


OPTION DE 2^e ET 3^e ANNÉE

PARIS SCIENTIFIQUES 2024

MODÉLISATION HAUTE-FIDÉLITÉ DU SYSTÈME COMPLET BATEAU-AVIRON-RAMEUR.

La perspective des Jeux Olympiques à Paris en 2024 et les relations tissées entre Centrale Nantes et la Fédération Française d'Aviron au travers de différents projets de recherche en lien avec l'aide à la performance depuis une vingtaine d'années ont fait émerger une volonté d'élargir les passerelles entre la recherche scientifique et les acteurs sportifs.

L'opportunité est donc offerte aux étudiants de participer à ces paris scientifiques afin de développer des outils capables de fournir des réponses concrètes sur le terrain, et d'acquérir des compétences et connaissances scientifiques au travers d'un projet d'ingénierie et de recherche d'envergure.



CONTENU PÉDAGOGIQUE

Après une première année où un prototype du simulateur complet du système bateau-aviron-rameur(s) a pu être finalisé, le défi est maintenant de réussir la phase d'industrialisation pour le rendre opérationnel dès le début de l'Olympiade 2020-2024.

- > Faire de la simulation numérique en aviron, un outil opérationnel pour les JO 2024
- > Fiabiliser et faciliter la mise en oeuvre du simulateur pour l'amener à un niveau de qualité professionnelle
- > Entreprendre l'indispensable étape de validation à partir des mesures de terrain existantes, mais aussi en développant des moyens de mesures pour les données manquantes
- > Réaliser des études paramétriques des déterminants de la performance sportive en aviron à partir des simulations
- > Mettre les résultats de la recherche au service des experts sportifs
- > S'appuyer sur les résultats des simulations pour proposer des outils de formation à destination des entraîneurs





Équipe projet année 2018/2019



© FFA - Daniel Blin

DOMAINES D'ACTIVITÉS

- > Recherche et développement
- > Instrumentation
- > Modélisation
- > Calculs scientifiques
- > Analyse de la performance sportive
- > Organisation d'entreprise
- > Communication
- > ...

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- > Ingénierie projet
- > Ingénierie numérique et simulation
- > Développement logiciel
- > Méthodes expérimentales
- > Gestion de la complexité
- > Travail en équipe
- > Transfert de connaissance

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

RESPONSABLE DE L'OPTION :

Alban Leroyer

INTERFACE RECHERCHE SPORT :

Sophie Barré (CREPS des Pays de la Loire)

PARTENAIRE SPORTIF :

Fédération Française d'Aviron

CONTACT :

alban.leroyer@ec-nantes.fr



PÉDAGOGIE PAR PROJET

Former des ingénieurs capables de mener un projet d'envergure pour répondre de manière pertinente à des questionnements de terrain, en s'organisant de manière efficiente.

Ce nouveau mode de pédagogie par projet permet aux étudiants d'acquérir des compétences grâce à :

- > Un programme de formation sur mesure
- > Une organisation autonome et agile
- > Un accompagnement privilégié
- > Des enjeux scientifiques connectés aux problématiques industrielles (hydrodynamique navale, EMR, simulations,...)
- > Une base de données de mesures expérimentales effectuées au sein des équipes de France
- > Une opportunité d'agir concrètement sur un projet d'envergure d'aide à la performance en vue des JO de Paris 2024

LIVRABLES ATTENDUS

- > Un programme de traitement des mesures de terrain effectuées en équipe de France qui aura aussi comme objectif de former l'ensemble de l'équipe aux outils indispensables au projet
- > Un module de génération de l'ensemble des données d'entrée (mesures biométriques du/des rameurs, technique gestuelle, paramètres matériels,...), associant un protocole de mesures (scan, banc dédié,...) pour chaque partie
- > Une automatisation et une prévisualisation du rendu réaliste vecteur de communication au service de la performance et des échanges avec le milieu sportif
- > Une base de données de validation expérimentale
- > Une analyse et une optimisation des performances du simulateur SPRing
- > Des livrables réguliers de suivi de projet (CR, rapports et indicateurs d'avancement, planning, mise en place d'un outil de suivi de bugs/améliorations,...)

EXEMPLES DE SUJETS DE STAGES

La pédagogie adoptée est appréciée par les entreprises. Les stages retenus par les étudiants sont assez variés, et reflètent la diversité des profils.

- > Développement de méta-modèles hydrodynamiques et validation CFD, Artemis Technologies, UK
- > Reconstruction graphique d'un horizon électronique, Renault Software Labs, Sophia-Antipolis
- > Assistant de direction: gestion de projets et reporting financier, Haemers Technologies, Bruxelles
- > Modélisation thermo-hydrodynamique sur échangeur de chaleur, Naval group, Nantes
- > Simulation numérique de manoeuvres de navires, Numeca Int., Bruxelles,
- > CAO et conception de sous-systèmes de l'arbre aux hérons, Les Machines de l'île, Nantes

