
EX-LAD : Un Tableau de Bord Explicable pour l'Analyse de l'Apprentissage dans l'Enseignement Supérieur

Tesnim KHELIFI¹, Nourhène BEN RABAH¹, Bénédicte LE GRAND¹

1. Centre de Recherche en Informatique, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne
90 rue de Tolbiac, 75013 Paris, France
{Tesnim.Khelifi|Nourhene.Ben-Rabah|Benedicte.Le-Grand}@univ-paris1.fr.

RESUME « Cet article est une synthèse de l'article : Tesnim Khelifi, Nourhène Ben Rabah., Bénédicte Le Grand , Ibtissem Daoudi : EX-LAD: Explainable Learning Analytics Dashboard in Higher Education Proceedings of 36th International Conference on Computer Applications in Industry and Engineering, vol.97, pp. 38-51 »

Depuis la pandémie de COVID-19, l'enseignement à distance s'est développé au sein des établissements d'enseignement supérieur (Schneider et al. 2021), souvent par le biais de LMS (Learning Management System) tels que Moodle ou BlackBoard Learn. Ces systèmes, outre l'accès à des ressources pédagogiques et des possibilités d'évaluation, permettent d'enregistrer les interactions entre les étudiants et la plateforme. Ces traces numériques peuvent être analysées et représentées sous forme de tableaux de bord, afin de faciliter le suivi des étudiants et éviter les situations d'échec ou d'abandon. Néanmoins, la plupart d'entre eux se concentrent sur les performances des étudiants au détriment d'autres indicateurs importants tels que l'engagement comportemental et émotionnel (Shohag et al. 2022), ce qui retarde la détection de leurs difficultés. De plus, les graphiques proposés sont parfois difficiles à interpréter, ce qui peut aboutir à des conclusions erronées ou à des actions de remédiation mal ciblées.

Nous proposons le tableau de bord EXplainable Learning Analytics Dashboard (EX-LAD), visant à aider les étudiants à s'auto-évaluer et à améliorer leur parcours d'apprentissage, à travers les indicateurs de performance, d'engagement et de persévérance tout en fournissant aux enseignants les outils dont ils ont besoin pour suivre leurs progrès et détecter ceux qui sont en difficulté et risquent d'échouer, afin d'intervenir au bon moment. Nous avons veillé à ce que le tableau de bord puisse être compris par toutes les personnes concernées, afin d'en maximiser l'efficacité.

Nous avons mené une étude de cas avec des données réelles collectées en 2021-2022 auprès de 128 étudiants de l'école d'informatique ESIEE-IT, lors d'un cours

Python enseigné de manière hybride. Les données ont été anonymisées conformément aux principes éthiques du RGPD.

Notre proposition de tableau de bord intègre diverses visualisations. En utilisant différents formats tels que des diagrammes à barres pour visualiser par exemple les moyennes et rangs des étudiants et des diagrammes de dispersion pour comprendre la dispersion des profils des étudiants, nous visons à fournir une vue d'ensemble complète et à faciliter les comparaisons (Figure 1). Les graphiques sont choisis en fonction de leur clarté et de leur accessibilité pour les utilisateurs, et mettent en œuvre une description textuelle et un code couleur pour en faciliter l'interprétation.

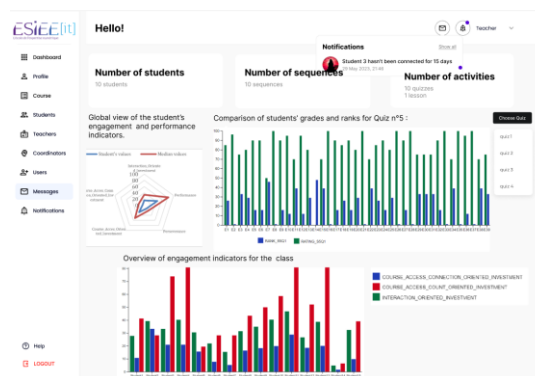


Figure 1. Interface de l'enseignant

Ce tableau de bord permet également de classer les étudiants en quatre profils en fonction de leur score de performance et d'engagement. Nous identifions quatre profils d'étudiants : E+P+ pour ceux qui sont à la fois engagés et performants, E+P- pour les étudiants engagés mais non performants, E-P+ pour ceux qui sont performants mais non engagés, et enfin E-P- pour ceux qui sont à la fois non engagés et non performants. Nous avons proposé des pistes de remédiation adaptées à chacun de ces profils, afin de faciliter la tâche d'accompagnement pour l'enseignant.

Nos travaux futurs mettront en œuvre des techniques de Machine Learning pour prédire l'évolution des performances des étudiants et anticiper encore mieux leurs difficultés.

Références

S. L. Schneider et M. L. Council, Distance learning in the era of COVID-19, (2021) *Arch Dermatol Res*, vol. 313, no 5, pp. 389-390

S. Shohag et M. Bakaul, A Machine Learning Approach to Detect Student Dropout at University, (2022), *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, vol. 10, p. 3101-3107