

Extrait du Les nouvelles technologies pour l'enseignement des mathématiques

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article213>

Les jeux "sérieux" : Peut-on apprendre des mathématiques en détruisant des zombies ?

- N°15 - Mai 2009 - Le dossier du numéro -

Date de mise en ligne : dimanche 24 mai 2009

**Copyright © Les nouvelles technologies pour l'enseignement des
mathématiques - Tous droits réservés**

La question de l'utilisation de jeux en classe est aujourd'hui sous les feux de l'actualité. On assiste en effet au développement d'un secteur économique qui produit des jeux vidéo pour le secteur de la santé ou l'armée, les grandes organisations internationales ou les entreprises. Ces jeux sont utilisés pour promouvoir des produits, communiquer, sensibiliser, recruter ou former. C'est ainsi que la marine française a commandé [douze jeux](#) dits « sérieux » pour promouvoir son image et que les employés d'AXA se forment à l'entretien de vente dans des jeux conçus spécifiquement pour cet usage. Les jeux sérieux (serious games) ont le vent en poupe et les pédagogues s'interrogent.

Le secteur éducatif s'intéresse de près à ce phénomène et une réflexion sur l'usage des jeux sérieux en classe a été amorcée. En France, on peut noter la présence d'un [dossier](#) très intéressant consacré à ce thème sur Educnet et une table ronde du séminaire [\[1\]](#) annuel des IA-IPR de sciences de la vie et de la Terre portait sur ce thème en 2008. Des initiatives académiques conduisent à expérimenter l'usage de tels jeux. L'académie d'Amiens a ainsi loué une île dans Second Life pour y implémenter un jeu destiné à l'apprentissage de l'anglais [\[2\]](#).

L'utilisation du jeu dans un contexte éducatif n'est pas nouvelle. La réflexion sur les relations entre jeu et apprentissage ne l'est pas non plus. Les travaux de Dewey, de Piaget, Vygotski ou, plus récemment de Brousseau, sont fort utiles pour disposer de cadres théoriques permettant d'analyser de telles situations. Aujourd'hui, on assiste plutôt à un renouvellement de ces questions en lien avec les pratiques numériques des adolescents. Une étude de la fondation Mac Arthur [\[3\]](#) montre en effet que les adolescents apprennent et se socialisent en utilisant Internet et qu'un fossé se creuse entre un monde numérique où l'on apprend entre pairs dans des communautés qui se renouvellent et une institution scolaire fondée sur un savoir d'expertise et une organisation pyramidale de sa diffusion.

Les travaux de recherche sur ce domaine sont en cours de développement mais il existe peu de recherches empiriques qui permettent de faire le point sur les apports du jeu vidéo en classe. Dans ce contexte, la thèse de Habgood [\[4\]](#) recèle un grand intérêt. Cette thèse comprend en particulier une étude sur les impacts du jeu *Zombiedivision*. Conçu pour des enfants d'école élémentaire le jeu consiste à détruire des zombies (des dividendes) en utilisant des armes (des diviseurs). A chaque rencontre contre l'élève/joueur doit utiliser la bonne arme (le bon diviseur) pour gagner des points.

Les résultats de l'étude mettent en évidence un effet très net du jeu sur la motivation des élèves. Ils montrent aussi un certain gain, en terme d'apprentissage, de la version du jeu qui intègre les connaissances à acquérir dans le gameplay (intrinsic) par rapport à une version où le contenu mathématique du jeu se retrouve dispensé à la fin de chaque niveau sous la forme d'un quiz (extrinsic). L'étude montre également que les connaissances acquises dans le cadre de l'utilisation du jeu étaient transférables en dehors du contexte ludique. L'auteur pose également la question du recul que le joueur, pris dans l'action du jeu, peut avoir par rapport aux contenus. Un autre aspect pointé dans ce travail est l'importance de la séance qui a consisté, sous la conduite du professeur, à mettre en évidence les concepts mathématiques intégrés dans le jeu. Autrement dit, l'auteur de la thèse souligne l'importance du rôle du professeur au cours d'une étape de l'apprentissage que Brousseau a qualifié de phase d'institutionnalisation.



Les jeux "sérieux" : Peut-on apprendre des mathématiques en détruisant des zombies ?

Ces résultats sont très proches de résultats que nous avons obtenus à l'INRP dans le cadre de l'enseignement de la géologie. Les jeux vidéo permettent d'acquérir des connaissances procédurales transférables pour résoudre des problèmes dans d'autres contextes mais c'est l'intervention de l'enseignant qui permet d'aider les élèves à prendre conscience de leurs apprentissages. Cela nous conduit à souligner l'importance du rôle de l'enseignant dans la conception de séances intégrant l'usage de jeux vidéo. Cela nous conduit également à conclure que, pour que des jeux puissent être vecteurs d'apprentissage, il faut savoir en sortir.

Différentes manifestations porteront sur l'usage des jeux sérieux. Il s'agit de [EIAH 2009](#) pour lequel un atelier a été organisé et [Ludovia 2009](#).

Références

- ▶ Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. In J. Brun (Ed.), Recherches en didactique des mathématiques (Vol. 7). Grenoble : La Pensée Sauvage.
 - ▶ Dewey, J. (1938). Experience and education (2006 ed.) : Southern Illinois University Press.
 - ▶ Habgood, M. P. J. (2007). The effective integration of digital games and learning content. PhD Thesis, University of Nottingham.
 - ▶ Ito, M., Horst, H., Bittanti, M., Boyd, D., Herr-Stephenson, B., Lange, P., et al. (2008). Living and Learning with New Media : Summary of Findings from the Digital Youth Project. Chicago : MacArthur Foundation.
 - ▶ Piaget, J. (1945). La formation du symbole chez l'enfant : imitation, jeu et rêve, image et représentation. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé
 - ▶ Sanchez, E. (2009). Playing in the Classroom to Learn Geology : An Empirical Study about the Uses of a Serious Game. Paper presented at the ESERA 2009, Istanbul, Turkey.
 - ▶ Vygotski, L., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., & Souberman, E. (Eds.). (1934). Mind in Society. Development of Higher Psychological Processes (1978 ed.). Cambridge : Harvard University Press.
-

[1] mms://chronos.campus.univ-poitiers.fr/esen/tice_svt/jeux_elec_svt.wmv

[2] <http://pedagogie.ac-amiens.fr/tice/cms/spip.php?article9>

[3] [Le site consacré à cette recherche](#)
[Un article présentatnt cette recherche sur le site internet ACTU.net](#)
[Le rapport](#)

[4] [THE EFFECTIVE INTEGRATION OF DIGITAL GAMES AND LEARNING CONTENT, Matthew Peter Jacob Habgood, BSc. \(Hons\), Thesis submitted to the University of Nottingham for the degree of Doctor of Philosophy, July 2007](#)