

Utiliser des jeux en ligne pour développer de saines habitudes de vie : résultats d'une étude dans des écoles québécoises

Louise Sauvé *, David Kaufman **, Lise Renaud ***

* TÉLUQ, l'université à distance de l'UQAM
455, rue du Parvis, Québec (QC)
CANADA, G1K 9H5
lsauve@teluq.uqam.ca

**Simon Fraser University
8888, University Drive, Burnaby (C-B)
CANADA, V5A 1Z6
dkaufman@sfu.ca

*** Université du Québec à Montréal
Case postale 8888, succursale Centre-Ville, Montréal (QC)
CANADA, H3C 3P8
renaud.lise@uqam.ca

RÉSUMÉ. *Le jeu éducatif est examiné sous de multiples perspectives dans son rapport avec l'acquisition et la transmission du savoir. Il est tour à tour considéré comme un moyen qui permet à l'étudiant de participer activement à son apprentissage, un outil permettant l'acquisition de connaissances, parfois comme une source regorgeant elle-même d'informations et susceptible par sa nature d'en favoriser la transmission ou encore, au contraire, le jeu dans certaines de ses manifestations est parfois vu comme un obstacle à l'apprentissage. Une équipe du Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE) a expérimenté un jeu éducatif en ligne ITS : Stopper la transmission dans des écoles québécoises auprès des élèves du secondaire 3. Dans ce compte rendu, le jeu ainsi que l'environnement de conception de jeux multijoueurs qui a permis sa création, seront décrits ainsi que la méthodologie et les principaux résultats de l'expérimentation.*

MOTS CLÉS : *Jeux en ligne, Environnement de conception, Apprentissage cognitif, Éducation à la santé.*

2 Utiliser des jeux en ligne

1. Introduction

Le débat autour de l'impact des jeux numériques sur l'apprentissage, ainsi que sur d'autres aspects de la vie (la santé, la sédentarité, la violence, etc.) donne lieu à toutes sortes de remarques intéressantes, qui nous procurent une vision nuancée de ce que les jeux numériques peuvent représenter non seulement pour l'apprentissage, mais également comme phénomène de société. D'emblée, plusieurs études montrent que les jeux ont un impact positif sur l'apprentissage, notamment sur les plans de la structuration de la connaissance¹ et de l'intégration de l'information².

Afin de faciliter l'utilisation des jeux éducatifs en ligne dans les écoles, une équipe du Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE) a développé et expérimenté des jeux dans le domaine de l'éducation à la santé. Cette étude, financée par le CRSH, a permis la création d'un jeu sur les infections transmissibles sexuellement. Ce jeu a été développé à l'aide d'un environnement de conception de jeux éducatifs multijoueurs (ECJM), connu également sous l'appellation de coquille générique de jeux éducatifs. Ces ECJM sont disponibles sur le site Web du Carrefour virtuel de jeux éducatifs (<http://carrefour-jeux.savie.ca>). Dans ce compte rendu, nous définissons d'abord ce qu'est un ECJM. Puis nous décrirons le jeu *ITS : Stopper la transmission* qui a fait l'objet d'une expérimentation auprès d'élèves du secondaire 3. Ensuite, nous présenterons la méthodologie. Enfin, nous ferons état des principaux résultats de l'étude.

2. Les environnements de conception de jeux éducatifs multijoueurs (ECJM)

L'ECJM est un environnement en ligne qui a pour objectif de faciliter la création de jeux par les personnes enseignantes en leur fournissant tous les outils requis pour : (1) fixer les paramètres du jeu; (2) générer des consignes et des règles régissant les mouvements des joueurs; (3) créer du matériel pédagogique; (4) fixer des critères régissant la fin du jeu et déterminant le vainqueur et (5) élaborer les outils requis pour la révision et l'évaluation du jeu, pour faire en sorte qu'il soit mis à jour régulièrement et pour ainsi assurer son impact sur l'apprentissage. Il est facilement adaptable à un large éventail d'objectifs et de contenus pédagogiques.

Dans le cadre de notre étude, l'équipe s'est inspirée du jeu à planche Parchési pour concevoir l'ECJM. Ce dernier a été conçu en s'appuyant sur le processus de création mis au point par Sauvé (2002) et validé par Sauvé, Power, IsaBelle, Samson

¹ Notamment : Evreinova *et al.* (2006), Lennon et Coombs (2006).

² Notamment : Haas *et al.* (2006), Padgett *et al.* (2005) et Purushotma, (2005).

et St-Pierre (2002). En France, Parchési est plutôt connu sous le titre le *Jeu des petits chevaux*. L'étude de ses règles et son degré d'adaptation informatique nous permettait d'expérimenter l'apport du jeu éducatif en ligne sur la structuration des connaissances et l'intégration de l'information. Lors de sa conception, des modifications ont été apportées à la version originale du jeu que nous résumons brièvement.

Sur le plan de la structure du jeu, trois types de cartes de jeu ont été ajoutées (cartes d'apprentissage, cartes d'équipe et cartes de Chance/Malchance) ainsi que l'utilisation de deux dés au lieu d'un seul pour le déplacement des pions. Ces ajouts ont exigé de revoir le déroulement des événements qui constituaient le scénario du jeu. Sept événements y ont été insérés, ce qui a entraîné des modifications dans la présentation de la planche et les règles originales du jeu. Des mécanismes ont également été mis en place : (1) pour assurer une compétition entre les joueurs en intégrant un système de pointage selon le degré de difficulté des questions; (2) pour assurer la coopération en permettant le regroupement en équipe et en leur offrant des cartes Équipe qui stimulent autant la coopération que la compétition; (3) pour s'ajuster au nombre variable de joueurs qui utilisent le jeu : seul contre soi-même en créant un joueur fictif, deux à quatre joueurs ou équipes de joueurs et (4) pour motiver les joueurs qui répondent correctement en leur permettant d'accéder à un trajet plus rapide pour se rendre au centre du jeu.

Sur le plan du contenu, treize types de questions ont été inclus dans l'ECJM pour développer des connaissances, simples à complexes, et modifier des comportements et des attitudes : Question Vrai ou Faux, Question Oui ou Non, Question à choix multiples (2, 3 ou 4 choix de réponse), Question à phrases trouées (2,3 segments), Question à séquence logique, Question ouverte à réponse brève, Question ouverte à réponse longue, Question de type jeu de rôle et Question de type *modeling*. Toutes les questions incluent un mécanisme de correction et de rétroaction en temps réel.

Des options technologiques ont également été introduites : (1) l'option de jouer le jeu en monoposte ou en multipostes afin d'en faciliter son intégration dans les milieux scolaires; (2) un mécanisme d'identification lorsque le jeu se joue en monoposte afin que tout joueur, sélectionné pour jouer la partie, puisse s'identifier avec son mot de passe; (3) un mécanisme pour permettre à un joueur seul de jouer contre lui-même; (4) un outil de communication en temps réel ainsi qu'un mode d'affichage d'équipe (jusqu'à 16 joueurs) lorsque le jeu se joue en mode multijoueurs pour favoriser les échanges sonores entre les joueurs ou les membres d'une équipe qui jouent à distance et (5) un outil de communication en temps réel

4 Utiliser des jeux en ligne

ainsi qu'un mode d'affichage individuel variant selon le nombre de joueurs de 2 à 4 pour permettre des échanges (échanges textuels, sonores ou audiovisuels) entre les joueurs.

3. Le jeu *ITS : Stopper la transmission*

Le jeu *ITS : Stopper la transmission* a été conçu pour diminuer l'incidence des infections transmissibles sexuellement (ITS) chez les jeunes de 14 à 17 ans (Figure 1). Il a pour objectifs de faire (1) connaître les risques de contracter une infection et les solutions pour s'en prémunir, (2) cerner l'importance des infections transmissibles sexuellement (ITS) au Québec et au Canada et enfin (3) comprendre l'importance d'avoir des relations sexuelles protégées pour leur propre santé et celle des autres. Conçu en moins de 4 heures, la planche a été modifiée sur le plan des couleurs d'affichage, des illustrations, du type de pions et du libellé des règles. Quatre aspects sur les ITS sont traités : (1) la prévention : présentation des moyens pour briser le cycle de transmission des ITS, notamment les types de condoms, l'identification des comportements à risque, etc.; (2) la prévalence : l'état



Figure 1. *ITS : Stopper la transmission*

<http://www.savie.qc.ca/CarrefourJeux2/Site/Jeux/Parchesi/infoParchesi.Asp?NoPartie=255>

de situation sur l'importance du nombre des cas infectés ou porteurs d'une ITS ainsi que des informations sur les vecteurs infectieux eux-mêmes (leur nature, leurs effets, visibles ou invisibles); (3) la transmission des ITS : différentes manières de les transmettre et remise en question des croyances répandues et bien ancrées dans la population et (4) le traitement : identification des moyens pour guérir ou pour vivre avec certaines ITS ainsi que les moyens pour prévenir la transmission quand la personne est infectée ou les actions à exécuter quand une personne croit qu'elle a pu être exposée à une infection. Soixante-dix-neuf questions avec des degrés variables de difficultés ont été insérées dans le jeu.

4. La méthodologie

La démarche méthodologique de l'étude s'appuie sur un protocole quasi expérimental, de type pré et post-test, qui nous a permis de mesurer si le jeu *ITS : Stopper la transmission* a favorisé un apprentissage cognitif en identifiant avant le jeu les connaissances préalables et en les comparant après le jeu à celles qui ont été développées pendant le jeu. S'appuyant sur un questionnaire de pré et post-test et une entrevue semi-dirigée, cette expérimentation a poursuivi les objectifs suivants : (1) mesurer le type d'apprentissage que le jeu éducatif en ligne favorise sur le plan de la structuration des connaissances et (2) mesurer le type d'apprentissage que le jeu éducatif en ligne favorise sur le plan de l'intégration de l'information.

Pour vérifier si le jeu *ITS : Stopper la transmission* favorise la structuration de la connaissance, nous avons formulé 24 énoncés en lien avec les cinq indicateurs d'analyse suivants qui émergent de la littérature (Sauvé *et al.*, 2008) :

- la capacité de solliciter des connaissances antérieures; en d'autres mots, l'apprenant est amené à faire le lien (séquentiel ou chronologique) entre les informations acquises avant l'apprentissage et celles en cours d'apprentissage;
- la capacité de repérer les éléments clés du sujet étudié; en d'autres mots, l'apprenant est appelé à identifier les connaissances théoriques ou déclaratives d'un sujet donné et à les mettre en ordre logique. Ce lien correspond à une mise en rapport hypothétique entre plusieurs éléments d'un même contenu;
- l'augmentation de la prise de conscience des différences et ressemblances entre divers éléments du sujet étudié; en d'autres mots, l'apprenant réalise une mise en ordre méthodologique ou conceptuelle en établissant un lien qui repose sur le principe de contradiction. Ce lien intervient dans les opérations de distinction, de sélection, de tri et de classement;
- la capacité d'établir de liens interconceptuels; en d'autres mots, l'apprenant établit un rapport de cause à effet entre deux ou plusieurs idées, connaissances ou concepts. Il peut également fonctionner dans l'autre sens et partir de l'effet pour faire découvrir ou établir la cause;

6 Utiliser des jeux en ligne

- la capacité d'établir des analogies; en d'autres mots, l'apprenant est appelé à établir une comparaison entre deux informations complémentaires, contradictoires ou similaires afin d'en dégager le sens.

Ces indicateurs permettent de mesurer sur le plan de la structuration de l'information les liens que l'apprenant est capable d'établir entre des éléments, des concepts ou des schémas selon Larcher et Crindal (2003).

Pour vérifier si le jeu *ITS : Stopper la transmission* favorise l'intégration de l'information, nous avons formulé 5 énoncés en lien avec un indicateur d'analyse qui émerge de la littérature (Sauvé *et al.*, 2008) : soit la capacité de l'apprenant d'appliquer ses connaissances déclaratives dans un contexte donné. Le tableau 1 montre un exemple d'énoncés pour chaque indicateur d'analyse de l'étude.

Tableau 1. Exemple d'énoncés en lien avec les indicateurs d'analyse

Indicateurs	Énoncés d'évaluation
Structuration des connaissances	
Connaissances préalables	Vrai ou Faux. Les condylomes, la chlamydia, la gonorrhée, l'hépatite B, l'herpès génital, la syphilis, les morpions et le VIH sont des infections transmissibles sexuellement. (V)
Éléments clés du sujet étudié	Vrai ou Faux. Les jeunes de 15 à 24 ans sont un des groupes les plus touchés par la chlamydia. (V)
Prise de conscience des différences et ressemblances	Vrai ou Faux. Le VIH et le virus du papillon humain sont des infections à vie. (V)
	Vrai ou Faux. La vaseline est aussi efficace que le lubrifiant pour se protéger d'une infection transmissible sexuellement. (F)
Établissement de liens interconceptuels	Vrai ou Faux. Si je ou mon partenaire porte le condom adéquatement, je risque d'attraper des infections transmissibles sexuellement (ITS). (F)
Établissement des analogies	Vrai ou Faux. Les condylomes sont comme des verrues qui se situent sur l'anus et la bouche. Ils sont provoqués par des virus. (V)
Intégration de l'information	
Application de ses connaissances déclaratives dans un contexte donné	Vrai ou Faux. Des pertes anormales du vagin ou du pénis depuis le dernier contact sexuel sont des symptômes qui indiquent qu'il est urgent de faire un test de dépistage. (V)

5. Les résultats de l'expérimentation

L'expérimentation s'est déroulée auprès de 173 élèves de Secondaire 3, âgés de 14 et 15 ans. Tous les élèves ont expérimenté le jeu sur deux périodes de 45 minutes consécutives.

Sur le plan de la structuration des connaissances, les résultats indiquent, en général, que les questions offertes par le jeu *ITS : Stopper la transmission* améliorent les connaissances en matière d'infections transmissibles sexuellement. Ce sont les questions associées à la prise de conscience sur les différences et ressemblances (24.5%) et à la capacité des élèves d'établir des analogies (17.88%) qui ont le plus favorisé la structuration des connaissances. Quant aux questions associées à la sollicitation des connaissances préalables (11.19%) et à l'identification des éléments clés du sujet étudié (8.28%), elles ont amélioré dans un degré moindre les connaissances des participants. Enfin, les questions en lien avec la capacité d'établir des liens interconceptuels (3,4%) montrent une légère amélioration dans les connaissances. Les résultats nous permettent donc de conclure que notre hypothèse de départ, selon laquelle plus le jeu éducatif *ITS : Stopper la transmission* propose des activités qui favorisent la structuration des connaissances, plus les apprenants manifesteront leur capacité de comprendre un concept ou une situation donnée se trouve confirmée. Par ailleurs, le croisement des variables de la structuration de connaissances avec la variable sexe nous a permis de constater que les garçons ont développé, à la suite de leur participation dans le jeu, de façon plus importante leurs connaissances (10,55%) que les filles (6,10%).

Sur le plan de l'intégration de l'information, les résultats montrent une amélioration de (7,22%) à la suite de l'apprentissage par le jeu. Notre hypothèse de départ, selon laquelle plus le jeu éducatif *ITS : Stopper la transmission* propose des questions qui favorisent l'intégration des connaissances, plus les apprenants manifesteront leur capacité de comprendre un concept ou une situation donnée, se trouve confirmée. Enfin, les garçons démontrent un apprentissage plus important (11,7%) sur le plan de l'intégration de l'information que les filles (4,18%) lorsque les énoncés sont croisés avec la variable sexe.

Conclusion

Le jeu éducatif *ITS : Stopper la transmission* a été expérimenté auprès de 173 élèves du secondaire 3 afin de mesurer l'impact de ce jeu sur la structuration des connaissances et l'intégration de l'information. Les résultats montrent un impact positif sur le plan de l'apprentissage cognitif. De plus, les résultats montrent qu'autant les garçons que les filles considèrent le jeu éducatif intéressant et

8 Utiliser des jeux en ligne

divertissant pour leur apprentissage, comme le soulignent quelques citations recueillies lors de l'expérimentation dans les écoles :

« *Je crois que le jeu m'a permis d'en apprendre plus sur les ITS. J'ai assez aimé ce jeu puisque c'est plus amusant d'apprendre de cette façon plutôt que d'étudier un livre. Le jeu était très bien fait.* » (fille)

« *J'ai eu du plaisir avec mes amies et j'aimerais apprendre ainsi dans toutes mes matières.* » (fille)

« *Très bien pour apprendre. Appelle-moi pour jouer en réseau* ». (garçon).

Afin de mieux cerner les impacts du jeu éducatif en ligne tant sur le plan de l'apprentissage cognitif qu'affectif, l'équipe est en cours d'expérimentation d'un deuxième jeu auprès des élèves du secondaire afin de les sensibiliser aux effets de l'asthme sur la santé.

Bibliographie

- [EVREINOVA *et al.* 06]. Evreinova, T., Evreinova, G, et Raisamo, R. An alternative approach to strengthening tactile memory for sensory disabled people. *Universal Access in the Information Society*. 2006, 1-10.
- [HAAS *et al.* 06] Haas, J. P., Quiros, D., Hyman, S. R. et Larson, E. L. Use of an Innovative Game To Teach and Reinforce Hand Hygiene Compliance among Healthcare Workers. *American Journal of Infection Control*. 34, (5), 2006, E52-E53.
- [LENNON et COOMBS 06] Lennon, J. L. et Coombs, D.W. Child-invented health education games: A case study for dengue fever. *Simulation & Gaming*. 37, (1), 2006, 88-97.
- [PADGETT *et al.* 05] Padgett, LS., Strickland, M. et Coles, CD. Case Study: Using a Virtual Reality Computer Game to Teach Fire Safety Skills to Children Diagnosed with Fetal Alcohol Syndrome. *Journal of Pediatric Psychology*. April 2005, 1-6.
- [PURUSHOTMA 05] Purushotma, R. Commentary: you're not studying, you're just... *Language Learning & Technology*. 9, (1), 2005, 80-96.
- [SAUVÉ 02] Sauvé, L. Jeux-cadres en ligne : un outil d'aide pour le concepteur d'environnement d'apprentissage. *Nouveau centenaire - nouveaux modèles*. Acte du Colloque de l'ACDE/ICDE 2002, 11 pages.
- [SAUVÉ *et al.* 02] Sauvé, L., Power, M., IsaBelle, C., Samson, D. et St-Pierre, C. *Rapport final - Jeux-cadres sur l'inforoute : Multiplicateurs de jeux pédagogiques francophones: Un projet de partenariat*. Bureau des technologies d'apprentissage. Québec : SAVIE, mai 2002, 105 pages.
- [SAUVÉ *et al.* 08]. Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D. et Sibomana, F. *Revue systématique des écrits (1998-2008) sur les impacts du jeu, de la simulation et du jeu de simulation sur l'apprentissage*. Rapport final. Québec : SAGE et SAVIE, avril 2008, 122 pages.