

# Les jeux sérieux à l'école : des critères pour soutenir leur implantation pour les directions d'établissement

Article n° 14.04.11 Mots-clés : jeux sérieux, internet, implantation, critères, direction scolaire.

## Introduction

Des millions d'élèves investissent un temps phénoménal à jouer à des jeux en ligne. Certains de ces jeux sont qualifiés de sérieux en raison de leurs objectifs qui sont généralement pédagogiques. Dans le cadre d'une étude qui porte sur l'efficacité du jeu sérieux sur le changement d'attitudes, nous avons créé un jeu sérieux en ligne pour sensibiliser les jeunes de 12 à 17 ans à adopter un comportement responsable à l'égard de la consommation d'eau (Figure 1). Nous avons également examiné les conditions gagnantes sur les plans pédagogique et technologique pour faciliter l'intégration des jeux sérieux dans les écoles. Cet article propose donc aux directions d'établissement des critères pour les guider à mettre en place ces nouvelles pratiques péda-go-technologiques dans leur école. Ce faisant, ils seront en mesure de mieux soutenir les enseignants qui souhaitent les utiliser auprès des élèves de la génération numérique qui ont appris et continuent d'apprendre d'une manière différente de celle de leurs parents et, conséquemment, de leurs enseignants.

## Les élèves de la génération numérique

L'utilisation des jeux vidéo a modifié la façon d'apprendre des jeunes qui s'inscrit dans une approche constructiviste (Shaffer, Squire, Halverson et Gee, 2004). L'apprenant joue d'abord, comprend ensuite et généralise après pour appliquer ces acquis dans une nouvelle situation. « La génération du jeu » se caractérise par l'apprentissage multitâche, une attention relativement courte pendant l'apprentissage et une manière d'apprendre qui s'appuie sur l'exploration et la découverte (Asakawa et Gilbert, 2003; Bain et Newton, 2003; Prensky, 2005a, b, 2006). Ces auteurs soutiennent que l'introduction des jeux éducatifs numériques auprès de cette nouvelle génération favorisera son apprentissage et sa motivation à apprendre. Enfin, le Conseil supérieur

de l'éducation (2009, p. 8) précise que « L'utilisation des technologies informatiques et numériques par les adolescents transforme le rapport qu'ils ont au savoir et à l'école en plus de diversifier leurs modes de socialisation ».

Une question se pose : « Comment utiliser des jeux sérieux en ligne qui répondent au contenu des programmes scolaires, aux exigences pédagogiques des enseignants ainsi qu'au contexte technologique de l'école ? » Pour répondre à cette question, nous proposons des critères qui devraient être pris en compte lors du choix des jeux sérieux et de leur implantation dans l'école. Ces critères sont le fruit de plusieurs recherches de développement sur les jeux éducatifs en ligne dans le milieu scolaire (Sauvé et Hanca, 2007; Sauvé, Renaud et Hanca, 2008; Sauvé, 2010a, b; Sauvé, Kaufman et Renaud, 2011; Sauvé,



**Louise Sauvé**  
Professeure  
UER Éducation  
Télé-université -  
Directrice, Centre  
d'expertise et de  
recherche sur  
l'apprentissage  
à vie (SAVIE)



**Marie-Julie Babin**  
Auxiliaire de  
recherche et  
de coordination  
Télé-université et au  
Centre d'expertise  
et de recherche sur  
l'apprentissage à  
vie (SAVIE)

❖ **Dans l'univers  
des jeux sérieux,  
l'apprenant devient  
actif et participe  
à la construction  
de son savoir.** ❖

Sénécal, Bertrand, Tanguay et Leclerc, 2011)<sup>1</sup>. Dans cet article, nous aborderons ces critères selon trois aspects : les attentes pédagogiques des enseignants, la motivation de l'élève et les aspects technologiques de l'interface du jeu que toute direction d'établissement devrait prendre en compte et favoriser lors de l'acquisition et de l'implantation des jeux sérieux<sup>2</sup>.

## Les critères en fonction des attentes scolaires

Plusieurs critères ont été relevés lors de l'expérimentation des jeux avec les enseignants du secondaire :

- Les jeux doivent être connus et populaires auprès des élèves afin de réduire leur temps d'apprentissage des règles du jeu et de leur fonctionnement et ainsi maximiser les apprentissages à réaliser.
- Les jeux doivent être fiables. Il faut donc s'assurer que les jeux ne soient pas trop exigeants par rapport à la capacité du réseau de l'école pour gérer les actions et échanges sonores des joueurs en temps simultané. De plus, il faut veiller à ce que les jeux ne présentent pas de problèmes techniques créant des fins de partie imprévisibles.
- Les jeux doivent être complets. Il faut s'assurer que les jeux proposent : (1) un contenu qui recoupe le programme scolaire et non qu'une faible partie, (2) du matériel pédagogique d'accompagnement, (3) un mécanisme de retour de synthèse (*debriefing*) sur les apprentissages (métacognition) après le jeu et (4) un système de traces (résultats d'apprentissage et pointage) qui permet aux enseignants de constater les apprentissages de leurs élèves et à ces derniers de réviser le contenu qui n'a pas été réussi.
- Les jeux doivent être flexibles et utilisables facilement dans différentes situations d'apprentissage. Il importe que les jeux intègrent des outils qui permettent : (1) une adaptation de son contenu aux caractéristiques particulières des élèves, notamment la prise en compte du degré de connaissances des élèves, du niveau de langue, du vocabulaire, etc. et (2) une

mise à jour du contenu afin d'éviter que les jeux ne deviennent rapidement obsolètes ou qu'ils ne répondent plus aux objectifs du programme scolaire.

- Les jeux doivent être « prêts à servir », conviviaux et faciles d'accès. Il est préférable d'éviter le téléchargement du jeu ou de certaines de ses composantes qui risqueraient de surcharger les ordinateurs de l'école et de créer des conflits avec d'autres logiciels. Il convient d'opter pour des jeux en ligne qui sont totalement Web, ce qui signifie qu'aucun téléchargement n'est nécessaire.
  - Les jeux doivent contenir des activités d'apprentissage avec des degrés de difficulté différents qui favorisent l'atteinte d'objectifs simples et complexes, de type cognitif et affectif. L'intégration de mises en situation ou de démonstrations dans le jeu, sous forme de vidéos ou d'animations, aide au changement de comportements et soutient des apprentissages plus complexes. La présence d'activités d'apprentissage dans lesquelles les élèves jouent un rôle réel ou fictif, se confrontent à des positions similaires ou différentes des leurs, entrent en interaction avec les pairs et obtiennent une rétroaction qui leur permet de se réajuster au fur et à mesure de leur
- apprentissage, favorise le changement d'attitudes et de comportements.
- Les jeux doivent permettre à chaque élève de mesurer son apprentissage pendant la partie et à la fin du jeu à l'aide de rétroaction juste au bon moment; par exemple, afficher un commentaire ou une suggestion au bon moment à une réponse erronée ou une action incorrecte de l'élève, et ce, tout au long du jeu.
  - Les jeux doivent offrir des contenus d'apprentissage spécifiques et granulaires ainsi que des exercices nombreux et variés favorisant la structuration des connaissances des élèves.
  - Les jeux doivent offrir des contenus multimédias variés (textuels, illustrés, sonores ou vidéos) afin de maintenir la motivation des élèves et diversifier les activités d'apprentissage et le traitement du contenu.
  - Les jeux doivent tenir compte des horaires de classe en offrant des mécanismes qui gèrent le temps de jeu et qui permettent à l'enseignant de clôturer l'activité dans le temps imparti.
  - Les jeux doivent s'adapter au contexte technologique de l'école selon les

Figure 1. La page Web du jeu *Eau Secours*



1. Ces recherches ont été réalisées avec l'appui financier du Conseil de recherches en sciences humaines - CRSH (Initiatives de la Nouvelle Économie et Subventions ordinaires), Fonds Inukshuk Sans-fil et le Secrétariat du Conseil du Trésor.

2. Nous utiliserons le terme générique jeux pour jeux sérieux en ligne afin de réduire la redondance dans le texte.



équipements disponibles. Les étudiants devraient être en mesure de jouer les uns contre les autres sur un seul ordinateur dans la classe ou encore, avoir la possibilité de jouer en mode multijoueurs, chacun sur son poste dans les laboratoires informatiques avec (intégration d'une composante sonore) ou sans casque d'écoute (intégration du clavier) pour assurer l'échange en temps réel des élèves.

### Les critères sur le plan de la motivation des élèves

Afin que les jeux favorisent la motivation à apprendre tout en répondant aux exigences cognitives des élèves de l'ère numérique, il est important d'intégrer dans le jeu certains mécanismes, notamment :

- une interface de communication simultanée (textuelle ou sonore) afin de

soutenir les jeux en équipe ou à plusieurs joueurs qui encouragent ainsi le travail d'équipe, la collaboration et la participation active des apprenants ;

- la présence de rétroaction au bon moment et l'intégration d'un retour de synthèse en tant que facteurs révisionnels du jeu qui aident les élèves à échanger entre eux et à reconnaître leur degré d'acquisition et d'intégration de la matière ;
- la présence de règles qui assurent la compétition et l'interaction dans le jeu pour maintenir la motivation chez l'apprenant ;
- un équilibre entre le temps d'apprentissage et le temps de jeu qui maintienne l'intérêt de l'élève ;
- un mécanisme de pointage pour soutenir l'apprentissage qui favorise l'estime et la confiance en soi des joueurs.

### Les critères sur le plan de l'interface du jeu

Pour une implantation efficace d'un jeu dans les classes, différents critères doivent être pris en compte sur le plan de l'affichage, de la navigation et de la lisibilité.

#### *L'affichage à l'écran du jeu et des activités d'apprentissage*

Tout d'abord, les jeux doivent contenir un mécanisme qui délimite la zone d'affichage par un cadre prédéterminé qui maintiendra un standard dans l'affichage. Il est important que le jeu s'affiche de la même façon d'un ordinateur à l'autre. D'ailleurs, il faut éviter les barres de défilement dans la page Web qui contient le jeu. L'affichage du jeu doit maximiser la visibilité des contenus et minimiser leurs temps de téléchargement. Le jeu et les activités d'apprentissage doivent également être visibles dans leur intégralité sur la largeur de l'écran sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une barre de défilement à l'horizontal. Les règles, le tutoriel ou les consignes ainsi que le pointage des joueurs doivent se trouver dans le champ de vision des joueurs : remarquez leur position et vérifiez s'ils sont visibles avec les différents types d'écran d'ordinateur de l'établissement. Le déplacement des personnages ou des pions dans un environnement ou sur une planche de jeu doit être pris en compte afin d'éviter que l'accès à une information importante sur le plan de l'apprentissage ne soit obstrué. De plus, la grandeur des pions doit être en proportion avec la dimension des cases.

#### *La navigation dans le jeu*

Le jeu doit offrir une navigation aisée et doit répondre à certaines conditions. En tout temps, la planche, les pions, les boutons de navigation, les consignes, le pointage et les règles doivent être affichés et accessibles pour assurer le bon déroulement du jeu. Il importe aussi de considérer que l'utilisation de la souris à répétition pour accéder à une composante du jeu ralentit le rythme et nuit à la motivation des joueurs. Il est préférable que le joueur accède par un simple clic à l'ensemble des éléments auxquels il sera amené à répondre pour obtenir des points ou à progresser dans le jeu. Le jeu doit utiliser des symboles ou des icônes connus pour faciliter les actions des joueurs et leur éviter des erreurs liées à une compréhension erronée. Les symboles et les icônes doivent être les mêmes dans toutes les pages du jeu

et localisés à proximité de l'action exigée. Enfin, il faut éviter les jeux qui ont plus de trois fenêtres en superposition, ce qui nuit à l'intuitivité du jeu.

### **La lisibilité du jeu sur le plan multimédia**

Le jeu doit respecter certaines conditions minimales par rapport au texte, à la vidéo et à l'illustration.

La disposition du texte dans l'écran doit en faciliter la lecture et le visionnement. Le texte doit être disposé en paragraphes, ou en unités d'information, bien séparés pour la cohésion. De façon générale, la page Web doit être organisée et aérée et une coupure entre le titre du texte et les paragraphes doit être insérée. Il est préférable que les mots soient sans coupure et que le texte soit justifié à gauche pour augmenter la vitesse de lecture, notamment pour les lecteurs ayant des troubles d'apprentissage. Il est très important que la grosseur et la police choisies favorisent la lecture à l'écran. Il est même suggéré que les jeux évitent l'utilisation des majuscules pour du plein texte car elles nuisent à la lisibilité et

sont plutôt appropriées pour des informations brèves comme celles-ci : titre de page, titre de rubrique, etc. Finalement, il faut s'assurer que le jeu réserve le soulignement uniquement pour les liens hypertextes.

L'utilisation des illustrations et des vidéos doit être pertinente par rapport au contenu du jeu. Trop souvent certains jeux utilisent à profusion des illustrations et des vidéos pour les rendre plus attrayants, mais ces ajouts s'avèrent souvent une surcharge cognitive et un temps d'affichage trop long, réduisant à moyen terme la motivation des joueurs. Il est conseillé que les illustrations n'incluent pas trop de détails, ce

qui empêcherait les joueurs de percevoir l'idée maitresse. Le positionnement de la visionneuse de la vidéo sur l'écran doit permettre une bonne lisibilité et permettre un accès en tout temps aux boutons de contrôle (arrêter/jouer vidéo, ajuster volume, etc.). L'affichage de l'illustration ou de la vidéo ne doit pas exiger un temps d'attente à l'ordinateur de plus de 2 secondes pour son apparition à l'écran. Si c'est le cas et que les contenus sont pertinents, il faut que le jeu affiche un compteur ou un gradateur qui indique le temps de téléchargement sinon les joueurs croiront à une défaillance de l'équipement. Les illustrations et les vidéos doivent s'afficher à l'intérieur d'une fenêtre d'écran.

❖ **Il importe de se rappeler que la difficulté de l'information auditive, c'est qu'elle s'inscrit dans le flux du temps alors que l'image fixe peut rester affichée et être accessible à tout moment.** ❖

## **Synthèse de la 8<sup>e</sup> journée scientifique de l'ADERAE**

*Par André Brassard et Lise Corriveau*

L'Association pour le développement de l'enseignement et de la recherche en administration de l'éducation tenait le 4 novembre 2011 une journée scientifique sur les rôles des commissions scolaires dans le système d'éducation du Québec. Divers volets ont été abordés : la naissance et l'évolution des commissions scolaires du Québec en comparaison avec celles des districts scolaires américains ; leurs responsabilités et leurs pouvoirs ; leur fonctionnement ; leur contribution à la réussite des élèves ; leur avenir ; divers regards qui leur sont portés.

Au-delà de ces thématiques, la question de la structure formelle du système d'éducation préscolaire et de l'enseignement primaire et secondaire fut mise sur la table. Structure formelle au sens de répartition des responsabilités et des pouvoirs entre les différents échelons du système, entre les acteurs à chaque échelon (impliquant le mode de désignation de ces acteurs et donc, la démocratie scolaire), de détermination des modalités régissant leurs relations et de formulation de normes dictant des manières de procéder. Depuis les années 1960, c'est toujours la tension centralisation-décentralisation et celle de la plus ou moins grande participation (directe ou par des représentants) d'acteurs intéressés aux décisions et concernés par celles-ci qui agitent le débat.

Cette journée fut l'occasion de revenir sur les thèmes récurrents qui cristallisent la conversation de la collectivité québécoise et plus particulièrement des acteurs du système d'éducation à propos des commissions scolaires. Une synthèse complète de cette journée de même que des documents sur les districts scolaires américains se trouvent à l'adresse suivante: [http://aderae.uqar.ca/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=3&Itemid=3](http://aderae.uqar.ca/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=3&Itemid=3)

**ADERAE**

Si les images ont trop de détails ou qu'elles sont de grande taille, le jeu doit offrir l'option de les afficher dans une nouvelle fenêtre.

L'utilisation de contenus sonores ou de textes parlés peut motiver les élèves et augmenter leur intérêt pour la matière étudiée dans le jeu. Toutefois, les extraits sonores doivent être utilisés avec prudence. Le son est un moyen plus ou moins efficace pour présenter un grand nombre d'informations (règles du jeu, tutoriel) ou une longue liste d'articles (choix entre plusieurs réponses longues) dont il faut se souvenir, ou encore pour expliquer des abstractions ou des objets en deux ou trois dimensions (procédures, cheminements ramifiés, espace, temps, etc.). Le son offre un degré de difficulté plus élevé pour déduire la signification de certains contextes nécessitant des connaissances préalables. Certains élèves n'aiment pas apprendre par réception auditive et d'autres n'ont pas ce type d'habileté, et ce, pour de multiples raisons : acuité, discrimination, connaissance du vocabulaire, de la symbolique, etc. Il faut donc prévoir que le jeu offre toujours l'option de présenter le contenu de façon textuelle, en plus de l'aspect sonore. Il importe de se rappeler que la difficulté de l'information auditive, c'est qu'elle s'inscrit dans le flux du temps alors que l'image fixe peut rester affichée et être accessible à tout moment. Le jeu requiert que le son soit audible et que les consignes pour activer la fonction des

haut-parleurs ou les contrôles du son des ordinateurs (rejouer audio, ajuster volume, etc.) soient intégrées dans le jeu et accessibles pendant l'écoute.

## Conclusion

Dans l'univers des jeux sérieux, l'apprenant devient actif et participe à la construction de son savoir. L'enseignant devient un collaborateur à son apprentissage et il agira en tant que guide et animateur. Les directions d'établissement doivent faciliter l'implantation de ces nouvelles pratiques qu'apportent les technologies Web telles que le jeu sérieux en offrant à leurs enseignants les conditions gagnantes pour l'appropriation de ces moyens dans leur classe.

Sachant que l'utilisation d'internet et, entre autres, des jeux en ligne est désormais très populaire auprès des jeunes (CÉFRIO, 2009), il s'avère important pour les directions d'établissement de se pencher sur les conditions qui font en sorte que les jeux sérieux puissent soutenir les apprentissages des élèves, les motiver à apprendre et à persévérer dans leurs études. Dans le cadre de notre recherche, nous avons cerné ces conditions afin de développer un jeu sérieux qui favorisera l'apprentissage des sciences au secondaire et le changement d'attitudes des jeunes à l'égard de la consommation d'eau. ■



## Références bibliographiques

- ASAKAWA, T. et N. GILBERT (2003). «Synthesizing experiences: Lessons to be learned from Internet-Mediated Simulation Games», *Simulation & Gaming*, 34 (1), 10-22.
- BAIN, C. et C. NEWTON (2003). «Art Games: Pre-Service Art Educators Construct Learning Experiences for the Elementary Art Classroom», *Art Education*, 56 (5), 33-40.
- CEFRIO (2009). *Génération C : Les 12-24 ans - Moteurs de transformation des organisations*. Rapport synthèse, décembre.
- CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION (2009). *Une école secondaire qui s'adapte aux besoins des jeunes pour soutenir leur réussite*. Québec : avis à la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, octobre.
- PRENSKY, M. (2005a). *Adopt and Adapt. 21st-Century Schools Need 21st-Century Technology*. Edutopia, Digital Game Based Learning. Publish. McGraw-Hill Trade.
- PRENSKY, M. (2005b). «Engage me or Enrage me: What today's learners demand», *EDUCAUSE Review*, september-october, 60-64.
- PRENSKY, M. (2006). «Don't Bother Me Mom I'm Learning!»: *Continuum*.
- SAUVÉ, L. et G. HANCA (2007). *Validation d'une coquille générique de jeu éducatif auprès des enseignants : Parchési. Étude de cas du projet : Apprendre par les jeux*. Québec : SAGE – SAVIE, novembre.
- SAUVÉ, L., L. RENAUD et G. HANCA (2008). *Étude de cas auprès des élèves du secondaire : apprentissage des ITS à l'aide d'un jeu éducatif en ligne*. Québec : Rapport de recherche, mars.
- SAUVÉ, L. (2010a). « Quelques règles médiatiques à respecter lors de la production d'une coquille générique de jeu éducatif ». Dans Sauvé, L. et Kaufman, D. (éds), *Jeux éducatifs et simulations : étude de cas et leçons apprises*. Québec : Presses de l'Université du Québec, 529 -544.
- SAUVÉ, L. (2010b). « Les jeux éducatifs efficaces ». Dans Sauvé, L. et Kaufman, D. (éds), *Jeux éducatifs et simulations : étude de cas et leçons apprises*. Québec : Presses de l'Université du Québec, 43-72.
- SAUVÉ, L., D. KAUFMAN et L. RENAUD (2011). *Étude de l'efficacité de jeu en ligne sur la structuration des connaissances et le changement d'attitudes auprès des élèves du secondaire*. Québec : Télé-université, mars.
- SAUVÉ, L., S. SÉNÉCAL, V. TANGUAY, G. BERTRAND et J. LECLERC (2011). *Rapport de recherche intérimaire II : Étude de l'utilisation du jeu sérieux et du marketing viral pour sensibiliser les jeunes à l'importance de l'eau*. Québec : SAVIE et Secrétariat du Conseil du Trésor, février.
- SHAFFER, D.W., K. R. SQUIRE, R. HALVERSON et J. P. GEE (2004). *Video Games and the Future of Learning*. University of Wisconsin-Madison and Academic Advanced Distributed Learning Co-Laboratory: December.