be visionary

Ingénieur Développeur Logiciel H/F

i2S est une PME spécialisée dans la conception, la fabrication et la vente, en France et à l'international, de caméras spécialisées et de systèmes OEM de vision intégrée 2D/3D dans des domaines aussi variés que la santé & le bien-être, l'imagerie sous-marine, l'industrie au sens large et la numérisation du patrimoine.

Au sein de la Direction Technique, vous rejoindrez **l'équipe logicielle** composée de six collaborateurs. Dans le cadre de notre démarche d'amélioration continue, nous recherchons notre futur.e stagiaire pour poursuivre les travaux de simulation déjà engagés au sein de l'équipe. Vous vous appuierez sur la scène Blender, les scripts et les premiers résultats existants pour les consolider et les faire évoluer, plutôt que de repartir de zéro.

L'objectif est de disposer d'un banc de simulation capable de reproduire des prises de vue stéréoscopiques d'une scène ou d'un objet connu, dont la géométrie et la trajectoire de caméra sont maîtrisées. Cette vérité terrain permettra de valider et de comparer quantitativement nos algorithmes de reconstruction 3D stéréo, notamment en milieu sous-marin. Dans un premier temps, vous définirez la scène, la trajectoire du système stéréo et la génération de séquences d'images photoréalistes. Dans un second temps, vous simulerez les données des capteurs associés (IMU, profondimètre, etc.) de façon cohérente avec la trajectoire. A ce titre, vos principales missions seront les suivantes :

- Prendre en main les travaux antérieurs (scène Blender, scripts, images générées) et réaliser un état de l'art des outils et méthodes de simulation d'images et de capteurs pour la vision 3D
- Poursuivre la définition de la scène 3D : modélisation d'objets et d'environnements connus, matériaux, textures et éclairage, avec une géométrie de référence exploitable pour mesurer l'erreur de reconstruction
- Définir et paramétrer la trajectoire du système stéréo (trajectoires prédéfinies) et modéliser la paire stéréo (focale, baseline, résolution, distorsion, position relative des caméras)
- Générer automatiquement les listes d'images photoréalistes de la paire stéréo le long de la trajectoire, avec les poses, les paramètres de calibration, les cartes de profondeur et les nuages de points de vérité terrain associés, dans des formats directement exploitables par notre pipeline
- Modéliser les effets du milieu sous-marin et des défauts de capture : absorption et diffusion de la lumière, turbidité, rétrodiffusion, atténuation chromatique, réfraction au niveau du hublot, bruit capteur, flou de mouvement, variations d'éclairage
- Simuler les données des capteurs de navigation à partir de la trajectoire de référence : IMU (accéléromètre et gyroscope, avec bruit, biais et dérive), profondimètre, puis capteurs complémentaires (compas, DVL, altimètre) avec modèles d'erreur, fréquences d'échantillonnage propres et pertes de mesure

- Assurer la cohérence temporelle et géométrique entre les images et les capteurs simulés (horodatage, synchronisation, repères et calibrations extrinsèques)
- Automatiser la génération de jeux de données et des campagnes de test (scénarios, paramètres, rendus en lot) ainsi que la production de rapports de validation
- Optimiser les temps de rendu et de génération (paramétrage du moteur de rendu, traitement par lots, exécution sur machine dédiée ou serveur)
- Rédiger une documentation technique détaillée, en capitalisant sur la documentation existante, afin que le banc de simulation soit réutilisable par l'équipe.

Les compétences recherchées ? Vous êtes actuellement en école d'ingénieur ou suivez un cursus universitaire en informatique/imagerie 3D/robotique ou traitement du signal. Vous maîtrisez le langage C++. Vos précédents projets de groupe ou expériences professionnelles/personnelles vous ont permis d'acquérir de bonnes connaissances en Linux & Windows. Vous avez par ailleurs des notions en modélisation 3D (Blender, Unity, OpenGL) et en algèbre linéaire. Enfin, une expérience réussie avec des bibliothèques en traitement d'images ou nuages de points (Open CV,PCL) est appréciée.

Le profil idéal ? Vous êtes curieux.se, méthodique et avez un bon esprit d'analyse. Vous êtes en capacité à travailler en autonomie et être force de proposition. Vous avez un intérêt marqué pour les applications 3D, la simulation et l'optimisation logicielle.

Processus de recrutement 👇

- Entretien de qualification avec Fanny, Directrice Ressources Humaines ;
- Rencontre avec Stéphane, responsable de l'équipe logicielle et l'équipe.

Vous vous reconnaissez dans cette offre d'emploi ? N'attendez plus pour nous partager votre CV et rejoindre i2S !