



HAL
open science

La réalité augmentée pour apprendre l'histoire à l'école élémentaire

Xavier Nédélec, Thibaud Hulin

► To cite this version:

Xavier Nédélec, Thibaud Hulin. La réalité augmentée pour apprendre l'histoire à l'école élémentaire. EIAH 2025 - Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain / EduIHM - Atelier Education et Apprentissage, Jun 2025, Lille, France. <hal-05167581>

HAL Id: hal-05167581

<https://inria.hal.science/hal-05167581v1>

Submitted on 17 Jul 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY 4.0 - Attribution - International License

La réalité augmentée pour apprendre l'histoire à l'école élémentaire

Xavier, Nédélec, Thibaud Hulin²

xavier.nedelec@univ-fcomte.fr

thibaud.hulin@univ-fcomte.fr

Résumé. L'enseignement de l'histoire à l'école élémentaire vise à développer une pensée historique fondée sur la contextualisation, la compréhension de concepts abstraits. Toutefois, la complexité de ces apprentissages et les difficultés rencontrées par les enseignants limitent souvent leur appropriation par les élèves. Cet article explore le potentiel de la réalité augmentée (RA) pour soutenir non seulement l'engagement, mais également l'activation de processus métacognitifs : planification, autorégulation et évaluation, dans l'apprentissage de l'histoire. Dans l'optique de développer un prochain dispositif de carte augmentée, une expérimentation a été menée auprès d'élèves de CM2 sur un outil de RA Cleverbooks. Deux groupes d'élèves ont expérimenté un même scénario d'apprentissage : l'un a bénéficié d'un étayage basé sur les trois dimensions de la métacognition, l'autre n'a reçu aucune stratégie métacognitive. Les premiers résultats n'ont pas mis en évidence de différences significatives sur l'efficacité d'une approche métacognitive. Toutefois, ils révèlent que l'expérience de la RA nécessite, un étayage métacognitif à la fois dans la navigation et l'affichage d'informations présentes dans l'interface et dans la structuration de l'apprentissage en amont, afin de favoriser l'émergence des réflexes métacognitifs. Ce catalogue de données devra être pris en compte lors de la conception de la carte augmentée afin de prévoir des modalités d'étayage adaptées, d'améliorer l'ergonomie de l'interface, et de favoriser l'activation de stratégies métacognitives.

Mots-clés : réalité augmentée, métacognition, apprentissage histoire, stratégie métacognitive.

Abstract. The teaching of history in elementary school aims to develop historical thinking based on contextualization, the understanding of facts, and the use of abstract concepts. However, the complexity of these learning processes and the difficulties encountered by teachers often limit students' ability to internalize them. This article explores the potential of augmented reality (AR) not only to support This study investigates the potential of augmented reality (AR) to enhance historical thinking and support metacognitive processes—planning, self-regulation, and evaluation—in elementary history education. An experiment was conducted with fifth-grade students using the CleverBooks AR tool. Two groups followed the same learning scenario: one with metacognitive scaffolding, the other without. While no significant differences in learning outcomes were

observed, qualitative data highlight that AR use requires structured metacognitive support, both in navigating the interface and in organizing prior knowledge. These findings will inform the design of a future augmented map by emphasizing the need for tailored scaffolding strategies and improved interface ergonomics to foster metacognitive engagement.

Keywords: augmented reality, metacognition, learning history, Design Based Research, meta-design.

1 Introduction

L'enseignement de l'histoire à l'école élémentaire vise à développer une pensée historienne chez les élèves, fondée sur la contextualisation, l'interprétation des faits et la mobilisation de concepts abstraits (Cariou, s. d.). Toutefois, cette discipline demeure complexe à apprendre et à enseigner (Souplet 2012). Dans ce contexte, la réalité augmentée (RA) est de plus en plus sollicitée pour renforcer l'engagement des élèves (Chang et Hwang 2018) ; (Rougeot 2024). Offrant une expérience semi-immersive, la RA permet d'interagir avec des objets virtuels superposés au réel favorisant la visualisation, la manipulation, et la compréhension de concepts. Plusieurs recherches ont montré ses effets positifs sur les apprentissages (Giasirani et Sofos 2016) en particulier pour la construction de modèles mentaux (Rougeot 2024). Ce concept interroge les processus cognitifs et métacognitifs de l'apprenant. La métacognition – planification, régulation, évaluation – constitue un levier important pour structurer les apprentissages (« Beach2020_MetaCognition_IB_PolicyPaper.pdf », s. d.). Il questionne le potentiel de la RA : comment concevoir un dispositif en réalité augmentée favorisant le développement de processus métacognitifs dans l'apprentissage de l'histoire ? Afin d'explorer cette problématique, une expérimentation a été menée auprès d'élèves de CM2 à l'aide de l'application CleverBooks, un dispositif hybride composé d'une carte physique imprimable à une solution numérique en réalité augmentée. Ce processus expérimental intègre, pour un groupe d'élèves, un étayage métacognitif inscrit dans un scénario pédagogique. Ce travail vise à éclairer les modalités d'usage pédagogique de la RA dans un cadre métacognitif en vue de concevoir une carte augmentée.



Fig. 1 HistoAR, un dispositif associant une carte physique et la réalité augmentée pour apprendre l'histoire de la Première Guerre mondiale

2 Méthodologie de l'expérimentation

Cleverbooks propose des scénarios d'apprentissage dans plusieurs disciplines notamment l'histoire. L'un d'eux intitulé « Les Grandes Découvertes » a été testé en classe auprès de deux groupes de six élèves de CM2. Ce scénario a été réécrit afin de définir des objectifs précis et d'y intégrer des activités favorisant l'émergence de stratégies métacognitives. L'objectif de l'expérimentation est d'observer si l'ajout d'un étayage métacognitif à un groupe d'élèves améliore l'apprentissage avec la RA. Les deux groupes ont découvert et exploré l'application. Tout d'abord, un pré-test a été réalisé afin d'évaluer leurs connaissances initiales. Un texte explicatif sur les Grandes Découvertes a été lu afin de contextualiser chronologiquement et conceptuellement l'événement. L'activité principale mobilisant la RA consistait à identifier les itinéraires empruntés par des navires de différents pays européens durant cette période. Au cours de cette activité, les élèves ont répondu à un questionnaire avec pour l'un, un étayage métacognitif. Présenté par l'enseignant et distribué à chaque élève, cet étayage est construit en trois temps : planification de l'activité, régulation pendant la tâche et l'évaluation des réponses. Par ailleurs, un planisphère du monde était affiché à proximité des élèves pour qu'ils puissent s'y référer. Enfin, la passation des tests était encadrée par l'enseignant.

3 Résultats et analyse

Les premières observations du pré-test révèlent des disparités. Les élèves ayant obtenu plus de cinq bonnes réponses sur dix connaissaient déjà la période et étaient capables d'identifier les continents, tandis que d'autres présentaient des lacunes sur ces prérequis. Par ailleurs, le posttest ne montre pas de progrès notables : les activités de RA, n'ont pas mis en évidence des effets positifs, notamment du guidage métacognitif. En revanche, des comportements métacognitifs ont été observés : la capacité des élèves à planifier l'activité, comme lire une question avant d'activer la RA, à s'autoréguler en réactivant la RA, ou bien à évaluer ses réponses. Cependant, chez certains élèves le dispositif RA a posé des limites : ceux disposant de prérequis solides ont réussi les exercices tandis que les autres ont dû s'appuyer sur le planisphère pour valider leurs réponses. Par exemple, le trajet des bateaux en RA se répétant à l'infini sans possibilité de stopper rendait la lecture difficile. De plus, la carte, riche en informations, ne sert qu'à ancrer la RA. L'absence de différences s'expliquerait par un besoin de guidage métacognitif plus explicite et intégré au dispositif.

4 Perspectives de conception

Les observations de l'expérimentation avec CleverBooks soulignent l'importance de structurer l'activité de l'élève selon une codification reprenant les trois temps de la stratégie métacognitive : planification, régulation, évaluation. Cette structuration doit être inscrite à la fois dans la scénarisation pédagogique et dans le design du dispositif numérique. En amont l'élève doit pouvoir identifier les tâches demandées et les

intentions d'apprentissage. L'interface doit aussi faciliter la navigation et le traitement de l'information tout au long de l'activité, en limitant la surcharge cognitive.

5 Discussion

L'expérimentation avec CleverBooks met en évidence l'intérêt d'un étayage métacognitif structuré dans les dispositifs de réalité augmentée. Les observations qualitatives révèlent que les élèves ayant des prérequis solides mobilisent plus aisément les contenus, tandis que les autres peinent à organiser leur apprentissage. Cela confirme l'importance d'une scénarisation pédagogique claire et d'une interface conçue pour soutenir la planification, la régulation et l'évaluation de l'activité.

6 Conclusion

La métacognition constitue un levier essentiel pour structurer les apprentissages en contexte numérique. Dans un environnement de RA où l'élève interagit directement avec le dispositif, l'absence de guidage humain impose de renforcer l'accompagnement cognitif par le design. Les résultats de cette étude soulignent la nécessité d'intégrer des repères métacognitifs explicites dans la conception d'une future carte augmentée. C'est à cette condition que la RA pourra réellement contribuer à développer une pensée historique autonome chez l'élève.

References

1. « Beach2020_MetaCognition_IB_PolicyPaper.pdf ». s. d. Consulté le 19 mai 2025. https://creativeengagementlab.com/sites/default/files/2024-01/Beach2020_MetaCognition_IB_PolicyPaper.pdf.
2. Cariou, Didier. s. d. « Historisation de la didactique de l'histoire: démarches de pensée historique et apprentissage de l'histoire », 12.
3. Chang, Shao-Chen, et Gwo-Jen Hwang. 2018. « Impacts of an Augmented Reality-Based Flipped Learning Guiding Approach on Students' Scientific Project Performance and Perceptions ». *Computers & Education* 125 (octobre):226-39. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>.
4. Giasirani, Stefanos, et Loizos Sofos. 2016. « Production and Evaluation of Educational Material Using Augmented Reality for Teaching the Module of "Representation of the Information on Computers" in Junior High School ». *Creative Education* 7 (9): 1270-91. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.79134>.
5. Rougeot, Clémence. 2024. « Illustrations pédagogiques à l'ère de la réalité augmentée : potentiel et enjeux ». *Textes et contextes*, n° 19-2 (décembre). <https://preo.ube.fr/textesetcontextes/index.php?id=5092>.
6. Souplet, Catherine. 2012. « Apprendre en histoire à l'école élémentaire: analyse didactique de l'activité cognitivo-langagière en classe ». Phdthesis, Université Charles de Gaulle - Lille III. <https://theses.hal.science/tel-00945216>.