

# Analyse d'une stratégie d'autorégulation : La recherche d'aide dans l'apprentissage de la programmation sur une plateforme d'apprentissage en ligne

Marine Roche<sup>1</sup>, Fahima Djelil<sup>2</sup>, Jérôme Eneau<sup>1</sup>, Jean-Marie Gilliot<sup>2</sup>, Geneviève Lameul<sup>1</sup> et Hugues Pentecouteau<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CREAD, Université Rennes 2, Rennes, France  
prenom.nom@univ-rennes2.fr

<sup>2</sup> LabSTICC, IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire, Brest, France  
fahima.djelil@imt-atlantique.fr, jm.gilliot@imt-atlantique.fr

**Résumé.** Cette communication est issue de la recherche ANR xCALE, qui a pour objet d'analyser la manière dont les apprenants s'autorégulent quand ils utilisent des plateformes d'apprentissage en ligne. Il s'agit plus particulièrement d'interroger une stratégie d'autorégulation : la recherche d'aide. Nous avons cherché à identifier et caractériser les différentes aides mobilisées en décrivant les stratégies d'autorégulation de recherche d'aide dans le cadre d'une formation pour adultes dans le domaine du numérique.

**Mots-clés :** Autorégulation, Help Seeking, Plateforme d'apprentissage en ligne, Formation d'adultes, Situations d'apprentissage.

**Abstract.** This paper comes from a research entitled xCALE which aims to analyze how learners self-regulate during an online training. We examine a self-regulated learning strategy: help seeking. The objective is to identify and describe the practices of learners asking for help during the use of online training and their self-regulated learning strategies.

**Keywords:** Self-Regulated Learning, Help Seeking, Online Training, Adult Education, Learning Situations.

## 1 Introduction

Cette contribution s'inscrit dans la recherche ANR xCALE (eXplaining Competency and Autonomy development in Learning Environments). La recherche associe des chercheurs en EIAH, en IA et en sciences de l'éducation et de la formation. L'objectif consiste à développer, expérimenter et évaluer un dispositif de formation en ligne qui propose des soutiens didactiques. Le but est de pouvoir proposer des interventions adaptées, parfois automatisées, afin de soutenir les apprentissages et l'autorégulation des

apprentissages. En effet, suivre une formation en ligne demande de la part des apprenants, notamment, de savoir gérer sa motivation, d'être autonome ou encore d'être en mesure d'organiser ses apprentissages [1]. La plupart des apprenants ne sont pas formés à suivre des formations en ligne et rencontrent des difficultés. Dans les travaux les plus récents, le rôle des stratégies d'autorégulation des apprentissages a été mis en évidence [2][3]. En effet, apprendre dans un environnement en ligne demande aux apprenants de réguler leurs apprentissages : prendre des décisions, vérifier les apprentissages réalisés, chercher de l'aide, etc. [4]. On peut ainsi s'interroger sur les stratégies d'autorégulation utilisées lors de formation en présentiel mobilisant des plateformes d'apprentissage en ligne. Dans ce papier, nous présenterons les résultats issus de la phase exploratoire des chercheurs en sciences de l'éducation et de la formation et nous nous centrerons sur une stratégie d'autorégulation : la recherche d'aide (*help seeking*).

## 2 L'autorégulation des apprentissages et la recherche d'aide

Zimmerman définit l'autorégulation comme « l'intensité avec laquelle l'individu est aux plans de la métacognition, de la motivation et de la conduite un participant actif dans ses processus d'apprentissages » [5]. Zimmerman et Pons [6] proposent quatorze stratégies d'autorégulation des apprentissages. Dans ce papier, nous allons nous intéresser à deux stratégies : *seeking information*, les efforts déployés par les apprenants pour obtenir des informations supplémentaires auprès de sources « non sociales », et *seeking social assistance*, les efforts déployés par les apprenants pour solliciter de l'aide auprès de leurs pairs, des enseignants et des adultes [6]. Ces deux stratégies d'autorégulation ont été choisies parce qu'il est possible de réaliser des recueils de données pour toutes les disciplines mobilisées dans la recherche (EIAH, IA et sciences de l'éducation et de la formation). Zimmerman et Pons distinguent la recherche d'aide auprès d'une personne et la recherche d'informations où il s'agit de rechercher des informations dans des ressources. Puustinen et Rouet [7] reviennent sur cette distinction et proposent un continuum où les différentes aides seraient différenciées selon leur capacité à adapter leurs réponses aux besoins des apprenants. En effet, pour ces auteurs, ce qui différencie un système d'information « passif » d'une interaction avec une personne est la prise en compte de ses caractéristiques et du contexte de la recherche d'aide. Ainsi, à gauche du continuum se situent les aides qui ne peuvent pas s'adapter aux apprenants et qui fournissent toujours la même réponse indépendamment du niveau ou des connaissances préalables de l'apprenant. Et à l'opposé, se situent les aides qui s'adaptent toujours aux besoins de l'apprenant.

On peut également souligner que la recherche d'aide en ligne est différente de la recherche d'aide en présentiel. En effet, les environnements en ligne possèdent des caractéristiques spécifiques comparées à la salle de classe : disponibilité des ressources, réflexion sur la question à formuler et rédaction, absence d'indice sur les caractéristiques sociales et scolaires, pas d'immédiateté dans les réponses, nature publique des messages sur les forums/chat, etc. [3][8][9]. Ainsi, on peut supposer que l'aide ne sera pas la même s'il s'agit d'une personne présente dans la salle pour aider ou s'il s'agit de mettre à disposition des ressources en ligne. On peut ainsi interroger les pratiques d'aide des apprenants d'une formation en présentiel mobilisant des ressources en ligne.

### 3 Terrain de la recherche et méthodologie

Le terrain de la recherche est une formation destinée aux adultes et vise une insertion professionnelle dans les métiers du numérique. La formation mobilise des plateformes d'apprentissage en ligne développées par France IOI dont le responsable participe à la recherche. Le recueil de traces informatiques est ainsi simplifié et le projet peut également permettre de développer un outil d'aide sur la plateforme. Le module choisi pour la recherche concerne l'apprentissage du code informatique et de l'algorithmique. D'une durée de 40 heures, il est intitulé « De l'algorithmique au code ». Durant ces séances, les stagiaires travaillent en autonomie sur la plateforme en ligne dans la même salle et en présence des formateurs. La plateforme d'apprentissage en ligne utilisée, Algorea Serious Game, vise l'apprentissage de l'algorithmique par la pratique en résolvant des exercices ludiques (appelés « puzzle »). Il s'agit par exemple, dans un espace virtuel, de programmer les déplacements d'un robot dans un parcours afin qu'il plante des fleurs. Dans les exercices, les instructions disponibles ainsi que leur nombre sont limitées, il existe quatre niveaux de difficulté par puzzle et les exercices peuvent être réalisés en codant avec des blocs ou en Python. Nous nous sommes demandés quelles sont les aides mobilisées par les stagiaires et quelles sont leurs caractéristiques ?

23 entretiens semi-directifs ont été recueillis auprès des stagiaires volontaires de la formation. 8 femmes et 15 hommes âgés entre 17 et 58 ans ont répondu à nos questions. Le guide d'entretien est composé de cinq parties : le profil des stagiaires ; les raisons pour lesquelles ils sont inscrits et leur projet professionnel ; l'environnement de travail ; l'environnement social et l'utilisation de la plateforme d'apprentissage en ligne pour apprendre la programmation et l'algorithmique.

### 4 Résultats

À partir des entretiens et des observations des séances, nous pouvons dresser une liste des aides disponibles pour les apprenants :

- sur la plateforme : l'aide fournit des informations sur les instructions (à noter qu'il n'existe pas de forum au moment de la rédaction de ce papier) ;
- l'usage d'internet pour trouver de l'aide : recherche libre (à noter que ChatGPT n'était pas connu du grand public au moment du recueil de données) ;
- la sollicitation des autres stagiaires : l'entraide ;
- la sollicitation des formateurs.

À partir des propos des stagiaires et de la littérature, nous avons cherché à caractériser les différentes aides mobilisées. Cinq dimensions sont retenues :

- la qualité des informations obtenues : la fiabilité de l'aide, l'expertise ou la compétence de la personne, la capacité à fournir des informations de qualité ;
- l'accessibilité de l'aide : sa capacité à être accessible à tous, le fait que l'aide soit facilement accessible à un stagiaire et qu'il est aisé de l'interroger ;
- la personnalisation de la réponse : la capacité de l'aide à tenir compte des caractéristiques de l'apprenant (comme le niveau scolaire) ;

- le type de demande : permet de savoir si la demande vient d'une initiative du stagiaire et si la demande s'adresse à une autre personne ;
- le type d'aide fournie : permet de savoir s'il s'agit d'une information, de la solution ou si elle permet une réflexion sur le problème rencontré.

## 5 Conclusion

Dans cette contribution, nous avons présenté et caractérisé les différents types d'aides mobilisées par les stagiaires. ChatGPT ne faisait pas partie des aides existantes, il serait aujourd'hui intéressant d'analyser son usage dans la recherche d'aide grâce aux dimensions présentées. Enfin, nous souhaitons revenir sur l'aspect pluridisciplinaire de la recherche et les apports entre les différentes disciplines. Les résultats présentés ici sont issus de la phase exploratoire d'un recueil de données en sciences de l'éducation et de la formation. Les apports pour la recherche sont multiples : rendre visible ce qui ne l'est pas dans les traces d'apprentissages ; définir les stratégies d'autorégulation des apprenants utilisant la plateforme d'apprentissage en ligne ; caractériser les aides des apprenants. Ces éléments pourront être pris en compte dans l'accompagnement ou les recommandations de l'outil d'aide développé sur la plateforme d'apprentissage en ligne.

**Remerciements** : Ce travail est financé par le projet ANR xCALE (ANR-20-CE38-0010).

## Références

1. Molinari, G., Poellhuber, B., Heutte, J., Lavoué, E., Sutter Widmer, D., Caron, P.-A.: L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne : regards croisés. *Distances et médiations des savoirs* 13 (2016).
2. Greene, J., Moos, D., Azevedo, R.: Self-regulation of learning with computer-based learning environments. *New directions for teaching and learning* 126, 107-115 (2011).
3. Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustin, M., Maldonado, J. J.: Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education* 104, 18-33 (2017).
4. Azevedo, R., Cromley, J.: Does training on self-regulated learning facilitate students' learning with hypermedia?. *Journal of educational psychology* 96(3), 523-535 (2004).
5. Zimmerman, B. J.: A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational psychology* 81(3), 329-339 (1989).
6. Zimmerman, B. J., Pons, M.: Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American educational research journal* 23(4), 614-628 (1986).
7. Puustinen, M., Rouet, J. F.: Learning with new technologies: Help seeking and information searching revisited. *Computers & Education* 53(4), 1014-1019 (2009).
8. Koc, S., Liu, X.: An Investigation of Graduate Students' Help-Seeking Experiences, Preferences and Attitudes in Online Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology* 15(3), 27-38 (2016).
9. Mahasneh, R. A., Sowan, A. K., Nassar, Y. H.: Academic help-seeking in online and face-to-face learning environments. *E-Learning and Digital Media* 9(2), 196-210 (2012).