



L'université de Bourgogne recrute

Un-e Chercheur-se expert-e en développement d'expérimentation
« Localisation d'une caméra événementielle dans un nuage de points 3D »

Contrat Post Doctoral de droit public

Pour le Laboratoire ICB

Ancrée depuis 300 ans sur son territoire, l'université de Bourgogne est un établissement historique, composé de 2800 personnels. Elle accueille 35 000 étudiants répartis sur 6 campus : Dijon, Auxerre, Chalon sur Saône, le Creusot, Mâcon, Nevers.

Université pluridisciplinaire, dotée de 400 formations et de 28 laboratoires de recherche, allant de l'archéologie à l'Intelligence Artificielle, l'uB œuvre pour former les citoyens, et professionnels d'aujourd'hui et de demain, et à relever les défis sociétaux.

L'université de Bourgogne est membre fondateur de l'alliance européenne Forthem qui fait d'elle un campus européen avec possibilité de collaboration de travail avec des universités partenaires.

Travailler à l'uB c'est mettre ses compétences au service d'une mission de service public essentielle : contribuer à transmettre le savoir, créer des connaissances et développer la recherche.

AFFECTATION

- Laboratoire d'Affectation : ICB (Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne)
- Composante : UFR Sciences et Techniques

Descriptif Laboratoire : La personne recrutée sera affectée au laboratoire ICB UMR CNRS 6306 en qualité de post-doctorant.e. Le laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne (ICB), Unité Mixte de Recherche [CNRS](#) compte 300 physiciens, chimistes, ingénieurs et techniciens implantés en Bourgogne-Franche-Comté, sur les sites de Dijon, Le Creusot, Chalon-sur-Saône et Belfort (Sévenans). Ils y développent de nouvelles fonctionnalités en optique et pour les matériaux du futur, à destination d'applications dans l'industrie (photonique, métallurgie, industrie 4.0,...), la médecine, les communications optiques à haut débit, le traitement de l'information à une échelle nanométrique, l'énergie et les technologies quantiques.

PROJET ET DOMAINE DE RECHERCHE

Projet de recherche :

Ce poste de post-doctorant.e est proposé dans le cadre du projet international ANR/FWF EVELOC, 2024-2028 (Event-based Visual Localization). Ce projet est le résultat d'une forte collaboration entre Amiens et Dijon (France) avec TUG-Graz (Autriche). L'objectif de ce projet

est de développer de nouveaux algorithmes de traitement d'image et de vision par ordinateur pour les caméras événementielles. Les caméras événementielles représentent une avancée majeure dans le domaine des imageurs. À l'instar de l'œil humain, ces caméras neuromorphiques enregistrent exclusivement les variations d'intensité lumineuse au sein d'une scène, contrairement à l'acquisition conventionnelle d'images indexées dans le temps des caméras traditionnelles. Contrairement à leurs homologues, les capteurs basés sur les événements présentent des caractéristiques remarquables, notamment une latence ultra-faible (de l'ordre de la microseconde), une consommation d'énergie minimale (quelques dizaines de milliwatts seulement), une gamme dynamique étendue dépassant 120 dB, une génération de données considérablement réduite (10 à 1000 fois moins) et une fonctionnalité robuste dans des conditions de faible luminosité. Ces propriétés ouvrent la voie à de nouvelles applications telles que le suivi et la localisation de caméras se déplaçant rapidement dans une scène. Dans ce projet nous supposons qu'un nuage de points 3D de la scène est disponible et la personne recrutée devra localiser de manière frugale la caméra dans ce nuage 3D.

PHASAGE DU PROJET

Calendrier prévisionnel :

M1-M3 : Etat de l'art sur le recalage 2D/3D et comparaison des approches

M4-M6 : Construction de nuages de points 3D compressés (3D-) en se limitant aux points visibles par ce type de caméras.

M7-M9 : Tester les approches de la littérature 2D/3D sur les données 2D/3D- et montrer que les résultats de recalage sont aussi précis malgré les nombres de points réduits.

M10-M12 : Publications des résultats.

MISSIONS ET ACTIVITES

CHAMP RELATIONNEL :

Bien que le recalage 2D/3D entre une caméra couleur et un nuage de points 3D colorés soit un sujet largement étudié, la question reste un problème ouvert pour une événementielle. En effet, en raison des différentes modalités entre l'image et le nuage de points, les approches conventionnelles ne peuvent pas être appliquées. Ainsi, la personne recrutée aura pour mission de développer des approches innovantes pour estimer la pose d'une caméra événementielle dans un nuage de points 3D.

La personne recrutée devra étudier plusieurs solutions :

- Génération d'images couleur 2D à partir d'images d'événements pour un recalage couleur monomodal.
- Génération de nuages de points 3D à partir de données d'événements pour un recalage monomodal d'événements
- Recalage multimodal direct 2D/3D .

COMPETENCES - PROFIL

DIPLOME – QUALIFICATION – DOMAINE D’ETUDES REQUIS

Le/La candidat(e) doit avoir obtenu son doctorat avant le 15 janvier 2025.

Le/La candidat(e) devra avoir moins de 3 ans d’expériences après la soutenance de sa thèse.

Le ou la candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat dans en vision par ordinateur ou dans un domaine connexe et avoir démontré sa capacité à mener des recherches de haute qualité dans en ayant publié des articles dans des revues et/ou des conférences de premier plan.

Il ou elle intégrera le laboratoire ICB UMR CNRS 6303 de l’Université de Bourgogne à Dijon, et de nombreux séjours à Amiens (France) et à TUG-Graz (Autriche) seront prévus.

COMPETENCES ATTENDUES

La personne recrutée devra avoir des compétences en :

- Vision par ordinateur
- Recalage d’images 2D et 3D
- Apprentissage Profond
- Programmation

LANGUE

Langue et Niveau de langue exigé :

Français : optionnel

Anglais : bon

INFORMATIONS SUR LE POSTE ET CONDITIONS D’EXERCICE

- Catégorie hiérarchique : catégorie A
- Conditions d’exercice et sujétions particulières :
- Localisation géographique : Dijon, France

- Droits et obligations notamment déontologiques et de propriété intellectuelle :

Le bénéficiaire (post-doctorant) sera tenu au secret professionnel à l’égard des tiers, non seulement sur les activités du laboratoire touchant au domaine de l’étude et des recherches, mais également sur les activités du laboratoire dont il pourrait avoir connaissance. Il ne pourra faire de publications ou de communications écrites ou orales relatives à ses recherches qu’après accord préalable du Responsable Scientifique du projet. Les publications et communications du post-doctorant devront nécessairement être cosignées par le responsable scientifique des recherches, membre titulaire du laboratoire. Le résultat des recherches « brevetables » ou non, seront la propriété pleine et entière du laboratoire qui pourra déposer des brevets en son nom, pour protéger les inventions réalisées.

CONTRAT

- Durée du contrat : 1 an
- Début de contrat prévisible : 01/02/2025
- Rémunération : plancher de 2 271€ bruts (cf. arrêté du 04/11/2021)
- Environnement de travail et prestations :
 - Campus à l'américaine avec installation sportive à disposition des personnels
 - Accès aux bibliothèques universitaires et à ses catalogues
 - Accès à l'Atheneum (centre culturel) et à sa programmation
 - Adhésion possible à des Associations de personnels (équivalente à un CE)
 - Campus accessible en tramway et bus, vélos DIVIA
 - Forfait mobilité durable
 - Prise en charge partielle de la mutuelle
 - Nombreux points de restauration (cafétérias universitaires...)
 - Accès au service social du personnel également en charge des aménagements pour les bénéficiaires de l'obligation d'emploi (RQTH...)

RECRUTEMENT – CANDIDATURE

- Liste des pièces pour le dépôt de candidature
 - **CV** complet incluant le parcours de formation, les certifications et les expériences professionnelles et académiques, publications les plus significatives, stages effectués,
 - Une lettre de candidature justifiant l'intérêt pour le poste
 - Le rapport de soutenance de la thèse
- Personne à contacter pour plus d'informations :
Renato.martins@u-bourgogne.fr et cedric.demonceaux@u-bourgogne.fr
- Candidature à adresser à :
Renato.martins@u-bourgogne.fr et cedric.demonceaux@u-bourgogne.fr en précisant clairement l'intitulé de l'offre ou sa référence.
- Date limite de dépôt des candidatures : vendredi 10 janvier 2025

Vous recevrez un mail accusant réception de votre candidature dans un délai de 1 semaine

Information :

La nationalité des candidats ainsi que l'affectation du poste (notamment par rapport à une zone à régime restrictif d'accès ZRR au sens de l'article R413-5-1 du code pénal ou à une unité sensible) peuvent avoir des conséquences :

- *sur les délais d'établissement du contrat en lien avec les démarches administratives parallèles (pièces et informations complémentaires demandées par les préfetures, consulats etc.) ;*
- *sur l'établissement du contrat qui ne pourra avoir lieu qu'avec un avis favorable du Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFSD) lorsqu'il est sollicité.*