

Conception d'un système de révisions : une étude qualitative exploratoire pour identifier les besoins des enseignants et des élèves

Denis Ollivier^{1,3}, Franck Silvestre^{1,2}[0000-0002-1134-8200], Jean-Baptiste Raclet²[0000-0001-7357-912X], Emmanuel Lescure³ et Julien Broisin²[0000-0001-8713-6282]

¹ IRIT, Université Toulouse Capitole

² IRIT, Université Toulouse III - Paul Sabatier

³ Kosmos Education

Résumé. Pour aider les élèves dans l'activité de révisions, concevoir un outil exploitant les effets test (se tester au lieu de relire), et d'espacement (espacer les révisions dans le temps) semble pertinent mais peu d'études en contextes écologiques en font l'objet. Dans le cadre d'une démarche orientée par la conception, ce papier présente l'étude qualitative exploratoire menée auprès d'enseignants et d'élèves du secondaire visant à répondre aux questions de recherches suivantes : Quelles hypothèses aideront à concevoir un outil de révisions adapté (QR1) aux besoins des enseignants et (QR2) aux besoins des élèves ? Les échanges ont permis d'identifier plusieurs hypothèses, telles que (H2) l'outil aidera les élèves à se tester plus, (H3) même si les révisions resteront massées autour des examens. Ces hypothèses seront testées à travers une étude quantitative, dont les données seront collectées avec une première version du système de révision, qui sera améliorée à travers les prochaines itérations.

Mots-clés : Effet test , Effet d'espacement , Révisions , Système interactif , Méthode mixte

Abstract. To help students in the revision activity, designing a tool exploiting the test (testing oneself instead of rereading) and spacing effects (spacing revisions in time) seems relevant but few studies in ecological contexts have done so. Within the framework of a design-based research, this paper presents the exploratory qualitative study conducted with secondary school teachers and students to answer the following research questions: What assumptions will help to design a revision tool adapted to (RQ1) teachers' needs and (RQ2) students' needs? The discussions identified several hypotheses, such as (H2) the tool will help students to test themselves more, (H3) even if the revisions will remain massed around the exams. These hypotheses will be tested through a quantitative study, whose data will be collected with a first version of the revision system, which will be improved through the next iterations.

Keywords. Testing effect , Spacing effect , Revision , Interactive system , Mixed method

1 Révisions et numérique

L'apprentissage des élèves ne s'arrête pas aux enseignements reçus en classe. Comme le mentionne le programme de l'éducation nationale française dans son bulletin officiel N°27 du 02 Juillet 2015, l'un des objectifs des enseignements est d'aider les élèves à acquérir les méthodes nécessaires à l'apprentissage, telles que les révisions. Pour travailler autour de cette activité de révision nous proposons la définition suivante dérivée de celle fournie par le Larousse en ligne⁴ : "l'action d'étudier de nouveau une ressource pédagogique (leçon, exercice, etc.) en vue d'une évaluation sommative".

Différentes études ont montré que réviser une connaissance est plus efficace en se testant sur cette connaissance qu'en relisant les leçons qui la présentent [10, 12]. Par ailleurs, l'espacement des séances de travail [6, 11] est plus efficace qu'un effort massé sur une seule séance. Ces effets connus respectivement sous le nom d'effet test et d'espacement sont tous les deux bénéfiques pour la rétention à long terme des informations.

La littérature questionne déjà le soutien de ces effets via l'outil numérique, comme l'a fait Latimier dans son étude expérimentale avec l'outil Didask, conçu pour l'apprentissage de connaissances déclaratives [8]. Dans ce cadre, Latimier précise néanmoins dans les pages 144 à 147 que les conditions expérimentales ne correspondent pas à un contexte écologique, puisque les élèves étaient des adultes en parfaite autonomie, essentiellement motivés par une compensation financière, et sans interaction avec un professeur, ou d'autres élèves. Latimier [8] souligne alors que les populations plus jeunes sont rarement testées dans les études sur les effets test et d'espacement et qu'il serait intéressant de le faire.

Nos travaux de recherche s'intéressent donc à la conception d'un système interactif de révisions tirant parti des effets test et d'espacement dans le secondaire, en conditions scolaires et s'inscrivent dans l'alignement constructiviste de Biggs [4]. Afin d'aligner les objectifs pédagogiques avec l'activité d'apprentissage et l'activité d'évaluation, les révisions qui visent à préparer une évaluation sommative doivent s'appuyer sur des activités menées en classes évaluées de manière formative. C'est pourquoi nous avons décidé de construire un outil qui s'appuie sur Elaastic⁵, anciennement connu sous le nom de *Tsaap-Notes*. Cet outil a déjà fait l'objet d'études en contextes écologiques dans l'enseignement supérieur [2] et dans l'enseignement secondaire [1] mais elles n'ont pas exploré dans le détail les modalités de révisions, comme l'espacement des tests de révision par exemple.

Cet article présente l'étude qualitative exploratoire menée auprès d'enseignants et d'élèves avec les questions de recherche suivantes :

- QR1. Quelles hypothèses aideront à concevoir un outil de révisions adapté aux besoins des enseignants ?
- QR2. Quelles hypothèses aideront à concevoir un outil de révisions adapté aux besoins des élèves ?

⁴ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/revision/69135>

⁵ <https://www.irit.fr/elaastic/>

2 L'étude qualitative

Méthode de conduite de la recherche Afin de concevoir un outil adapté aux besoins des enseignants et des élèves, nous souhaitons suivre une conception centrée humain. Notre travail s'inscrit dans une démarche de recherche orientée par la conception [9], et nous abordons nos itérations à travers des méthodes mixtes pour capitaliser sur les apports des approches qualitatives et quantitatives.

Pour la première itération de ce projet de recherche nous suivons le modèle séquentiel exploratoire de Creswell et Clark [7]. En accord avec ce modèle, nous avons réalisé une étude qualitative auprès d'enseignants et d'élèves volontaires, afin d'identifier les hypothèses qui aideront à la conception d'un système interactif de révision adapté aux besoins des enseignants et des élèves.

Participants Nous avons interrogés 8 enseignants déjà formés à l'utilisation d'Elaastic. Seuls 6 enregistrements valides ont pu être conservés. En effet, un enregistrement endommagé, ainsi qu'un entretien pour lequel l'autorisation écrite d'utilisation des données n'a pas été donnée, ont dû être exclus.

Dans un second temps, nous avons pu obtenir 4 entretiens avec des élèves ayant récemment terminé leurs études dans le secondaire, ou en dernière année.

Procédure de collecte de données L'étude qualitative a été réalisée à partir d'entretiens individuels semi-dirigés d'environ 45 minutes qui s'appuyaient sur un questionnaire différent selon qu'il s'agisse des enseignants ou des élèves. Les questionnaires ont été en partie construits en s'appuyant sur l'UTAUT2.

Les entretiens étaient découpés en 3 phases. La première phase visait une meilleure compréhension de l'environnement de travail des participants. La deuxième phase était la présentation d'un prototype d'outil de révisions afin de rendre le sujet concret pour les participants. Enfin la dernière phase consistait à interroger les participants sur le prototype présenté. Une analyse par encodage a été effectuée sur les entretiens pour mettre en avant les thèmes les plus pertinents. Dans une démarche de science ouverte, les questionnaires, les retranscriptions ainsi que les données recueillies sont accessibles à ce lien ⁶

Le prototype présenté lors des entretiens était constitué d'écrans statiques non fonctionnels, mais d'apparence haute-fidélité avec une approche *mobile first*. Il a été conçu avec l'idée de proposer un contenu déjà travaillé en classe à travers l'utilisation de l'outil en ligne Elaastic [2].

3 Résultats des entretiens

Adapter l'outil à tous les équipements. Plusieurs enseignants ont évoqué le besoin que l'outil soit adapté à différents équipements, certains en défaveur du mobile : En1-«[...] ils ont pas de portables ils ont parfois une tablette ou quand même un ordi à la maison [...]», d'autres en faveur de celui-ci : En4-«[...] les élèves savent

⁶ https://osf.io/cz7fe/?view_only=cc64c8417d184a9298efc638a54cde34

moins utiliser l'ordinateur bizarrement aujourd'hui que la tablette ou le téléphone". D'autre part, les élèves encouragent aussi cette idée, certains préférant l'ordinateur lorsqu'il s'agit de travailler : E13-"[...] Moi en tant qu'étudiant j'utilise principalement l'ordinateur, après les deux plateformes sont bonnes je pense."

L'engouement lié à l'usage du numérique. Les enseignants font le constat que le numérique motive intrinsèquement les élèves ce qui les motive aussi : E2-"Tous mes cours sont systématiquement illustrés par un diaporama [...] Je sais qu'ils l'apprécient beaucoup [...]" , E1-"... je sais qu'ils aiment bien quand il y a des petites vidéos ou des choses en plus [...]" . de leur côté, les élèves ont réagi avec entrain aux maquettes présentées, illustrant directement l'engouement dont ils font part à l'égard du numérique : E2-"Alors moi je trouve ça très intéressant, surtout le fait que du coup les élèves puissent progresser en voyant l'argumentation de leur camarades vraiment je trouve ça très intéressant."

Suivre les élèves en encadrant les révisions Interroger les enseignants sur des indicateurs du travail des élèves fait ressortir leur intérêt sur de telles informations dans le but d'accompagner les élèves : E5-"Alors ce qui pourrait être intéressant c'est de savoir le taux d'utilisation de l'application [...] pour les aider à mieux répartir leur charge de travail." Enfin d'autres précisent qu'un tel accompagnement peut induire une charge de travail qu'il faut considérer : E8-"Le temps ou la charge de travail je pense il est vraiment sur l'analyse du retour [...]" Cet accompagnement résonne avec l'avis exprimé par les élèves sur le rôle de l'enseignant : E2-"Au lycée [...] on se réfère beaucoup aux professeurs [...] donc je pense qu'inciter c'est le plus important".

Une éventuelle notation des révisions Quelques enseignants soulignent qu'une notation pourrait être nécessaire en tant que motivation extrinsèque : E4-"[...] peut-être va falloir justement trouver une carotte pour justement donner l'envie d'y aller spontanément [...]" . Cependant les élèves semblent penser qu'encadrer par la notation pourrait décourager : E4-"[...] une notation peut démoraliser l'élève en fonction des caractères, et il peut se dire « Je suis bloqué à telle note » et ça peut braquer surtout."

4 Discussion

Un système adapté au élèves (QR2) Tout d'abord, pour bénéficier des effets test et espacements via l'outil, il faut s'assurer que les élèves puissent l'utiliser. Nous pensions d'abord à tort que proposer un accès via mobile, source de motivation pour les élèves [3], pouvait suffire. Nous avons pu réviser notre jugement suite aux entretiens, et supposons maintenant qu'il faut fournir la possibilité d'accéder à l'outil via différents équipements et observer à travers lesquels les élèves accéderont à l'outil (H1).

Les entretiens ont renforcé l'idée qu'utiliser un outil numérique tel que le nôtre motive les élèves. Ainsi nous supposons que mettre à disposition un outil

mettant en place l'effet test permettra d'observer un effet bénéfique sur la pratique du test comme méthode de révisions (H2).

Toutefois, certains enseignants soulignent que cette motivation ne sera peut-être pas suffisante en l'absence de notation. Ainsi, l'absence de notation autour de cette activité peut laisser penser qu'un manque d'activité sera observable, à l'exception des périodes d'examens autour desquelles les élèves auront une motivation pour réviser. D'ailleurs, certaines études sur le comportement des élèves vis-à-vis des révisions montrent une tendance des élèves à réviser en masse à l'approche des examens [5]. On peut donc émettre l'hypothèse que l'usage du système de révision sera marquée à l'approche des examens si les élèves ne sont pas sollicités explicitement par l'outil (H3).

Un système adapté aux enseignants (QR1) D'autre part, les enseignants ont réagi positivement à l'idée d'avoir des indicateurs les informant sur la façon de réviser des élèves. Cependant, un besoin de vigilance quant au temps que ce suivi peut coûter a été mis en avant. Nous supposons donc que les enseignants souhaitent avoir accès à des données nominatives sur le travail des élèves afin d'améliorer le suivi individualisé malgré la charge de travail induite (H4).

Enfin, une telle collecte de données attire notre attention sur la vie privée des étudiants et les données à caractère personnelles. Nous allons concevoir l'outil en conséquence afin qu'il garantisse la transparence sur l'utilisation des données personnelles, et offre un contrôle sur la collecte, même si nous supposons que les élèves et leurs parents accepteront l'usage des données à des fins pédagogiques (H5).

Limites de l'étude Dans notre étude, les profils des participants d'une même catégorie sont plutôt similaires, et les élèves ont moins développé leurs idées sur les questions ouvertes. Ces limites inhérentes à l'étude qualitative seront palliées par l'étude quantitative qui suit naturellement dans le cadre de méthodes mixtes.

Table 1. Les hypothèses identifiées à l'aide des entretiens

	Hypothèses
H1	Les élèves vont accéder au système de révisions avec divers équipements
H2	Fournir aux élèves un outil de révisions mettant en place l'effet test aura un effet bénéfique sur leur pratique du test comme méthode de révisions
H3	L'usage de l'outil sera particulièrement marqué à proximité des examens
H4	Les enseignants souhaitent avoir accès à des données nominatives pour améliorer le suivi individualisé malgré la charge de travail induite
H5	Les élèves et leurs parents accepteront que l'on collecte des données à caractère personnel pour construire des indicateurs pour les enseignants

5 Conclusion

Dans le cadre de nos recherches, nous nous demandons comment concevoir un système interactif adapté à l'activité de révisions, en bénéficiant des effets test et d'espacement. Nous avons décidé d'interroger des enseignants et des élèves pour identifier les hypothèses qui seront vérifiées dans l'étude quantitative. Ces hypothèses sont réunies dans le **tableau 1**. Nous allons développer une première version de l'outil permettant de vérifier ces hypothèses, et chercherons à identifier des recommandations pour la conception d'outils de révisions adaptés aux besoins des élèves et des enseignants à travers les prochaines itérations de notre recherche orientée par la conception.

References

1. Andriamiseza, R.: Learning Analytics-Based Formative Assessment Recommendations for Technology-Enhanced Learning Practices. Ph.D. thesis, Université de Toulouse, Université Toulouse III-Paul Sabatier (2022)
2. Andriamiseza, R., Silvestre, F., Parmentier, J.F., Broisin, J.: Recommendations for orchestration of formative assessment sequences: a data-driven approach. In: European Conference on Technology Enhanced Learning. pp. 245–259. Springer (2021)
3. Bai, H.: Pedagogical practices of mobile learning in k-12 and higher education settings. *TechTrends* **63**(5), 611–620 (2019)
4. Biggs, J.: Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education* **32**(3), 347–364 (1996)
5. Blasiman, R.N., Dunlosky, J., Rawson, K.A.: The what, how much, and when of study strategies: Comparing intended versus actual study behaviour. *Memory* **25**(6), 784–792 (2017)
6. Carpenter, S.K., Cepeda, N.J., Rohrer, D., Kang, S.H., Pashler, H.: Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review* **24**(3), 369–378 (2012)
7. Creswell, J.W., Plano Clark, V.L., Gutmann, M.L., Hanson, W.E.: Advanced mixed methods research designs. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* **209**(240), 209–240 (2003)
8. Latimier, A.: Optimisation de l'apprentissage par récupération en mémoire pour promouvoir la rétention à long terme de nouvelles connaissances. Ph.D. thesis, Université Paris sciences et lettres (2019)
9. Mandran, N., Vermeulen, M., Prior, E.: Comment guider les doctorants dans l'utilisation du design-based research? In: 10e Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain. pp. 130–141 (2021)
10. Phelps, R.P.: The effect of testing on student achievement, 1910–2010. *International Journal of Testing* **12**(1), 21–43 (2012)
11. Rohrer, D., Taylor, K.: The effects of overlearning and distributed practise on the retention of mathematics knowledge. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition* **20**(9), 1209–1224 (2006)
12. Rowland, C.A.: The effect of testing versus restudy on retention: a meta-analytic review of the testing effect. *Psychological bulletin* **140**(6), 1432 (2014)