

# Définition et validation d'une ontologie de profil d'apprenant dans le domaine de l'éducation

Co-encadrants : Cédric D'HAM (MeTAH), Fabrice JOUANOT (SLIDE)

Laboratoire d'Informatique de Grenoble – Université de Grenoble (38)

Temps plein, Stage de 6 mois

Rémunération 600€/mois

Parcours Informatique / IA (BAC + 5 en cours)

Connaissances souhaitées des technologies du web sémantique (RDF, SPARQL), niveau correct en français.

Le LIG, Laboratoire d'informatique de Grenoble, est une structure de recherche en informatique reconnue au niveau national et international de l'Université Grenoble Alpes (Top 5 des universités françaises et top 150 au classement de Shanghai).

Ce stage s'inscrit dans la perspective des travaux sur l'AIED (AI for Education) et propose d'aborder la question de montée en compétence pour tous sous les angles informatiques et éducation. L'objectif est de repenser sous un œil éthique les différentes approches de recommandation de contenus numériques adaptées aux besoins et niveaux des apprenants, de repenser le partage de connaissances par des modalités d'accès et d'interaction diverses. La finalité étant de poser les premières briques pour la définition de protocoles d'expérimentation robustes et reproductibles permettant le test d'hypothèses à grande échelle pour les sciences de l'éducation. L'utilisation des technologies éducatives (EdTech) fondées sur les avancées récentes dans les SDEF (sciences de l'éducation et de la formation) et de la science des données est une voie prometteuse pour aider les acteurs de l'éducation. Cependant les EdTech restent encore limitées en termes de modèles de représentation des interactions sociales et de l'apprentissage.

Ce stage se concentre sur la compréhension et la représentation des contextes et besoins des acteurs de l'éducation. L'objectif est le développement d'une représentation à base d'ontologies des données des acteurs et des primitives d'accès à ces données qui prennent en compte le respect de la vie privée. Il est aujourd'hui nécessaire de concevoir des modèles de représentation des connaissances et de la capacité d'apprentissage des apprenants qui soient riches et évolutifs en se basant sur les modèles qui existent dans le domaine de l'apprentissage ou de la recherche d'information. Nous désirons proposer des outils de manipulation et d'interrogation de parcours, basés sur la navigation dans les bases de connaissances.

Des plateformes d'apprentissages existantes serviront de sources pour guider la définition d'une ontologie de profil d'apprenant et serviront à valider cette ontologie. Ces plateformes seront SIDESNG la plateforme nationale d'enseignement en santé et LabNbook, qui s'intéresse principalement aux compétences scientifiques expérimentales (lycée et supérieur).

## Résultats attendus :

- Définir OntoEduc, le cœur d'une ontologie de profil d'apprenant (capacité d'apprentissage), à partir des référentiels de connaissances existant
- Étendre OntoSides, l'ontologie pour l'apprentissage en santé, avec les concepts d'OntoEduc.
- Valider les profils d'apprenants créés par OntoEduc sur leur capacité à prédire la réussite des apprenants aux tâches proposées dans Sides.
- Transposer les principes mis en œuvre dans OntoEduc et OntoSides à la plateforme LabNbook afin d'utiliser une ontologie des connaissances en sciences expérimentales pour inférer les profils épistémiques des apprenants dans ces domaines.

## Technologies :

- Outils de gestion d'ontologie : Protégé, TopBraid
- Développement Java et/ou Python
- Outils de gestion de graphe de connaissance : Jena, Virtuoso, GraphDb

Adressez votre Curriculum vitae accompagné d'une lettre de motivation à

**Fabrice.Jouanot@univ-grenoble-alpes.fr**

## Definition and validation of a learner profile ontology in education

Co-supervisors : Cédric D'HAM (MeTAH), Fabrice JOUANOT (SLIDE)

Laboratoire d'Informatique de Grenoble – Université de Grenoble (38)

full time, Internship 6 months

Compensation 600€/month

Master degree in computer science / AI (in progress)

Skills in semantic web technologies (RDF, SPARQL) and in French.

The LIG, Grenoble Computer Science Laboratory, is a nationally and internationally recognized computer science research structure of the University of Grenoble Alpes (Top 5 French universities and top 150 in the Shanghai ranking).

This internship is involved in AIED (AI for Education) and proposes to address the issue of increasing skills for all from the computer and education sides. The objective is to rethink from an ethical point of view the different approaches to recommend digital content well adapted to the needs and levels of learners, to rethink the sharing of knowledge through various methods of access and interaction. The purpose is to begin the definition of robust and reproducible experimentation protocols allowing the testing of large-scale hypotheses in education. The use of educational technologies (EdTech) based on last advances in Education Science and Data Science is a promising way to help education stakeholders. However, EdTechs are still limited for modeling social interactions and learning profil.

This work focuses on how to understand and represent profils and needs of stakeholders in Education. The objective is the development of an ontology-based representation of actor data and access primitives to this data taking into account privacy policy. It is now necessary to design rich and scalable models for representing the knowledge and the learning capacity of learners, based on existing ones in the field of learning or information retrieval. We want to offer tools for handling and querying learner trajectories, by browsing in a knowledge database.

Existing learning platforms will serve as sources to guide the definition of an ontology for representing learner profiles. They will also be used for validating the ontology. These platforms are SIDES the national platform for health education and LabNbook, which is mainly interested in experimental scientific skills (high school and higher).

### Expected results :

- Define OntoEduc, the core of an ontology for representing learner profiles, from existing knowledge repositories.
- Extend OntoSides, the ontology for healthcare learning, with OntoEduc concepts.
- Validate the learner profiles defined in OntoEduc based on their ability to predict the success of learners for the tasks proposed in Sides.
- Transpose the principles in OntoEduc and OntoSides to the LabNbook platform in order to use an ontology for knowledge in experimental sciences and to infer the epistemic profiles of learners in these domains.

### Technology overview :

- Ontology management tool : Protégé, TopBraid
- Java and/or Python Programming
- Knowledge Graphe/Triplestore management : Jena, Virtuoso, GraphDb

Send Curriculum vitae cover letter to  
**Fabrice.Jouanot@univ-grenoble-alpes.fr**