

Master of Arts en enseignement pour le degré secondaire I

Synthèse du Mémoire de Master

L'impact des principes multimédia sur l'apprentissage en cours d'histoire

Étude de l'effet de la segmentation sur la charge cognitive et le monitoring métacognitif au secondaire I

Auteur	Jaquet Antoine
Superviseuse	Désiron Juliette
Date	19 .06 .2026

Introduction

Comme le dit l'Office fédéral de la statistique en 2024, « la grande majorité des élèves de 15 ans utilisent, à l'école, un ordinateur, un smartphone et/ou un accès à Internet. La plupart d'entre eux s'en servent plusieurs par jour. ». L'utilisation des vidéos pédagogiques¹ dans le cadre de la scolarité obligatoire des jeunes du secondaire I est donc un enjeu primordial dans un monde où le numérique commence à prendre de l'ampleur. De plus, le programme d'activité 2024-2027 de la conférence intercantonale de l'instruction publique et de la culture de la Suisse romande et du Tessin précise vouloir mettre l'accent sur 8 domaines, dont le premier est : la poursuite de la mise en œuvre du Plan d'action en faveur de l'éducation numérique. Pour atteindre cet objectif, certaines pratiques ont été mise en place, comme exemple le site des moyens d'enseignement romands (MER) où nous retrouvons un nombre conséquent de ressources numériques mises à disposition. Un bon nombre de ces ressources sont multimédias² (vidéos pédagogiques, documentaires, podcasts, graphiques, etc.) et c'est spécifiquement à ce type de ressources que nous allons nous intéresser pour cette étude.

¹ Il s'agit d'un support de présentation de l'information sous la forme d'un flux de contenu visuel et auditif dynamique (La Torre, 2022).

² Il s'agit de la présentation conjointe de textes et d'images.

Une recherche du 21 mai 2026 nous donne le choix entre 69 vidéos destinées aux apprenant·e·s sur le sujet de la Guerre Froide. Aucune distinction n'est indiquée entre ces vidéos, ni même de proposition d'utilisation de ces dernières. Il semble donc primordial de choisir un bon multimédia, parmi les ressources à disposition, pour les élèves si nous souhaitons favoriser un apprentissage pertinent et efficace pour celles et ceux-ci. Sur les dernières décennies, la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia de Mayer a mis l'accent sur les éléments de design qui créent une vidéo pédagogique. Il met en avant qu'il faut tenir compte de ce que nous savons sur la manière dont les gens traitent l'information (Mayer et Fiorella, 2021) et de l'utiliser pour réduire la charge cognitive que cela engendre chez les apprenant·e·s.

Ce mémoire a pour volonté de mesurer l'impact que peut avoir une vidéo pédagogique sur les apprentissages des élèves au cycle d'orientation. Plus précisément, l'impact du principe de segmentation³ sera évalué au travers d'une vidéo pédagogique d'histoire. Ainsi, la question qui se pose est de savoir comment est-ce que la qualité d'une vidéo pédagogique impacte l'apprentissage d'élèves. En d'autres termes, *est-ce qu'une vidéo YouTube conçue selon les principes du multimédia a un impact différent sur l'apprentissage, par rapport à une vidéo qui ne les suit pas ?*

Méthode

Cette étude a suivi un design expérimental inter-sujets (avec, sans segmentation) et 137 élèves de 11ème Harmos des cycles d'orientation de Marly et de Cugy y ont pris part, sur la période du 28 novembre au 16 décembre 2025. Les élèves participants à l'étude venaient des types de classe EB ($n = 47$) et PG ($n = 90$) et comptaient une majorité de filles (78 filles, 55 garçons, un « Autre » et trois qui n'ont pas souhaité répondre à la question du genre). L'âge moyen de l'échantillon était de 14,5 ans ($ET = 0.62$). Le mémoire se concentre ainsi sur les différences de résultats entre les apprenant·e·s ayant regardé la vidéo respectant le principe de segmentation et les apprenant·e·s ayant regardé la vidéo ne respectant pas le principe de segmentation.

La question de recherche guidant cette étude est la suivante : *Dans quelle mesure l'application du principe de segmentation à une vidéo pédagogique d'histoire influence-t-elle l'apprentissage ?* Ainsi, nous analyserons l'effet de la segmentation sur plusieurs mesures d'apprentissage, suivant le modèle de Bloom, à savoir : l'apprentissage par compréhension, l'apprentissage par application et l'apprentissage par analyse. En outre, nos analyses prendront en considération de possibles covariables (e.g., classe) et incluront la charge cognitive comme variable médiatrice, suivant le modèle de la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia. Enfin, nous conduirons une analyse exploratoire sur l'effet de la segmentation sur le jugement d'apprentissage des apprenant·e·s (métacognition).

Résultats

H1 : L'application du principe de segmentation à un support d'apprentissage multimédia favorise l'apprentissage.

³ Ce principe postule que l'apprentissage est plus efficace lorsque le contenu multimédia est décomposé en petites unités (segments) dont le rythme est contrôlé par l'apprenant, plutôt que présenté comme un flux continu.

Cette première hypothèse théorique a été menée à travers six hypothèses opérationnelles afin d'évaluer, d'une part, l'effet direct du format de la vidéo (continu ou segmenté) sur les trois niveaux taxonomiques de Bloom (compréhension, application et analyse) et d'autre part, l'effet de médiation de la charge cognitive extrinsèque. Les analyses de médiation révèlent des effets directs différenciés selon la complexité des tâches :

Au niveau de la compréhension et de l'analyse, l'effet direct de la segmentation est statistiquement significatif ($p = .032$ et $p = .008$). Cela confirme ainsi la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer et Fiorella, 2021). À l'inverse, aucun effet direct significatif n'est à relever au niveau de l'application.

Concernant le mécanisme cognitif, le modèle de médiation est entièrement rejeté. Le format de la vidéo n'a pas influencé de manière significative le niveau de la charge cognitive extrinsèque des apprenant·e·s. En revanche, la charge extrinsèque cognitive s'est affirmée comme un opposant direct des performances de compréhension et d'analyse ($p < .001$). Si ce lien valide la littérature classique de la charge cognitive (Paas et al., 2003), l'absence de médiation montre qu'en contexte authentique, la charge cognitive extrinsèque dépend bien plus des variables environnementales que de la simple ingénierie du support numérique.

H2 (exploratoire) : L'application du principe de segmentation affecte-t-il la capacité métacognitive des élèves

Pour explorer cette seconde hypothèse, une série d'analyses de covariance a été menée sur le biais d'estimation (l'écart entre la performance prédite par l'élève et sa performance réelle), au niveau global puis pour chacun des trois niveaux taxonomiques.

Les analyses ne révèlent pas d'effet significatif de la segmentation au niveau global ($p = .069$), ni sur les niveaux taxonomiques de la compréhension et de l'application ($p = .138$ et $p = .436$). Sur ces niveaux, la variance reste majoritairement expliquée par la covariable de la « Classe » ($p < .001$), qui influence l'auto-évaluation positive des élèves (Pansu et al., 2021).

Au contraire, le format de la vidéo a un impact significatif sur le niveau de l'analyse ($p = .023$) où les apprenant·e·s ayant bénéficié de la version segmentée commettent significativement moins d'erreur d'estimation ($M = 1.27$) que leurs pairs du groupe continu ($M = 2.03$). Ce résultat valide ainsi l'hypothèse exploratoire. En brisant la fluidité continue de la vidéo, les pauses forcent l'apprenant·e à une auto-évaluation lucide neutralisant l'illusion de compétence (Dunlosky et Rawson, 2012 ; Koriat, 2008).

Conclusion

Au terme de cette aventure empirique, les résultats obtenus dessinent des conclusions riches d'enseignements pour la recherche et pour la pratique de terrain. Premièrement, l'apport majeur de ce mémoire réside dans la mise en évidence des effets différenciés de la segmentation selon le niveau taxonomique des tâches demandées. Nos données confirment que le découpage d'une vidéo est un levier ergonomique puissant pour consolider les bases factuelles (la compréhension) et pour libérer les ressources nécessaires aux processus critiques profonds (l'analyse). En revanche, l'absence d'effet sur le niveau intermédiaire de l'application rappelle qu'un simple aménagement structurel passif ne saurait se substituer à un étayage procédural explicite.

Deuxièmement, si l'étude valide le postulat selon lequel une charge extrinsèque élevée nuit directement à l'assimilation des connaissances, elle révèle que la simple insertion de pauses ne suffit pas à l'alléger en classe. En situation authentique, la charge cognitive extrinsèque s'avère être un construit complexe, massivement influencé par des variables environnementales et externes qui dépassent la seule ingénierie du support numérique.

Troisièmement, lors d'exercices complexes comme l'analyse historique, la segmentation permet de contrer l'illusion de compétence provoquée par la fluidité d'une vidéo continue. En coupant le rythme du récit, ces pauses imposées forcent l'élève à s'arrêter pour évaluer de manière plus lucide ce qu'il a réellement compris.

En conclusion, à l'heure où les plateformes numériques et les formats vidéo s'imposent comme des vecteurs incontournables de la transmission des savoirs, ce mémoire rappelle l'importance de ne pas céder au mirage de la technologie autodidacte. La vidéo pédagogique ne favorise l'apprentissage que lorsqu'elle est intégrée avec expertise par l'enseignant·e. C'est à cette seule condition que le numérique éducatif, voulu notamment par le plan d'action en faveur de l'éducation numérique, cessera d'être un simple divertissement pour devenir un puissant instrument d'émancipation intellectuelle et d'acquisition de la méthode historique au secondaire I.

Bibliographie

- Conférence intercantonale instruction publique et culture Suisse romande et tessin. (2023). *Programme d'activités—CIIP. CIIP*. <https://www.ciip.ch/La-CIIP/Programme-dactivites-2024-2027>
- Dunlosky, J., & Rawson, K. A. (2012). Overconfidence produces underachievement: Inaccurate self evaluations undermine students' learning and retention. *Learning and Instruction, Improving Self-Monitoring and Self-Regulation of Learning: From Cognitive Psychology to the Classroom*, 22(4), 271-280. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.08.003>
- Koriat, A. (2008). Easy comes, easy goes? The link between learning and remembering and its exploitation in metacognition. 36(2), 416-428. <https://www.proquest.com/docview/217441129/abstract/E8AC6564635E4C36PQ/1>
- La Torre, S. (2022). La théorie cognitive de l'apprentissage multimédia en contexte authentique. Le cas des vidéos pédagogiques [Université de Genève]. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:163777>
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2021). Introduction to multimedia learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed., pp. 3–16). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2021). Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pre-training, and modality principles. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed., pp. 243–260). Cambridge University Press.

Office fédéral de la statistique. (2024, novembre 19). Disponibilité et utilisation des TIC à l'école. <https://www.bfs.admin.ch/content/bfs/fr/home/statistiques/culture-medias-societe-information-sport/societe-information/indicateurs-generaux/formation-bibliotheques/disponibilite-utilisation-tic-ecole.html>

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive Load Theory and Instructional Design : Recent Developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_1

Pansu, P., de Place, A.-L., Bouffard, T., Blaise, F., Boissicat, N., Insel, H., Jamain, L., Leroy, N., Verkampt, F., Lima, L., Pigière, D., Pouille, J., Py, J., Schmidt-Lainé, C., & Vezeau, C. (2021). Le biais d'auto-évaluation de compétence scolaire Risque ou opportunité pour la réussite des élèves ? Université Grenoble Alpes ; Université Toulouse Jean Jaurès ; Université du Québec (Montréal) ; *Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*. <https://hal.science/hal-04150879>