

Poste d'Ingénieur de Recherche à l'IFSTTAR (CDD 1 à 3 ans): Logiciel en simulation 3D temps réel

Définition de l'emploi :

Le LESCOT (Laboratoire Ergonomie et Sciences Cognitives pour les Transports) de l'IFSTTAR (institut de recherche publique appliquée aux transports) recrute un ingénieur logiciel dans le cadre du développement d'une plateforme de conception virtuelle centrée sur l'humain (V-HCD). Cette plateforme, développée depuis 2013, est composée d'un simulateur de conduite et d'un modèle de simulation cognitive du conducteur humain. Ces travaux font l'objet d'une étroite collaboration avec un industriel, acteur mondial dans le domaine du prototypage virtuel.

L'objectif de ce poste sera de concevoir et de développer de nouvelles fonctionnalités dans la plateforme virtuelle, à la fois pour servir les besoins de la recherche, mais aussi pour alimenter le processus d'industrialisation de ce produit. Ce contrat s'inscrit dans le cadre d'un projet européen (H2020), avec l'objectif de concevoir une plateforme de simulation « immersive » (simulateur de conduite et casque de réalité virtuelle) permettant aux conducteurs d'aujourd'hui d'expérimenter « le véhicule de demain » (automatisé et connecté).

Activités essentielles :

- Spécifier et implémenter les nouvelles fonctionnalités de la plateforme de simulation virtuelle, notamment sur les sujets suivants :
 - Intégration de casques de réalité virtuelle et de mannequins numériques pour accroître l'immersion
 - Connexion avec différents outils de mesures comportementales (e.g. eye tracking, motion tracking) et de fusion de données (e.g. RTMaps, LabStreamingLayer)
 - Amélioration du pipeline de rendu 3D pour permettre le développement et l'évaluation d'Interfaces Homme-Machine innovantes au sein de la plateforme
 - Simplifier le processus de développement d'expérimentation sur simulateur de conduite, incluant la création de scènes routières, de scénarios critiques, etc.
- Collaborer avec notre partenaire industriel pour le co-développement et la valorisation des fonctionnalités développées
- Explorer une possible refonte de la plateforme sur des « game engine » (Unreal Engine, Unity) et, si besoin, effectuer le portage de l'existant
- Effectuer de la veille sur les outils et technologies pertinentes à la plateforme, et si besoin, effectuer les migrations et intégrations nécessaires
- Apporter des améliorations continues au processus de build et de déploiement, en s'alignant sur les best-practices actuelles
- Accompagner les chercheurs dans la spécification de l'architecture du modèle cognitif du conducteur humain

Compétences attendues :

- Compétences informatiques :
 - Génie logiciel
 - Langages C++ et Python
 - Outils de développement (Git, Visual Studio, PyCharm)
 - Rendu 3D temps réel (OpenGL, Unreal Engine, Unity)

Des compétences dans les outils, frameworks et librairies suivants seraient des plus: DDS, ZeroMQ, Qt, OpenVR, Kinect, RTMaps

- Compétences transversales :
 - Interagir en anglais avec des acteurs internationaux
 - Faire le pont entre sciences humaines et informatique
 - Curiosité scientifique

Formation et expérience professionnelle :

Le poste est ouvert aux titulaires d'un diplôme d'ingénieur en informatique, d'un diplôme jugé équivalent, ou justifiant de titres et travaux scientifiques considérés équivalents.

Environnement, contexte de travail, rattachement hiérarchique :

L'ingénieur de recherche recruté travaillera au sein d'une équipe de 6 personnes, comprenant à la fois des chercheurs en sciences de la cognition et des ingénieurs logiciels, issus de l'IFSTTAR-LESCOT et de notre partenaire industriel.

La composante « simulateur de conduite » de la plateforme V-HCD est utilisée pour réaliser des expérimentations de recherche, en permettant de construire des scénarios sur mesure (e.g. étude de la reprise en main d'un véhicule autonome). Elle fait l'objet d'améliorations permanentes, pour répondre aux besoins émergents des projets scientifiques.

La composante « modélisation cognitive » de la plateforme V-HCD est utilisée à la fois pour simuler les raisonnements (ex : la prise de décision) et les comportements humains dans le cadre du prototypage d'assistances à la conduite, mais aussi pour mieux comprendre les erreurs de conduite et les risques d'accidents.

Ces deux composantes sont construites autour d'un même moteur de simulation 3D interne, écrit en C++, et reposent toutes deux sur une distribution multi-instances.

Début du contrat : À partir de juin 2019

Rémunération : ~30k€ (2464 € bruts mensuels, pour un IR débutant)

Durée : 1 an (extensible à 3 ans)

Conditions de travail : Le poste est à pourvoir à l'IFSTTAR de Bron (Cité des mobilités, 25 Av. F. Mitterrand). Horaires flexibles, 20 jours de RTT, restaurant d'entreprise sur le site.

Contact : bertrand.richard@ifsttar.fr