

CONCEPTION D'ENVIRONNEMENTS VIRTUELS POUR UNE UTILISATION XR DANS LES TRANSPORTS

ENTREPRISE

L'ESTACA, école d'ingénieurs faisant partie du groupe ISAE, forme en 5 ans des ingénieurs passionnés par les technologies qui répondent aux besoins de nouvelles mobilités et mène une recherche appliquée au service de tous les acteurs des transports (aéronautique, automobile, spatial, naval et transports guidés et ferroviaires).

L'ESTACA c'est une formation d'ingénieur et des masters spécialisés habilités par la Commission des Titres d'Ingénieurs, ainsi que des équipes d'enseignants et de chercheurs qui accueillent plus de 2 500 étudiants repartis sur 3 campus (Montigny-le-Bretonneux (78), Laval (53) et Bordeaux (33)).

ESTACA'Lab, le laboratoire de recherche de l'ESTACA, regroupe aujourd'hui une trentaine d'enseignants-chercheurs et une quarantaine de doctorants. Il développe une recherche appliquée dans un contexte fortement collaboratif pour une mobilité durable, intelligente et sûre.

CONTEXTE ET OBJECTIF

Le stage se fera dans le cadre de la chaire régionale REVEIL (Réintégration Efficace à la Vigilance et à l'Environnement Immédiat dans un véhicule) financée par la région Pays de la Loire et en partenariat avec CLARTE, centre de ressource technologique spécialisé sur les technologies du virtuel, de l'augmentée et l'intelligence artificielle.

L'évolution rapide des technologies immersives - Réalité Virtuelle (RV) et Réalité Mixte (RM) - ouvre des perspectives inédites pour de nombreuses applications, en particulier dans le domaine des transports. L'activité des passagers d'un moyen de transport est en passe d'être complètement redéfinie, transformant les véhicules en de nouveaux espaces sociaux, ludiques ou professionnels. L'émergence de systèmes immersifs dans des véhicules offrira des opportunités jusqu'à présent inenvisagées pour améliorer l'expérience des passagers et transformer la manière dont voyagent les gens. Les passagers pourront par exemple profiter d'expériences de divertissement immersif, telles que des films, des jeux vidéo, ou des simulations de réalité virtuelle. Cependant, l'utilisateur immergé dans une simulation de RV est par définition abstrait du monde réel, déconnecté, et en perd rapidement la conscience¹. Cette propriété peut se révéler gênante, voire dangereuse lorsque surviennent certains événements dans le monde réel nécessitant une réaction ou une intervention de l'utilisateur : un contrôleur qui doit vérifier un billet, une annonce du conducteur ou du système d'information du véhicule, les changements de service ou les instructions d'urgence... Plus rares, mais néanmoins probables,

¹ [Endsley, M.R." Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. Human Factors Journal 37\(1\), 32-64, 1995.](#)

certaines défaillances techniques peuvent également se produire : arrêt imprévu ou évacuation d'urgence. Enfin, le trajet peut aussi simplement toucher à sa fin. La chaire REVEIL propose de concevoir des méthodes et des techniques permettant aux utilisateurs de systèmes de RV à l'intérieur de véhicules en mouvement de reprendre rapidement conscience de leur environnement réel lorsque la situation l'exige.

POSTE ET MISSIONS

Début du stage : A partir de février 2026

Durée du stage : 6 mois

Rémunération : 1000€ brut par mois

Lieu du stage : ESTACA Laval (53)

Principales missions :

L'objectif du stage est de développer les environnements virtuels des différents scénarii étudiés dans la chaire :

- Modélisation d'une expérience immersive à l'intérieur d'une voiture de train pour une interruption temporaire de l'expérience XR.
- Modélisation d'une expérience immersive dans un habitacle de voiture pour illustrer l'interruption d'une expérience XR d'un passager dans un véhicule lors de l'occurrence d'un événement demandant une concentration importante du conducteur.
- Modélisation d'une expérience immersive dans une cabine passagers d'avion incluant les éléments de sécurité (issues de secours et masques) afin de répondre à un impératif de sécurité collective comme des turbulences en avion.
- Mise en œuvre d'une plateforme dynamique de type [MotionXP](#).

Ces environnements seront testés sur une plateforme 6DOF permettant de simuler les différents déplacements du véhicule lors de la réalisation des expériences.

PROFIL

Master 2 ou dernière année de cursus d'ingénieur en informatique

Compétences attendues : Conception d'objet 3D, conception d'environnement 3D, utilisation de moteur graphique (UE ou Unity), programmation 3D temps réel, C# et/ou C++.

Ce stage pourra déboucher sur une thèse financée dans le cadre de la chaire REVEIL

CONTACTS

Contacts : Sébastien Saudrais (Pôle S2ET)

E-mail : sebastien.saudrais@estaca.fr

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

Prise en charge de 50 % des frais du transport.