



## Offre de bourse de doctorat

<b>Titre</b>	Expérience optimale collective en formation <i>via</i> la simulation (FlowColSim)
<b>Durée du contrat</b>	3 ans
<b>Laboratoires impliqués</b>	Centre interuniversitaire de recherche en éducation de Lille (URL4354) ( <a href="https://cirel.univ-lille.fr/">https://cirel.univ-lille.fr/</a> ) Sciences Cognitives et Sciences Affectives (UMR9193) ( <a href="https://scalab.univ-lille.fr">https://scalab.univ-lille.fr</a> ) <i>Le projet bénéficie du soutien de la chaire universitaire Technology-Enhanced Learning Spaces (TELS) et des équipements de la Fédération de Recherche - Sciences et Culture du Visuel (FR-CNRS 2052).</i>
<b>Équipe d'accueil</b>	CIREL-Trigone ( <a href="https://cirel.univ-lille.fr/les-equipes/trigone/">https://cirel.univ-lille.fr/les-equipes/trigone/</a> )
<b>Lieu</b>	Université de Lille, Faculté PsySEF (Campus Cité scientifique)
<b>Date de début du contrat</b>	1 <sup>er</sup> novembre 2022
<b>Date limite de candidature</b>	15 septembre 2022
<b>Type de financement</b>	Cette thèse sera réalisée avec le soutien financier de l'État français dans le cadre du Plan « France 2030 » (ANR-16-IDEX-0004 ULNE). Salaire brut annuel 27 600 € (net ± 22 200 €)
<b>Direction de thèse</b>	Pr. Jean HEUTTE ( <a href="https://pro.univ-lille.fr/jean-heutte/">https://pro.univ-lille.fr/jean-heutte/</a> )
<b>Encadrement</b>	Laurent SPARROW ( <a href="https://pro.univ-lille.fr/laurent-sparrow/">https://pro.univ-lille.fr/laurent-sparrow/</a> )
<b>Mots clés</b>	Autotélisme-flow, <i>Collaborative Problem Solving</i> , environnement optimal d'apprentissage, interactions, émotions, cognition, conation, motivation, volition, <i>Learning Analytics</i> , <i>Classroom Analytics</i> , environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH), <i>Positive Technology</i> .

### Contexte de ce projet de thèse en appui au *Lille Learning Lab*.

La résolution collaborative de problèmes (traduction en français de *Collaborative Problem Solving* (CPS)) fait l'objet d'une attention internationale croissante, car une grande partie des tâches complexes du monde moderne sont désormais réalisées en équipes. Cependant, l'éducation et la formation systématiques permettant le développement des compétences en CPS font défaut à de nombreux citoyens qui entrent dans la vie active. En 2015, le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) a tout particulièrement documenté les faibles niveaux de compétence en CPS. Ce résultat souligne non seulement un besoin sociétal crucial, mais présente également une opportunité importante au sein de l'enseignement supérieur pour développer, adopter et mettre en œuvre des recherches théoriques et empiriques sur les CPS afin d'améliorer la formation des étudiants dans ce domaine (Graesser *et al.*, 2018 ; OCDE, 2017).

Dans la continuité des travaux visionnaires de Paul Otlet (*Mundaneum*, 1895) ou encore de Vannevar Bush (*MEMEX*, 1945), le projet est notamment inspiré de ceux de Douglas Engelbard (*Augment*, 1968) concernant la conception de dispositifs permettant d'utiliser les technologies pour augmenter les capacités de l'intellect et de l'intelligence des organisations. Au-delà des questions de recherche fondamentale liées à la résolution de verrous technologiques (concernant notamment le développement de dispositifs immersifs collaboratifs), l'intention du projet est aussi d'envisager celles-ci comme autant de prétextes et de contextes favorables à l'émergence de collaborations mutuellement bénéfiques entre toutes les composantes et unités de recherche souhaitant contribuer à la stratégie scientifique transdisciplinaire de l'ULille et de ses partenaires autour des potentialités offertes par la conception de dispositifs de formation intégrant l'usage de la simulation.

Ce projet structurant a notamment pour finalité pragmatique de conforter les méthodes d'évaluation scientifique des dispositifs et ingénieries pédagogiques favorables à la réussite et au développement psychologique optimal des étudiants (Heutte, 2019). Il vise aussi à conforter la formation professionnelle tout au long de la vie, notamment dans le champ de *l'executive education* (formation continue à destination des cadres, managers et dirigeants), en particulier les ingénieries destinées à conforter le développement des compétences favorables à la résolution collective de problèmes complexes, concernant idéalement les 17 objectifs de développement durable définis par l'ONU (Biswas *et al.*, 2021).

C'est dans ce contexte qu'est formulé cet appel à candidatures pour un contrat doctoral en appui au *Lille Learning Lab* (3 ans, à partir de novembre 2022) qui s'inscrit dans la perspective du *Social Dimensions of Flow project*<sup>1</sup>, en complémentarité avec plusieurs autres recherches doctorales financées (depuis 2019, jusqu'en 2025), notamment *via* la chaire universitaire *Technology-Enhanced Learning Spaces* (TELS)<sup>2</sup> et/ou avec le soutien de la Fédération de Recherche - Sciences et Culture du Visuel (FR-CNRS 2052)<sup>3</sup>.

Très concrètement, le projet "Expérience optimale collective en formation *via* la simulation" (FlowColSim) concerne plus particulièrement l'étayage scientifique de la conception de dispositifs de formation et de travail collectifs intégrant l'usage de la simulation (le cas échéant de la réalité virtuelle et/ou augmentée), notamment *via* l'objectivation et la mesure (1) des comportements complexes implicites, (2) des émotions (3) de la communication à travers les gestes, contribuant (4) à la performance du sujet en temps réel dans des contextes d'activités en interaction. L'ambition pragmatique du projet est de contribuer à conforter les indicateurs permettant d'intervenir sur la situation pédagogique pour augmenter l'apprentissage, idéalement *via* des systèmes autonomes avec réactivité instantanée (feedback). Ainsi, s'inscrivant pleinement dans le champ des recherches contemporaines centrées sur l'environnement optimal d'apprentissage (Heutte, 2020 ; Shernoff & Csikszentmihalyi, 2009) en particulier *via* des instruments de mesure standardisés (Heutte *et al.*, 2021 ; Peifer *et al.*, 2022), le projet FlowColSim souhaite en étudier les effets collectifs de l'autotélisme-flow (Csikszentmihalyi, 1990, 2014) sur le fonctionnement cognitifs d'apprenants adultes à l'aide d'indicateurs physiologiques (Chanel *et al.*, 2013 ; Sparrow *et al.*, 2021), notamment *via* des dispositifs mobiles (Sparrow, 2016), le cas échéant pour étudier les effets des émotions en contexte de formation *via* la simulation (Avry *et al.*, 2020 ; Wu *et al.*, 2020).

Le projet se construit en synergie avec la mise en place d'un réseau international de réflexion et de mutualisation autour des différents *Learning Labs* amenés à travailler en réseau, impliquant initialement ULille et KU Leuven (mais aussi, Ghent University, Institut Mines-Télécom Nord Europe, UCL Louvain, University College London, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, suite à un premier workshop "*From learning to classroom analytics*" qui a eu lieu en 2021), c'est la raison pour laquelle, il va concerner des champs disciplinaires communs à ces universités, impliquant prioritairement des activités pédagogiques en mesure de nourrir la recherche fondamentale à visée pragmatique dans les champs des *learning sciences* (Sawyer, 2014), des *Classroom analytics* (Martínez-Maldonado *et al.*, 2022), et du *Collaborative Problem Solving* (Borge *et al.*, 2018 ; Fiores *et al.*, 2017 ; Graesser *et al.*, 2018), concernant plus particulièrement des scénarios pédagogiques adossés à des formations combinant, autant que faire se peut, une prise en compte intégrée de toutes les dimensions de la question complexe de la transition globale inspirée des quatre hubs de recherche et de formation interdisciplinaires de l'ULille : (1) Santé de précision, (2) Science pour une planète en mutation, (3) Monde numérique au service de l'humain, et (4) Cultures sociétés et pratiques en mutation.

### **Références**

Avry, S., Molinari, G., Bétrancourt, M., & Chanel, G. (2020). Sharing emotions contributes to regulating collaborative intentions in group problem-solving. *Frontiers in psychology*, 11, 1160.

---

<sup>1</sup> <https://flow.univ-lille.fr>

<sup>2</sup> <https://cirel.univ-lille.fr/projets/i-site-ulne-tels/>

<sup>3</sup> <http://fr-scv.fr>

- Biswas, S. S., Ahad, M. A., Nafis, M. T., Alam, M. A., & Biswas, R. (2021). Introducing "Sustainable Development" for transforming our world: A proposal for the 2030 agenda. *Journal of Cleaner Production*, 321, 129030.
- Borge, M., Ong, Y. S., & Rosé, C. P. (2018). Learning to monitor and regulate collective thinking processes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(1), 61-92.
- Chanel, G., Bétrancourt, M., Pun, T., Cereghetti, D., & Molinari, G. (2013,). Assessment of computer-supported collaborative processes using interpersonal physiological and eye-movement coupling. In *Proceedings of the Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII), 2013 Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction* (pp. 116-122). IEEE.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York, Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of Flow in Human Development and Education*. Springer, Dordrecht: Netherlands.
- Fiore, S. M., Graesser, A., Greiff, S., Griffin, P., Gong, B., Kyllonen, P., ... & von Davier, A. (2017). *Collaborative problem solving: Considerations for the national assessment of educational progress*.
- Graesser, A. C., Fiore, S. M., Greiff, S., Andrews-Todd, J., Foltz, P. W., & Hesse, F. W. (2018). Advancing the science of collaborative problem solving. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(2), 59-92.
- Heutte J. (2019). Clarification des fondements épistémologiques de la recherche fondamentale à visée pragmatique concernant le fonctionnement humain optimal : lever quelques ambiguïtés, controverses et/ou polémiques suscitées par la psychologie positive. *Tréma, [En ligne], 52 | 2019*
- Heutte J. (2020). Psychologie positive et formation des adultes : Le flow ou le plaisir de comprendre tout au long de la vie. Note de synthèse. *Revue Savoirs : Revue internationale de recherches en éducation et formation des adultes*. 54(3), 17-61.
- Heutte, J., Fenouillet, F., Martin-Krumm, C., Gute, G., Raes, A. Gute, D., Bachelet, R. & Csikszentmihalyi, M. (2021). Optimal Experience in Adult Learning: Conception and Validation of the Flow in Education Scale (EduFlow 2) *Frontiers in Psychology, section Educational Psychology*, 12, 1-12.
- Martínez-Maldonado, R., Yan, L., Deppeler, J., Phillips, M., & Gašević, D. (2022). Classroom Analytics: Telling Stories about Learning Spaces using Sensor Data. In *Hybrid learning spaces* (pp. 185-203). Springer, Cham.
- OCDE (2017), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, PISA, *Éditions OCDE*, Paris,
- Peifer, C., Wolters, G., Harmat, L., Heutte, J., Jasmine Tan, J., *et al.* (2022). A Scoping Review of Flow Research, *Frontiers in Psychology, section Positive Psychology*, 12, 1-26.
- Sawyer, K. (Ed.). (2014). *The Cambridge Handbook of Learning Science* (2nd edition). Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- Shernoff, D. J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Cultivating engaged learners and optimal learning environments. *Handbook of positive psychology in schools*, 131-145.
- Sparrow, L. (2016). Variations in visual exploration and physiological reactions during art perception when children visit the museum with a mobile electronic guide. In *Aesthetics and Neuroscience* (pp. 131-137). Springer, Cham.
- Sparrow, L., Six, H., Varona, L., & Janin, O. (2021). Validation of Affect-tag Affective and Cognitive Indicators. *Frontiers in Neuroinformatics*, 15.
- Wu, Y., Daoudi, M., Amad, A., Sparrow, L., & D'Hondt, F. (2020). Unsupervised learning method for exploring students' mental stress in medical simulation training. In *Companion Publication of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction* (pp. 165-170).

## Résumé du projet

Le projet de thèse souhaite combiner :

- Recherche fondamentale à visée pragmatique dans le champ des *Technology-Enhanced Learning Spaces* (TELS), plus particulièrement des *classrooms analytics*.
- Ingénierie de formation des adultes intégrant l'usage de la simulation (le cas échéant réalité virtuelle et/ou augmentée), en contexte de réalisation de tâches collectives.
- Terrain de recherche étendu sur plusieurs équipements du *Lille Learning Lab* et en appui à celui-ci, en vue de mener des études comparatives centrées notamment sur les effets des dispositifs, ainsi que des scénarios d'usages, sur les déterminants d'une expérience optimale collective.

## Objectifs

Dans le contexte de l'évolution des méthodes de collecte et d'analyse de données, des *learning analytics* vers les *classroom analytics*, peu de travaux contemporains sont centrés sur l'identification d'indicateurs liés aux interactions (notamment émotions, postures, mouvements, expressions faciales...) pertinents pour élaborer la modélisation théorique d'une expérience optimale collective en contexte de formation intégrant l'usage de la simulation. C'est ce thème qui constituera le cœur de la thèse qui est financée dans le cadre de ce projet scientifique.

## Échéancier

- septembre 2022 : sélection de l'étudiant•e.
- novembre 2022 : démarrage du contrat doctoral
- novembre 2025 : soutenance de la thèse, puis valorisation des travaux *via* un événement scientifique (décembre 2025)

## Salaire

2300 € brut mensuel, plus "frais d'environnement" (équipement informatique, frais de missions pour tous les déplacements liés au projet et à la valorisation des travaux, notamment *via* la participation à des manifestations scientifiques internationales).

## Profil des candidat•e•s

- être titulaire d'un master en sciences de l'éducation et de la formation ou en psychologie, le cas échéant dans le champ des environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) ;
- avoir des connaissances (*a minima* un intérêt particulier) concernant l'utilisation de la simulation dans le champ de la formation des adultes et/ou de la pédagogie universitaire, ainsi que les *classroom analytics*, notamment les usages de capteurs physiologiques, traitements statistiques et analyses de données ;
- s'être distingués au cours de son parcours d'études par un bon niveau académique et scientifique
- être créatif, rigoureux et pragmatique
- être capable de travailler à la fois de manière indépendante et au sein d'une équipe internationale
- avoir une très bonne maîtrise du français et une bonne maîtrise de l'anglais (oral et écrit).

## Modalités de recrutement

Sur dossier et entretien.

Votre candidature doit être transmise, au plus tard le 15 septembre 2022, par voie électronique à Pr. Jean Heutte <jean.heutte@univ-lille.fr> et Laurent Sparrow <laurent.sparrow@univ-lille.fr>

Après une première phase de sélection sur dossier, les auditions auront lieu fin septembre 2022. Celles-ci pourront se réaliser en visio-conférence.

## Composition du Dossier de candidature

Le dossier (en un (1) seul fichier pdf) comprendra les pièces suivantes :

1- CV

2- Lettre de motivation, mettant notamment en évidence la maîtrise des méthodes envisagées pour atteindre les objectifs du projet de thèse.

3- Mémoire de fin d'études de Master

4- Relevés de notes des dernières années d'études (a minima 1ère et 2e année de Master)

*Les étudiants n'ayant pas encore validé leur 2e année de Master devront fournir :*

- *Lettre d'appréciation par le responsable de la formation*
- *Lettre d'appréciation du responsable de stage*

5- Lettres de recommandation