

Le jeu vidéo Minecraft en éducation : quels impacts à l'école primaire ?

Julien Bugmann & Thierry Karsenti

Université de Montréal

julien.bugmann@umontreal.ca, thierry.karsenti@umontreal.ca

Résumé

Le jeu vidéo Minecraft est aujourd'hui l'un des jeux vidéo les plus connus dans le monde et il est d'ailleurs le deuxième jeu vidéo le plus vendu de l'histoire après le très célèbre TETRIS. Par la force des choses, son potentiel attractif, voire éducatif, est désormais reconnu et sa pratique est même devenue obligatoire dans certains établissements scolaires à travers le monde, comme c'est le cas en Suède ou aux États-Unis. Aussi, il nous a paru important d'étudier ce potentiel impact éducatif sur les élèves et d'observer les multiples effets suscités par l'introduction d'un tel jeu vidéo dans un établissement d'enseignement à l'indice de défavorisation élevé. Cet article présente ainsi une recherche action menée auprès de 118 élèves du primaire au Québec qui ont utilisé le jeu vidéo Minecraft Education Edition à l'école. Nous présentons tout d'abord le cadre théorique, puis nous décrivons la méthodologie employée dans cette étude, et en détaillons les principaux résultats.

Mots clés : Minecraft, jeux vidéo, éducation, programmation, apprentissages, ludique, motivation, école primaire

1 Introduction

Le jeu vidéo Minecraft possède de nombreuses similitudes avec les célèbres LEGO et correspond presque à son versant numérique. Alors qu'avec LEGO, les utilisateurs déplacent des cubes, produisent, et reproduisent tous types de constructions, dans le jeu vidéo Minecraft, ils peuvent faire de même, mais cette fois-ci dans un univers virtuel. La seule limite connue dans ce jeu est finalement... l'imagination des joueurs. Une version éducative de Minecraft, appelée *Minecraft Education Edition* a ainsi vu le jour à la fin de l'année 2016. Aussi, quels avantages peuvent réellement tirer les utilisateurs de l'usage d'un tel outil en contexte scolaire ? Et quel dispositif mettre en place pour les stimuler, tout en permettant le développement de nouveaux apprentissages ? Pour répondre à ces différentes questions, nous avons mis en place une recherche exploratoire dont les principaux objectifs étaient de relever les avantages et défis inhérents à la pratique de ce jeu vidéo en classe de primaire.

2 Problématique

Pourquoi un tel intérêt pour l'intégration du jeu vidéo à l'école ? Car il s'agit d'une évidence que d'intégrer ce qui constitue la première industrie culturelle au monde et, par la même occasion, de prendre en considération les nombreux travaux qui ont été menés sur l'importance du jeu en classe (Dewey et Deledalle, 1983 ; Piaget, 1959 ; Winnicott, 1975). Aujourd'hui, le jeu vidéo a pris le relais et offre, lui aussi, des conditions particulièrement favorables aux apprentissages (Baranowski et al., 2003). En effet, le jeu vidéo peut avoir des effets positifs aux niveaux « cognitifs, affectifs et psychomoteurs » (Shaftel, Pass et Schnabel, 2005). Ainsi, en étant engagé très fortement dans une tâche (en jouant au jeu vidéo), le joueur peut s'approcher d'une situation de flow (Csikszentmihalyi, 1990), cette dernière étant une situation extrêmement favorable aux apprentissages. Dans ce

schéma, toute son attention est focalisée sur la tâche à effectuer et il est donc pleinement ouvert aux apprentissages qu'elle serait susceptible d'amener pour lui. Par ailleurs, avoir recours à des jeux vidéo en éducation répond aux besoins futurs des jeunes élèves qui, engagés dans un monde numérique en pleine mutation, vont avoir à s'adapter et à maîtriser de nouvelles compétences dites « du 21^e siècle » (Fonction publique de l'Ontario, 2016). Certains travaux ont d'ailleurs mis en évidence cet impact positif du jeu vidéo Minecraft sur les apprentissages (Callaghan, 2016 ; Méndez, Arrieta, Dios, Encinas, & Queiruga-Dios, 2016) et sur la stimulation de leur motivation, notamment par la liberté créative que leur offre ce jeu (Thorsteinsson & Niculescu, 2016). Par ailleurs, il a été mis en évidence une importance forte du jeu sur la maîtrise de l'information des adolescents (Bebbington & Vellino, 2015). En conséquence, et au vu de cette popularité grandissante du jeu vidéo Minecraft, nous avons souhaité mettre en place un dispositif éducatif structuré intégrant Minecraft auprès d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage et en observer les principaux effets éducatifs. L'objectif de cette recherche était donc d'étudier l'impact d'un tel jeu vidéo en classe sur les compétences transversales et disciplinaires des élèves, mais aussi sur leur engagement dans la tâche, leur collaboration avec les autres élèves, leurs méthodes de travail et relever les potentiels bénéfiques de ce projet sur certaines compétences attendues à l'école.

3 Méthodologie

Dans le cadre de cette recherche exploratoire, nous avons donc étudié l'impact de ce jeu vidéo auprès d'élèves issus de deux établissements scolaires au Québec. Pour ce faire, nous avons choisi de baliser l'usage scolaire de Minecraft avec la création d'un programme scolaire intitulé « *Devenez le maître MINECRAFT* ». Ce programme faisait appel à diverses compétences et était composé de 30 tâches scolaires, regroupées en 10 niveaux qui allaient du plus simple au plus complexe. 118 élèves, âgés de 9 à 12 ans, et issus de la région de Montréal (Canada), ont ainsi participé à cette recherche au cours de l'année scolaire 2016-2017. Tous ces élèves faisaient partie d'établissements scolaires installés dans des milieux où l'indice de défavorisation variait de 7 à 10 (10 étant les milieux les plus défavorisés d'un point de vue socio-économique). Le premier niveau, le plus simple, demandait par exemple aux élèves de paramétrer leur partie, puis, dans le niveau 2, ils avaient à apprendre à maîtriser l'environnement du jeu et, dans les niveaux suivants, à fabriquer un four, à construire une cabane, une maison, et même à reproduire des éléments historiques tels que le Titanic. Cette idée de difficulté progressive nous apparaissait comme primordiale dans le cadre de ce projet.



FIGURE 1 – Exemple de niveaux Maître Minecraft

Différentes tâches scolaires ont ainsi été visées par notre programme afin de maintenir un lien entre les apprentissages attendus à l'école dans le Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ, 2006) et ceux à approcher par la pratique du jeu vidéo Minecraft. À titre d'exemple, on retrouve dans l'étape 1 du niveau 7 (*Vous*

devrez construire une maison), des éléments de la compétence disciplinaire « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » mais aussi un lien avec les compétences transversales suivantes : a) Résoudre des problèmes, b) Se donner des méthodes de travail efficaces et c) Exploiter les technologies de l'information et de la communication. D'autres compétences disciplinaires ont quant à elle été visées dans le programme Maître Minecraft, avec par exemple le fait de « Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie » en Science et technologie, mais aussi de « Lire des textes variés » en Français, etc.

Pendant cette recherche exploratoire, différents types de données ont été collectés à des fins d'analyse. Nous avons ainsi réalisé : a) Des questionnaires d'enquête auprès des élèves ; b) Des entrevues individuelles semi-dirigées en dehors des périodes de jeu supervisé ; c) Des entrevues individuelles brèves auprès de l'ensemble des élèves participants, lors des périodes de jeu supervisé ; d) Des entrevues de groupe avec des élèves lors des périodes de jeu supervisé ; e) Des observations vidéo des périodes de jeu supervisé ; f) Des observations vidéo en mode « think aloud » (Roussel, 2017) d'élèves qui jouent à Minecraft ; g) Des entrevues individuelles avec l'animateur durant les périodes de jeu supervisé ; h) Un suivi des niveaux de jeu atteints par l'ensemble des élèves participants ; i) Le relevé d'un journal de bord hebdomadaire tenu par l'animateur de l'atelier Minecraft ; j) La collecte de « Traces informatiques » (Jaillot & Larose, 2009), soit les productions ou créations réalisées par les élèves dans Minecraft.

4 Résultats

À l'issue de cette recherche, et après avoir analysé l'ensemble des données obtenues, nous avons pu mettre en évidence différents impacts liés à l'utilisation du jeu vidéo Minecraft en classe. Parmi les principaux, on retrouve notamment un fort impact sur le comportement des élèves avec une hausse de leur motivation et de leur engagement dans la tâche. En effet, ces derniers ont été très motivés par le projet et par le fait de pouvoir jouer à Minecraft en classe. Certains d'entre eux restaient même après les cours pour jouer et terminer leurs constructions. Cet impact a été relevé lors de nos entretiens avec les enseignants et avec les élèves, mais aussi grâce aux enregistrements vidéo effectués. Autre élément majeur repéré dans le cadre de cette recherche exploratoire, c'est le développement des compétences liées aux usages et connaissances informatiques des élèves avec la maîtrise de l'outil informatique (par la manipulation des périphériques tels que le clavier ou la souris, par le recours aux raccourcis clavier [appropriation de l'environnement], la vérification de la fiabilité des informations [attitude responsable], et le développement de la communication et des échanges générés via le chat du jeu. Aussi, l'analyse des données a montré que les élèves ont développé des habiletés en programmation et en logique computationnelle par la découverte de commandes de programmation à appliquer pour effectuer certains niveaux, ou simplement pour évoluer dans le jeu en se téléportant, en rejoignant un ami ou encore en changeant l'heure. Les données vidéo recueillies ont également mis en évidence le développement de compétences en recherche d'information par la quête des manipulations à effectuer pour exécuter une tâche complexe sur des *wikis* d'aide au jeu, sur des forums ou sur des sites présentant des vidéos explicatives. Les traces collectées lors de ce projet montrent aussi le développement d'une plus grande créativité chez tous les élèves (notamment par la liberté de mouvement et de création que propose Minecraft, ce qui constitue d'ailleurs une caractéristique majeure du jeu) mais aussi un travail en autonomie facilité (lorsqu'ils avaient à évoluer seul dans l'environnement numérique et dans leur recherche d'information pour comprendre ce qui était demandé). Aussi, ce projet a permis de stimuler la collaboration et l'entraide entre les participants et de nombreux élèves se sont mués en guides pour les autres et en « formateurs Minecraft » avec un soutien, des conseils et un encadrement naturel auprès des élèves ayant davantage de difficultés. Un développement de compétences en résolution de problèmes a également été observé, dans la mesure où certains niveaux étaient relativement complexes et où il fallait alors trouver les solutions pour pouvoir progresser. Mais il a aussi été relevé des bénéfices liés aux compétences scolaires. En effet, les données recueillies montrent que les élèves ont fait appel à leurs connaissances en sciences et en mathématiques par la production d'outils spécifiques nécessitant de multiples ressources, par la création de systèmes électriques, voire même de réseaux ferroviaires complexes. Finalement, plusieurs impacts « scolaires » ont été relevés sur les joueurs dans le cadre de cette recherche exploratoire, notamment en ce qui concerne la géométrie, la recherche

d'information, ou les mathématiques, comme le confirme un élève interrogé : « Ça peut m'apprendre à bien compter, parce que pour construire il faut bien compter, parce que dans Minecraft il faut faire des constructions paires, il y a aussi des constructions impaires, mais c'est plus difficile ». Un autre domaine particulièrement touché par le recours au jeu vidéo Minecraft fut la recherche d'information sur internet nécessaire à la résolution des niveaux par les élèves, comme en témoigne ce commentaire d'un joueur : « je vais sur Internet, j'écris "*comment construire un fort dans Minecraft*", je clique *enter* puis ça me le montre, et je "*retourne*" sur Minecraft et je le fais ». Et avec la multitude de possibilités qu'offre le jeu vidéo Minecraft, on peut penser que les potentiels avantages pour les élèves sont multiples et qu'il nous reste encore de nombreux impacts à découvrir dans les projets à venir. Cependant, il est nécessaire de reconnaître l'existence de certaines difficultés liées à son usage en classe. Ainsi, la mise en place d'un tel projet peut être freinée par le manque de maîtrise du jeu vidéo par l'enseignant ou l'accompagnateur, par la difficulté d'installation du jeu dans le parc informatique de l'école ou encore par la qualité du matériel informatique à disposition.

5 Conclusion

Finalement, cette recherche, que nous avons menée dans des écoles primaires au Québec, a confirmé le réel intérêt éducatif d'un jeu vidéo tel que *Minecraft* dès lors qu'il est intégré dans un cadre pédagogique normé. À cet effet, il est important de préciser que nous avons mis en place ce projet dans un cadre défini et balisé afin que les élèves conservent une ligne directrice et surtout qu'ils ne soient pas en situation « totale » de jeu, mais plutôt dans une situation éducative médiatisée par un jeu vidéo. En effet, ce dispositif, basé sur la réalisation de plusieurs niveaux a permis aux élèves de progresser étape par étape et d'apprendre, tout en s'amusant. Outre le développement de leur créativité, de leurs compétences collaboratives, sociales et surtout de leur motivation, les élèves ont aussi pu développer de nombreuses compétences censées être maîtrisées à l'école, comme par exemple la recherche d'information, les mathématiques, les sciences, la lecture ou encore l'écriture. À l'issue de ce projet, nous avons été amenés à créer de nouveaux niveaux pour ceux ayant atteint les 10 premiers niveaux proposés dans « *Devenez un Maître Minecraft* ». Aussi, un nouveau programme intitulé « *Devenez un Minecraft PRO* » a vu le jour avec des niveaux plus complexes encore, mais toujours aussi proches, finalement, des attentes officielles de l'institution éducative...

Références

- Baranowski, T., Baranowski, J., Cullen, K. W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I., ... deMoor, C. (2003). Squire's Quest! *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 52-61. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(02\)00570-6](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00570-6)
- Bebbington, S., & Vellino, A. (2015). Can playing Minecraft improve teenagers' information literacy? *Journal of Information Literacy*, 9(2), 6-26. <https://doi.org/10.11645/9.2.2029>
- Callaghan, N. (2016). Investigating the role of Minecraft in educational learning environments. *Educational Media International*, 53(4), 244-260. <https://doi.org/10.1080/09523987.2016.1254877>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Dewey, J., & Deledalle, G. (1983). *Démocratie et éducation: introduction à la philosophie de l'éducation*. Lausanne, L'âge d'homme.
- Fonction publique de l'Ontario. (2016). Définir les compétences du 21e siècle pour l'Ontario. Compétences du 21e siècle. Document de réflexion. Repéré à https://pedagogienumeriqueenaction.cforp.ca/wp-content/uploads/2016/02/Ontario-21st-century-competencies-foundation-FINAL-FR_AODA_EDUGAINS_Feb-19_16.pdf

- Jaillet, A., & Larose, F. (2009). *Le numérique dans l'enseignement et la formation : Analyses, traces et usages*. Paris, Éditions L'Harmattan.
- Méndez, M. D. C. L., Arrieta, A. G., Dios, M. Q., Encinas, A. H., & Queiruga-Dios, A. (2016). Minecraft as a Tool in the Teaching-Learning Process of the Fundamental Elements of Circulation in Architecture. In International Joint Conference SOCO'16-CISIS'16-ICEUTE'16 (p. 728-735). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47364-2_71
- Piaget, J. (1959). *La formation du symbole chez l'enfant — imitation, jeu et rêve — image et représentation* (2e édition). Lonay : Delachaux et Niestlé.
- Programme de formation de l'école québécoise. (2006). *Éducation préscolaire, enseignement primaire*. Gouvernement du Québec. Ministère de l'Éducation. Repéré à http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/prform2001.pdf
- Roussel, K. (2017). Les protocoles verbaux (think-aloud protocols) : enjeux méthodologiques de validité pour la recherche en contexte scolaire. *CJNSE/RCJCÉ*, 8(1). Repéré à <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/cjnse/article/view/30805>
- Shaftel, J., Pass, L., & Schnabel, S. (2005). Math Games for Adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37(3), 25-30. <https://doi.org/10.1177/004005990503700304>
- Thorsteinsson, G., & Niculescu, A. (2016). Pedagogical Insights into the Use of Minecraft within Educational Settings. *Studies in Informatics and Control*, 25(4), 507–516.
- Winnicott, D. W. (1975). *Jeu et réalité : l'espace potentiel* : D. W. Winnicott ; traduit de l'anglais par Claude Monod et J. B. Pontalis ; préf. de J.-B. Pontalis. Paris, Gallimard.