



International Research Centre
Innovative Transportation and Production Systems



Le LabEX ImobS3, dans le cadre du Centre International de Recherche “Innovative Transportation and Production Systems” (CIR IPTS), Action AVENTURE, propose un financement de 3 ans pour une **thèse en psychologie dans le domaine de l’attention visuelle** (début du projet : 1^{er} septembre ou 1^{er} octobre 2022).

Contexte et enjeux du projet de thèse

Face à une scène visuelle complexe, et en raison de la capacité de traitement limitée du système perceptif humain, les mécanismes attentionnels sont optimisés pour prioriser la sélection des informations les plus pertinentes pour l’action en cours. Longtemps, cette sélection a été considérée comme résultant exclusivement de l’interaction entre deux facteurs : les propriétés physiques de la scène visuelle (*facteur bottom-up*) et les buts de l’observateur (*facteur top-down*). Les modèles les plus récents font intervenir un troisième facteur, l’« histoire de sélection », qui apparaît à la fois *bottom-up* mais indépendant de la saillance physique des stimuli et *top-down*, mais non stratégique. En particulier, il est établi que quand la sélection d’un stimulus donné est associée de façon répétée à l’obtention d’une récompense (e.g., des points ou l’approbation d’un pair), le traitement de ce stimulus s’apparente ensuite à celui d’un stimulus visuellement saillant, capturant l’attention même lorsqu’il n’est plus associé à une récompense et n’est plus pertinent pour la tâche en cours. Cependant, il reste à caractériser plus précisément cette sélection basée sur la valeur (*value-driven attention*), dans différents contextes perceptifs (e.g., quand le stimulus est mis en compétition avec différents types de stimuli saillants visuellement, nouveaux, dynamiques...) et en fonction des buts poursuivis par l’observateur (e.g., sélection basée sur les caractéristiques visuelles, les objets ou les positions spatiales...). Le présent projet de thèse a donc pour ambition d’explorer de façon systématique comment ces trois facteurs sont intégrés dans le calcul de la priorité attentionnelle, avec un intérêt plus particulier pour la composante spatiale de l’attention.

Parallèlement, le présent projet vise à tirer parti de la compréhension des mécanismes d’attention visuelle pour le développement de véhicules autonomes intelligents, capables d’atteindre un objectif précis sans apprentissage préalable de la trajectoire à suivre. En effet, pour l’heure, cette capacité s’appuie exclusivement sur l’analyse globale de la scène visuelle (*facteur bottom-up*) et sa mise en relation avec des algorithmes de planification de trajectoire (*facteur top-down*). De plus, les modèles top-down en perception artificielle reposent principalement sur des critères géométriques pour la sélection des données. Les récents modèles attentionnels à trois facteurs devraient permettre d’élargir le champ d’analyse pour y intégrer de nouveaux critères. Concrètement, il s’agira donc de mettre en lien les recherches effectuées en psychologie et en systèmes de perception artificiels via un échange continu entre analyse de données comportementales et électrophysiologiques chez l’humain et tests dans les systèmes de perception artificiels.

Profil du - de la candidat-e

- être détenteur-trice d’un Master en psychologie et/ou en sciences cognitive et/ou neurosciences assurant une solide formation en méthodologie expérimentale et en statistiques, ainsi que la maîtrise de la lecture de la bibliographie scientifique en langue anglaise
- justifier de connaissances théoriques dans le domaine de l’attention visuelle
- maîtriser le français et l’anglais à l’oral et à l’écrit (les candidatures internationales sont les bienvenues),
- une expérience dans la programmation de protocoles expérimentaux, le recueil et l’analyse des mouvements oculaires et/ou de mesures électrophysiologiques (EEG, EMG) et/ou un intérêt pour le contexte applicatif routier seront un plus.

Environnement de travail

Le travail de thèse sera réalisé au LAPSCO, UMR CNRS 6024 (<https://www.lapSCO.fr/>), en collaboration avec l'Institut Pascal, UMR CNRS 6602 (<http://www.institutpascal.uca.fr>), sous la responsabilité de Laetitia Silvert, Marie Izaute, François Marmouit et Romuald Aufrère. Le/la doctorant.e travaillera en équipe avec des chercheur.e.s, ingénieur.e.s, post-doctorant.e.s, doctorant.e.s et étudiant.e.s en Master du LAPSCO et de l'Institut Pascal. Il/elle sera inscrit.e à l'école doctorale LSHS (ED 370) de l'Université Clermont Auvergne dans la spécialité Psychologie.

Candidature

Les candidatures peuvent être soumises en français ou en anglais.

Elles doivent être envoyées **AVANT LE 15 Juin 2022** à laetitia.silvert@uca.fr, sous la forme d'un unique fichier .pdf incluant :

- Une lettre de motivation pour le projet
- Un curriculum vitae détaillé
- Le nom et l'adresse e-mail de deux personnes susceptibles de recommander le/la candidat.e.
- Les relevés de notes et classements de Master 1 et 2

Et dans un fichier séparé : le mémoire de Master 2 et les éventuelles publications (rédigé.e.s par le/la candidat.e).

Pour plus de précisions sur le projet, n'hésitez pas à contacter de façon informelle laetitia.silvert@uca.fr