Europe

Le Shell Eco-marathon est une compétition unique en son genre qui met au défi les étudiants de concevoir, construire et conduire les véhicules les plus performants possible en matière d'efficacité énergétique. L'édition Europe 2016, se déroulera à Londres du 30 juin au 3 juillet. Elle réunira plus de 3000 étudiants et 200 équipes venues de toute l'Europe.

Pour plus d'informations sur l'événement, vous pouvez vous rendre sur le site :

<http://www.shell.com/energy-and-innovation/shell-ecomarathon/europe.html>

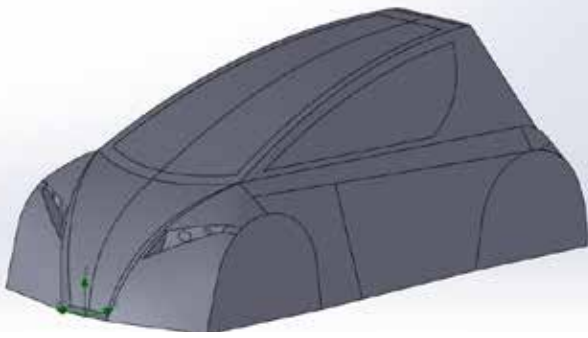
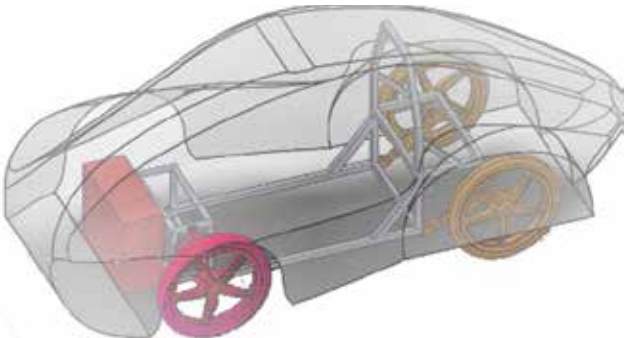
Cette compétition de véhicules éco-conçus et fabriqués par des étudiant-e-s, est l'aboutissement d'un projet solidement mené au sein du département Mécatronique par plusieurs promotions successives d'élèves, sous l'œil bienveillant de certains de nos professeurs.

Pétris de préoccupations écologiques qui échelonnent notre formation (nous participons tous les ans aux Journées normaliennes du développement durable, un cycle de conférences et d'ateliers autour des énergies renouvelables, du recyclage,...), nous avons à cœur de participer à cette course pour défendre nos couleurs et montrer que, dans le monde de la recherche et de l'enseignement, les futurs professeur-e-s agrégé-e-s se préoccupent de ces considérations parfois oubliées.

Nos besoins

La construction de la voiture, le voyage et l'événement ont un coût, supporté en partie par les élèves (200 € par normalien-ne, 100 € par étudiant-e non normalien-ne), ainsi que l'école (environ 500 € pour la Commission de Vie Étudiante, et 5 000 € pour le département Mécatronique, qui participe à l'achat des différents sous-systèmes du véhicule).

Cependant, le budget nécessaire n'est pas encore atteint, puisque pour cette nouvelle participation au Shell Eco-marathon, nous souhaitons concevoir une carrosserie qui devrait permettre de réduire la consommation du véhicule, comme le montre le tableau ci-dessous.

Carrosserie actuelle	Carrosserie visée
	
<p>S = 1,05 m² (section normale à l'avancement) Cx = 0,50 Pertes = 176 W à 30 km/h (simulation)</p>	<p>S = 1,02 m² (section normale à l'avancement) Cx = 0,385 Pertes = 136 W à 30 km/h (simulation)</p>
<p>Face interne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résine époxy + fibres de verre • Épaisseur 1 à 3 mm environ <p>Face externe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mastic + vitrification + peinture + vernis • Épaisseur 3 à 1 mm environ <p>Épaisseur moyenne = 4 mm Masse = 25 kg environ</p>	<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire l'épaisseur totale (2,5 mm env) • Fibres de carbone • Fabrication en respectant les normes sanitaires et de sécurité (EPI) • Intégrations des accessoires (essuie-glace) • Résistance aux montages/démontages • Réparations aisées • Masse finale selon choix ultérieurs

Lors du Shell-Eco-marathon 2015, les performances du véhicule permettaient d'avoir une autonomie de 82 km/kWh. Pour la compétition 2016, la nouvelle carrosserie, ainsi que différentes améliorations du véhicule, devraient permettre d'avoir une autonomie d'environ 125 km/kWh.

Au vu des performances de l'année dernière des véhicules de la catégorie « Urban-Concept électrique », cette autonomie devrait permettre à l'équipe de l'ENS Rennes d'être classé 5^e.

Partenaires

VOTRE
LOGO

VOTRE
LOGO

VOTRE
LOGO

VOTRE
LOGO

VOTRE
LOGO



école
normale
supérieure

Notre proposition

Nous pensons que vous pouvez être intéressé par l'objectif du Shell Eco-marathon et le public qu'il touche (plus de 3000 étudiants présents, sans compter les quelques 500 élèves, personnels et enseignants de l'ENS Rennes qui suivront l'événement, notamment sur les réseaux sociaux). Ainsi, vous pouvez nous aider à porter nos couleurs jusqu'à Londres pour cette rencontre riche en émotions et partage. Afin d'aboutir la fabrication de cette nouvelle carrosserie et de remplir nos objectifs, nous aimerions pouvoir bénéficier d'une aide financière de votre part. En retour, nous pouvons vous garantir une visibilité ciblée sur notre véhicule en fonction de la formule choisie :

- Logo de 400 cm² sur la carrosserie + communication* : 3 000 €
- Logo de 200 cm² sur la carrosserie + communication* : 2 000 €
- Logo de 100 cm² sur la carrosserie + communication* : 1 000 €
- Communication* : 500 €

* Présence permanente sur les différentes vidéos que nous réaliserons autour de notre participation ainsi qu'une communication de notre partenariat sur les différents médias de l'école.

Budget prévisionnel

Budget prévisionnel	Charges	Détails
Améliorations véhicule	4100 €	Nouvelles suspensions : 600 € Fabrication d'un nouveau châssis : 2000 € Fabrication d'un variateur maison : 1300 € Matériel de sécurité incendie : 200 €
Transport	1710 €	Location fourgon : 600 € Location minibus : 700 € Frais d'essence : 200 € Frais de péages : 50 € Euro-tunnel : 160 €
Carrosserie	6980 €	Bruts et produits moulés : 800 € Location atelier : 420 € Mise en œuvre carrosserie : 2400 € Matériaux composite : 1860 € Finition carrosserie : 1500 €
Nourriture	480 €	Pour une prise en charge de 3 repas par jour, pendant 4 jours, pour les 15 élèves. (budget selon les organisateurs du marathon)

Contacts

Melaine DESVAUX,
responsable du Club Eco-marathon
de l'ENS Rennes
melaine.desvaux@ens-rennes.fr

Florent OUCHET,
enseignant responsable de la
conception du véhicule
florent.ouchet@ens-rennes.fr