Intitulé de l'offre	[H/F] Offre de stage **Contrôle temps-réel de simulations multi-sensorielles par le mouvement corporel pour le spectacle vivant**
Informations générales	Référence : UMR6074-XXXXXX-000 Lieu de travail : VANNES, Équipe EXPRESSION, Laboratoire IRISA (Université Bretagne Sud) Pays : France Type de contrat : Convention de stage Durée du contrat : 6 mois Date d'embauche prévue : selon candidat, à partir du 25 janvier 2027 Quotité de travail : Complet Niveau de diplôme préparé : BAC+5 Encadrante : Caroline LARBOULETTE Contact : caroline.larboulette@univ-ubs.fr

Description du poste	**Présentation du sujet :** Le projet *Simult'Art* explore de nouvelles formes d'expression artistique grâce aux technologies immersives (https://pepr-iccare.fr/simulart/). L'objectif est de créer des algorithmes innovants afin de controller des dispositifs interactifs où l'expressivité du mouvement humain pilote en temps réel des simulations multi-sensorielles (visuel, sonore, haptique). Intégrer une dimension immersive à l'art classique offrira au public une nouvelle manière d'interagir avec les œuvres — désormais animées, expressives, dotées de leur propre style et de leurs émotions, et donc *vivantes*. Dans le domaine des arts performatifs, l'utilisation de capteurs couplés à des algorithmes de simulation permettra aux artistes de créer autrement, grâce à de nouveaux outils qui deviennent une véritable extension de leur corps, élargissant les possibilités tout en garantissant un contrôle total de leur expression. **Mots-clef** : intelligence artificielle, capture du mouvement, analyse du mouvement, communication temps-réel, expressivité, style, emotions, art performatif, XR, recherche participative, art et science. **Objectifs :** L'objectif du stage est d'implémenter un système temps-réel de capture et d'analyse de données de mouvement, dans un environnement performatif, afin de permettre à une danseuse, sur scène, de générer un environnement visuel et sonore. Plutôt que de danser sur une bande son, l'artiste pourra créer la bande son - et l'environnement dans lequel elle évolue - en dansant. Les spectateurs seront invités à participer à la co-création du spectacle. Le projet relève deux défis majeurs dans le domaine de l'animation et de la simulation : le contrôle des animations/simulations [LG16] et les simulations multisensorielles [BGL20]. Concernant le contrôle des simulations, objet du stage, il s'agit d'analyser des données de mouvement, d'extraire et de formaliser des descripteurs (cinématiques, dynamiques, expressifs) [LG15] et d'explorer des approches de machine learning et de deep learning pour apprendre le mapping entre descripteurs et paramètres expressifs [LG16, BGL20]. Le/la stagiaire participera à : • Réaliser un état de l'art sur l'analyse et la visualisation de données de mouvement, en particulier, sur le style et les émotions; • Participer à l'enregistrement de données de capture du mouvement en laboratoire et au nettoyage de ces données; • Tester et choisir des capteurs de mouvement non-invasifs (caméras, capteurs inertiels, EMG) pour la performance scénique; • Concevoir et développer un système temps-réel permettant de récupérer les données issues de ces capteurs, de les analyser avec des algorithmes de machine learning et deep learning, et de renvoyer les résultats vers le simulateur multi-sensoriel; • Définir et tester des interactions naturelles permettant aux spectateurs de co-contrôler ces animations visuelles et sonores; • Évaluer les interactions à partir de tests utilisateurs (artistes et public) et d'analyses quantitatives/qualitatives; • Participer à la mise en place et à l'animation d'ateliers de recherche participative; • Travailler en collaboration avec une danseuse et un chorégraphe; • Rédiger un article scientifique. Le projet pourra éventuellement être poursuivi en thèse.

	Références [BGL20] T. Brizolara da Rosa, S. Gibet and C. Larboulette. Elemental: a Gesturally Controlled System to Perform Meteorological Sounds. *In Proceedings of New Interfaces for Musical Expression*, Birmingham, United Kingdom, 2020. [LG16] C. Larboulette and S. Gibet. I Am a Tree: Embodiment Using Physically Based Animation Driven by Expressive Descriptors of Motion. *In Proceedings of the International Symposium on Movement and Computing*, Thessaloniki, Greece, Jul 2016. [LG15] C. Larboulette and S. Gibet. A Review of Computable Expressive Descriptors of Human Motion. *In Proceedings of the International Workshop on Movement and Computing*, Vancouver, Canada, Aug. 2015.
Description de l'employeur	
	Le stage se déroulera au sein de l'**IRISA UMR 6074**, site de **Vannes**, Campus de Tohannic, au sein de l'équipe **Expression**. L'IRISA est une unité mixte de recherche présente sur plusieurs sites (Rennes, Lannion, Brest et Vannes) et composée de 40 équipes et 7 départements (Systèmes large échelle / Réseaux, télécommunication et services / Architecture / Langage et génie logiciel / Signaux et images numériques, robotique / Média et interactions / Gestion des données et de la connaissance) qui explorent les sciences du numérique au service de la santé, l'environnement, les transports, le multimédia, l'industrie... Le laboratoire construit un pôle de recherche d'excellence au cœur des STIC avec des priorités scientifiques telles que la bio-informatique, la sécurité des systèmes, les nouvelles architectures logicielles, la réalité virtuelle et le traitement des données. Porté par le CNRS et plus particulièrement par CNRS Sciences Humaines & sociales, le programme et équipement prioritaire de recherche (PEPR) "ICCARE – Industries culturelles et créatives : action, recherche expérimentation", constitue le volet recherche de la stratégie nationale ICC et bénéficie d'un budget de 25 M€ pour une durée de sept ans. Le programme est organisé en sept projets : un projet de gouvernance et d'animation (ICCARE-Lab), six projets ciblés, et sera complété par des projets en réponse à des appels à manifestation d'intérêt. ICCARE a pour vocation de répondre aux besoins d'accélération des industries culturelles et créatives (ICC) en renforçant les liens entre les acteurs de la recherche et les acteurs des ICC. Pour ce faire, il favorisera l'interdisciplinarité entre les communautés des sciences humaines et sociales et sciences de l'informatique, de créer les conditions d'une rencontre et d'un dialogue soutenu entre la recherche et les ICC, de mener une action constante entre la recherche et les ICC dans une démarche de co-construction, de co-réalisation et de co-valorisation (Sciences avec et pour les ICC). **[mention obligatoire du passage au FSD du candidat retenu]** Le stage se situe dans un secteur relevant de la protection du potentiel scientifique et technique (PPST), et nécessite donc, conformément à la réglementation, que votre arrivée soit autorisée par l'autorité compétente du MESR.

Descriptif du profil recherché	Profil recherché Étudiant.e en M2 informatique ou en fin d'études ingénieur (niveau bac+5 en cours), spécialité intelligence artificielle, ayant des connaissances sur les systèmes temps-réel, en capture du mouvement, et/ou en interaction humain-machine (IHM). Compétences attendues : • Solides bases en intelligence artificielle (machine learning et deep learning), acquisition, manipulation et traitement des données. • Connaissances en capture du mouvement, IHM, interaction 3D, réalité augmentée. • Intérêt pour les projets interdisciplinaires art-science. • Maîtrise de l'anglais scientifique. • Des connaissances en mouvement (biomécanique) et en danse sont les bienvenues.
Langues	Francais, Anglais
Date limite de réception des candidatures :	Au plus tôt, le poste sera pourvu au fil de l'eau