



Livret de partenariat

PROJET ESTEBAN, VOITURE SOLAIRE
DE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

PLUS DE
25 ANS
D'INNOVATIONS

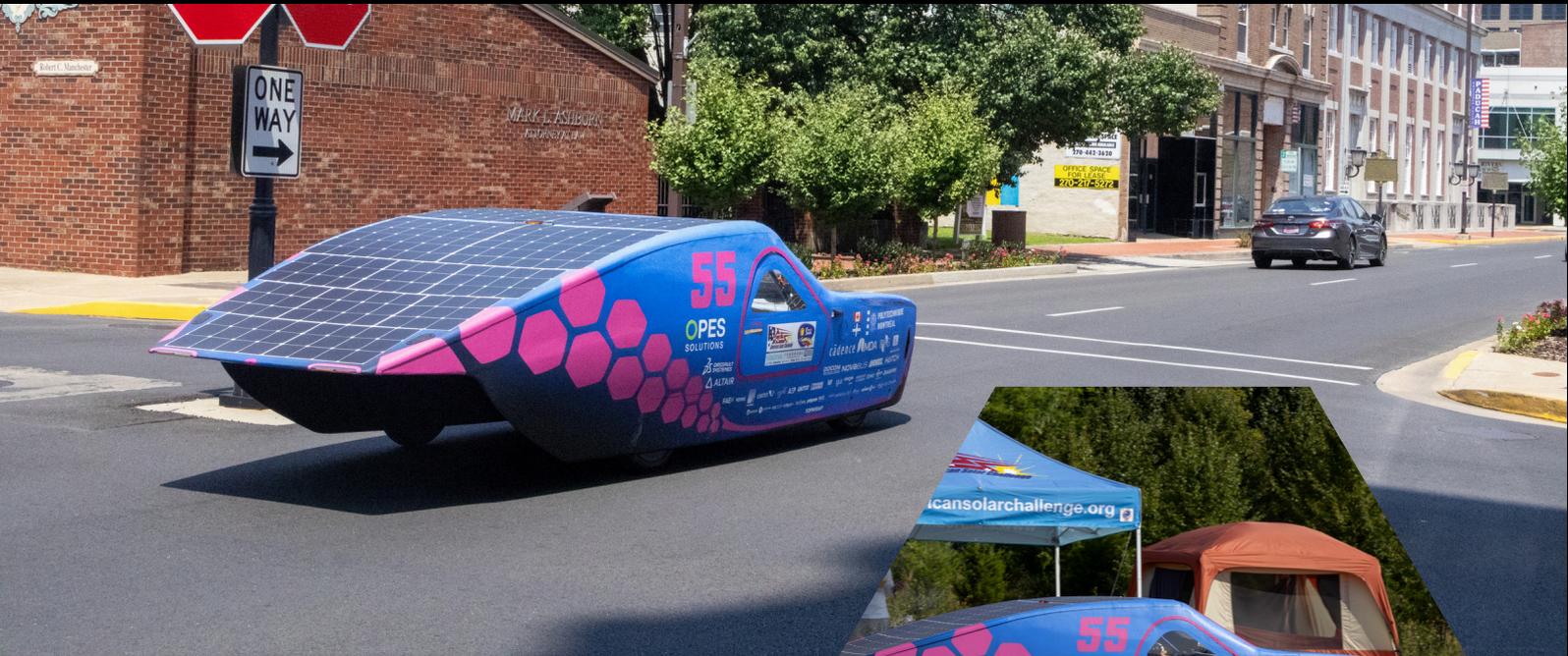
11 VÉHICULES
PROPULSÉS
PAR LE SOLEIL

PLUS DE 50
ÉTUDIANTS EN
INGÉNIERIE

ESTEBAN 12



LE PROJET



Depuis sa création en 1998, le Projet Esteban allie créativité et persévérance pour atteindre un objectif ambitieux : développer une voiture à la fois performante et entièrement propulsée à l'énergie solaire.

Ainsi, chaque année, l'équipe doit faire preuve d'ingéniosité afin de trouver des solutions novatrices pour bâtir des prototypes de plus en plus efficaces et, de cette façon, contribuer, à sa manière, au développement de l'énergie durable. Aujourd'hui, le projet Esteban est fier de présenter le plus récent prototype de voiture solaire de Polytechnique Montréal : Esteban 11.

Cette année encore, l'équipe voit grand. Le plus récent prototype du projet, Esteban 11, a fait ses preuves dans la catégorie des véhicules multiplaces en remportant la 1^{ère} place à l'Electrek Formula Sun Grand Prix 2024 et à l'Electrek American Solar Challenge 2024. Ravie de ces résultats, l'équipe entame maintenant la conception d'Esteban 12 avec un nouvel objectif en tête : participer au Bridgestone World Solar Challenge dans les années à venir.

Cette compétition, à laquelle l'équipe n'a pas participé depuis plus d'une décennie, exigera ténacité et dévouement de la part de l'équipe. D'ailleurs, en supportant le projet Esteban, les partenaires investissent dans le savoir-faire de 50 étudiants avides de performance et d'innovation et convaincus qu'il est possible de bâtir un avenir plus vert. Ainsi, être partenaire d'Esteban, c'est l'opportunité d'aider de futurs ingénieurs à relever les grands défis d'aujourd'hui et de demain.

L'INNOVATION

Entre Esteban 9 et Esteban 10, l'équipe a surmonté avec brio les défis que représentait le passage de la catégorie monoplace à multipassagers. Ensuite, avec Esteban 11, l'équipe a poussé l'innovation du véhicule avec, entre autres, une batterie scindée en deux boîtes et une suspension optimisée.

Avec Esteban 12, le défi sera de se conformer à la fois à la réglementation du American Solar Challenge et à celle du World Solar Challenge. L'équipe devra donc concevoir le véhicule de façon à optimiser le score aux deux compétitions.

FICHE TECHNIQUE COMPARATIVE D'ESTEBAN 10 ET 11

Véhicule	Esteban 10	Esteban 11
Dimensions	4.9 m x 1.85 m x 1.25 m	4.92 m x 1.8 m x 1.04 m
Poids	330 kg	293 kg
Vitesse de pointe	105 km/h	100 km/h
Vitesse de croisière	65 km/h	70 km/h
Coefficient de traînée	0.151	0.128
Batterie	9.2 kWh (Li-Ion)	9.35 kWh (Li-Ion)
Puissance	1.3 kW (1.74 HP solaire) 10 kW (13.4 HP moteur)	1.3 kW (1.74 HP solaire) 10 kW (13.4 HP moteur)
Rouage	Traction	Traction
Autonomie	400 km	450 km

LES SPÉCIFICATIONS

Avec Esteban 11, l'intégration de nouvelles fonctionnalités à la voiture a poussé l'équipe à optimiser les performances des systèmes électriques de la voiture afin de répondre aux critères de compétitions et d'améliorer le côté pratique de la voiture.

Ci-dessous sont d'ailleurs présentées plusieurs technologies de pointe intégrées dans Esteban 11.



SYSTÈMES MÉCANIQUES

Châssis de composite de fibre de carbone optimisé par éléments finis

Structure en préimprégné ou composite fabriquée par infusion sous vide

Maquette numérique développée par CAO

Système de freinage hydraulique sur quatre roues

Suspension indépendante

Supports pour composantes électriques fabriqués en impression 3D



SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

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

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

Programmation Python permettant d'optimiser le score en compétitions

L'ÉQUIPE

Depuis ses débuts, le Projet Esteban se fait un devoir de rassembler des étudiants provenant d'une variété de programmes de génie. À cet effet, l'équipe compte présentement des membres dans le domaine du génie mécanique, du génie électrique, du génie logiciel, du génie informatique, du génie industriel, du génie physique et du génie civil 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.

Ainsi, appuyer le Projet Esteban, 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 motivés et avides de développer des connaissances et habiletés qui ne sont pas abordées dans leurs cours.

Par ailleurs, la société technique Esteban est fière de voir, année après année, sa proportion d'étudiantes augmenter. En effet, les femmes de ce projet sont un élément clé de sa réussite. L'équipe se fait donc un devoir de mettre leur dévouement en valeur.

Finalement, cette année encore, l'équipe poursuivra sa mission de promouvoir la place des femmes en génie à travers ses diverses plateformes. D'ailleurs, le projet incite les jeunes filles à se diriger vers la profession d'ingénieure à travers des présentations scolaires au primaire et secondaire.



LES COMPÉTITIONS



Formula Sun Grand Prix

800 km - 3 jours - 25 équipes

Le Formula Sun Grand Prix est une compétition sur piste se déroulant aux États-Unis à chaque année.

1^{ÈRE}
PLACE

2024, 2023, 2022,
2019 et 2018

2^{ÈME}
PLACE 2016

3^{ÈME}
PLACE 2017

American Solar Challenge

2800 km - 7 jours - 9 équipes

L'American Solar Challenge est un rallye bisannuel ayant lieu sur les routes américaines.

1^{ÈRE}
PLACE 2024

3^{ÈME}
PLACE 2022

World Solar Challenge

3000 km - 5 jours - 30 équipes

Le World Solar Challenge est un rallye bisannuel ayant lieu sur les routes australiennes.

16^{ÈME}
PLACE 2007

21^{ÈME}
PLACE 2009

LA SUITE DE L'AVENTURE



Cet été, l'équipe d'Esteban participera au Formula Sun Grand Prix, une compétition sur circuit fermé aux États-Unis. En effet, en 2023, l'équipe avait réussi à décrocher le première place en utilisant exclusivement l'énergie solaire. Ensuite, en 2024, l'équipe a remporté sa 5ième victoire de suite à la compétition. Esteban tentera donc de décrocher l'or pour une sixième année consécutive en 2025.

Fière des résultats obtenus avec son onzième prototype, l'équipe débute, en 2024-2025, la conception et la fabrication de sa douzième itération : Esteban 12. Ainsi, tout au long de l'année, l'équipe devra faire preuve d'ingéniosité et de ténacité afin de conceptualiser un nouveau véhicule performant et respectant à la fois les règles du American Solar Challenge et du World Solar Challenge.



Avec Esteban 12, l'équipe compte participer au World Solar Challenge 2027. Cette compétition, traversant l'Australie du Nord au Sud, rassemble les meilleures équipes de voiture solaire au monde. Ainsi, l'équipe d'Esteban devra se mesurer aux plus prestigieuses universités en plus d'affronter plus de 3000 km de route. Les membres devront donc faire preuve de persévérance et de dévouement.

LES PARTENARIATS

Esteban est fier de porter les couleurs de ses partenaires lors de ses apparitions à la fois nombreuses et diversifiées. D'ailleurs, les commanditaires d'Esteban 12 ont droits à plusieurs avantages. Ceux-ci sont présentés à la page suivante.

De plus, certains avantages complémentaires peuvent être accordés (comme l'affichage du logo sur le volant, les chandails de pilote et copilote, le tableau de bord, etc.), moyennant une contribution monétaire supplémentaire.

Finalement, les spécifications suivantes doivent être mentionnées par rapport aux avantages des partenaires d'Esteban 12 :



- L'emplacement exacte du logo de la compagnie sur le chandail et la voiture est à la discrétion du Projet Esteban.
- En raison des délais de livraison des chandails de compétition et des collants de vinyl, la date limite pour qu'un partenaire soit affiché sur la voiture et le chandail officiel lors des compétitions d'Esteban 12 est le 31 mars 2026 à minuit.
- Les partenaires offrant exclusivement des accès à des logiciels ne peuvent accéder au palier Diamant.

PALIER DE COMMANDITAIRE D'ESTEBAN 12

Palier de partenaire	Équipier	Bronze	Argent	Or	Platine	Diamant
Valeur de la contribution	De 0\$ à moins de 1250\$	De 1250\$ à moins de 3000\$	De 3000\$ à moins de 6000\$	De 6000\$ à moins de 10 000\$	De 10 000\$ à moins de 15 000\$	15 000\$ et plus

LES AVANTAGES

PRIVILÈGES DES PARTENAIRES D'ESTEBAN 12

Palier de partenaire	Équipier	Bronze	Argent	Or	Platine	Diamant
Privilèges						
Informations exclusives sur l'avancement du projet						
Invitation aux évènements						
Affichage sur le site web et les réseaux sociaux du projet						
Affichage sur la voiture		Très petite taille	Petite taille	Taille moyenne	Grande taille	Très grande taille
Présentation de la compagnie auprès de l'équipe						
Promotion d'offres d'emplois à l'équipe						
Affichage sur le chandail d'équipe pour les compétitions			Petite taille	Taille moyenne	Grande taille	Très grande taille
Publication personnalisée sur les réseaux sociaux du projet						
Accès à la banque de candidats de l'équipe						
Présentation du véhicule dans l'entreprise						
Démonstration personnalisée						
Affichage sur l'affiche sur pied du prototype						
Visibilité exclusive négociable						

LA VISIBILITÉ

PRÉSENCE AUX GRANDS ÉVÉNEMENTS



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, l'équipe d'Esteban représente fièrement ses partenaires.

Par ailleurs, l'énergie est 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.

APPARITIONS DANS LES MÉDIAS

Au cours des dernières années, le projet a été sujet de reportages ou d'articles dans les médias suivants :

- CBC (radio et télévision)
- 98.5 FM
- Radio-Canada (radio, site web et télévision)
- CTV (télévision et site web)
- PV magazine
- Wall Street Journal
- TVA Nouvelles
- Journal de Montréal, Journal de Québec, Canoë
- Journal Métro
- Les affaires
- PLAN (Revue de l'Ordre des Ingénieurs du Québec)
- La Presse



LE BUDGET

Chaque année, pour le financement du projet, l'équipe d'Esteban se fie à la fois à ses commanditaires de longue date et à sa recherche constante de nouveaux partenaires.

Les tableaux ci-dessous présentent les dépenses pour le cycle 2024-2025 du projet.

PRÉVISION DES DÉPENSES 2024-2025

Dépenses liées à la fabrication du prototype Esteban 12	
Systèmes mécaniques	12 000 \$
Coque aérodynamique	31 500 \$
Châssis structurel	16 000 \$
Outillage et composites	18 500 \$
Quincaillerie	1 000 \$
Moteurs et contrôleurs	14 670 \$
Batterie	25 600 \$
Systèmes embarqués	915 \$
Panneaux solaires	52 750 \$
Connexions électriques	4 935 \$
Sous-total	177 870 \$
Compétitions et événements	
FSGP 2025	39 800 \$
Événements promotionnels	1 500 \$
Rallye routier	7 550 \$
Essais routiers	22 200 \$
Sous-total	71 050 \$

Administration	
Camion	3 750 \$
Immatriculation	250 \$
Organisation de l'atelier	400 \$
Santé-sécurité	350 \$
Recrutement et cohésion	650 \$
Fond d'urgence	3 000 \$
Sous-total	8 400 \$
Total	257 320 \$



LES CONTACTS

Zachary Villiard
Codirecteur général

Jean-Félix Caron
Codirecteur général

Daphnée Paradis
Directrice Affaire

directeurs.esteban@polymtl.ca

www.esteban.polymtl.ca



RÉSEAUX SOCIAUX

Facebook : Projet Esteban, voiture solaire

Instagram : [esteban_polymtl](https://www.instagram.com/esteban_polymtl)

LinkedIn : Projet Esteban, voiture solaire

