

Catégorie : A

Corps : ingénieur d'études (IGE)

Service/Composante : Institut Sciences de l'Océan (OCEAN)-AMIDEX/OSU Institut Pytheas

Localisation du poste : Bâtiment Beltram OSU Pytheas (Aix-Marseille Université) à la Technopôle de l'Arbois-Méditerranée à Aix-en-Provence

BAP : E

Emploi type : E2A41

Quotité du poste : 100%

Date du recrutement : 06/01/2026

Nature du recrutement : Poste ouvert aux agents non titulaires

CDD de projet de 2 ans, renouvellement possible

ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE DE TRAVAIL :

Aix-Marseille Université (AMU) est une université pluridisciplinaire structurée autour de cinq grands secteurs disciplinaires (Arts, Lettres, Langues et Sciences Humaines ; Droit et Science politique ; Économie et Gestion ; Santé ; Sciences et Technologies et un secteur pluridisciplinaire). AMU forme 80 000 étudiants dans 18 composantes (facultés, écoles, instituts), réparties dans quatre départements (04, 05, 13 et 84) et 10 villes (en savoir plus : www.univ-amu.fr). Les instituts OCEAN et ARKAIA sont lauréats du projet de plateforme de réalité virtuelle et de télésience intitulé 'IMMERSION' financé par la fondation AMIDEX dans le cadre de l'appel d'offre TRIPs (<https://www.univ-amu.fr/fr/public/appel-projets-trips>). L'Institut des Sciences de l'Océan (Institut OCEAN) financé par la fondation A*Midex, l'Initiative d'Excellence de site, vise à dynamiser la recherche, la formation et l'innovation au niveau Master/Doctorat dans le domaine des Sciences marines et maritimes au sein d'AMU. L'institut regroupe des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des ingénieurs/techniciens de 20 laboratoires issus d'AMU, de l'université de Toulon (UTLN), de l'École Centrale Méditerranée et de 6 organismes de recherches (CNRS, IRD, IFREMER, ASNR, ENSM et Collège de France). Le développement international et interdisciplinaire (océanographie, climat, écologie, ingénierie marine, histoire et géographie de la mer, droit de l'environnement marin et économie bleue) ainsi que le rapprochement avec le secteur socio-économique sont des facettes importantes du projet à développer. OCEAN travaille en étroite collaboration avec l'institut d'archéologie ARKAIA.

Ce projet vise à créer une **plateforme de réalité virtuelle et de télésience** dédiée à la mer et aux environnements côtiers, à l'archéologie sous-marine, à l'ingénierie marine permettant :

- l'immersion des étudiants dans des environnements marins reconstitués en 3D ;
- la participation à distance à des missions océanographiques ou d'archéologie via la télésience ;
- le développement d'outils de formation interdisciplinaires liant sciences marines, archéologie, ingénierie, droit, économie, histoire et géographie.

La plateforme sera hébergée au bâtiment Beltram (OSU Pythéas) et connectée à la station d'expérimentation de l'IFREMER La Seyne-sur-Mer.

1. Description du projet IMMERSION :

La plateforme IMMERSION portée par les instituts OCEAN et ARKAIA est un projet d'équipements de formation s'appuyant sur les techniques de télésience et la réalité virtuelle (RV) qui sera accessible à toutes les formations dans le périmètre des instituts OCEAN et ARKAIA (archéologie, histoire, géographie, érosion côtière, droit, géologie, écologie, océanographie, ingénierie marine). Ce projet lauréat de l'appel à projets AMIDEX doit être déployé à partir de janvier 2025.

La plateforme comporte un système d'équipements qui sera installé au bâtiment Beltram de OSU Pytheas (Aix-Marseille Université) à la Technopôle de l'Arbois-Méditerranée à Aix-en-Provence et qui sera connecté au site système émetteur de l'IFREMER à la Seyne/Mer déjà opérationnel (pour la télé-science) et en cours de construction pour la réalité virtuelle. Pour cela, deux piliers (Télé-sciences et Réalité virtuelle) seront développés en collaboration avec l'IFREMER afin de permettre l'immersion digitale des océans. Ces approches permettront des enseignements par la recherche, basés sur une approche innovante qui pourra être également interdisciplinaire entre sciences naturelles, sciences du climat et du numérique, ingénieries et robotiques marines mais aussi le droit, l'économie bleue, l'histoire et la géographie, marines et maritimes.

Description succincte des potentialités des deux piliers de la plateforme IMMERSION

- La télé-science consiste à participer en temps réel et à distance (depuis la terre) à une mission en mer se déroulant sur un navire océanographique, archéologique ou une plateforme en mer, ceci par l'observation et par la télé-opération d'équipements autonomes. La télésience apparaît comme un outil d'avenir pour la recherche nécessaire dans le cursus de la formation des étudiants.
- Vision immersive et réalité virtuelle (RV) : La réalité virtuelle permet à un utilisateur de s'immerger dans un environnement généré par ordinateur à partir de données marines d'intérêt scientifique en 3D (reconstructions optiques/acoustiques/sismiques ; terrains sous-marins ; espèces biologiques, masses d'eaux, relevés et restitution 3D d'aménagements anthropiques ; modèles 3D CAO d'équipements marins). Le contenu qui existe en partie ou qui sera développé permettra aux étudiants de mieux comprendre la complexité 3D du monde marin tant au niveau physique, que biologique ou biogéochimique. Pour l'institut ARKAIA, la VR permettra une immersion dans des modèles de reconstitution de sites archéologiques sous-marins. Centrale Méditerranée développera des modules de VR pour la formation sur les éoliennes flottantes en mer ou la maintenance des plateformes en mer. Il s'agit notamment de disposer d'un outil de visualisation immersif et interactif, permettant aux étudiants de prendre conscience des choix de conception réalisés, et de leur impact sur le déploiement, la maintenance opérationnelle, ainsi que le démantèlement de telles structures. Ces éléments seront développés en lien avec les partenaires CINA, Centrale Nantes...

2. Description des résultats attendus à l'issue du contrat de projet :

Le contrat proposé devra aboutir à la préparation d'une salle numérique destinée à la formation pour les étudiants, l'acquisition de matériel digital prêt à l'emploi et à l'établissement de contacts avec les partenaires universitaires et les entreprises spécialisées dans le domaine considéré et à la réalisation des premiers essais de télé-science et de réalité virtuelle. Il s'occupera des premiers développements de contenu en relation avec les chercheurs des différentes disciplines et le CRVM d'AMU-Luminy.

3. Modalités d'évaluation de l'atteinte de l'objectif :

La Direction présente les objectifs et la feuille de route et met en place un suivi des actions. Les avancées sur le projet seront abordées en continu tout au long de l'année par : 1 entretien individuel bimensuel durant les 6 premiers mois de contrat puis 1 entretien mensuel pour les 12 mois suivants. Les entretiens de suivi s'inscriront dans une démarche d'actualisation et d'amélioration continue. Un tableau de bord sera mis en place par l'agent pour le suivi des actions à réaliser sur chaque indicateur, qu'il partagera avec la Direction et qu'il explicitera en entretien. Un entretien professionnel d'activité aura lieu chaque année.

POSITIONNEMENT HIERARCHIQUE

Sous l'autorité hiérarchique et fonctionnelle du Directeur de l'institut OCEAN en sa qualité de Responsable Scientifique et Technique du projet IMMERSION. Travail en collaboration avec les équipes techniques du SIP (OSU Pythéas).

MISSIONS ET ACTIVITES PRINCIPALES

Les points suivants devront être réalisés : En collaboration avec l'équipe de chercheurs et le service informatique de l'OSU Pythéas (SIP), l'ingénieur pour l'enseignement numérique étudie les différentes solutions et met en œuvre les moyens de traitement de l'information et de communication réseaux nécessaires au projet TRIPs 'IMMERSION'. Il définira les différentes solutions disponibles (liens et infrastructure dédiés ou intégration aux infrastructures existantes) en s'assurant que les règles fondamentales de cybersécurité sont appliquées (identification et authentification des acteurs, identification et segmentation des flux réseaux etc.) dans le contexte particulier de mise en place de télé-opérations marines. Par ailleurs, il conduira sur le plan technique le projet de déploiement d'une salle dotée d'équipements et de solutions logicielles permettant des activités pédagogiques et scientifiques interactives dans un environnement de modélisation 3D s'appuyant sur la Réalité Virtuelle. Il prendra ensuite en charge les paramétrages initiaux des dispositifs déployés et s'assurera du maintien en conditions opérationnelles de ceux-ci.

Activités principales :

- Définir, installer et maintenir les infrastructures informatiques et immersives (VR, audio-vidéo, télé-opération).
- Paramétrer et administrer les systèmes et logiciels liés à la réalité virtuelle et à la télésience.
- Collaborer avec les chercheurs et enseignants pour la conception de scénarios pédagogiques immersifs : restitution 3D de données marines, simulation d'opérations en mer, reconstitution de sites archéologiques sous-marins, etc.
- Assurer la sécurité, la sauvegarde et la disponibilité des systèmes.
- Gérer les relations avec les fournisseurs, prestataires et partenaires institutionnels pour l'achat, l'installation et la maintenance du matériel.
- Participer à la documentation technique et au suivi du projet (tableau de bord, indicateurs de performance).

- Contribuer à la communication et à la valorisation de la plateforme (démonstrations, formations, accueil d'équipes extérieures).

1. Conception de l'espace

- Zones dédiées (Zone VR : Espace ouvert pour permettre les mouvements des étudiants portant des casques VR),
- Stations de travail : Ordinateurs et autres équipements pour la télé-science,
- Zone de préparation et de rangement,
- Salle de contrôle

2. Équipement

- Réalité virtuelle (casques, ordinateurs performants avec des cartes graphiques de haute qualité, Capteurs de mouvement et contrôleurs, Logiciels éducatifs VR spécifiques, ...)
- Télésience, Ordinateurs avec connexion Internet rapide, Caméras haute définition pour les expériences à distance, Micros et haut-parleurs pour la communication, Logiciels de télé-science et de collaboration).
- Connexion au réseau informatique adaptée.

3. Infrastructure technique

- Réseau (Wi-Fi de haute qualité avec couverture complète, Connexion Internet rapide et fiable).
- Électricité (Prises électriques suffisantes et bien réparties, Système d'alimentation de secours (UPS) pour éviter les interruptions).

4. Sécurité physique, électrique, sanitaire de la salle et des équipements.

5. Résultats attendus à l'issue du contrat

- Salle immersive opérationnelle au bâtiment Beltram : espace équipé, sécurisé et fonctionnel.
- Premiers modules VR et télésience produits en collaboration avec les équipes pédagogiques (OCEAN, ARKAIA, Centrale Méditerranée).
- Interconnexion avec la station IFREMER La Seyne-sur-Mer et premiers essais réussis de télé-opération.
- Mise en place d'un référentiel technique et documentaire pour assurer la pérennité de la plateforme.

6. Compétences requises

- Maîtrise des environnements de réalité virtuelle (Unity, Unreal Engine, ou équivalents).
- Connaissances en administration de systèmes (Windows/Linux) et en réseaux sécurisés.
- Capacité à gérer un projet technique en interaction avec plusieurs partenaires institutionnels.
- Intérêt pour la pédagogie numérique et les approches interdisciplinaires en sciences marines.

Contacts : sarah.thomas@univ-amu.fr ; richard.sempere@univ-amu.fr