

STAGE - Développement d'une maquette numérique d'un engin à hydrofoils

REFERENCE : Stage_Sim161125

CONTRAT : Stage conventionné de 6 mois

DEBUT: Dès que possible

ENTREPRISE : Pixel Sur Mer

LIEU : Site de la base sous-marine de Lorient (56)

CONTEXTE : Nos équipes fournissent partout dans le monde des services et des solutions optimisant la robustesse et la performance des voiliers de compétition. Notre bureau d'études développe des solutions de rupture technologiques pour les bateaux du futur.

L'objet du stage proposé est la mise en œuvre d'une simulation numérique en temps réel de la cinématique des engins à hydrofoils asservis.

TRAVAUX : En collaboration avec les ingénieurs de PIXEL sur MER, vous serez chargé des missions suivantes :

- A partir de données d'architecte et de la deuxième loi de Newton, établir la représentation d'états d'un modèle simplifié au comportement en vol réaliste (non archimédien, profils rigides...)
- Choix argumenté du moteur de robotique/jeu et du calculateur de simulation.
- Créer les nouveaux composants : corps de l'engin, appendices mobiles, capteurs, actuateurs...
- Créer un environnement de test simplifié défilant autour de l'engin : 2 fluides en interactions sinusoïdale ou échelons, vent et courant.
- Réaliser une IHM de test permettant de commander les effecteurs, l'environnement, les caméras.
- Appliquer les forces sur les appendices et propulseurs, visualiser les repères, angles et forces.
- Interfacer les capteurs et actuateurs de la maquette virtuelle avec de vrais instruments (calculateur de vol, afficheurs, hydraulique...) afin de la transformer en simulateur « Hardware In the Loop » et en un outil de monitoring et de rejeu.

Perspectives :

- Amélioration du modèle : Participation à la définition des tests de manœuvrabilité, à la réalisation de datalogs des manœuvres sur un vrai bateau volant, adaptation du modèle virtuel au plus proche du comportement réel.
- Détection d'obstacles : Imagerie virtuelle, algorithme, stratégie d'évitement, essais réels.
- Ajout du rendu réaliste (mer, ciel, éclairage, sillage, textures...).
- Utilisation du moteur de physique : Contacts, flottabilité, tissus.

PROFIL RECHERCHE :

- Elève ingénieur/master en Ingénierie navale ou aéronautique, robotique, jeux vidéo, mécanique des fluides.
- Maîtrise de la modélisation et de la commande des systèmes, des mathématiques liées à la 3D.
- Maîtrise technique d'un outil de modélisation 3D (Blender, Sketchup...)
- Connaissance d'un moteur de robotique ou de jeu vidéo (Morse-Blender, Gazebo, Unity...) et du langage de programmation associé (Python, C++, UnityScript...).
- Les connaissances de Linux, d'un moteur de physique (Bullet, ODE, Physics...), d'OpenCV, de la mécanique des fluides et du domaine maritime ou aérien sont des atouts.

CONTACT : Philippe RAUDE

Rejoignez-nous en postulant via un CV et une lettre de motivation à praude@pixelsurmer.com en précisant la référence du stage.