

YOUR FUTURE AWARDS 2025 - PARC DES PRINCES

CATÉGORIE : LE PROJET PÉDAGOGIQUE 2025

À renvoyer dûment complété avant le 27 juin 2025, à 23h59.

Par email à pichon@your-future.fr

Si vous souhaitez nous partager des pièces jointes pour accompagner l'explication de votre projet, merci de les envoyer avec le dossier de candidature.



Le nom de votre école : Conservatoire National des Arts et Métiers (Le Cnam)

Le nom et prénom de la personne en charge du projet, et l'adresse mail, ainsi que sa fonction : DANLOS Amélie (amelie.danlos@lecnam.net), maître de conférences au Cnam, en énergétique et membre du Laboratoire d'Ingénierie des Fluides et Systèmes Energétiques (LIFSE)

Le nom du projet : Projet pédagogique innovant au service de la mobilité durable

Les objectifs du projet :

Le projet a permis à des étudiants en dernière année d'ingénieur en mécatronique, parcours ingénierie des process d'assistance aux véhicules et en licence Sciences pour l'Ingénieur Cnam-GARAC (Conservatoire National des Arts et Métiers et Ecole Nationale des professions de l'automobile) de concevoir une solution innovante pour améliorer le confort thermique d'un quadricycle électrique, en intégrant notamment des panneaux solaires. Ce projet pédagogique, mené selon une approche par projet et en lien avec la recherche, les a confrontés aux enjeux concrets de la **mobilité durable** et de **l'éco-innovation**. Présenté au **Challenge UTAC 2025**, il illustre parfaitement la synergie entre **formation, industrie et transition écologique**.

• **Intérêts pédagogiques pour les étudiants**

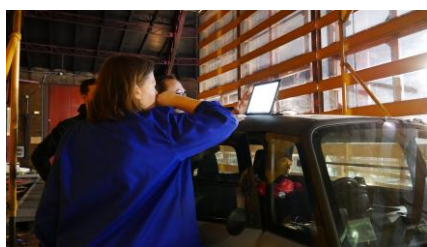
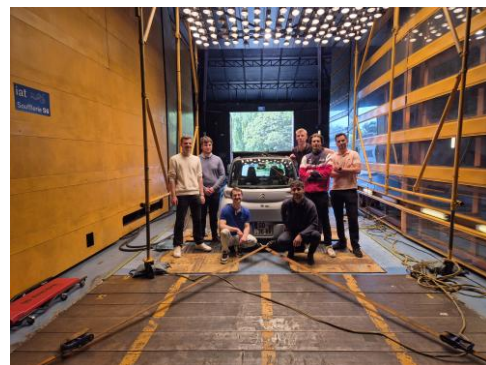
- ✓ **Initier les étudiants à la recherche appliquée**, à travers un projet s'appuyant sur des travaux scientifiques menés au LIFSE et intégrant des problématiques actuelles de R&D (climatisation à faible impact énergétique, intégration de panneaux solaires, gestion thermique des petits véhicules urbains).
- ✓ **Favoriser le travail inter-niveaux**, en constituant une équipe mixte d'étudiants de dernière année du cursus ingénieur en mécatronique (Cnam-GARAC) et de licence Sciences Pour l'Ingénieur (Cnam-GARAC).
- ✓ **Mettre en œuvre une pédagogie par projet**, en proposant aux étudiants de suivre toutes les étapes du cycle de développement : définition du besoin, choix techniques, prototypage, expérimentation, communication et soutenance devant un jury professionnel.
- ✓ **Développer des compétences transversales clés** : gestion de projet, planification, communication scientifique, travail en équipe, résolution de problèmes complexes, autonomie et esprit critique.

N.B : Toute candidature est autorisée et entièrement gratuite. Nous nous réservons le droit de ne pas retenir votre candidature si celle-ci ne remplit pas les critères de sélection.

- **Valeurs portées par le projet : innovation, transition écologique, mobilité durable**
- ✓ **Sensibiliser à l'éco-conception et à la mobilité durable**, en les confrontant à une problématique environnementale concrète : comment améliorer le confort thermique d'un véhicule électrique léger sans augmenter sa consommation énergétique ?
- ✓ **Utiliser des outils scientifiques avancés** : instrumentation thermique, simulation numérique (CFD), mesures en soufflerie, Vélocimétrie par Images de Particules (PIV) pour mesurer l'efficacité de la ventilation...
- ✓ **Encourager l'innovation étudiante** : les étudiants ont eux-mêmes proposé l'ajout de panneaux photovoltaïques sur le toit du véhicule, illustrant leur capacité à s'approprier le projet et à proposer des solutions originales.
- ✓ **Valoriser l'engagement et la créativité des étudiants** dans le cadre d'un challenge national reconnu (Challenge UTAC), leur offrant une visibilité hors du cadre académique traditionnel et un retour d'expérience enrichissant de la part de professionnels du secteur automobile.
- ✓ **Alimenter des dispositifs pédagogiques innovants** : les données collectées servent à enrichir un jumeau numérique immersif dans le cadre du projet JENII (Jumeaux d'Enseignement Numérique Immersifs et Interactifs), pour créer des modules en réalité virtuelle pour la formation des futurs étudiants du Cnam.

Méthodes et approches pédagogiques :

- ✓ **Pédagogie par projet** : les étudiants sont impliqués de la définition du besoin à la présentation finale, dans une logique de résolution de problème concret.
- ✓ **Travail en mode collaboratif** : répartition des rôles, gestion d'équipe, mise en place d'outils de suivi (planning, feuilles de route, jalons...).
- ✓ **Approche expérimentale et itérative** : conception, fabrication et test d'un prototype réel sur véhicule existant (Citroën AMI).



- ✓ **Immersion dans un environnement professionnel** : participation à un concours international d'envergure (Challenge UTAC 2025), interactions avec des experts du secteur automobile, exposition à l'évaluation externe.
- ✓ **Lien formation – recherche – innovation** : intégration à un projet de recherche ADEME (Ecolocar) développé au LIFSE et porté par Valeo) et valorisation des données pour un jumeau numérique (projet JENII).
- ✓ **Sensibilisation à la transition énergétique et à l'éco-conception** : dimension environnementale présente dès la phase de réflexion et encouragée dans les choix techniques.
- ✓ **Utilisation d'outils scientifiques et numériques avancés** : mesures thermiques, soufflerie, CAO, simulation CFD, instrumentation embarquée, analyse des résultats.

Bénéfices du projet :

- ✓ **Acquisition de compétences techniques concrètes** : thermique, énergie, conception mécanique, instrumentation, modélisation
- ✓ **Développement de compétences transversales** : gestion de projet, communication, travail en équipe, capacité d'adaptation.
- ✓ **Valorisation du travail étudiant** : participation à un événement reconnu, avec démonstration publique du prototype et évaluation par des professionnels.
- ✓ **Renforcement de la motivation et de l'implication** : les étudiants prennent pleinement possession du projet, avec une forte fierté du travail accompli.
- ✓ **Visibilité de la formation** : projet portant les valeurs d'innovation, et de dynamisme, ancrées dans les enjeux de transition écologique des formations d'ingénieurs du Cnam.
- ✓ **Outil réutilisable dans d'autres formations** : le véhicule modifié et les données générées alimentent les modules de réalité virtuelle pour d'autres formations du Cnam mais aussi d'autres établissements (de l'enseignement supérieur ou de l'éducation nationale).

N.B : Toute candidature est autorisée et entièrement gratuite. Nous nous réservons le droit de ne pas retenir votre candidature si celle-ci ne remplit pas les critères de sélection.

Pourquoi le projet doit être retenu :

- ✓ Ce projet montre la capacité d'un établissement à articuler pédagogie, innovation technologique et enjeux environnementaux.
- ✓ Il regroupe des étudiants issus de parcours différents, favorisant la transversalité et la complémentarité.
- ✓ Il place les étudiants dans une dynamique professionnelle et valorisante avec une vraie confrontation du réel (véhicule, prototype, jury externe).
- ✓ Il offre une réponse concrète et originale à un défi industriel actuel : comment améliorer le confort thermique de véhicules légers sans alourdir leur empreinte énergétique.
- ✓ Il s'intègre dans une démarche de long terme (valorisation des résultats dans le projet JENII, réutilisation pédagogique du véhicule).
- ✓ Il a un impact réel sur les étudiants qui ressortent de cette expérience plus autonomes, plus engagés, et plus conscients de leur rôle d'ingénieur dans un monde en transition.

Informations complémentaires :

- ✓ Période du projet : **octobre 2024 – mai 2025**
- ✓ Nombre de membres de l'équipe du projet : **13 étudiants** (9 apprentis de licence et 4 apprentis ingénieurs)
- ✓ Temps de travail des membres de l'équipe sur le projet: **91 jours.personne**
- ✓ Présentation du prototype de quadricycle électrique instrumenté et équipé de panneaux solaires au **Challenge UTAC 2025 le 22 mai 2025** dans la **catégorie Free Challenge**.
- ✓ **Les étudiants ont remporté le prix « Best cleaner project » pour cette édition 2025.**

Eléments complémentaires ajoutés au dossier :

- ✓ Dossier soumis au Challenge UTAC 2025 pour présenter le projet
- ✓ Article publié sur le site internet du Cnam avec témoignages de quelques étudiants ayant participé au projet.

