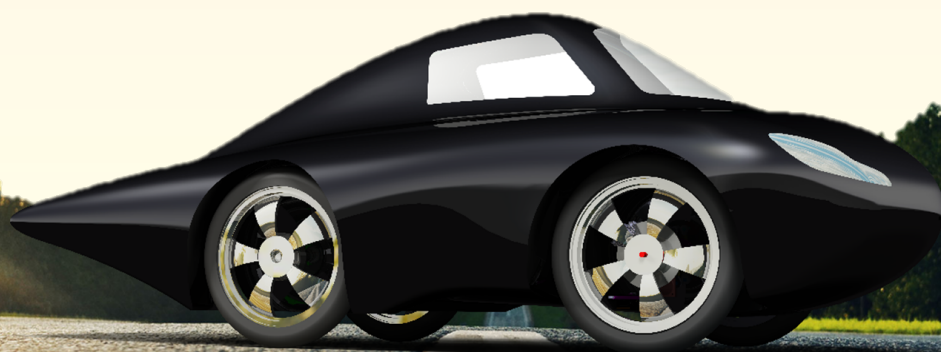




BORN TO SAVE FUEL

DOSSIER DE PRESENTATION 2024-2025

LA PERFORMANCE ENERGETIQUE AU
SERVICE DE LA MOBILITE





Présentation de l'association



Projet de Véhicule
Energétique des
Etudiants de l'ESTACA

La PV3e est une association étudiante de l'ESTACA (Ecole Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile) qui a pour objectif de concevoir, réaliser et exploiter un véhicule énergétique depuis 1989. Ce véhicule unique a pour objectif de parcourir le plus de kilomètres avec un litre d'essence ! Cet objectif passionnant rassemble une vingtaine d'étudiants de différentes années avec en ligne de mire le Shell Eco Marathon au début du mois de juin à Assen : une course internationale où les meilleurs véhicules énergétiques du monde tentent de battre de nouveaux records !


Une équipe de

30

étudiants de
l'ESTACA

Depuis

1984

Concurrent historique
de la compétition

12



véhicules construits
par l'association

4

générations
de moteurs
développées



Un projet 100% étudiant !

La particularité de la PV3e, c'est que l'équipe est entièrement composée d'étudiants, de la conception des pièces aux roulages sur la piste, en passant par le drapage du carbone de la monocoque. Tout est réalisé uniquement par les élèves de l'ESTACA, ce qui rend le défi encore plus passionnant et permet d'acquérir de nombreuses connaissances techniques, mais aussi de management et de communication !





Le Shell Eco Marathon



Make the Future

Depuis 1986, Shell s'engage dans la lutte contre la pollution et le réchauffement climatique en organisant une course à la renommée internationale. Celle-ci regroupe les plus grandes écoles et universités dans le but de concevoir des véhicules à haut rendement énergétique. Les étudiants conçoivent et développent donc des technologies d'avant-garde qui serviront dans les véhicules de demain.

2 catégories de véhicules



PROTOTYPE

Catégorie historique de la compétition, les prototypes bénéficient d'une optimisation poussée à l'extrême, ou seules des règles de sécurité sont imposées



URBAN CONCEPT

Apparus en 2003, les Urban Concepts ont pour vocation de se rapprocher d'un véhicule de série, avec des dimensions plus grandes et des équipements de petite voiture citadine

3 motorisations



THERMIQUE



ELECTRIQUE



HYDROGENE

LA PV3e au SEM



Score établi en 2019 à Londres

1798 km/L

CATEGORIE PROTOTYPE MOTEUR
A COMBUSTION INTERNE



3ème place SEM
Londres 2018

1ère place
EducEco 2019

Mercedes Benz World
Weybridge, Surrey, UK



Notre nouveau projet

Forts de notre expérience dans la catégorie prototype avec pas moins de 10 véhicules construits, nous avons décidé de nous lancer un nouveau défi : battre le record du monde de consommation pour un véhicule urbain !



LE VEHICULE URBAIN LE
PLUS EFFICIENT AU MONDE

GEMINI



Innovations technologiques

Issu d'une expérience accumulée au fil des 35 années d'histoire de l'association, notre nouveau véhicule s'appuie sur de nombreuses innovations techniques qui devront lui permettre d'aller chercher un record de consommation

Monocoque carbone

Les matériaux composites permettent d'allier légèreté et rigidité structurelle. Ici, toute la carrosserie est faite d'une seule pièce qui reprend les efforts

Moteur électrique

Alimenté par des supercondensateurs, il permet un démarrage en full électrique ainsi qu'une exploitation idéale du moteur thermique sur ses plages de rendement les plus élevées

Moteur thermique

Monocylindre développé en interne à très haut rendement grâce à une constante optimisation

Jantes carbonées

La fibre de carbone nous permet de réduire de plus de 50% la masse de nos jantes, tout en limitant leur déformation, qui est une source de pertes d'énergie

Equipement

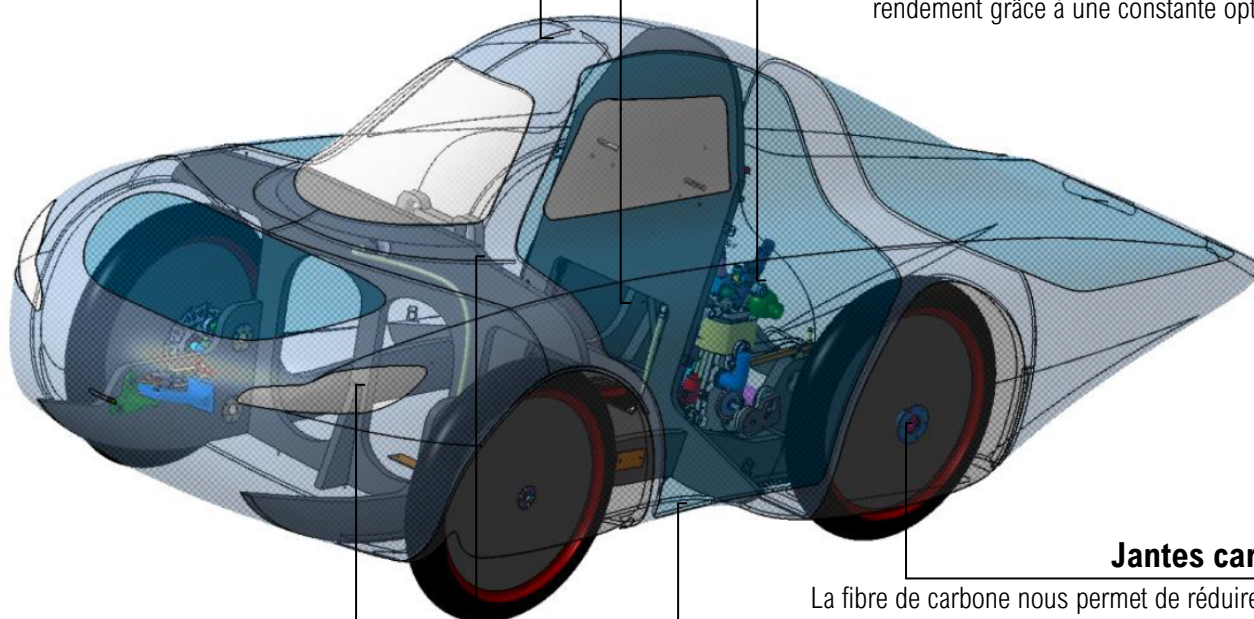
Phares, essuie-glace, espace à bord, coffre... GEMINI n'est pas un prototype extrême mais bien une véritable petite voiture citadine

Stratégie de déploiement

Grâce à un programme de simulation, le véhicule est capable d'optimiser au mieux l'utilisation de ses moteurs

Profil aérodynamique

La carrosserie possède une forme profilée comme une goutte d'eau optimisée grâce à des simulations, avec pour objectif de réduire la traînée aérodynamique



Seulement 0,14 L/100 km !

C'est la consommation espérée pour notre véhicule, et qui permettrait de battre le record actuel, établi à 711 km/L. C'est l'équivalent d'un trajet Paris-Marseille avec 1 litre d'essence, soit environ 35 à 40 fois moins qu'une citadine classique !

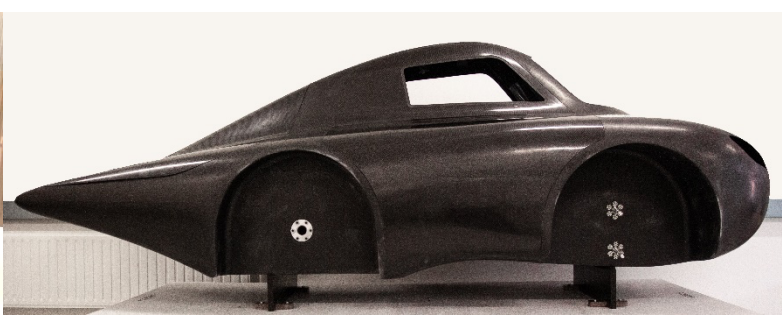
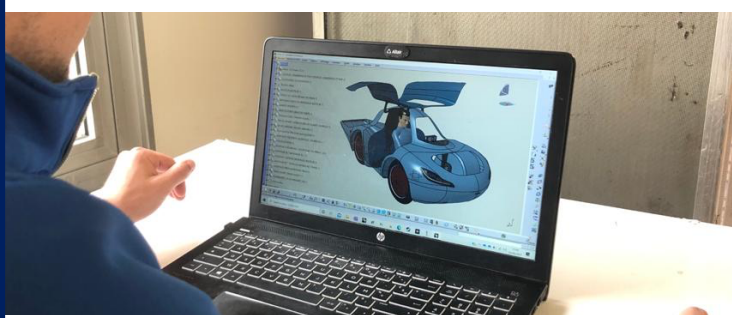
L'Urban en quelques dates

Depuis l'idée de concourir dans la catégorie Urban Concept jusqu'à sa fabrication, le projet est passé par plusieurs étapes cruciales afin d'obtenir un véhicule le plus efficient possible.



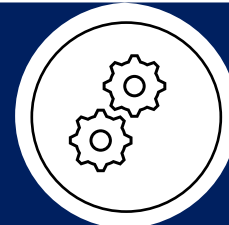
Réalisation de la monocoque

Grâce à nos partenaires, nous avons pu fabriquer la structure de notre véhicule en fibres de carbone.



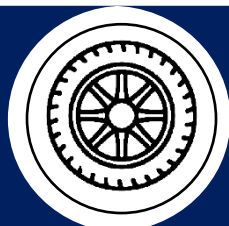
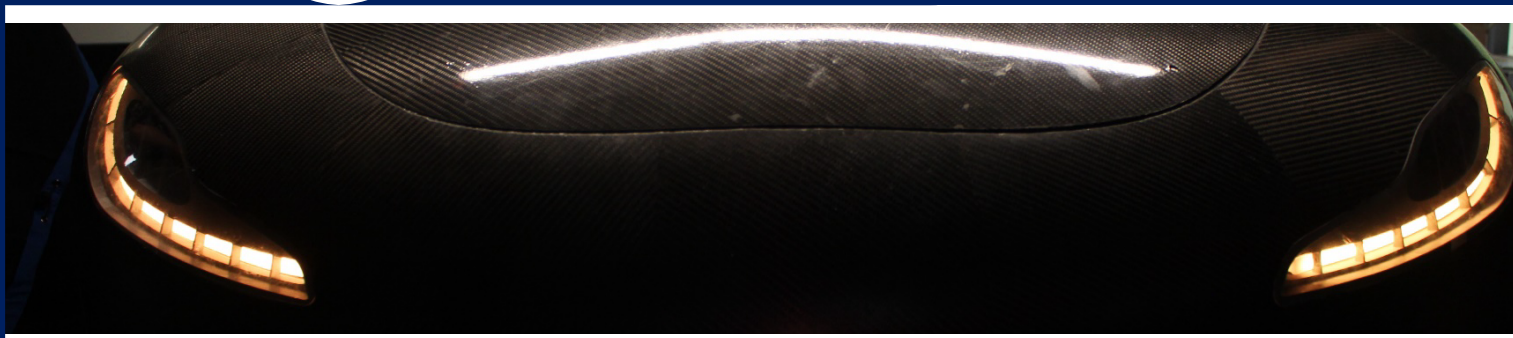
Fin de la conception des organes

L'assemblage des différents éléments du véhicule débute après une conception minutieuse des systèmes qui le composent.



Premiers tests des systèmes

Une fois les organes montés dans le véhicule, les premiers tests peuvent commencer pour savoir si les systèmes fonctionnent.



Premiers roulages du véhicule

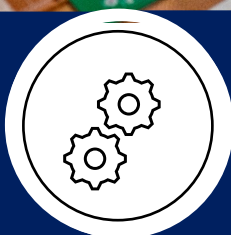
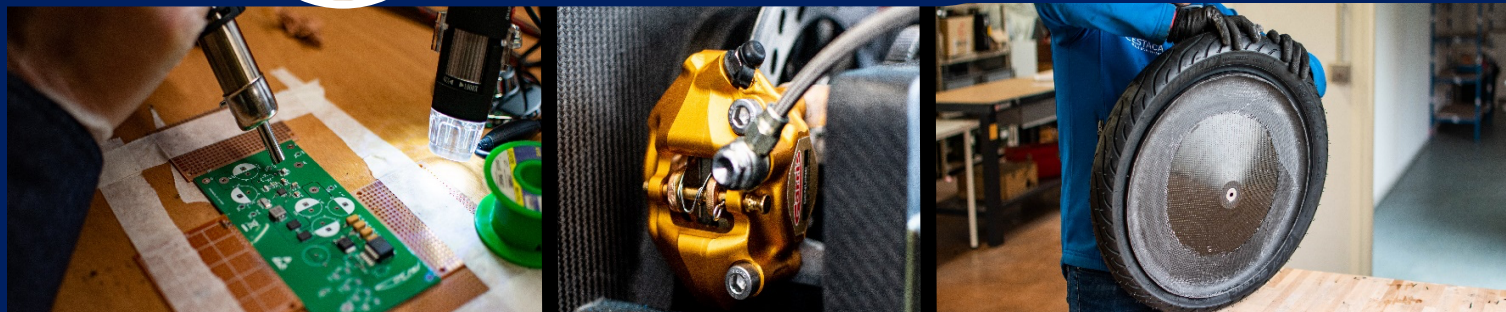
Une fois les organes montés dans le véhicule, les premiers tests peuvent commencer pour savoir si les systèmes fonctionnent.





Shell Eco Marathon

Première Participation de ce véhicule dans la compétition qui s'est mal conclue mais nous a permis d'en apprendre énormément sur le véhicule et se faiblesses



Finalisation des systèmes

Les derniers éléments carbonés sont installés et les systèmes mécaniques du véhicule finalisés.



Shell Eco-Marathon

Seconde participation au Shell Eco Marathon qui s'est conclu par le passage en facilité du contrôle technique.



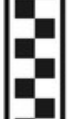
Fiabilisation des systèmes

A l'aide des données récoltées lors des roulages nous optimisons l'ensemble de nos systèmes électroniques et mécanique



Shell Eco-Marathon

Dernière participation en date au Shell Eco-Marathon qui s'est conclue par un premier roulage officiel



Le Shell Eco-Marathon



We passed Technical Inspection!

1 an après la première participation de Gemini, la PV3e revient en force en ayant modifiée tous les éléments qui s'étaient révélés non conformes au règlement.

Et c'est le cas aussi en 2024 où nous avons à nouveau réussi à passer le contrôle technique avec Gemini.

En piste

En 2024, tous nos systèmes étaient prêts pour la course, et notre véhicule a pu prendre le départ. Mais très rapidement nous avons été confrontés à des problèmes de fiabilité qui nous ont obligés à nous retirer de la piste. Il était plus sage de ne pas réparer à la hâte, et l'équipe est repartie en connaissant plus que jamais les points qu'elle doit perfectionner pour la prochaine édition !



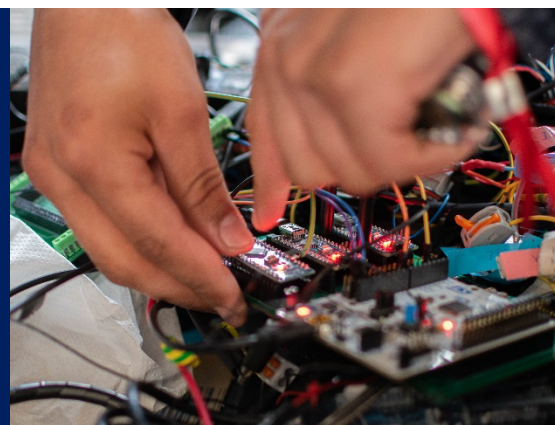


Et maintenant ?



Un nouveau projet

Calypso, le dernier véhicule qui a roulé dans la catégorie prototype est de retour ! Nous avons pour projet de le réutiliser avec une nouvelle propulsion électrique afin de développer nos compétences au-delà de la motorisation thermique.



Objectif performance au Shell

Avec plus de 35 ans de participation au Shell Eco Marathon, nous sommes confiants pour l'édition 2025 où nous pourrions réaliser une performance compétitive avec notre Urban Concept. Nous allons consacrer toute cette année à la réalisation d'essais pour optimiser la stratégie et arriver plus prêt que jamais !



Nous soutenir

De nombreuses entreprises ont choisi de s'associer à notre projet pour promouvoir le développement de moyens de transports plus durables et respectueux de l'environnement. Sans eux, ce projet n'aurait pu voir le jour et c'est grâce à leur aide, financière ou matérielle que l'association continue à repousser les limites de l'efficacité énergétique ! Leur engagement est donc précieux et témoigne d'une volonté d'accompagner la formation de nouveaux ingénieurs respectueux de l'environnement.



Ils nous font déjà confiance

Renault
Group

norelem

FASTER

HEXCEL

ALTAIR

Sicomini
Epoxy Systems



SKF

ESTACA
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

UTAC
GROUPE UTAC CERAM

DAF

3Dconnexion

NGK
SPARK PLUGS

AVL



Projet Véhicule Énergétique des Étudiants de l'ESTACA

12 Avenue Paul Delouvrier
78180, Montigny le Bretonneux

pv3e
BORN TO SAVE FUEL