

Note sur Minecraft dans l'éducation

Minecraft est utilisé largement dans le domaine de l'éducation depuis 2014 par l'utilisation dans de très nombreuses écoles et collèges à travers le monde. Un article du Monde du 15 septembre 2015 [(Tual, 15 septembre 2015)] cite par exemple : l'utilisation dans un collège de Stockholm par l'inscription officielle de Minecraft dans le programme scolaire, l'équipement de plus de 200 écoles en Irlande, l'utilisation massive de MinecraftEdu aux Etats Unis. Depuis, en 2017, Microsoft a lancé officiellement la version Minecraft Education avec un site internet et un compte twitter dédiés [(Microsoft, 2017)]. Cependant, dans cette version, les contenus sont encore très rares et l'outil nécessite un ordinateur récent avec Windows 10 et un abonnement Office 365 pour fonctionner. De plus, de nombreuses options et modifications du jeu ne sont pas possibles dans cette version.

En France, quelques initiatives se sont créées mais n'ont pas forcément fait l'objet d'étude globale ou de communication pour mettre en réseaux les utilisations déjà existantes sur le jeu. L'académie de Versailles fait partie des précurseurs dans l'utilisation du jeu [(Académie de Versailles, 2015)] mais on peut également citer des initiatives dans les académies de Rennes, Reims ou encore Poitiers et il en existe certainement beaucoup d'autres. Les enseignants utilisent très souvent Minetest [(Académie de Poitiers, 2016)] mais aussi l'ancienne version MinecraftEDU. A ma connaissance, en France, Minecraft Education n'est presque pas utilisé en raison des limitations techniques imposées par Microsoft. Il existe également le projet KidsCode [(Kidscode, s.d.)], startup française basée à Lille qui utilise la même mécanique mais avec un moteur physique et informatique totalement distinct et qui propose des contenus dédiés à l'éducation. Quelques vidéos de présentation sont disponibles sur Youtube [(Kidscode, 2018)] et la société est partenaire de quelques Youtubeurs (Aypierre, Aurélien_Sama, Roi Louis, Bill Silverlight).

Au-delà de l'éducation, Minecraft est également utilisé par plusieurs organismes en France et à l'International : IGN, UNESCO, British Museum ... [(Tual, 15 septembre 2015)]

Etudes scientifiques sur Minecraft dans l'éducation

Les retours sont toujours très bons de la part des enseignants et des élèves sur l'utilisation de Minecraft dans tous les domaines scolaires et sur les compétences que le jeu permet de développer. Cependant, à ma connaissance, seules deux études scientifiques ont été menées sur l'utilisation dans l'éducation.

La première présentée par Mikaël Roberge en 2015 pour son master ès art en Sciences de l'Education à l'Université de Sherbrooke [(Roberge, 2015)], centralise des avis et témoignages d'utilisateurs de MinecraftEDU pour tous les publics, du primaire à la fin du lycée et même dans un cas pour un groupe d'adultes. La seconde, proposée par Thierry Karsenti et Julien Bugmann en 2017 [(Karsenti & Bugmann, 2017)] présente une étude globale auprès de 118 élèves de primaire au Canada. Quelques autres études ont été proposées en langue anglaise [(Nebel, Schneider, & Rey, 2016), (Mavoa, Carter, & Gibbs, 2017) ...] mais elles reflètent les mêmes informations.

Les deux études se rejoignent dans le constat initial que l'utilisation du jeu numérique dans l'enseignement apporte un engagement et une possibilité d'implication plus importants de la part des élèves. Cependant, les deux insistent également sur l'importance de la médiation par les enseignants

durant les phases d'utilisation du jeu pour mettre en évidence les apports pédagogiques et les savoirs enseignés lors des séances.

Les utilisations de jeu non numérique et de jeu numérique partagent les mêmes effets pour les élèves [(Roberge, 2015)] :

- En situation de jeu, l'élève est un participant actif plutôt qu'un observateur passif.
- La compétition en situation de jeu est moins menaçante que celle en situation de travail formel; car c'est souvent le but de l'activité.
- Le jeu contient son propre renforcement, les récompenses ne sont pas nécessaires.
- La rétroaction est immédiate.
- Le jeu permet à l'élève de s'autoévaluer.
- Le jeu permet à l'élève d'exercer davantage de contrôle sur l'activité : il peut décider du niveau de difficulté, explorer, se reprendre, recommencer.
- Le jeu permet de prendre en compte la diversité des intérêts des élèves en permettant entre autres d'offrir aux élèves une variété d'environnements d'apprentissage.
- L'accent est mis sur le processus plutôt que sur le résultat.
- Et, surtout, le jeu permet d'associer les situations d'apprentissage au plaisir.

L'un des risques souvent évoqué au sujet du jeu vidéo est l'enfermement et la perte de contacts sociaux des joueurs. Cependant, plusieurs études ont montré que plus de 76% des joueurs jouent dans un contexte social et qu'ils échangent avec les autres de manière réelle et/ou virtuelle. Il est aussi très important de noter que l'utilisation de Minecraft est très rarement proposée en classe de manière individuelle et que les activités pédagogiques proposées reposent fréquemment sur des pratiques collectives et sur l'importance de la coopération, de la communication et de la collaboration. La question posée par Roberge en 2015 est la suivante : « Quel cadre conceptuel permettrait de bâtir un modèle à la fois pertinent pour la littérature scientifique et utile pour les enseignants face à l'utilisation des jeux vidéo comme outils d'apprentissage de concepts ? ».

La conclusion principale des études montre les impératifs suivants :

- Se familiariser avec le jeu pour l'enseignant
- Fixer des objectifs d'apprentissage pertinents
- Etablir des balises adéquates
- Favoriser des contextes de résolution de problème et de collaboration

Il est important de noter avant de présenter les apports et les risques que l'utilisation de tout jeu vidéo en pédagogie n'est qu'un outil pédagogique et que, au même titre que tous les outils, il ne se substitue pas à l'enseignant et comporte ses forces et ses limites.

Les apports de l'utilisation de Minecraft sont :

- Mise en place de l'élève dans un contexte de résolution de problème lui permettant de réaliser des manipulations ;
- Expérimentation de stratégies et possibilité de ne conserver que celles qui sont réellement efficaces et effectives ;

- Facilitation de l'accès pour l'enseignant à ce que fait et réalise l'élève, par le biais d'une verbalisation plus simple de ses actions ;
- Favorisation de l'engagement de l'élève dans un contexte positif.

L'étude de 2017 [(Karsenti & Bugmann, 2017)] cite 25 avantages :

1. Une motivation accrue des élèves pour l'école en général;
2. De meilleures compétences liées aux technologies de l'information et des communications;
3. Une plus grande créativité;
4. Un sentiment de compétence à l'école plus fort;
5. Une ambiance de groupe très positive;
6. Une plus grande compétence en lecture;
7. Une meilleure compétence en écriture;
8. Une meilleure autonomie des élèves;
9. Une meilleure collaboration entre les élèves (plusieurs réalisaient des projets en équipes);
10. Une plus grande entraide entre les élèves (devant les difficultés rencontrées, plusieurs élèves ont appris à s'entraider);
11. De meilleures habiletés en programmation et en logique computationnelle (les niveaux avancés de Minecraft font appel à de la programmation);
12. Une meilleure capacité en résolution de problèmes;
13. De meilleures compétences en recherche d'information (pour réaliser les tâches qui étaient demandées);
14. Le développement de diverses habiletés en mathématiques (périmètre, volume, nombre de ressources pour construire quelque chose, nombre de blocs...);
15. Une meilleure connaissance des sciences (par exemple, lorsqu'ils avaient à trouver les éléments permettant d'allumer un feu, lorsqu'ils devaient comprendre des principes en agriculture pour réaliser des tâches, etc.);
16. Une plus grande persévérance face aux défis rencontrés (les tâches Minecraft comportaient d'importants défis et certains ont même refait les tâches demandées pour améliorer leurs productions);
17. Une meilleure connaissance de l'histoire (notamment lorsqu'ils créaient un monde datant d'il y a quelques dizaines, voire centaines d'années);
18. Un plus grand respect des consignes (compétences méthodologiques);
19. Une meilleure estime de soi à l'école;
20. De meilleures compétences en communication orale;
21. Une meilleure capacité à développer des produits de qualité;
22. De meilleures habiletés sociales;
23. De meilleures compétences en anglais;
24. De meilleures compétences en organisation de l'information;
25. Un meilleur raisonnement inductif ou déductif.

Les risques de l'utilisation de Minecraft sont :

- Problèmes techniques et informatiques pouvant rendre le jeu instable ou indisponible entraînant de la frustration surtout chez les élèves les plus jeunes ;
- Importance de la place de l'enseignant sur l'utilisation du jeu et sur son rôle dans les séances « Minecraft ne doit pas être utilisé sans consignes et sans retour de l'enseignant ».

On remarque très rapidement que les effets bénéfiques déterminés par les études sont bien plus nombreux que les risques indiqués. Mais il ne faut pas oublier que ces études ont été menées dans des contextes précis et avec des élèves connaissant déjà l'univers informatique par l'engagement de leurs enseignants. On remarquera ainsi que l'étude de 2015 s'est focalisée sur des témoignages issus d'un forum de discussion et que celle de 2017 a concerné un ensemble d'élèves très spécifique.

On peut également évoquer le risque d'addiction au jeu vidéo qui est fréquemment présenté par les médias ou qui représente une crainte pour les parents. Une étude de mai 2017 en langue anglaise [(Bean, Nielsen, Rook, & Ferguson, 2017)] montre que si l'addiction aux jeux vidéo est réelle et confirmée, elle ne concerne qu'un petit nombre d'adolescents qui utilisent le jeu comme moyen d'échapper à une phase difficile dans leur vie. La détresse clinique est alors détectable et entraîne toutes les conséquences liées aux addictions : perte de contacts sociaux, perte des autres intérêts, mensonge sur l'utilisation du jeu. Il ne faut par contre pas confondre addiction et engagement important dans le jeu vidéo qui sont deux choses distinctes puisque la première est pathologique et ne concernerait de 0.6% à 3% de la population à risque et que la seconde est au contraire bénéfique pour le psychisme. Les auteurs de l'étude concluent en disant qu'il ne faut pas exagérer les risques du jeu vidéo tout comme il ne faut pas exagérer les bénéfices qu'ils entraînent.

L'utilisation de Minecraft à Poitiers

Les expérimentations menées pour monter l'apport de la pédagogie par projets à l'IUT de Poitiers au sein du département GEII ainsi que dans plusieurs établissements scolaires des environs de Poitiers montrent une appropriation des concepts liés aux projets plus rapide et plus intuitive par les élèves et une volonté de mise en application directe. La proposition de l'étude de 2017, consistant à favoriser l'engagement des élèves par la validation de « niveaux » de compétence dans le domaine, me paraît très intéressante et importante pour créer une évaluation « récompense » pour les élèves. Cela serait à tester avec des élèves d'autres niveaux que du niveau primaire.

Afin de compléter les études déjà disponibles, en lien avec la communauté urbaine de Grand Poitiers et son projet autour du e-Sport, une thèse de doctorat devrait débuter avec le laboratoire Xlim sur la mesure de l'attention des utilisateurs dans le contexte de l'utilisation de jeu numérique de type Minecraft et en dehors de ce contexte. Cette étude pourrait être complétée par des travaux en psychologie cognitive et en sciences de l'éducation avec les laboratoires Cerca et Techné. Il serait intéressant de pouvoir proposer des mesures objectives montrant l'apport du jeu numérique dans les apprentissages selon les niveaux scolaires que ce soit par le biais de mesures psycho-visuelles ou d'analyse de comportement et des analyses vidéos. Les trois laboratoires Xlim, Cerca et Techné pourraient aisément collaborer sur le sujet et réaliser ces études dans le cadre de projets de recherche en lien avec le CPER NUMERIC (e-éducation/NOTA) ou d'autres types d'appels à projets locaux, régionaux ou nationaux.

Perspectives de déploiement plus large, de recherche et/ou d'expérimentation au niveau national.

Au niveau national, comme je l'ai indiqué dans la première partie, le jeu est déjà utilisé de manière individuelle dans plusieurs académies. Mais dans l'objectif de définir un outil plus global, on pourrait envisager un partenariat avec les ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour proposer un travail commun sur l'utilisation de jeu de type bac à sable dans l'enseignement au travers de recherches spécifiques sur les apports et les risques sur des populations plus importantes que les rapports précédents n'ont pu avoir accès et avec des mesures

objectives des résultats. L'intérêt d'une telle recherche serait réel pour toucher des publics diversifiés en fonction de leur origine sociale, de leur école, de leur degré de maîtrise de l'outil numérique ...

On peut également songer à l'utilisation de ces jeux dans les Universités en lien avec les établissements scolaires et avec leurs demandes pour la création d'univers par les étudiants dans le cadre de projets tuteurés. Cela pourrait également être un lieu d'échange et de rencontre pour lycéens et étudiants afin qu'ils puissent discuter et partager leurs expériences et pourquoi pas aider les lycéens en terme d'orientation.

Enfin, dans le cadre d'un déploiement au niveau national, l'interaction entre des élèves de régions et de quartiers différents pourrait se faire au sein du jeu pour collaborer et créer ainsi des interactions.

Bibliographie

Académie de Poitiers. (2016). *Séquence pédagogique*. Récupéré sur <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article809>

Académie de Versailles. (2015). Récupéré sur Stoneblox: <http://stoneblox.dane.ac-versailles.fr/>

Bean, A. M., Nielsen, R. K., Rook, A. J., & Ferguson, C. J. (2017). Video Game Addiction: The Push To Pathologize Video Games. *Professional Psychology: Research and Practice*.

Karsenti, T., & Bugmann, J. (2017). *Transformer l'école avec Minecraft*. Montréal: CRIFPE.

Kidscode. (s.d.). Récupéré sur Kidscode: <http://www.kidscode.com>

Kidscode. (2018). Récupéré sur Chaîne Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UC54zw6pJHf4n4wNHn5MUWpA>

Mavoa, J., Carter, M., & Gibbs, M. (2017). Children and Minecraft: A survey of children's digital play. *New Media & Society*.

Microsoft. (2017). *Twitter*. Récupéré sur <https://twitter.com/PlayCraftLearn>

Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2016). Mining Learning and Crafting Scientific Experiments: A Literature Review on the Use of Minecraft in Education and Research. *Journal of Educational Technology & Society*.

Roberge, M. (2015). *De Minecraft à "mindcraft", comment effectuer le pont entre concepts quotidiens et concepts scientifiques dans des situations d'apprentissage utilisant le jeu vidéo*. Université de Sherbrooke.

Tual, M. (15 septembre 2015). Comment "Minecraft" s'est incrusté à l'école et à l'ONU. *Le Monde*.