

Tableau de bord étudiant et enseignant pour le pilotage de l'activité sous l'exerciseur PLaTon

Stage M2 de développement informatique d'une durée de 5 mois en présentiel.

Supervision : Olivier CHAMPALLE MCF à l'IGM et directeur d'étude de la deuxième année du BUT informatique de Champs sur Marne.

Rémunération de 4,5 euros/heure (smic horaire) + 21,80 euros de frais de déplacement.

1 Contexte

La plateforme PLaTon¹ (PLatform for Learning and Teaching online), est un exerciceur développé à l'université Gustave Eiffel depuis 2017.

PLaTon a été pensé pour aller au-delà des limites d'autres exerciceurs, tel que WIMS² (encore employé aujourd'hui), en termes de conception, de partage et de réutilisation de ressources pédagogiques pour les enseignants ainsi que du suivi de l'activité des étudiants.

Dès ces débuts, PLaTon a rencontré un certain succès auprès de plusieurs enseignements tels l'informatique, les mathématiques et les langues. Ce succès a cependant mis en lumière quelques faiblesses techniques ne lui permettant pas de faire face à la demande des enseignants et des étudiants.

Pour lui permettre de passer à l'échelle, tant à l'université Gustave Eiffel qu'au-delà, depuis 2020, PLaTon a vu son architecture complètement revue et corrigée. Une équipe de développeurs chevronnés est d'ailleurs présente pour répondre aux attentes des enseignants et faire évoluer techniquement PLaTon régulièrement.

C'est dans le cadre de ces améliorations et optimisations continues que de nouvelles questions et attentes se sont faites jour en particulier sur l'assistance aux étudiants lors de leurs activités sur la plateforme.

PLaTon propose actuellement à ses utilisateurs étudiants quelques indicateurs assez basiques rendant compte de leurs activités globale sur la plateforme et ce sans distinctions de matières étudiées : "Taux de réussite" (% des exercices complétés), "Taux d'abandon" (% des exercices sans réponses) , "Taux de réponse" (% des exercices avec au moins une réponse) etc. De l'aveu même des étudiants, ces indicateurs ne leur apportent pas de plus value.

Tout comme les étudiants, les enseignants ne sont pas mieux lotis en termes de tableau de bord pour le pilotage des activités qu'ils proposent aux étudiants. Les indicateurs ne sont eux aussi pas assez précis pour, par exemple, suivre (à distance) les étudiants d'un groupe de TP, d'un groupe de TD, détecter un exercice difficile en connaissant le nombre de tentatives minimale et maximale et le temps minimal et maximal par tentative.

¹<https://premierlangage.github.io/PLaTon-web/>

²<https://fr.wikipedia.org/wiki/WIMS>

2 Objectifs

L'idée de ce projet est triple :

- assister le parcours des étudiants au sein de PLaTon via l'analyse de leur propre activité au travers d'un "tableau de bord" adapté.
- faciliter le suivi des étudiants par les enseignants responsables des activités sous PLaTon (Promotion complète, groupe de TD, de TP, ...)
- permettre aux pilotes de la plateforme de suivre l'activité globale : nombre de personnes connectées à un instant T, classement des exercices les plus faits, cours avec le plus de personnes connectées, ...

Les tableaux de bord attendus comportent des indicateurs graphiques ou non graphiques en fonction de l'information qu'ils doivent transmettre.

Il faut savoir qu'un indicateur statistique (graphique ou non) n'est pas juste une information c'est bien plus. Il s'agit d'une manière de transformer, d'agréger un ensemble d'informations pour créer une nouvelle information de plus haut niveau et en fournir une vue synthétique, interprétable, compréhensible et acceptable par le lecteur.

Cette information peut être située temporellement, c-a-d qu'il peut s'agir de la variation d'une donnée dans le temps comme par exemple, le taux de réussite par jour, semaine, mois etc. Si l'information transmise par un indicateur n'est pas comprise, elle n'apporte rien, voire perturbe le lecteur destinataire. Ce dernier pourrait même remettre en question les informations transmises par l'indicateur et au final le rejeter et potentiellement ne plus "croire" non plus les autres indicateurs si existant.

Pour faciliter sa compréhension, son intérêt, et au final son acceptation, un indicateur doit donc posséder une "fiche d'identité" traduisant son intérêt ainsi que sa construction c-a-d les données d'entrées ainsi que leur transformation (les calculs successifs appliqués).

Dans certains cas, un indicateur doit aussi posséder plusieurs visualisations possibles. Si l'utilisateur souhaite voir des "camembert" au lieu d' "histogramme", l'indicateur doit permettre de changer sa visualisation. Cela signifie aussi que des préférences utilisateurs pourraient être sauvegardées dans leur profil.

3 Attendus

Le/la stagiaire recruté.ee n'interviendra pas directement sur la plateforme PLaTon. Il est attendu de lui/elle une application web externe (voir section 4).

Il/elle devra être force de proposition en matière d'indicateurs.

Pour ce faire, il lui sera nécessaire de se montrer curieux(se) du fonctionnement de la plateforme PLaTon tant sur sa structure que sur son utilisation.

Avant tout, en première étape, le/la stagiaire devra être capable de se mettre à la place d'un étudiant utilisateur de PLaTon afin d'en comprendre les attentes et d'imaginer les bons

indicateurs ainsi que leur emplacement sur le ou les dashboards. Il faudra probablement créer des personas, ainsi que penser et travailler des fonctionnalités en plus, et naturellement, l'ergonomie et l'UIX.

Les utilisateurs de PLaTon ne sont pas limités seulement aux étudiants. Il y a aussi les enseignants qui vont créer les cours et les exercices ainsi que leur organisation par chapitre. Ce sont aussi ces derniers qui vont répartir les étudiants par groupe équivalent TD et TP. Le/la stagiaire, en deuxième étape, devra donc aussi se mettre à la place des enseignants en question pour définir leurs attentes, les indicateurs et dashboards appropriés.

Le travail de définition et de construction d'indicateurs ne se limitent pas uniquement à ces dernières catégories d'utilisateurs. Une autre catégorie est celle des admins de la plateforme PLaTon. A savoir l'équipe de développeurs ainsi que les responsables.

Les admins sont ceux qui font tourner la plateforme. Leurs besoins en indicateurs est tout aussi réel mais touche à un périmètre plus global.

En troisième étape, la personne recrutée, se rapprochera aussi des admins pour comprendre leurs besoins.

Ces trois grandes étapes devront probablement être conduites en parallèle pour la bonne et simple raison que des indicateurs définis pour un profil pourraient aussi convenir à un ou plusieurs autres.

Il sera peut être aussi intéressant de réfléchir à la définition des droits par profil (voire sous-profil). Un étudiant par exemple pourra voir ses propres indicateurs statistiques mais pas ceux des autres étudiants. Un chargé de TP enseignant pourrait lui aussi avoir uniquement accès aux statistiques de ses étudiant mais pas à ceux des autres groupes etc.

Le stagiaire portera donc une attention certaine à ce point.

Ce projet est assez ambitieux et l'équipe PLaTon, tant du côté des développeurs que des enseignants chercheurs, en est parfaitement consciente.

Il n'est pas attendu de la personne de tout réussir. Par contre, il est attendu un comportement professionnel et que les réalisations soient propres et bien pensées.

4 Contraintes techniques et organisation

L'équipe des développeurs PLaTon attend une application web dont le code pourrait être complètement inclus dans le code source de la plateforme à l'issue du projet tant au niveau du front que du back end.

A cette fin, la partie "Back end" du projet sera développée comme un micro service.

Le choix du langage pour le back end sera laissé à disposition de la personne recrutée en fonction de ses appétences et des performances du langage choisi.

La partie frontend sera impérativement développée avec :

- *Angular* : framework de développement typescript

- *Ng-Zorro*, *Material* sont des librairies de composants utilisés par l'équipe de développement
- *Echarts* est une librairie de composants graphiques déjà utilisée par l'équipe.

L'équipe des développeurs PLaTon attend des composants Angular facilement intégrables plus tard dans le code de PLaTon.

Un dump de la base de données de PLaTon anonymisé sera fourni sur un serveur dédié pour pouvoir facilement construire et tester les indicateurs sans impacter PLaTon et de manière à favoriser l'indépendance de la personne et sa montée rapide en compétence.

Naturellement, comme il s'agit de faire des requêtes sur une base de données relationnelle, il y aura un aspect optimisation des requêtes et du calcul sur les données.

L'équipe PLaTon est située sur le campus de l'université Gustave Eiffel à Marne la vallée, elle est donc assez accessible. Le/la stagiaire pourrait travailler dans la même salle qu'eux pour un échange d'information rapide.

Un repo GitHub sera mis à disposition de la personne recrutée pour faciliter son activité.

Il est envisagé au départ, des points quotidiens, puis un suivi plus hebdomadaire soit distanciel soit présentiel pour faire le point sur les besoins du ou de la stagiaire ainsi que de son avancement régulier.

Le travail en présentiel est fortement priorisé.

Les enseignants chercheurs responsables de la plateforme sont eux aussi sur site et participeront à aiguiller la personne recrutée dans sa compréhension des enjeux du projet.