

**Observation et analyse instrumentée
des déterminants de l'engagement des étudiants**

**Doctorant·e en sciences de l'éducation et de la formation
Projet ANR TALISMAN**

Identification du poste :

Fonctions	Contrat doctoral en sciences de l'éducation et de la formation
Catégorie	Catégorie A
Corps	
Quotité	100 % pendant 3 ans
Salaire brut	2044,12 €

Affectation (lieu de travail) : Laboratoire LaRAC, Campus de l'université Grenoble Alpes.

Contexte et environnement de travail

Description de la structure

La place de la personne recrutée en contrat doctoral sera de contribuer au projet ANR TALISMAN (ANR-22-CE38-0007, <http://talisman.m-psi.fr>), qui est un projet interdisciplinaire commun aux laboratoires LaRAC, LIG (équipe M-PSI), et LJK (équipe SVH) de l'Université Grenoble Alpes (UGA) et au laboratoire TECHNÉ, Université de Poitiers.

Le Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte (LaRAC, <https://www.larac.fr>) est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire ancré dans le champ des sciences de l'éducation et ouvert à l'international. Le LaRAC est composé d'environ 20 enseignants-chercheurs, un ingénieur d'études, une secrétaire gestionnaire et une vingtaine de doctorant·es. L'unité est spécialisée sur les questions liées à la compréhension des dynamiques et processus à l'œuvre dans les apprentissages en contexte et les inégalités sociales. Le qualificatif « contexte » associé à « apprentissages » rappelle que les apprentissages sont toujours réalisés dans un contexte qui leur préexiste. Il signifie aussi que les apprentissages étudiés au LaRAC s'étendent à des domaines variés de la vie sociale et professionnelle : académique, production de biens et/ou de services, environnement, et santé. L'identité du LaRAC est marquée par la réalisation d'études longitudinales et expérimentales, et par des apports méthodologiques et théoriques qui intègrent ceux des disciplines contributives à l'éducation : psychologie, sociologie, et didactique professionnelle. Les recherches du LaRAC ont aussi pour ambition de servir des interventions fondées sur des preuves (*evidence based practices*). Elles portent une attention à appliquer concrètement les connaissances issues de leurs résultats et se caractérisent par une volonté d'apporter des retombées pratiques, utiles et utilisables aux acteurs des milieux éducatifs et de formation.

Les thématiques couvertes par les équipes avec lesquelles le LaRAC travaille au sein du projet TALISMAN (LIG, Laboratoire d'informatique de Grenoble, LJK, Laboratoire Jean-Kuntzmann, tous deux de l'UGA, et TECHNE, univ. Poitiers) placent l'humain au cœur de l'Intelligence artificielle (*Human Centered AI*) avec une approche éthique couplant *machine learning*, mathématiques et sciences humaines, notamment de l'éducation et de la formation. Outre les chercheurs directement impliqués dans le projet, plusieurs dizaines d'enseignants ont montré leur intérêt pour participer aux expérimentations du *Teaching Lab* et d'autres projets scientifiques financés reliés à ce projet (MANIP du Labex Persyval, l'équipex IDEE du PIA 4), venant renforcer la dynamique de cette communauté.

Contexte de la recherche

Le but principal du projet TALISMAN, pour (*TeAching and Learning InteractionS for Multimodal ANalysis* ou Analyse Multimodale des Interactions d'Enseignement et d'Apprentissage) est d'étudier le comportement de l'enseignant et des étudiants en contexte de cours universitaire authentique. Ce contexte est le *Teaching Lab* (<https://teachinglab.m-psi.fr>), une salle de classe ordinaire à laquelle ont été ajoutées des caméras pour réaliser des captures multimodales et multiniveaux des événements d'enseignement-apprentissage. Ces différents capteurs (audio, vidéo *via* les caméras, mais aussi oculomètre mobile) capturent des informations qui seront automatiquement analysées par des outils d'apprentissage machine et/ou profond. Une attention particulière sera apportée à la protection des données personnelles et les données recueillies seront globalisées ou obfusquées avant utilisation. Enfin, ces informations sur différents paramètres (attention, postures, déictique, etc.) seront utilisées pour une triple finalité : une meilleure compréhension des événements d'enseignement-apprentissage, et surtout l'engagement des étudiants, le développement professionnel des enseignants et l'amélioration des stratégies d'apprentissage des étudiants.

La variable principale étudiée dans le projet est l'engagement des étudiants. L'engagement a même été défini comme l'un des « quatre piliers de l'apprentissage » (Dehaene, 2018). Pour les enseignants, le défi de maintenir un niveau élevé d'engagement des apprenants est d'autant plus grand que ce dernier diminue au cours de la scolarité (Wigfield *et al.*, 2006).

Le problème de recherche poursuivi pendant la thèse sera de construire un modèle de liens entre l'engagement des étudiants, le comportement de l'enseignant et les méthodes pédagogiques employées, cela dans des situations de cours en conditions les plus écologiques possible. Les théories utilisées seront celles de l'engagement (Skinner *et al.* 2009), de la pédagogie naturaliste (Csibra & Gergely, 2009 ; Kline, 2015), et de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2014).

Description de l'équipe (N+1 et collègues)

Le projet TALISMAN est dirigé par Dominique Vaufreydaz (LIG, UGA), et comprend une vingtaine de personnes réparties sur les sites de Grenoble et Poitiers, 4 coordinateur-es de *work packages*, une douzaine de chercheur-es, dont 2 doctorants en cours de thèse et 3 doctorant-es recruté-es à la rentrée 2023-24, ainsi que 5 ingénieur-es.

La personne retenue aura en charge de conduire des recherches doctorales, sous le co-encadrement de Philippe Dessus, Salomé Cojean et Laurent Lardy (LaRAC).

Mission du poste et activités principales

Mission

La question générale de recherche est d'établir quels sont les liens entre les variables suivantes : les situations pédagogiques proposées, l'engagement des étudiants, l'attention de l'enseignant portée sur eux, et la performance / l'apprentissage des étudiants. Cette question sera appréhendée dans un cadre de psychologie écologique (Luckin, 2010) et de pédagogie naturaliste (Csibra & Gergely, 2009), dans lesquels différents niveaux d'interaction entre participants seront détaillés (Laurent *et al.*, 2022). Diverses expérimentations dans le *Teaching Lab* permettront de mieux comprendre les points suivants, dans le but d'arriver à leur analyse semi-automatique (suggestions à approfondir selon l'intérêt de la personne embauchée) :

- Quels sont les indicateurs comportementaux et émotionnels de l'engagement des étudiants ?
- Quels sont les différents niveaux d'intervention pédagogique dans une salle de cours ordinaire ? Comment peuvent-ils favoriser l'engagement des étudiants ?
- Quelles sont les variables pouvant prédire une meilleure performance des étudiants en compréhension du cours, et comment les mettre en œuvre ?
- Les modèles de supervision de cours (tels le *steering group* de Kounin, 1970) peuvent-ils être validés par l'instrumentation disponible au *Teaching Lab* ?
- Les résultats en termes d'analyse automatique du climat d'un cours peuvent-ils se comparer à ceux obtenus par des observateurs humains ?

Activités principales

- Réaliser une revue de la littérature (par exemple, une revue systématique) d'un des principaux objets étudiés (*e.g.*, salles de classe sensibles au contexte, perception de l'engagement des étudiants...);
- Mettre en œuvre 2 ou 3 expérimentations en contexte d'enseignement-apprentissage universitaire pour étudier le lien entre les variables contextuelles d'enseignement et les variables d'engagement, de performance des étudiants, et intra-individuelles.
- Participer à des séminaires, communiquer ses résultats dans des conférences et des articles scientifiques dans des revues internationales.

Références bibliographiques

- Csibra, G., & Gergely, G. (2009). Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Science*, 13(4), 148–153.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.01.005>
- Dehaene, S. (2018). *Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines*. Jacob.
- Kline, M. A. (2015). How to learn about teaching: An evolutionary framework for the study of teaching behavior in humans and other animals. *Behavioral and Brain Sciences*, 38, 1-71.
<https://doi.org/10.1017/s0140525x14000090>
- Kounin, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. Holt, Rinehart & Winston.
- Laurent, R., Dessus, P., & Vaufreydaz, D. (2022). Analyser automatiquement les signaux de l'enseignement : Une approche d'apprentissage social fondée sur les preuves. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique Des Apprentissages Chez l'Enfant*, 176, 29–36.
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Éd.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2e éd., p. 43-71). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>

- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A Motivational Perspective on Engagement and Disaffection : Conceptualization and Assessment of Children's Behavioral and Emotional Participation in Academic Activities in the Classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493-525. <https://doi.org/10.1177/0013164408323233>
- Wigfield, A., Byrnes, J. P., & Eccles, J. S. (2006). Development during early and middle adolescence. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (p. 87-113). Erlbaum.

Restriction ou contraintes liées au poste

L'environnement de travail sera le laboratoire LaRAC, les horaires de travail seront de 9 h 00 à 16 45 incluant une pause méridienne de 45 min (soit 7 h par jour), du lundi au vendredi, soit 35 h au total. Il n'y a pas d'astreintes. La personne recrutée pourra être amenée à participer à des conférences ou à des événements scientifiques ou des réunions de projet en dehors de Grenoble.

Profil recherché

Compétences attendues prioritaires :

La personne candidate devra être titulaire d'un Master 2 dans les disciplines suivantes : sciences de l'éducation et de la formation, psychologie, sciences du langage, ou sciences cognitives. Ses missions sont listées dans la sous-section "activités principales" ci-dessus.

- **Compétences métier/savoir-faire**
 - Des compétences en conception et mise en œuvre d'expérimentations en sciences humaines et sociales ;
 - Un intérêt pour la recherche interdisciplinaire en sciences cognitives ;
 - Des compétences dans le domaine de l'analyse quantitative et qualitative des données ;
 - Des compétences en anglais scientifique (lu, écrit, parlé).
- **Savoir être**
 - Être capable de travailler en équipe interdisciplinaire et intercatégorielle et de participer à la vie de l'équipe
 - Avoir un bon sens de l'organisation.

Mission d'encadrement (hiérarchique ou fonctionnel) : ☐ oui ☒ Non

Expérience professionnelle souhaitée : ☒ débutant ☐ de 2 à 5 ans

Formation, diplôme, expérience souhaitée :

Master 2 en sciences de l'éducation et de la formation, psychologie, sciences du langage, ou sciences cognitives.

Informations générales

Contacts pour les questions relatives aux fonctions :

Philippe Dessus, Enseignant-chercheur : Philippe.Dessus@univ-grenoble-alpes.fr

Salomé Cojean, Enseignante-chercheure : Salome.Cojean@univ-grenoble-alpes.fr

Laurent Lardy, Professeur agrégé : laurent.lardy@univ-grenoble-alpes.fr

MODALITES DE RECRUTEMENT

- **Prise de fonction** : Courant septembre 2023
- **Date limite de candidature** : 19 juin 2023
- **Temps de travail** : 100 %
- **Salaire brut mensuel** : 2044,12 €
- **Lieu de travail** : Université Grenoble Alpes, LaRAC, Bât Michel-Dubois, CS 40700, 38058 Grenoble Cedex 9,

Poste ouvert uniquement :

- **aux contractuels** (CDD– Rémunération selon grille et expérience)

DEPOT DES CANDIDATURES PAR MAIL

Merci d'envoyer votre dossier complet : 1/ un CV détaillé, 2/ un projet de thèse personnel en lien avec la thématique détaillée ci-dessus (2 p.) ; 3/ une lettre de motivation (des lettres de référence seraient bienvenues) 4/ Vos notes de master et, si disponible, le PDF de votre mémoire de recherche à Philippe.Dessus@univ-grenoble-alpes.fr, salome.cojean@univ-grenoble-alpes.fr et laurent.lardy@univ-grenoble-alpes.fr avant le **19 juin 2023**.

Les personnes présélectionnées seront convoqué-es pour un entretien (en personne ou en visioconférence).

Observation and instrumental analysis of the determinants of student engagement

Doctoral student in education and training sciences ANR TALISMAN project

Position Identification:

Functions	Doctoral contract in Educational Sciences (Sciences de l'éducation et de la formation)
Category	Category A
Body	
Quota	100% for 3 years
Gross salary	2044,12 €

(Assigned workplace): LaRAC laboratory, Grenoble Alpes University campus.

Context and working environment

Description of the structure

The position of the person recruited on a doctoral contract will be to contribute to the ANR TALISMAN project (ANR-22-CE38-0007, <http://talisman.m-psi.fr>), an interdisciplinary joint project held by the LaRAC, LIG (M-PSI team), and LJK (SVH team) laboratories of the University of Grenoble Alpes (UGA) and the TECHNÉ laboratory, University of Poitiers.

The *Laboratoire de Recherche sur les Apprentissages en Contexte* (LaRAC, <https://www.larac.fr>) is a multidisciplinary research laboratory rooted in the field of educational sciences and open to the international community. The LaRAC is composed of approximately 20 teacher-researchers, a research engineer, a secretary manager and about twenty doctoral students. The unit specializes in issues related to understanding the dynamics and processes at work in contextual learning and social inequalities. The qualifier “context” associated with “learning” highlights that learning is always carried out in a pre-existing context. It also means that the learning processes studied at LaRAC extend to various domains of social and professional life: academic, production of goods and/or services, environment, and health. The identity of the LaRAC is marked by the realization of longitudinal and experimental studies, and by methodological and theoretical contributions that integrate those of contributing disciplines in education: psychology, sociology, and professional didactics. LaRAC's research also aims to serve *evidence-based practices*. One of its main goals is to derive concrete applications from their research results and to provide practical, useful and usable results to the actors of the educational and training environments.

The themes covered by the teams with which LaRAC works within the TALISMAN project (LIG, Laboratoire d'informatique de Grenoble, LJK, Laboratoire Jean-Kuntzmann, both from UGA, and

TECHNE, univ. Poitiers) place the human at the heart of Artificial Intelligence (*Human Centered AI*) with an ethical approach combining *machine learning*, mathematics and human sciences, notably education and training. In addition to the researchers directly involved in the project, several dozen teachers have shown their interest in participating in the *Teaching Lab* experiments and in other funded scientific projects related to this project (MANIP of Labex Persyval, the IDEE team of PIA 4), thus reinforcing the dynamics of this community.

Background of the research

The main goal of the TALISMAN project (*TeAching and Learning InteractionS for Multimodal ANalysis*) is to study teacher and student behavior in an authentic university classroom context. This context is *the Teaching Lab* (<https://teachinglab.m-psi.fr>), a regular classroom to which cameras have been added to capture multimodal and multilevel teaching-learning events. These different sensors (audio, video *via* cameras, but also mobile eye trackers) capture information that will be automatically analyzed by machine and/or deep learning tools. Particular attention will be paid to the protection of personal data and the data collected will be globalized or obfuscated before use. Finally, this information on different parameters (attention, postures, deictics, etc.) will be used for a triple purpose: a better understanding of teaching-learning events, and especially student engagement, teacher professional development and improvement of student learning strategies.

The primary variable studied in the project is student engagement. Engagement has even been defined as one of the “four pillars of learning” (Dehaene, 2018). For teachers, the challenge of maintaining a high level of learner engagement is even greater as it declines over the course of schooling (Wigfield *et al.*, 2006).

The research problem pursued during the thesis will be to build a model of the links between student engagement, teacher behavior, and the pedagogical methods employed, in ordinary class situations, under ecological conditions. The theories used will be those of engagement (Skinner *et al.* 2009), natural pedagogy (Csibra & Gergely, 2009; Kline, 2015), and multimedia learning (Mayer, 2014).

Description of the team (N+1 and colleagues)

The TALISMAN project is directed by Dominique Vaufreydaz (LIG, UGA), and includes about twenty people spread over the sites of Grenoble and Poitiers, 4 *work package* coordinators, a dozen researchers, including 2 PhD students in the process of completing their thesis and 3 PhD students recruited at the beginning of the academic year 2023-24, as well as 5 engineers.

The successful candidate will be in charge of conducting doctoral research, under the co-supervision of Philippe Dessus, Salomé Cojean and Laurent Lardy (LaRAC).

Mission of the position and main activities
--

Mission

The general research question is to establish what the links are between the following variables: the proposed pedagogical situations, students' engagement, teachers' attention on them, and the students' performance/learning. This question will be approached within a framework of ecological psychology (Luckin, 2010) and natural pedagogy (Csibra & Gergely, 2009), in which different levels of interaction between participants will be detailed (Laurent *et al.*, 2022). Various experiments in the *Teaching Lab* will allow for a better understanding of the following points, with the goal of a s(semi)-automatic analysis (suggestions to be further developed according to the interest of the hired person):

- What are the behavioral and emotional indicators of students' engagement?
- What are the different levels of instructional intervention in an ordinary classroom? How can they foster student engagement?
- What variables can predict better student performance in course comprehension, and how can they be implemented?
- Can models of course supervision (such as Kounin's steering group, 1970) be validated by the instrumentation available at the *Teaching Lab*?
- Can the results in terms of automatic analysis of the climate of a course be compared to those obtained by human observers?

Main activities

- Conduct a literature review (*e.g.*, a systematic review) of one of the main objects of study (*e.g.*, context-sensitive classrooms, perceived student engagement...);
- Implement 2-3 experiments in a university teaching-learning context to study the relationship between teaching contextual variables and student engagement, performance, and intra-individual variables.
- Participate in seminars, communicate results in conferences and scientific articles in international journals.

Bibliographic references

- Csibra, G., & Gergely, G. (2009). Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Science*, 13(4), 148-153.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.01.005>
- Dehaene, S. (2018). *Learning. The brain's talents, the machines' challenge*. Jacob.
- Kline, M. A. (2015). How to learn about teaching: An evolutionary framework for the study of teaching behavior in humans and other animals. *Behavioral and Brain Sciences*, 38, 1-71.
<https://doi.org/10.1017/s0140525x14000090>
- Kounin, J. S. (1970). *Discipline and group management in classrooms*. Holt, Rinehart & Winston.
- Laurent, R., Dessus, P., & Vaufreydaz, D. (2022). Automatically analyzing instructional cues: An evidence-based approach to social learning. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique Des Apprentissages Chez l'Enfant*, 176, 29-36.
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed., pp. 4371-). -Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>

- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A Motivational Perspective on Engagement and Disaffection: Conceptualization and Assessment of Children's Behavioral and Emotional Participation in Academic Activities in the Classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), -493525. <https://doi.org/10.1177/0013164408323233>
- Wigfield, A., Byrnes, J. P., & Eccles, J. S. (2006). Development during early and middle adolescence. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 87-113). Erlbaum.

Restriction or constraints related to the position

The work environment will be the LaRAC laboratory, working hours will be from 9:00 am to 4:45 pm including a 45 min lunch break (i.e., 7 hours per day), Monday to Friday, for a total of 35 hours. There is no on-call duty. The person recruited may be required to participate in conferences or scientific events or project meetings outside Grenoble.

Profile required

Priority Expected Skills:

The candidate must have a Master's degree in the following disciplines: education and training sciences (Sciences de l'éducation et de la formation), psychology, linguistics, or cognitive sciences. His/her missions are listed in the sub-section "main activities" above.

- **Business skills/know-how**
 - Skills in designing and implementing experiments in the humanities and social sciences;
 - An interest in interdisciplinary cognitive science research;
 - Skills in quantitative and qualitative data analysis;
 - Proficiency in scientific English (reading, writing, speaking).
- **How to be**
 - Be able to work in an interdisciplinary and inter-category team and to participate in the life of the team
 - Good organizational skills.

Supervisory assignment (line or functional): ☐ yes ☒ No

Desired work experience: ☒ beginner ☐ 2 to 5 years

Education, degree, experience desired:

Master 2 in education and training sciences, psychology, language sciences, or cognitive sciences.

General information

Contacts for function-related questions:

Philippe Dessus, Teacher-researcher: Philippe.Dessus@univ-grenoble-alpes.fr

Salomé Cojean, Teacher-researcher: Salome.Cojean@univ-grenoble-alpes.fr

Laurent Lardy, Associate Professor: laurent.lardy@univ-grenoble-alpes.fr

TERMS OF RECRUITMENT

- **Start date:** course of September 2023
- **Application deadline:** June 19, 2023
- **Working time:** 100%
- **Gross monthly salary :** 2044.12 €.
- **Workplace:** Université Grenoble Alpes, LaRAC, Bât Michel-Dubois, CS 40700, 38058 Grenoble Cedex 9,

Open position only:

- **Contractual staff** (fixed-term contracts - Remuneration according to the grid and experience)

SUBMISSION OF APPLICATIONS BY MAIL

Please send your complete file: 1/ a detailed CV, 2/ a personal thesis project related to the above-mentioned research topic (2 p.); 3/ a letter of motivation (reference letters would be welcome) 4/ Your master grades and, if available, the PDF of your research paper to Philippe.Dessus@univ-grenoble-alpes.fr, salome.cojean@univ-grenoble-alpes.fr and laurent.lardy@univ-grenoble-alpes.fr before **June 19, 2023**.

Shortlisted candidates will be called for an interview (in person or by video conference).