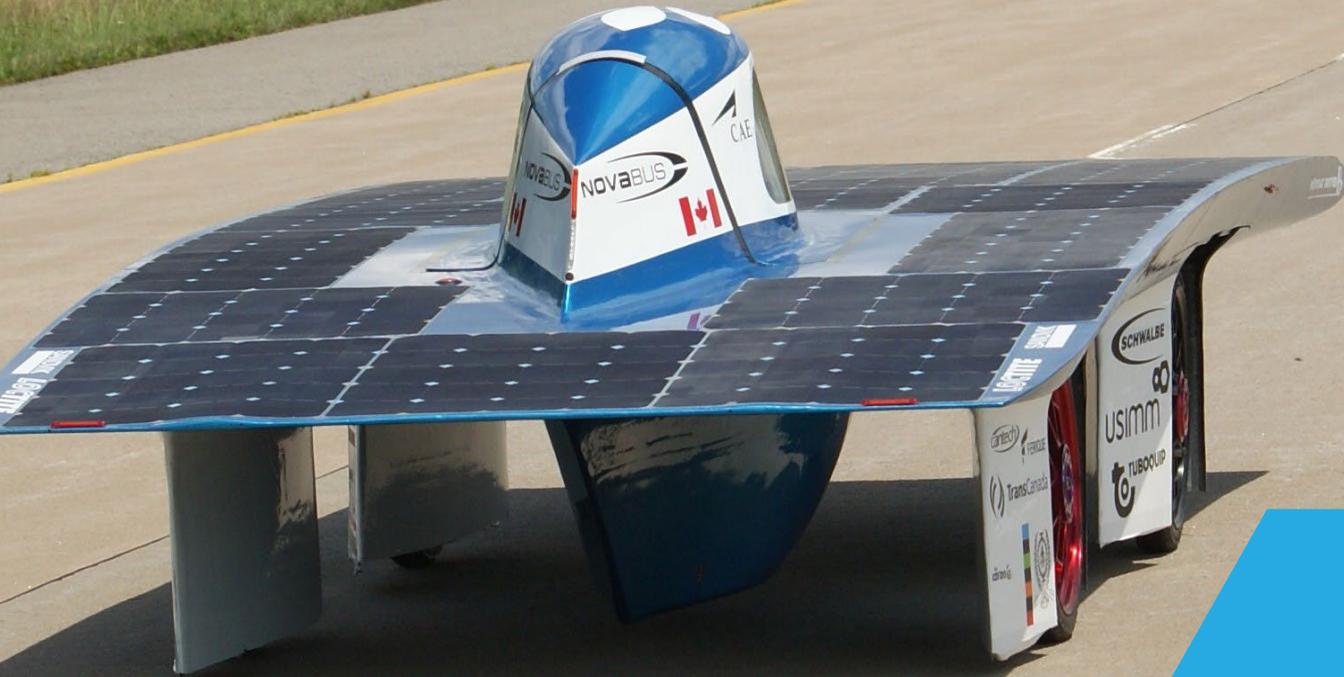




PROJET ESTEBAN : VOITURE SOLAIRE

2016-2018





ROULER À L'ÉNERGIE SOLAIRE

Depuis ses débuts, le projet Esteban allie créativité et persévérance pour réaliser un objectif ambitieux : développer une voiture entièrement propulsée à l'énergie solaire qui soit la plus performante possible. Chaque année, l'équipe doit rivaliser d'ingéniosité afin de trouver des solutions innovatrices pour bâtir des prototypes de plus en plus effaces et ainsi, contribuer à sa manière au développement de l'énergie durable. Aujourd'hui, le projet Esteban est fier de présenter le tout nouveau prototype de voiture solaire de Polytechnique Montréal : Esteban 9.

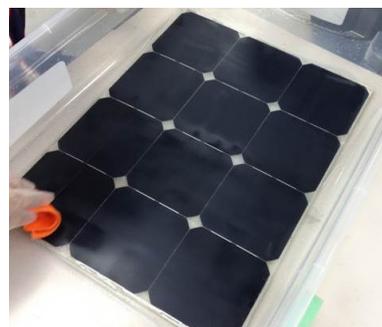
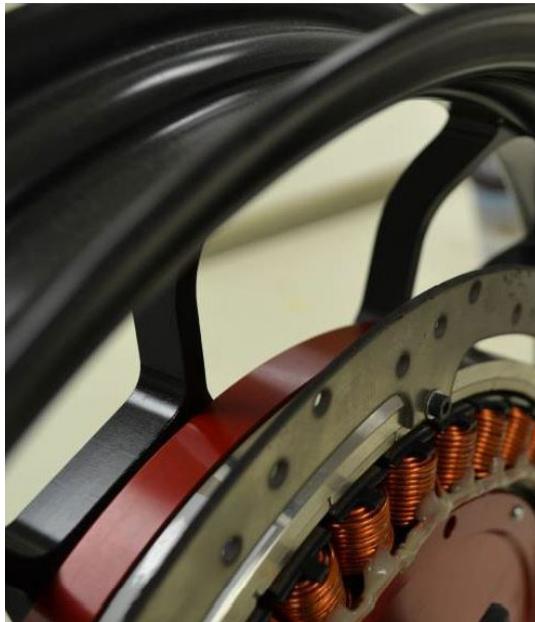
Il va sans dire que nous ne pourrions réaliser ces objectifs sans la précieuse contribution de nos partenaires, qui partagent notre passion et notre vision. Nos partenaires n'appuient pas seulement une initiative d'innovation technologique, mais contribuent également avec nous à promouvoir les sciences et technologies autant sur la scène québécoise qu'à l'international. Nous croyons qu'il est de notre devoir d'encourager l'éducation scientifique et l'ingénierie durable auprès de notre communauté et cet engagement nous a d'ailleurs valu le prix de la catégorie Environnement du concours Forces Avenir.

« C'est avec enthousiasme que nous débutons la conception de ce neuvième prototype. Les défis relevés par l'équipe avec les trois derniers véhicules à l'American Solar Challenge 2012, 2014 et 2016 nous ont fourni une riche expérience qui nous servira lors de la conception de notre prochain véhicule. »

Afin de développer un véhicule plus compact et pratique, Esteban 9 sera conçu avec seulement 4m² de panneaux solaires plutôt que 6m² comme les précédents prototypes. Cette nouvelle caractéristique, qui le rapprochera davantage des voitures de tous les jours, changera grandement la manière de concevoir le prototype. L'équipe devra aborder ce nouveau défi avec ardeur afin d'atteindre son objectif : l'American Solar Challenge 2018.

Appuyer le projet Esteban n'est rien de moins qu'un investissement dans le savoir-faire de 40 étudiants avides de performance et d'innovation et convaincus qu'il est possible de bâtir un avenir plus vert. C'est pour cette raison que nous vous invitons à joindre notre équipe de partenaires, à vivre cette aventure avec nous et à aider de futurs ingénieurs à relever les grands défis d'aujourd'hui et de demain.

AU COEUR DU PROJET: L'INNOVATION



L'équipe profitera de son retour à la planche à dessin pour améliorer l'aérodynamisme de la prochaine voiture et diminuer sa masse, puisque ces aspects occuperont une importance majeure du point de vue de son efficacité et ses performances, d'autant plus que l'équipe prévoit utiliser 33% moins de panneaux solaires pour la propulser. Esteban 9 devra également respecter d'importantes contraintes de sécurité et offrir une meilleure ergonomie au pilote.

Fiche Technique d'Esteban 8

Dimensions	3,25m x 1,80m x 1m
Poids	180kg (sans pilote)
Vitesse de pointe	115km/h
Vitesse de croisière	75km/h (temps ensoleillé)
Distance de freinage	20m sur asphalte mouillée
Puissance	1,3hp (solaire) 2,5hp (moteurs)
Rouage	Propulsion
Autonomie	6h par temps nuageux

Esteban 9: Un prototype intégrant des technologies de pointe

ÉLECTRIQUE

Moteurs-roues synchrones triphasés et freinage régénératif

Panneaux solaires à cellules monocristallines de silicium

Réseau CAN modulaire de standard automobile

Système de gestion et protection de la batterie assurant la sécurité de la voiture

Système de contrôle optimisant efficacité et performance

Tableau de bord intelligent et télémétrie pour l'analyse de données en temps réel

MÉCANIQUE

Châssis monocoque de carbone optimisé par éléments finis

Structure composite fabriquée par infusion sous vide

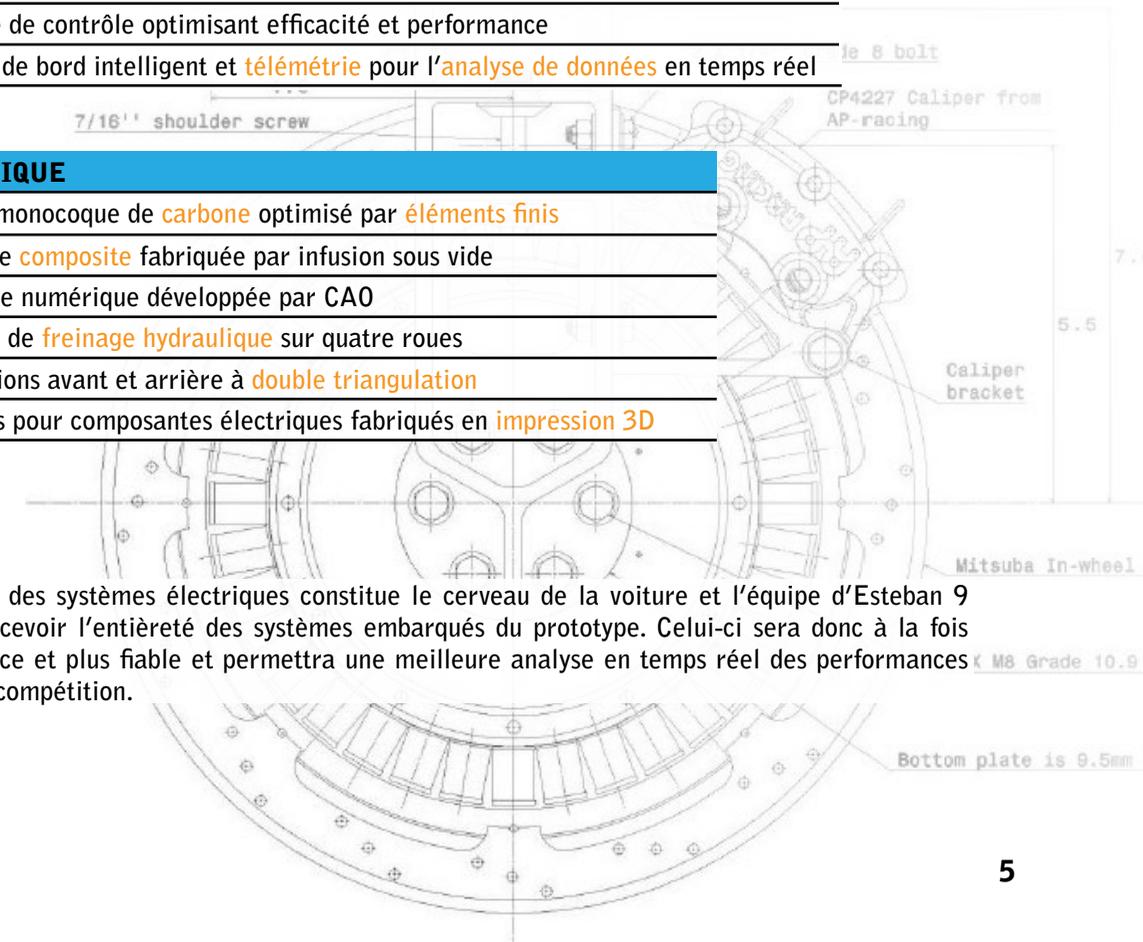
Maquette numérique développée par CAO

Système de freinage hydraulique sur quatre roues

Suspensions avant et arrière à double triangulation

Supports pour composants électriques fabriqués en impression 3D

Le réseau des systèmes électriques constitue le cerveau de la voiture et l'équipe d'Esteban 9 vise à concevoir l'entièreté des systèmes embarqués du prototype. Celui-ci sera donc à la fois plus efficace et plus fiable et permettra une meilleure analyse en temps réel des performances lors de la compétition.



COMPÉTITIONS: UN DÉFI DE TAILLE

Un des objectifs les plus exigeants du Projet Esteban est de se mesurer aux prototypes des universités les plus prestigieuses. Pour ce faire, nous devons construire une voiture qui soit conforme au code de la route américain, puisque les compétitions se déroulent sur les routes conventionnelles !

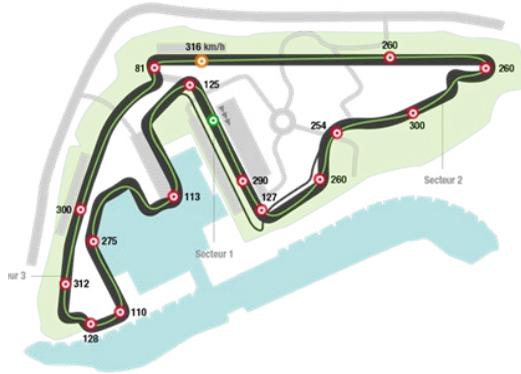
Notre dernière compétition : l'American Solar Challenge 2016



Un parcours de 3200 km à bord d'une voiture solaire. C'est le défi que propose l'American Solar Challenge, une compétition qui se déroule tous les deux ans aux États-Unis et qui s'est déroulée en 2016 de Brecksville, Ohio à Hot Springs, au Dakota du Sud. Pour une 3e édition consécutive, Esteban est passé rapidement à travers les étapes de qualification et a pu compléter la course. Malgré les problèmes liés à la batterie du véhicule qu'elle a rencontrés durant la compétition et qui l'ont poussée au 10e rang du classement général, l'équipe a su surmonter cet obstacle durant la course, ce qui lui a valu la première position durant la dernière étape de la course. Esteban a également remporté le « Safety Award », remis à l'équipe ayant fait preuve de la plus grande sécurité durant l'événement.



LA SUITE DE L'AVENTURE



Formula Sun Grand Prix 2017

Grâce aux résultats positifs obtenus à l'été 2016, Esteban 8 participera de nouveau au «Formula Sun Grand Prix» qui se déroule tous les ans sur divers circuits de course aux États-Unis. En 2017, la compétition se déroulera de nouveau au Circuit des Amériques, au Texas, et Esteban 8 sera optimisée dans le but de repousser les limites de ses performances et grimper les échelons du classement. Cette compétition sera aussi une occasion d'entraîner les recrues et de tester des stratégies de compétitions en préparation à l'American Solar Challenge 2018.



American Solar Challenge 2018

C'est une voiture complètement différente qui participera à l'édition 2018 de l'American Solar Challenge. Sur un trajet de plus de 3200km, dont l'origine et la destination n'ont pas encore été dévoilées, Esteban 9 visera à se démarquer parmi les meilleures voitures solaires. Forte de ses accomplissements à l'ASC 2016 et avec la vague d'innovations qu'elle apportera à son nouveau prototype, l'équipe vise à atteindre les meilleures performances de l'histoire du projet.

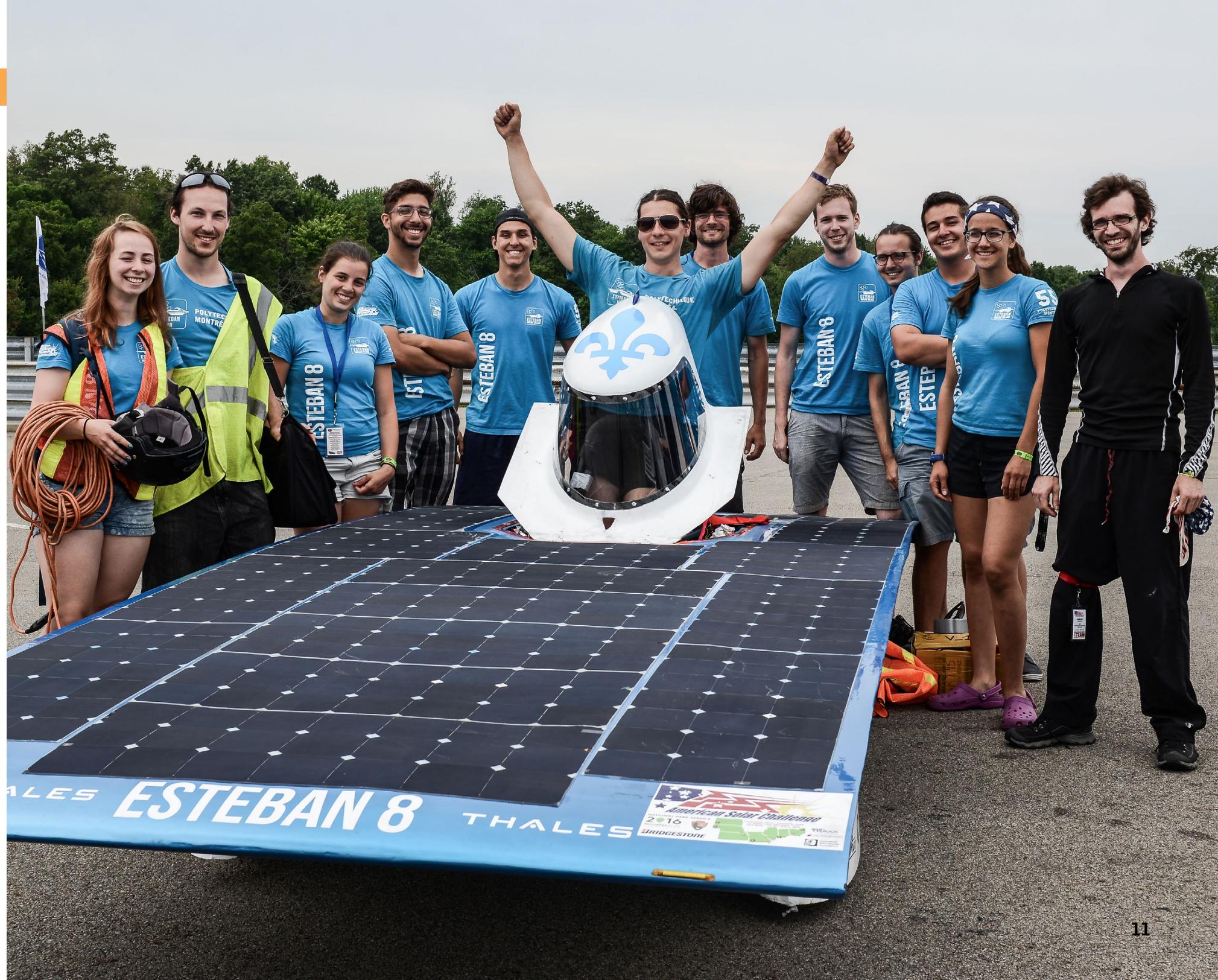


L'ÉQUIPE

« Esteban est plus qu'un simple prototype universitaire : c'est le travail acharné d'une quarantaine d'étudiants passionnés et dévoués. »

Bien que la majorité des membres relèvent des domaines du génie électrique et du génie mécanique, notre société se fait un devoir de rassembler des étudiants provenant d'une variété de champs d'expertise différents. Nous comptons à cet effet des membres dans le domaine du génie informatique, industriel, physique, biomédical, aérospatial et de l'administration des affaires (HEC) qui participent tous activement au projet en aidant à la promotion, à la gestion du projet, à la conception, à la fabrication ainsi qu'à la recherche de financement.

Appuyer le projet, c'est aussi investir dans la formation de ces futurs ingénieurs en quête d'innovation et conscients des enjeux environnementaux. C'est une opportunité unique de tisser des liens avec des étudiants entrepreneurs qui développent une expérience de travail sans pareil en participant à ce projet concret et d'envergure.



BUDGET

Chaque année, Esteban se fie à la fois à ses commanditaires de longue date et à sa recherche constante de nouveaux partenaires. Ici sont présentées les prévisions des dépenses pour le cycle 2016-2018 du projet.

Prévision des dépenses

Dépenses liées au prototype

Suspension	10 000
Direction	3 000
Système de freinage	5 000
Roues	5 000
Pneus	4 000
Matériaux	25 000
Outils	10 000
Moules	20 000
Peinture	2 000
Panneaux solaires	40 000
Batteries	12 000
Composantes électroniques	20 000

Sous-total 145 000

Dépenses promotionnelles

Événements	5 000
Promotion et marketing	2 000
Uniforme d'équipe	1 500

Sous-total 8 500



Prévision des dépenses (suite)

Dépenses de compétition	FSGP 2017	ASC 2018
Véhicules d'appoint	2 000	4 000
Carburant	4 000	5 000
Nourriture	3 000	6 000
Hébergement	2 500	5 000
Frais d'inscription	7 500	7 500
Équipement de communication	1 000	1 000
Sous-total	20 000	28 500
Total		202 500

VISIBILITÉ

Esteban participe à plusieurs événements au cours de l'année. Que ce soit lors d'événements grand public, d'expositions corporatives, de visites dans des écoles ou encore lors de compétitions internationales, notre équipe affiche fièrement ses partenaires. Ainsi, les logos de nos partenaires sont présents sur la voiture, l'uniforme d'équipe, le site web ainsi que dans les documents promotionnels.

L'énergie sera un enjeu clef du XXI^e siècle, et Esteban est un outil exceptionnel pour stimuler l'intérêt du public sur les technologies de l'avenir, ainsi que sur les possibilités uniques qu'offrent les professions de l'ingénierie et des sciences.



De plus, après sa performance à l'été 2016 à l'American Solar Challenge, l'équipe a fait une importante tournée des médias. Le projet a entre autres été le sujet de reportages diffusés dans les médias suivants :



- Radio-Canada (téléjournal, radio, Internet)
- TVA Nouvelles
- CTV (télévision, internet)
- Journal de Montréal, Journal de Québec, Canoë
- 98,5 FM
- Journal Métro
- Les affaires
- PLAN (Revue de l'Ordre des Ingénieurs du Québec)

N.B. Une revue de presse est disponible sur demande.

DEVENIR PARTENAIRE

Esteban est fier de porter les couleurs de ses partenaires lors de ses apparitions à la fois nombreuses et diversifiées. En appuyant le projet, nos commanditaires ont droit aux privilèges suivants :

Valeur de la contribution	- de 1000\$	1000\$ et +	2500\$ et +	5000\$ et +	10000\$ et +
Affichage dans nos médias (site web, facebook, affiches, etc.)					
Accès à notre banque de candidats					
Invitation aux événements					
Affichage sur le t-shirt d'équipe et sur la voiture					
Organisation de présentations de l'entreprise à Polytechnique					
Présentation du véhicule dans votre entreprise					
Démonstration personnalisée et essai routier					
Visibilités exclusives négociables					
Taille de l'affichage sur le véhicule					
Petite taille					
Taille moyenne					
Grande taille					





CONTACT

Manuel Ponce-Julien

Directeur

manuel.ponce@polymtl.ca

Marie-France Bergevin

Directrice Finances

marie.france.bergevin@gmail.com

www.esteban.polymtl.ca



**POLYTECHNIQUE
MONTREAL**

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE