

## Ingenieur en informatique - 15 mois (Projet REVEA)

Laboratoire ISM (UMR 7287)  
&  
Laboratoire M2S – Inria MimeTIC

### La réalité virtuelle au service de l'optimisation de la performance chez les athlètes en route vers les Jeux Olympiques 2024

#### Contexte

L'Institut des Sciences du Mouvement (Université Aix-Marseille et CNRS) promeut des recherches pluridisciplinaires visant une compréhension intégrée du mouvement humain et de ses déterminants. Le laboratoire rassemble plus de 150 personnes (Chercheurs, Enseignants-Chercheurs, Ingénieurs, Personnels administratifs, Post-doc, Doctorants) et dispose d'un certain nombre de plateformes de recherche emblématiques (TechnoSport, Centre de Réalité Virtuelle de la Méditerranée) permettant l'analyse des déterminants de la haute performance sportive. Le laboratoire dispose de compétences particulières dans l'analyse des déterminants moteurs, psychologiques, perceptifs et décisionnels de la performance.

Le laboratoire M2S (Université Rennes 2) et l'équipe Mimetic (Inria) s'intéressent à l'analyse et l'amélioration de la performance sportive. L'originalité de leur approche repose sur une démarche pluridisciplinaire, couplant les analyses et modélisations biomécaniques avec les simulations numériques d'humains virtuels afin de proposer une nouvelle génération d'outils d'analyse et d'entraînement sportif. Ils travaillent en particulier depuis 20 ans sur l'utilisation de la réalité virtuelle pour analyser et quantifier les interactions entre sportifs en faisant interagir des athlètes réels et virtuels.

**Ce poste s'inscrit dans une collaboration entre ces deux laboratoires dans le cadre du projet REVEA, lauréat d'un financement PIA PPR « Sport de très haute performance ». L'objectif est de créer un outil d'entraînement des capacités perceptivo-motrices de relayeurs (4x100 mètres en athlétisme) en réalité virtuelle. Le travail se fera en étroite collaboration avec un autre ingénieur en informatique qui travaillera au développement d'un outil similaire pour les boxeurs.**

#### Description du projet

L'objectif du projet REVEA est de fournir un ensemble de méthodes et d'outils d'entraînement innovants et complémentaires pour augmenter le nombre de médailles aux Jeux Olympiques de Paris 2024, grâce à la réalité virtuelle. Cette dernière offre en effet des fonctionnalités de standardisation, de reproductibilité et de contrôle qui permettent notamment de densifier et de varier l'entraînement sans augmenter les charges physiques associées, tout en fournissant une évaluation objective et quantifiée des performances et des progrès des athlètes au regard des actions des partenaires virtuels. Au sein de ce projet regroupant notamment trois fédérations sportives, l'ingénieur.e recruté.e aura pour objectif de développer un outil de réalité virtuelle pour quantifier et entraîner les capacités perceptivo-motrices de relayeurs.

## Missions

Les missions que devra assurer l'ingénieur.e consisteront donc à :

- Travailler en collaboration avec une équipe (chercheurs, ingénieurs, post-doc, doctorants, entraîneurs, athlètes) afin de définir le cahier des charges précis de l'application
- Développer le moteur d'animation des athlètes virtuels
- Participer à la capture de mouvements d'athlètes professionnels pour alimenter ce moteur d'animation (Marseille & Rennes)
- Mettre en place les interactions/feedbacks entre l'athlète immergé et l'environnement virtuel à l'aide du casque et des trackers HTC Vive Eye Pro ainsi que différents capteurs embarqués
- Gérer la base de données et la génération semi-automatique de rapport de performance vers les entraîneurs et les athlètes
- Déployer la solution matérielle et logicielle au sein du laboratoire (ISM, Marseille) et sur le terrain via la fédération Française d'Athlétisme
- Participer à la formation des entraîneurs et athlètes à ces outils.

## Compétences

Le/la candidat.e recherché.e est ingénieur.e en informatique graphique avec une expérience de développement d'applications de réalité virtuelle, avec des compétences en codage C#, une maîtrise de l'outil Unity3D et de l'interfaçage avec des casques de réalité virtuelle de type HTC Vive Pro. Des compétences supplémentaires seront fortement appréciées en animation d'humains virtuels, en interfaçage et traitement de données issues de capteurs et en capture du mouvement. Une bonne connaissance du milieu sportif constituera un plus.

## Organisation du travail

Une particularité de ce poste d'ingénieur réside dans son positionnement à l'interface de deux laboratoires (ISM et M2S). L'ingénieur devra être mobile, si la situation sanitaire le permet, dans la mesure où certaines missions seront réalisées à Rennes (e.g., séjour de 4 mois à Rennes lors du démarrage du projet) et d'autres missions seront réalisées à Marseille (capture de mouvement sur les athlètes, préparation des expériences de validation de l'outil, ...).

## Informations

Début : à partir du 1<sup>er</sup> Avril 2021

Durée : 15 mois

Salaire : de 1800€ à 2300€ net/mois en fonction de l'expérience

Employeur : Université Aix-Marseille

## Contacts

Gilles Montagne, Laboratoire ISM (UMR AMU & CNRS)

Faculté des Sciences du Sport, 163 Avenue de Luminy, 13009 Marseille

Email : [gilles.montagne@univ-amu.fr](mailto:gilles.montagne@univ-amu.fr)

Richard Kulpa, Laboratoire M2S – Inria MimeTIC

ENS Rennes, Campus de Ker Lann, 35170 Bruz, France

Email: [richard.kulpa@univ-rennes2.fr](mailto:richard.kulpa@univ-rennes2.fr)