

Sujet de stage M1 Info

« Développement front-end en OCaml, JS et Lisp pour learn-ocaml »

Encadrant : Érik Martin-Dorel (erik.martin-dorel@irit.fr)

Mars 2021

1 Informations pratiques

- Stage de M1 Info à temps plein
- Nature du travail : développement logiciel/web
- Proposition de dates : début mai → fin juillet (3 mois)
- Établissement : [IRIT](#)
- Gratification de stage (taux horaire en vigueur depuis 2020) : 600,60 € /mois

2 Description du contexte du sujet

Depuis l'année 2016-2017, l'UE PFITA (Programmation Fonctionnelle et Introduction aux Types Abstraits) de la Licence 3 Informatique de l'Univ. Paul Sabatier utilise un outil d'évaluation automatique à base de tests unitaires et d'analyse statique, et du moteur de MOOC learn-ocaml¹ développé par la fondation OCaml. Cet outil génère un rapport HTML indiquant les erreurs ou les motifs de code à éviter.

Depuis 2017, nous avons développé dans le projet PFITAXEL (auquel ont participé 7 étudiants de L3 ou M1 de l'UPS) :

- une seconde application web² pour faciliter le travail des enseignants dans la conception de nouveaux sujets de devoir maison et de TP ;
- un front-end Emacs³ pour accéder en tant qu'étudiant aux fonctionnalités de la plateforme learn-ocaml directement à partir d'un IDE OCaml standard de type « Tuareg » ;
- une extension de learn-ocaml permettant de gérer l'authentification par le protocole LTI⁴ ou par login/mot-de-passe (non encore intégrée).

3 Description du travail demandé

Le but de ce stage est de travailler sur les trois axes suivants :

- contribuer à l'effort de maintenance évolutive/corrective des différents composants de `learn-ocaml-editor` (éditeur enseignant) et `learn-ocaml` (vue étudiant) : améliorer les différents formulaires de `learn-ocaml-editor` ainsi que la validation des méta-données associées, et faciliter l'intégration de `learn-ocaml-editor` dans `learn-ocaml` (en termes de base de code / de rendu graphique) ;

1. <https://github.com/ocaml-sf/learn-ocaml>

2. `learn-ocaml-editor` : <https://pfitaxel.github.io/pfitaxel-demo/>

3. `learn-ocaml.el` : <https://melpa.org/#/learn-ocaml>

4. https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_Tools_Interoperability

- mener une réflexion sur la faisabilité de migrer les composants graphiques existants vers un framework JavaScript dédié tel que Vue.js (dont il existe un *binding* `js_of_ocaml`)
- étendre le front-end Emacs (`learn-ocaml.el`), typiquement pour lever la limitation actuelle lié à la gestion des préludes.

Le code développé sera placé sous une licence libre permissive.

Le stage s'effectuera en contexte agile, en collaboration avec les membres du projet `learn-ocaml` (ainsi que les autres étudiants recrutés le cas échéant).

4 Environnement technologique

Environnement de développement : [Git](#) et [GitHub Actions](#), [GNU Emacs](#), [Tuareg](#) et [Merlin](#), [Docker](#)

Langages : [OCaml](#), [JavaScript](#), [Emacs Lisp](#)

Frameworks : [Lwt](#), [js_of_ocaml](#), [Vue.js](#)