



HAL
open science

Du jeu vidéo d'action commercial au jeu vidéo d'action dédié à l'amélioration des compétences en lecture

Sonia Mandin, Sylviane Valdois

► To cite this version:

Sonia Mandin, Sylviane Valdois. Du jeu vidéo d'action commercial au jeu vidéo d'action dédié à l'amélioration des compétences en lecture. 2020. hal-03470569

HAL Id: hal-03470569

<https://hal.science/hal-03470569>

Submitted on 8 Dec 2021

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.

Copyright

L'Agence des usages

Intégrer le numérique dans sa pratique pédagogique



AGENCE
DES
USAGES
TICE

Du jeu vidéo d'action commercial au jeu vidéo d'action dédié à l'amélioration des compétences en lecture

Sonia Mandin, cheffe de projet Fluence, CNRS

Sylviane Valdois, directrice de recherche, CNRS

Les jeux d'action sont définis par Altarelli et Bavelier (2018, p. 689) comme des « *jeux [qui] ont une dynamique rapide et sont riches en actions, demandant au joueur de se déplacer dans l'environnement de jeu tout en surveillant l'espace alentour, alors qu'il doit produire des réponses motrices à de nouveaux stimuli de manière fréquente, rapide et précise* ». Les mêmes auteures listent plusieurs avantages attribués à la pratique des jeux vidéo d'action (JVA) dans la littérature scientifique, tels que l'amélioration des capacités attentionnelles, de la perception visuelle, de la cognition spatiale (*multi-tasking, task-switching*), de la vitesse d'apprentissage dans des tâches perceptives et visuo-motrices, ou encore l'amélioration de la lecture.

Dans cet article, c'est l'effet conjoint des JVA sur l'attention visuelle (AV) et la lecture qui a retenu notre attention. Est-il raisonnable de penser que les JVA, à travers leur effet sur l'AV, puissent être utiles pour entraîner la lecture ?

La lecture est une activité complexe qui met en jeu de nombreuses compétences. En accord avec les données de la recherche, les programmes scolaires recommandent l'apprentissage systématique des relations entre unités écrites et orales pour faciliter le décodage des mots et un enseignement explicite de la compréhension. Entraîner l'AV n'est pas un objectif affiché, même si de plus en plus de recherches suggèrent qu'elle joue un rôle majeur dans l'apprentissage de la lecture (Meyer, Diard & Valdois, 2018 ; Valdois, Roulin & Bosse, 2019).

Dans cet article, nous présentons tout d'abord des études qui concluent à l'amélioration des capacités d'AV et de lecture suite à la pratique de JVA disponibles dans le commerce. Nous présentons ensuite le logiciel EVASION qui a été spécifiquement conçu comme un jeu d'action éducatif dédié à l'amélioration des compétences en lecture.

Effets des jeux d'action issus du commerce sur les différentes dimensions de l'attention visuelle et sur la lecture

La première étude que nous présenterons ne s'intéresse pas au lien entre jeu vidéo d'action et lecture mais vise à établir que la pratique des JVA améliore les capacités d'AV. Dye & Bavelier (2010) ont évalué les effets de tels jeux sur différentes dimensions de l'AV :

- la capacité à distribuer largement son attention sur le champ visuel pour y détecter une cible,
- la capacité à reporter son attention d'une cible sur la suivante lorsqu'elles se succèdent rapidement,
- la capacité à porter simultanément son attention sur plusieurs objets en mouvement.

Les 161 participants étaient âgés de 7 à 22 ans (écoliers, collégiens, lycéens et étudiants) ; ils étaient identifiés soit comme des joueurs de JVA, soit comme des non-joueurs, suite à un entretien au cours duquel ils énuméraient les jeux pratiqués lors des 12 derniers mois ainsi que le temps d'utilisation de chacun. Les résultats montrent que les joueurs de JVA ont un niveau de performance dans les trois dimensions évaluées qui n'est atteint que plus tard dans le développement cognitif des élèves non joueurs. La pratique des JVA a donc bien un effet positif sur les différentes dimensions de l'AV.

L'AV étant impliquée dans l'identification des mots écrits, on pouvait penser que la pratique des JVA permettrait d'améliorer la lecture. C'est l'hypothèse que Franceschini et ses collaborateurs (2013) ont testée auprès d'enfants dyslexiques italiens. Ils ont demandé à la moitié des enfants de jouer à des JVA alors que l'autre moitié jouait à des jeux qui n'étaient pas d'action. Les enfants étaient tous préalablement non joueurs, et ils s'entraînaient intensivement pour un total de 12 h réparties sur 9 jours. L'ensemble des jeux étaient issus d'un jeu commercial pour jeune public de type *party game* (jeux récréatifs). Les évaluations proposées à l'issue de l'entraînement montrent que les enfants qui se sont entraînés sur des JVA font preuve d'une lecture plus rapide et qu'ils améliorent leur capacité d'AV (voir également Franceschini *et al.*, 2017, pour des effets comparables auprès de participants anglophones). Ces études suggèrent qu'une dizaine d'heures d'entraînement sur quelques jours à des jeux d'action commerciaux permet d'obtenir une amélioration du niveau de lecture, chez des enfants dyslexiques.

D'autres études, menées cette fois chez le lecteur expert, témoignent également d'un impact des JVA sur l'AV et la lecture. Antzaka et ses collaborateurs (2017) ont mesuré l'empan visuo-attentionnel, c'est-à-dire les capacités d'attention déployées lors du traitement de plusieurs stimuli visuels, chez de jeunes adultes qui étaient soit joueurs de JVA (au moins 5 heures par semaine), soit non joueurs. La tâche de lecture qui leur a été proposée était relativement difficile même pour des lecteurs experts, puisqu'il s'agissait de lire des mots inventés (comme « redate » ou « gibois ») qui n'étaient présentés que pendant 60 ms sur écran

d'ordinateur. Les résultats montrent que les adultes joueurs de JVA sont capables de traiter simultanément davantage de stimuli visuels que les adultes non joueurs, ils ont donc un meilleur empan visuo-attentionnel. Ils sont également capables de lire davantage de mots inventés présentés dans des temps très courts. Ainsi, alors que 68 % des mots sont correctement lus par les non-joueurs, ce sont 79 % des mots inventés qui peuvent être lus sans erreur par les joueurs de JVA.

Dans ces études, les JVA sont des jeux commerciaux qui n'ont pas été créés dans un objectif éducatif. Les recherches portent à présent sur la conception de JVA spécifiquement développés pour améliorer les dimensions visuelles et visuo-attentionnelles impliquées en lecture. Outre leur efficacité, ces jeux devraient être institutionnellement mieux acceptés puisque ne revêtant pas le caractère négatif (notamment les dimensions agressives) trop souvent associé aux JVA.

Conception et évaluation d'un jeu vidéo d'action visant à faciliter l'apprentissage de la lecture

L'enjeu est ici de développer un jeu éducatif qui adopte les principes généraux des JVA mais vise très spécifiquement l'entraînement des dimensions visuelles impliquées en lecture. Le logiciel EVASION a été développé dans ce but, dans le cadre du projet FLUENCE, financé par le volet e-Fran dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA2) (Meyer, 2019 ; Valdois & Mandin, 2020). Il s'agit d'une application tablette qui présente 4 mini-jeux d'actions dans lesquels les joueurs doivent traiter des séquences cibles (par ex., D F K) qui apparaissent aléatoirement en n'importe quel point de l'écran, se déplacent rapidement et sont entourées de distracteurs à éviter. L'enfant doit mobiliser des ressources attentionnelles pour étendre son attention sur un champ visuel le plus large possible afin de détecter l'apparition des séquences. Il doit aussi déployer rapidement son attention sur l'ensemble des lettres de la séquence pour vérifier qu'il s'agit bien d'une séquence cible et non d'un distracteur et doit mobiliser des ressources motrices pour cliquer le plus vite possible sur la cible tout en restant attentif à l'apparition ou au déplacement de nouvelles séquences.

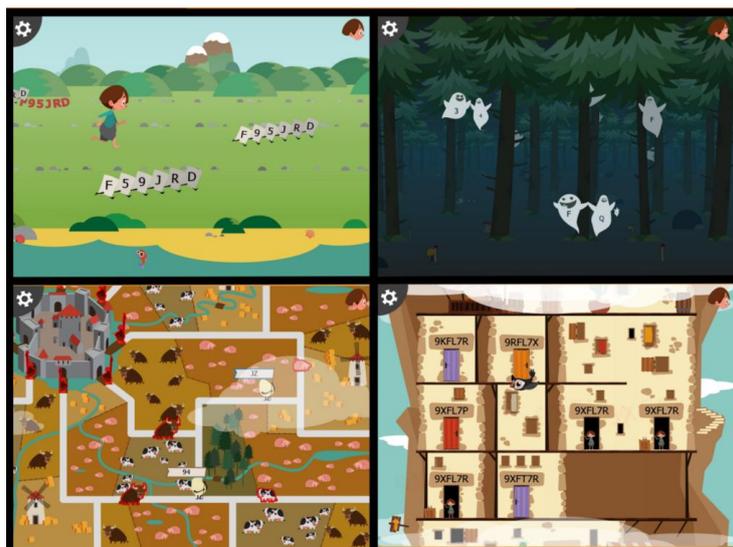


Figure 1. Captures d'écran des 4 mini-jeux d'EVASION

Le logiciel est expérimenté dans les académies de Grenoble et de Mayotte auprès d'environ 1 500 élèves de CP apprentis-lecteurs. Le temps d'entraînement recommandé est de 10 heures, réparties sur 3 séances de 20 minutes par semaine. Les enfants jouent en relative autonomie mais l'enseignant dispose d'informations lui permettant de suivre la progression de l'enfant dans le jeu et d'interagir avec lui si nécessaire. La progression des exercices est automatiquement ajustée au niveau de l'élève de façon à le confronter à des exercices de plus en plus difficiles mais adaptés à ses capacités. La difficulté du jeu est fonction du nombre d'éléments à traiter dans une séquence cible, de la vitesse de traitement allouée, de la proximité visuelle des séquences et du nombre de distracteurs. Des évaluations sont effectuées avant et après entraînement afin de mesurer notamment les compétences attentionnelles et le niveau de lecture des élèves. Les deux compétences sont censées progresser au cours d'une année même sans entraînement spécifique, il est donc important de comparer la progression des élèves entraînés sur EVASION à celle d'un groupe contrôle entraîné sur un autre type de logiciel. Le logiciel contrôle LUCIOLE a été conçu dans le cadre du projet Fluence (Jouannaud, Payre-Ficout & Loiseau, 2018) pour entraîner les élèves à la compréhension orale de l'anglais. Ce logiciel éducatif ne présente aucune des caractéristiques du jeu vidéo d'action et aucune information écrite susceptible d'entraîner la lecture.

Les résultats obtenus en première année de CP sur l'académie de Grenoble (2018-2019) se sont avérés décevants (Meyer, 2019). Les élèves entraînés avec EVASION n'avaient pas de meilleures capacités d'AV que les élèves entraînés avec LUCIOLE. Une analyse détaillée du comportement des joueurs a permis de pointer certaines limites du logiciel et un temps de jeu en moyenne bien inférieur au temps initialement prévu. Il a quand même été possible de montrer que les enfants entraînés le plus longtemps sur EVASION étaient ceux dont les capacités attentionnelles avaient le plus progressé. Une version EVASION 2 a été développée de façon à corriger les limites du logiciel initial et à permettre à l'enfant une meilleure estimation de son temps de jeu.

La nouvelle version d'EVASION a été déployée auprès des élèves de CP de l'académie de Mayotte (2019-2020) (Mandin *et al.*, à venir). Les résultats des évaluations montrent que les enfants entraînés sur EVASION ont amélioré leurs capacités d'AV comparativement aux enfants du groupe contrôle. Il y a donc à présent une version d'EVASION efficace pour entraîner l'AV. Les résultats effectués à la fin de la première année d'entraînement montrent également des effets positifs en lecture. Les élèves entraînés sont significativement plus performants en lecture de texte, même si les effets restent modestes. Les mêmes enfants seront suivis en CE1 et réévalués en fin d'année. Nous espérons montrer que les enfants du groupe EVASION CP présentent un avantage plus marqué en lecture en fin de CE1.

Conclusion

Ces différentes études témoignent d'un impact des JVA sur le développement cognitif et l'apprentissage de la lecture. D'une part, cela permet de modérer les critiques à l'encontre de ces jeux, tout en réaffirmant qu'une utilisation abusive peut avoir des conséquences néfastes à la fois sur la socialisation des enfants, leur santé et leurs résultats scolaires. D'autre part, une meilleure compréhension des principes actifs de ces jeux sur les apprentissages ouvre de nouvelles perspectives pour la conception de jeux éducatifs d'action à l'efficacité démontrée. Les jeux éducatifs basés sur les principes des JVA qui auront montré leur capacité à améliorer l'attention visuelle des joueurs et auront conduit à atteindre plus vite un meilleur niveau de lecture pourront ensuite être mis à disposition des enseignants dans un objectif de prévention des difficultés d'apprentissage.

Recommandations

- Introduire des entraînements à l'attention visuelle dans l'enseignement de la lecture.
- Quand l'attention visuelle est entraînée par le jeu vidéo d'action, préférant des jeux éducatifs (sans violence notamment).
- Lors du recours aux jeux vidéo d'action éducative, le faire par des séances de courtoisie répétées sur plusieurs jours, voire plusieurs semaines.

Voir aussi

- www.fluence.cnrs.fr
- <https://www.cnesco.fr/fr/lecture/>

Bibliographie

- Altarelli I. & Bavelier D. (2018), « Les jeux vidéo d'action : des effets sur la cognition et sur le cerveau aux applications potentielles à l'éducation », *ANAE*, 17, p. 688-696.
- Antzaka A., Lallier M., Meyer S., Diard J., Carreiras M. & Valdois S. (2017), « Enhancing lecture performance through action video games: The role of visual attention span », *Scientific Reports*, 7 (1), p. 1-10. De : <https://www.nature.com/articles/s41598-017-15119-9.pdf>
- Dye MWG & Bavelier D. (2010), « Développement différentiel des capacités d'attention visuelle chez les enfants d'âge scolaire », *Vision Research*, 50 (4), p. 452-459. De : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2824025/pdf/nihms153973.pdf>
- Franceschini S., Gori S., Ruffino M., Viola S., Molteni M. & Facoetti A. (2013), « Les jeux vidéo d'action permettent aux enfants dyslexiques de mieux lire », *Current Biology*, 23 (6), p. 462-466. De : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982213000791?via%3Dihub>
- Franceschini S., Trevisan P., Ronconi L., Bertoni S., Colmar S., Double K., Facoetti A. & Gori S. (2017), « Les jeux vidéo d'action améliorent les capacités de lecture et le décalage attentionnel visuel-auditif chez les enfants anglophones souffrant de dyslexie », *Scientific Reports*, 7 (1). De : <https://www.nature.com/articles/s41598-017-05826-8.pdf>
- Jouannaud MP, Payre-Ficout C. & Loiseau M. (2018), « LUCIOLE : un jeu sérieux en anglais pour les élèves de CP sur tablette », 58^e congrès de la SAES – 8 : Didactique et acquisition (ARDA), 2018 7-9 juin 2018, Nanterre.
- Meyer S., J. Diard & S. Valdois (2018), « Lecteurs, votre attention s'il vous plaît ! Le rôle de l'attention visuelle en lecture », *ANAE*, 157, p. 697-705.
- Meyer S. (2019), *Conception et évaluation d'Evasion, un logiciel éducatif d'entraînement des capacités d'attention visuelle impliquées en lecture*, thèse, Université Grenoble-Alpes. De : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02089447>
- Valdois S., Roulin J.-L., Bosse M.-L. (2019), « L'attention visuelle module obtenu de la lecture », *Vision Research*, 165, p. 152-161. De : <https://doi.org/10.1016/j.visres.2019.10.011>
- Valdois S. & Mandin S. (2020), « Prévenir les difficultés d'apprentissage de la conférence : répartir le projet Fluence », *Séminaire de l'INSPE Grenoble*. De : <https://inspe.univ-grenoble-alpes.fr/recherche/seminaires-de-l-inspe/seminaires-2019-2020/prevenir-les-difficultes-d-apprentissage-de-la-lecture-apport-du-projet-fluence-566084.kjsp>