

LES ÉTUDIANTS DE L'ESTACA CRÉENT LE JUMENT NUMÉRIQUE D'UN VÉHICULE AUTONOME ET REMPONENT LE GRAND PRIX DU CHALLENGE UTAC

Les étudiants de l'ESTACA remportent le Grand Prix du jury du Challenge UTAC, premier concours étudiant organisé en environnement réel, dédié à la mobilité future, autonome et connectée. Ils ont été récompensés pour leur projet TwiSENsation – ViL, un jumeau numérique de leur véhicule autonome et connecté, dans le circuit virtuel de l'autodrome de l'UTAC-Monthléry.



Légende : L'équipe d'étudiants composée de Claire BAUCHU, Ilyes HATEM, Maëlig MONNOT, François JEU, Paolo BESANCENEZ, Jérôme BARREY ; encadrée par Vincent JUDALET, enseignant-chercheur à l'ESTACA



L'équipe, composée de 6 étudiants de la formation ingénieur 'Systèmes Embarqués Numériques', a travaillé sur la Twizy d'ESTACA'Lab, un véhicule autonome et connecté mis à disposition par l'école, qui a pour l'occasion été immobilisé sur chandelles.

Objectif : transformer la Twizy en un simulateur ViL (Vehicle In the Loop) pour le faire évoluer virtuellement dans un environnement 3D simulé, tout en utilisant son propre ordinateur embarqué pour prendre les décisions, comme s'il roulait réellement. Le cœur de l'approche repose sur l'injection dans la Twizy de données de capteurs virtuelles générées par le simulateur, comme si elles venaient du monde réel.

Trois composantes majeures ont été développées :

- **Ordinateur embarqué** : il reçoit des données de capteurs (caméra, LiDAR, GPS, etc...) et prend des décisions de conduite.
- **Simulateur 3D** : il génère un environnement virtuel réaliste, avec routes, obstacles, panneaux, piétons, ..., dans lequel évolue une représentation numérique de la Twizy.
- **Environnement de réalité virtuelle (VR)** : il permet à un humain de s'immerger dans l'environnement 3D et d'observer ou interagir avec la simulation en temps réel.

Ils ont ainsi conçu un jumeau numérique complet du véhicule, le rendant autonome dans ses décisions. Ce projet offre un formidable levier d'innovation, de tester des situations critiques en toute sécurité, reproduire des conditions rares ou dangereuses de conduite, valider des algorithmes d'aide à la conduite ou encore former des utilisateurs via la réalité virtuelle.

JOURNÉE DE DÉMONSTRATION – MERCREDI 18 JUIN

Vincent JUDALET et Mehdi MCHAREK, les enseignants-chercheurs qui ont encadré le projet, organisent une journée de démonstrations du véhicule autonome et du jumeau numérique ainsi que d'autres projets menés par les étudiants dans le cadre de leur formation.

Une occasion de découvrir concrètement ces projets sur les mobilités du futur les résultats de la pédagogie par projet, en présence des étudiants de l'équipe lauréate

À propos de l'ESTACA – www.estaca.fr/

L'ESTACA, école d'ingénieurs post-bac, est un acteur européen majeur dans le domaine des transports et de la mobilité (aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire, naval). L'École forme des ingénieurs qui répondent aux défis des transports durables : respect de l'environnement, maîtrise de la consommation énergétique, qualité de l'air, utilisation de matériaux écologiques et intelligents, systèmes autonomes et connectés, nouvelles énergies, numérique, nouveaux usages, sécurité et fiabilité des véhicules. Grâce à une pédagogie innovante au cœur des problématiques actuelles des transports et à son centre de recherche ESTACA'Lab, l'École diplômé des ingénieurs dotés d'un savoir-faire reconnu dans le monde industriel et économique. Passionnés et professionnels, les ingénieurs ESTACA sont très demandés par les entreprises : 80 des élèves-ingénieurs de l'École sont en activité avant l'obtention de leur diplôme.

A propos du Challenge UTAC - <https://www.utac.com/fr/challenge-utac/>

Le Challenge UTAC, organisé avec le soutien de la Société des Ingénieurs de l'Automobile (SIA), est le premier Challenge étudiant organisé en environnement réel, dédié à la mobilité future, autonome et connectée. Il porte sur la conception de véhicule partielle ou complète, ou de systèmes et fonctions liées à la mobilité future. Les équipes peuvent concourir dans plusieurs catégories, comme le parking autonome, la détection de piéton, la conduite autonome... Les démonstrations sont dynamiques, statiques ou virtuelles (outil de simulation), pendant une journée, sur l'autodrome de l'UTAC-Monthléry.