

Jouer pour rester en santé

Louise Sauvé, Ph.D.

Professeure à l'UER Éducation, Télé-université

Directrice du Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE)

lsauve@teluq.ca

INTRODUCTION

La promotion de la santé est un défi de taille en santé publique. Selon Harvey, Trudeau, Morency et Bordeleau (2007, cité dans IsaBelle et Kaszap, 2010, p 150), « la santé est un état dynamique qui demande la participation de la personne au moyen d'une prise de conscience de son état et d'une volonté d'agir pour l'améliorer ». Même si les individus possèdent la capacité d'exercer un contrôle sur les facteurs qui affectent leur santé, il demeure que plusieurs ont besoin d'acquérir les connaissances, les attitudes et le savoir-faire nécessaires. Selon Hills et O'Neill (2000), l'apprentissage constitue un des aspects importants de la promotion de la santé. Les statistiques démontrent que les jeunes vivent de plus en plus de problèmes de santé. Comment rejoindre le jeune et avec quelle stratégie?

Des millions d'élèves investissent un temps phénoménal à jouer à des jeux en ligne. Pourquoi ne pas utiliser ces jeux pour faire adopter des comportements responsables chez les jeunes? Barab, Thomas, Dodge, Carteaux et Tuzun (2005) avancent que le monde des jeux numériques aide les jeunes à développer leur autonomie et leur compréhension des relations de cause à effet, surtout en ce qui touche les décisions qu'ils prennent.

C'est ainsi que des équipes multidisciplinaires et interinstitutionnelles du Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE) ont mené de nombreuses études subventionnées depuis 1994 pour développer, expérimenter et valider des jeux en ligne auprès de différentes clientèles. Différentes méthodologies ont été mises en place pour mesurer l'efficacité des jeux pour améliorer la santé des jeunes : design interactif, mise à l'essai (*Learning Verification and Revision*), recherche descriptive, pré et post test groupe simple, étude comparative.

Dans le cadre de cette communication, nous ferons état de deux études menées auprès des jeunes de 14 à 17 ans pour changer leurs attitudes à l'aide de jeux éducatifs. Ces études ont permis le développement de deux jeux éducatifs en ligne (cvje2.savie.ca) à l'aide d'une coquille générique de jeux éducatifs Parchési (cvje2concepteur.savie.ca) :

- *ITS : Stopper la transmission* permet aux joueurs d'établir les risques de contracter une infection et les solutions pour s'en prémunir; de cerner l'importance des infections transmissibles sexuellement (ITS) au Québec et au Canada et enfin de comprendre l'importance d'avoir des relations sexuelles protégées pour leur propre santé et celle des autres.
- *Asthme : 1, 2,3... Respirez!* permet aux joueurs de reconnaître l'asthme et ses symptômes; de différencier les traitements de l'asthme et d'en comprendre les effets; d'établir les facteurs déclenchants de l'asthme afin de les prévenir et enfin de déterminer les allergies qui affectent les jeunes asthmatiques et d'en réduire les causes.

Dans le cadre de la communication, nous définirons dans un premier temps ce que nous entendons par jeu éducatif et coquille générique de jeux éducatifs en ligne. Nous ferons état dans

un deuxième temps des recherches sur l'efficacité des jeux éducatifs sur le changement d'attitudes en santé. Nous décrirons brièvement dans un troisième temps les jeux éducatifs qui ont fait l'objet de ces deux études. Nous présenterons dans un quatrième temps une brève synthèse des résultats obtenus sur le plan des changements d'attitudes.

1. QUELQUES DÉFINITIONS

Le **jeu** est une situation fictive, fantaisiste ou artificielle dans laquelle des joueurs, mis en position de conflit les uns par rapport aux autres ou tous ensemble contre d'autres forces, sont régis par des règles qui structurent leurs actions en vue d'atteindre des objectifs d'apprentissage et un but déterminé par le jeu, soit de gagner, d'être victorieux ou de prendre sa revanche (Sauvé, Renaud, Kaufman, 2010).

Un **jeu devient éducatif** quand les objectifs sont clairement orientés sur le devoir d'apprendre, sont explicitement identifiés comme tel et font appel au plaisir intrinsèque de performer. Nous définissons cet apprentissage comme un processus d'acquisition de connaissances, d'attitudes ou de comportements nouveaux sous l'effet des interactions avec l'environnement. Antonacci et Modares (2008), De Lucia, Francese, Passero et Tortora (2009) concluent que l'apprentissage par les jeux éducatifs se traduit par l'acquisition de nouvelles connaissances, le développement d'habiletés intellectuelles (l'abstraction, l'anticipation, la stratégie, la résolution de problème, la latéralisation, la représentation spatiale, la relation fonction-déplacement), le développement de comportements et d'attitudes, etc.

Une **coquille générique de jeux éducatifs** (CGJS) est un environnement de conception en ligne facilitant la création de jeux par les enseignants ou les formateurs en leur fournissant tous les outils requis pour : (1) fixer les paramètres du jeu (nombre de joueurs, matériel, durée de la partie, etc.); (2) générer des consignes (tutoriel) et des règles régissant les mouvements des joueurs; (3) intégrer des contenus d'apprentissage sous forme de questions, d'activités d'apprentissage ou d'événements; (4) adapter la planche de jeu au contenu d'apprentissage; (5) créer du matériel pédagogique d'appoint ou complémentaire au jeu; (6) fixer les critères régissant la fin du jeu et déterminant le vainqueur; (7) formuler des questions de retour de synthèse sur le jeu et les apprentissages réalisés et (8) 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 efficacité sur l'apprentissage.

Dans le cadre des travaux du Centre, nous avons développé des CGJS qui s'inspirent des jeux de société existants (cvje2concepteur.savie.ca). Ce choix s'explique par plusieurs raisons : (1) ils sont connus du public en général (qui n'a pas joué aux Serpents et Échelles, au Tic Tac Toe /Morpions ou au Parchési !); (2) ils offrent des structures simples avec peu de règles, ce qui en facilite l'adaptation et surtout (3) ils correspondent à la notion précise de jeu car ils font appel à un environnement imaginaire.

2. LE JEU NUMÉRIQUE ET LES CHANGEMENTS D'ATTITUDES

Plusieurs moyens éducatifs peuvent être utilisés pour sensibiliser les jeunes à une problématique de santé et changer leur attitude en la matière. Il peut s'agir d'un exposé en classe, d'une discussion en groupe, d'un jeu éducatif numérique misant sur l'interactivité avec l'utilisateur. Renaud et Sauvé (1990 et 2011) démontrent que les moyens éducatifs novateurs, tels les jeux

éducatifs, sont plus efficaces pour changer les attitudes que les techniques plus classiques, car ces moyens permettent un transfert de pouvoir à l'individu et lui procurent un sentiment de pouvoir sur lui-même et sur sa vie. Nous ferons d'abord un survol de l'état de la recherche sur les jeux éducatifs numériques et leur efficacité sur le changement d'attitudes. Puis, nous expliciterons les critères de développement du contenu des jeux en santé intervenant sur les attitudes qui ont fait l'objet de nos deux études.

2.1. L'état de la recherche sur les jeux numériques et le changement d'attitudes

Selon Bijker, van Buuren et Wynants (2006), les attitudes reflètent les influences du milieu social sur la personne et se traduisent par des évaluations automatiques de situations. Une attitude est *une orientation générale de la manière d'être d'un individu face à certains éléments du monde* (Mucchielli, 2002, p. 19). Par exemple, une attitude méfiante envers une personne plus âgée que soi mais une attitude de confiance face à un jeune de son âge. C'est une disposition mentale explicative du comportement mais ce n'est pas le comportement (Mucchielli, 2002; Renaud et Sauvé, 1990). Les attitudes comportent trois composantes majeures : une composante cognitive qui concerne les croyances, préjugés d'un individu à propos d'un objet ou d'un sujet; une composante affective, qui renvoie au sentiment de rejet ou d'acceptation à l'égard d'un objet ou d'un sujet; et une composante comportementale qui est la prédisposition d'un individu à agir quand l'objet ou le sujet de l'attitude lui est présenté (Caron-Bouchard et Renaud, 2001). Par exemple, croire que nous sommes sensibles aux poils de chat; croire être mal vu si nous demandons d'enfermer le chat; percevoir que la poussière constitue une menace pour soi. Le comportement, pour sa part, se définit *comme un ensemble de réactions, observables objectivement, d'un individu qui agit en réponse aux stimuli venues de son milieu intérieur ou du milieu extérieur* (Le petit Larousse illustré, 2002). Par exemple, l'individu arrête de nettoyer son patio avec des jets d'eau pour réduire le gaspillage de l'eau potable. Dans le cadre des deux études, nous avons examiné seulement les indicateurs d'attitudes.

Selon l'analyse de Garris, Ahslers et Driskell (2002: 457), les recherches sur les changements d'attitudes à l'aide des jeux décrivent les apprentissages de type affectif comme : « le sentiment de confiance, l'efficacité en soi, les attitudes, les préférences et les dispositions ». Ainsi, l'intégration de contenus d'apprentissage à travers les jeux peut entraîner des changements d'attitudes.

Moisy (2004, p. 84), dans le cadre d'une démarche d'aide psychologique grâce aux jeux numériques, avance que les jeux permettent d'apprendre à *mieux maîtriser ses affects* par l'observation du comportement des autres. Tingstrom, Sterling-Turner et Wilczynski (2006) ont réalisé une revue de littérature portant sur l'utilisation du jeu *Good Behavior Game* pour une période allant de 1969 à 2002. Ils affirment que les participants ont adopté, notamment, des attitudes qui font l'objet d'apprentissage dans ce jeu. Bottino, Ferlino, Ott et Tavella (2006) notent un changement d'attitudes chez les joueurs qui ont participé aux jeux sérieux (PappaLOTTO, Hexip, Studio 5 et Magic Bass) par rapport au groupe témoin : la participation aux jeux a affecté l'attitude globale envers les différentes matières enseignées, peu importe la matière. Les élèves ont appris par les jeux qu'il était primordial d'établir une stratégie et de l'appliquer correctement pour résoudre un problème.

La méta analyse de Bailey, Murray, Rait, Mercer, Morris, Peacock, Cassell et Nazareth (2007) sur l'efficacité de quinze interventions en ligne au sujet de la promotion de la santé sexuelle montre un effet majeur sur les connaissances et un léger effet sur les attitudes des participants et

ce, comparativement à une intervention face à face. Cette méta analyse relate les effets positifs des interventions sur les attitudes à l'égard de la santé sexuelle : perception de sa propre vulnérabilité à l'égard des ITS (Jenkins, Jenkins, McKee et Temoshok, 2000), amélioration dans ses communications interpersonnelles (Kann, 1987), attitude plus favorable dans le délai des relations sexuelles (Van Laar, 2000), augmentation des bénéfices de la négociation d'une sexualité sécuritaire (Davidovich, de Wit et Stroebe, 2006), accroissement dans les bénéfices physiques et sociaux (Evans, Edmundson-Drane et Harris, 2000), perception accrue dans l'utilisation du condom et de ses effets sécuritaires (Bowen, Horvath et Williams, 2007). Cette méta analyse relate également que plusieurs interventions n'ont pas généré d'effets sur les attitudes ou au contraire ont provoqué des effets négatifs : aucune augmentation dans le fait de s'affirmer (Kann, 1987), aucune nouvelle attitude et ni norme sociale modifiée en regard de l'usage du condom (Kiene et Barta, 2006, Mikolajczak, Kok et Hospers, 2008), aucune différence sur l'ensemble des attitudes (Miller et Read, 2005), aucun effet sur une échelle d'attitudes sur les risques sexuels (Van Laar, 2000). Seule l'étude de Roberto 2007 note des effets négatifs sur la susceptibilité d'avoir une ITS. Cette inconsistance dans les résultats peut être due à la diversité des mesures liées aux attitudes; à titre d'exemples, attitudes vers le sexe (Alemi, Cherry et Meffert, 1989); confort avec communication interpersonnelle et fait d'être affirmatif (Kann, 1987); croyance dans les avantages de sécurité négociée (Davidovich 2006); attitudes envers les préservatifs (Bowen, Horvath et Williams, 2007; Van Laar, 2000); approbation par les pairs (Jenkins, Jenkins, McKee et Temoshok, 2000); famille et croyances d'amis sur l'utilisation de préservatif (Kiene et Barta, 2006); attitudes vers l'obtention d'un contrôle annuel de sa santé sexuelle (Mikolajczak, Kok et Hospers, 2008); lieu de contrôle (Alemi, Cherry et Meffert, 1989); attitude envers l'abstinence jusqu'au mariage (Roberto, Zimmerman, Carlyle et Abner 2007) et sensibilité perçue d'avoir une grossesse, ITS ou VIH (Jenkins, Jenkins, McKee et Temoshok, 2000; Roberto, Zimmerman, Carlyle et Abner 2007).

Lennon et Coombs (2007) notent que les participants ont augmenté leur niveau de confiance en soi à l'aide du jeu sur la fièvre hémorragique (dengue). Toutefois, les auteurs ne donnent aucune indication sur ce qu'ils entendent par « confiance en soi ». Lavender (2008) cite certaines recherches qui ont démontré l'efficacité du jeu dans le changement d'attitudes, notamment celle de Rilla Khaled auprès des fumeurs de tabac afin qu'ils cessent leur consommation et celle de Magnus Bang et de ses collègues en Suède qui ont créé un jeu pour encourager l'économie des ressources et la conservation de l'énergie. Il souligne que ces jeux ont utilisé les principes de la captologie¹ (Lavender 2008 : 12-13). Khazaal (2010) constate que le jeu Pick-klop créé aux fins de modifier les attitudes des fumeurs s'avère aussi efficace qu'une psychoéducation de même intensité auprès des jeunes adultes.

¹ Le terme captologie est un néologisme qui provient de l'anglais *captology* (Computer As Persuasive Technology); tiré du site Internet du *Stanford University Persuasive Technology Lab*, consulté le 23/03/2010 : http://captology.stanford.edu/French/index_French.html

« Nouvelle rhétorique qui étudie l'ordinateur comme technologie persuasive, c'est-à-dire une technologie ayant le pouvoir d'agir sur les attitudes et comportements des gens. La captologie peut être associée à cette interactivité que nous avons appelée "responsable" dont les effets sont reçus au niveau même des actions qui ont de l'influence sur les comportements.»; définition tirée du « Glossaire pour comprendre la conception et la scénarisation d'un site web », Stéphanie Dansereau, professeure à l'UQAM, site Internet consulté le 23/03/2010 : <http://www.er.uqam.ca/nobel/r33554/accueil/glossaire.html>.

2.2. Les composantes de jeux qui influencent le changement des attitudes

Différentes théories nous permettent de dégager les composantes à intégrer à un jeu numérique afin que celui-ci puisse influencer les attitudes. La théorie du renforcement, la théorie de la dissonance ainsi que la théorie de l'inoculation (Petty, Cacioppo et Heesacker, 1981; Renaud et Sauvé, 1990) suggèrent que les activités d'apprentissage doivent permettre à l'apprenant de jouer (1) un rôle réel ou fictif qui lui permet (2) de se confronter à des positions similaires ou différentes de la sienne (3) en interaction avec ses pairs tout en ayant (4) une rétroaction qui lui permette de se réajuster au fur et à mesure de son apprentissage. Ces composantes se retrouvent en grande partie dans le jeu de rôle, considéré comme une activité ayant de l'influence sur le changement d'attitudes (Chauvin, 2001; Renaud et Sauvé, 1990).

Bantuelle et Demeulemesster (2008) rapportent que les interventions en santé qui se révèlent efficaces auprès des jeunes accordent une place privilégiée aux méthodes qui sollicitent la participation active et interactive des élèves (jeux de rôle, mises en situation, travaux pratiques sur les ressentis et les émotions, etc.) et ne se réduisent pas à une transmission d'information.

Le jeu de rôle est une technique pédagogique issue de la méthode active permettant à la personne de se découvrir en se mettant elle-même en scène, en jouant un rôle fictif ou réel (Chauvin, 2001). Ainsi, les activités d'apprentissage incluent dans les deux jeux numériques proposés à l'apprenant de jouer un rôle plus ou moins structuré selon le type de changement d'attitudes souhaité, offrent une grande marge de manœuvre à l'apprenant, favorisent tantôt l'improvisation, tantôt la défense d'une position similaire ou différente de la sienne, mettent en place les conditions qui permettent une interaction entre les joueurs, fournissent à l'individu des pistes argumentaires et lui offrent une rétroaction afin que l'apprenant puisse réajuster s'il y a eu sa position. En d'autres mots, une fois l'activité réalisée, les autres joueurs, à l'aide d'un corrigé, pourront commenter la performance (rétroaction) de l'apprenant et lui accorder ou non des points.

3. LES JEUX DÉVELOPPÉS AVEC LA CGJS PARCHÉSI

Parchési, en Europe le *Jeu des petits chevaux*, est une coquille générique de jeux éducatifs (CGJE) qui a été développée par le Centre d'expertise et de recherche sur l'apprentissage à vie (SAVIE) afin de soutenir le développement de jeux éducatifs qui favorisent des apprentissages simples à complexes : acquisition, intégration, utilisation de connaissances, changement d'attitudes, transfert d'apprentissage, évaluation, etc. Pour créer un jeu à l'aide de cette CGJE, il faut rédiger un minimum de 40 questions ou événements pour susciter du défi chez les participants. Le jeu se joue avec au moins deux joueurs et au plus avec 4 joueurs qui peuvent y participer en même temps.

Des modifications importantes ont été apportées à la version originale du jeu. Sur le plan de la structure du jeu, quatre types de cartes de jeu ont été ajoutées (cartes Apprentissage, cartes Équipe, cartes Évènement et cartes Chance/Malchance), un deuxième trajet, plus rapide, a été dessiné sur la planche de jeu et deux dés au lieu d'un seul accélèrent 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 entraînant des modifications dans la présentation de la planche et les règles originales du jeu. Des mécanismes ont également été mis en place pour assurer une compétition entre les joueurs : (1) intégration d'un système de pointage selon le degré de difficulté des questions ou activités d'apprentissage; (2) affichage de cartes Évènements qui

attribuent ou retirent des points aux joueurs et (3) insertion de cartes Équipe qui permettent au premier joueur qui répond à la question avec succès de se mériter des points supplémentaires. Lorsque cette carte s'affiche, tous les joueurs sont mis à contribution en même temps. D'autres mécanismes ont pour but de motiver les joueurs qui répondent correctement aux questions en leur permettant d'accéder à un trajet plus rapide pour se rendre au centre du jeu. Enfin les cartes Événements et les cartes Chance/Malchance régulent le jeu en réduisant les écarts entre les joueurs et par conséquent maintiennent le niveau d'incertitude sur celui qui gagnera la partie, élément essentiel de motivation.

Sur le plan du contenu, les cartes Apprentissage et Équipe proposent des questions fermées (Vrai ou Faux, Oui ou Non, Choix multiples à 2, 3 ou 4 choix de réponse, Phrases trouées à 2 ou 3 segments, Séquence logique) et des activités d'apprentissage (Question ouverte à réponse brève, Question ouverte à réponse longue, Question de type jeu de rôle et Question de type *modeling*). Toutes les cartes Apprentissage et Équipe incluent un mécanisme de correction et de rétroaction en temps réel.

Deux modalités de jeu sont possibles : en monoposte et en multipostes. Par définition, l'environnement de jeu monoposte ne nécessite qu'un seul poste de travail. Il permet cependant à plusieurs personnes de jouer ensemble en se remplaçant au clavier. Quant à l'environnement de jeu multipostes, il est utilisé lorsque les participants désirent jouer à distance. Ils utilisent chacun leur poste de travail et ils peuvent communiquer en temps réel à l'écrit et au verbal.

3.1. Le jeu *ITS : stopper la transmission!*

De nombreux comportements propres à l'adolescence – la spontanéité, les conduites d'essai, voire de prise de risque, et l'instabilité – peuvent générer des problèmes de santé liés à la sexualité (Bantuelle et Demeulemeester, 2008). Dans le Baromètre santé 2005, 53,9 % des garçons et 46,0 % des filles de 15-19 ans ont déjà eu des relations sexuelles et l'âge moyen de la première relation sexuelle se situe aux alentours de 16 ans, avec un âge d'expérimentation très légèrement plus précoce pour les garçons (Beck, Guilbert et Gauthier, 2007). Afin de mieux informer les jeunes sur les maladies transmises sexuellement et de réduire l'incidence des infections transmissibles sexuellement (ITS) chez les jeunes, le jeu *ITS : stopper la transmission!* a été conçu en collaboration avec des praticiens². Il a pour objectifs d'établir les risques de contracter une infection et les solutions pour s'en prémunir; de cerner l'importance des infections transmissibles sexuellement (ITS) au Québec et au Canada et enfin de comprendre l'importance d'avoir des relations sexuelles protégées pour leur propre santé et celle des autres.

La figure 1 montre les 4 aspects qui seront traités sur les ITS dans le jeu : (1) la prévention touche à la 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 fait l'état 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 explique les différentes manières de transmettre les ITS et une remise en question des croyances répandues et bien ancrées dans la population et (4) le traitement identifie les 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.

² Dr Fernand Cantin et Dr Martin Delage



Figure 1. ITS : Stopper la transmission !

Ce sont 79 questions qui ont été intégrées dans le jeu *ITS : Stopper la transmission* : 60 questions de type cognitif et 19 activités d'apprentissage de type jeu de rôle et *modeling*. Les questions de type cognitif, sous la forme de questions fermées, avaient pour objectifs de structurer les connaissances des jeunes en leur permettant de faire appel à leur connaissances antérieures, d'appliquer leurs connaissances déclaratives, d'établir des différences, des ressemblances et des analogies ou de distinguer les éléments clés d'une situation afin de prendre une décision. Voici un exemple de questions à choix multiples : « Quelle ITS s'attrape lors d'un rapport sexuel avec ou sans pénétration ? Cette ITS se manifeste par des lésions douloureuses sur le sexe, les fesses ou l'anus qui disparaissent et apparaissent périodiquement. Peut s'accompagner parfois de fièvre, de maux de tête ou de mal de ventre. Néanmoins, dans certains cas, la personne infectée ne présente tout simplement pas de symptômes : a) L'herpès génital ; b) La syphilis ; c) La gonorrhée ; d) Les morpions. Dans le jeu, plusieurs questions s'appuient sur des démonstrations précises (correctes ou incorrectes); par exemple, une carte montrant l'endos d'un emballage de condom et le joueur est invité à dire si la date est bonne ou non, ou encore deux emballages de condom et le joueur doit choisir le bon (Sauvé, Delage et Cantin, 2006).

Les activités d'apprentissage, sous la forme de questions ouvertes avaient pour objectif de modifier les attitudes des jeunes. Douze activités présentent des scénarios imprécis, mais délimité d'une situation donnée, par exemple, « Que réponds-tu à la personne qui te dis : c'est à la mode

de prendre des risques, à bas le condom? » Il inclut également 7 activités d'apprentissage de type *modeling* qui consiste pour un élève à observer un modèle ou un exemple qu'il doit imiter pour acquérir le comportement désiré. Ce modèle explique au participant en termes concrets ce qu'il doit faire exactement, c'est-à-dire quels sont les comportements attendus de lui et comment les développer.

Que ce soit des questions ou des activités d'apprentissage, pour chaque bonne réponse, il y aura un renforcement positif, et pour chaque erreur, une rétroaction explicative pour mieux « performer » la prochaine fois.

3.2. Le jeu *Asthme : 1, 2, 3... Respirez!*

Le jeu *Asthme : 1, 2, 3... Respirez!* a été développé en collaboration avec des praticiens³ et validé par la suite par des experts œuvrant dans le milieu scolaire. Le jeu a pour objectifs de reconnaître l'asthme et ses symptômes; de différencier les traitements de l'asthme et d'en comprendre les effets; d'établir les facteurs déclenchants de l'asthme afin de les prévenir et de déterminer les allergies qui affectent les jeunes asthmatiques et d'en réduire les causes.

La figure 2 montre les 4 aspects de l'asthme qui seront traités sur l'asthme. Asthme et prévention traitent de la prédisposition à la maladie, de la maladie elle-même et de ses symptômes. Contrôle de l'asthme aborde l'absence ou le minimum de symptômes dans la journée, la nuit ou le matin, la capacité de faire des activités normales et du sport, les tests de fonction pulmonaire normaux, etc. Facteurs déclenchants font état des conséquences de l'air froid, de la fumée de tabac, de la pollution dans l'air, des émotions et du stress, etc. Asthme et allergies expliquent notamment l'effet des animaux domestiques, des acariens, du pollen et des poussières sur l'asthme.

La mise en place de programmes de prévention ou de promotion de la santé auprès des jeunes nécessite de prendre en compte de nombreux déterminants des comportements à risque, dont certains sont communs à l'ensemble des comportements : l'influence des pairs ; l'environnement proche du jeune, que ce soit son milieu de vie et/ou sa famille plus ou moins soutenant ; les déterminants personnels comme l'estime de soi, la capacité à faire face aux événements et les mécanismes d'adaptation (Bantuelle et Demeulemeester, 2008). Ces comportements ont été pris en compte lors de la création des 105 questions qui ont été intégrées dans le jeu *Asthme : 1, 2, 3... Respirez!* : 78 questions sont de type cognitif et 27 activités d'apprentissage de type jeu de rôle et *modeling*.

Sur le plan cognitif, les questions du jeu favorisent la structuration des connaissances en permettant aux apprenants de faire appel à leur connaissances antérieures, d'établir des différences, des ressemblances et des analogies, de distinguer les éléments clés d'une situation afin de prendre une décision et d'établir des liens inter-conceptuels. La figure 3A illustre un exemple de question et réponse soutenu par une capsule vidéo.

³ Dre Francine Borduas, Dr Gilles Boulet et Dre Johanne Blais.



Figure 2. Planche de jeu « Asthme : 1, 2, 3... Respirez! »

Sur le plan des attitudes, quatorze (14) activités du jeu présentent des scénarios imprécis mais délimité d'une situation donnée, voici un exemple de question : « Un de tes bons amis pense que : « L'asthme, ça concerne les enfants, pis c'est héréditaire! Alors, ça ne nous touche plus! » Peux-tu lui apporter au moins 2 arguments pour faire évoluer son point de vue? » Il inclut également treize (13) activités d'apprentissage de type *modeling* qui consiste pour un élève à observer un modèle ou un exemple qu'il doit imiter pour acquérir le comportement désiré. Ce modèle explique au participant en termes concrets ce qu'il doit faire exactement, c'est-à-dire quels sont les comportements attendus de lui et comment les développer.

Enfin, le jeu propose également des questions ou des activités d'apprentissage qui offrent des démonstrations précises (correctes ou incorrectes); voici un exemple de question : « Contrairement à Maxime, Samuel contrôle bien son asthme, ce qui lui permet de mener une vie normale et de faire toutes les activités qu'il veut. À partir de la vidéo, explique aux autres joueurs ce que fait Samuel pour bien contrôler son asthme. Les adversaires t'accorderont les 20 points alloués à cette question si tu mentionnes au moins 2 comportements de Samuel qui favorisent le contrôle de son asthme ».

51

Facteurs déclenchants

Asthme : 1, 2, 3. Respirez!

Niveau de difficulté ★★★

Catégorie : Asthme sous contrôle

Élizabeth Parent

Visionne le vidéo avant de répondre : Arrêter de fumer, accepter de se départir de son animal ou prendre ses médicaments de façon régulière, sont trois exemples de changements au niveau des habitudes de vie des personnes qui demandent du temps à bien intégrer. Voilà pourquoi l'on dit que l'amélioration du contrôle de l'asthme est un processus à long terme.

Vrai Faux

A

Bravo! Au centre d'enseignement sur l'asthme, l'amélioration du contrôle de l'asthme est compris comme un processus à long terme que l'on atteint en travaillant avec les personnes et en respectant leur propre rythme, car on comprend que certains changements dans les habitudes de vie des personnes asthmatiques peuvent demander du temps, comme arrêter de fumer, accepter de se départir de son animal ou prendre régulièrement tous ses médicaments, tel que prescrits.

Continuer

B

Asthme sous contrôle

Asthme et allergies

Règles

Figure 3. Question sur l'asthme

Que ce soit des questions ou des activités d'apprentissage, pour chaque bonne réponse, il y aura un renforcement positif, et pour chaque erreur, une rétroaction explicative pour mieux « performer » la prochaine fois (Figure 3B).

4. MÉTHODOLOGIE

Un protocole de type pré et post-test à groupe unique a permis de mesurer si le contenu d'apprentissage du jeu a favorisé des apprentissages de type affectif en identifiant avant le jeu les attitudes préalables et en les comparant après le jeu à celles qui ont été développées pendant le jeu.

Notre échantillon de convenance se composait de 173 élèves du secondaire de 15-17 ans pour le jeu sur les maladies transmises sexuellement et de 133 élèves de secondaire de 14-16 ans en ce qui concerne le jeu sur l'asthme.

Les questionnaires pré et post test des deux études ont été vérifiés sur les plans de la validité et la fidélité des échelles de mesure utilisées avant de procéder à toutes autres analyses. Un pré-test de l'instrument de l'échelle de Likert nous a permis de constater la consistance interne des items. Ajzen (2006), Gagné et Godin (1999) proposent comme mesure de fidélité d'effectuer des alphas

de cronbach pour évaluer la consistance interne des construits Un alpha de Cronbach a été appliqué pour déterminer le caractère unidimensionnel des items. Gagné et Godin (1999) suggèrent que les alphas de cronbach doivent au moins obtenir 0,50 pour déterminer le caractère unidimensionnel des construits. Globalement, les analyses démontrent que les échelles de mesure utilisées sont adéquates car pour la très grande majorité elles expliquent au-delà de 50% de la variance des variables mesurées et leurs indices de fidélité est au-delà de 0.60.

Les données quantitatives ont été traitées à l'aide de différentes techniques d'analyse descriptive (fréquence, moyenne, pourcentages). L'analyse des données provenant de l'échelle de Likert a été réalisée de la façon suivante. Le calcul de la moyenne de données de l'échelle ordinale (Likert) été effectuée en la considérant comme une échelle métrique, c'est-à-dire que nous supposons les écarts constants entre les différentes modalités. Par conséquent, les variables quantitatives ont été appliquées en attribuant un nombre arbitraire à chaque réponse (par exemple, 1 pour désaccord total et 5 pour tout à fait d'accord) pour obtenir une note moyenne (Promotion Santé Suisse, 2009). Nous avons effectué un test de t païré sur chaque indicateur afin d'affirmer que le changement dans la moyenne des items était significatif.

Le déroulement de l'expérimentation (le même pour les deux études) a eu lieu dans des écoles lors de deux périodes de classe de 55 minutes, ce qui a permis aux élèves de compléter les instruments de mesure et de jouer au jeu. Lors de l'expérimentation sur l'asthme, nous avons convenu que les élèves joueraient à deux reprises au jeu afin de nous assurer que l'ensemble des questions ou activités du jeu soient répondues par les participants. Des contraintes au moment de l'expérimentation n'ont pas permis aux élèves de jouer une deuxième fois le jeu sur l'asthme.

Les principes déontologiques ont été respectés et le formulaire de consentement signé par les répondants dans les deux études.

5. PRINCIPAUX RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats démontrent l'intérêt et la pertinence du jeu éducatif en ligne *ITS : Stopper la transmission* pour changer certaines attitudes en matière de santé sexuelle des jeunes (Renaud et Sauvé, 2010). Les résultats au questionnaire, contenant 34 indicateurs, indiquent une amélioration des attitudes à l'égard de la santé sexuelle. La perception générale des jeunes à l'égard des infections transmissibles sexuellement s'est améliorée avec le jeu. L'étude indique cependant peu de changement en ce qui a trait aux habiletés personnelles face à la sexualité et à la prévention et à la perception de solutions accessibles et pratiques sur le plan des gains personnels et de l'envergure des obstacles à l'action.

Quant au jeu éducatif en ligne, *Asthme : 1, 2, 3... Respirez!*, les résultats au questionnaire contenant 24 indicateurs indiquent une amélioration des attitudes des jeunes à l'égard de l'asthme (Sauvé, Renaud, Kaufman, Leclerc et Royer, 2011). Le jeu numérique qui utilise des activités fondées sur quatre éléments clés liés à l'apprentissage affectif : l'improvisation, l'argumentation, la confrontation dans l'interaction et la rétroaction, permettrait une amélioration de la perception générale des jeunes à l'égard de l'asthme, une meilleure perception de la gravité des conséquences, un fort sentiment de contrôle, une perception de leur capacité à contrer les obstacles pour passer à l'action. L'étude montre cependant peu de changement entre le pré et le post-test sur les habitudes personnelles en matière de prévention de l'asthme et la perception de solutions accessibles et pratiques sur le plan de l'envergure des gains personnels.

Une analyse plus fine des questions qui ont été affichées dans le jeu pendant l'expérimentation nous indique que qu'en moyenne les élèves ont répondu à 38 % des questions touchant les habitudes personnelles et à 45 % de celles en lien avec la perception des solutions accessibles par rapport à 82% des questions en lien avec leur prédisposition à agir. Contrairement aux exercices d'apprentissage, le jeu comporte un élément de répétition aléatoire, désorganisé (comme le brassage de cartes), qui procure un élément imprévu. Cette situation inhérente au jeu ne doit pas être supprimée puisqu'elle maintient la motivation des joueurs et le goût de rejouer le jeu pour obtenir des scores plus élevés, de partie en partie (Sauvé, 2010). Afin de s'assurer que les joueurs bénéficient de tous les contenus nécessaires à son apprentissage, il est suggéré de limiter le nombre de questions ou d'activités d'apprentissage dans le jeu afin que ces contenus soient réutilisés plusieurs fois pendant la même partie ou d'augmenter le nombre de parties qui sera joué par les élèves. Dans les deux options, le joueur qui voit réapparaître la même information la reconnaît et la considère utile aux fins de sa progression dans le jeu. Le jeu offre souvent un contexte idéal pour un apprentissage fondé sur la répétition. Cette modalité d'utilisation du jeu correspond particulièrement à la phase de rodage telle qu'elle est décrite par Brien (2006). Durant cette phase, la connaissance nouvellement acquise doit être utilisée pour l'ancrer plus solidement dans la mémoire et lui conférer une certaine pérennité.

Enfin, dans les deux études, certains items ne semblent pas avoir donné l'effet escompté, notamment ceux liés aux habitudes personnelles et ceux liés à la perception de solutions accessibles et pratiques. Ces résultats découlent-ils de notre instrument de mesure? Selon Potter (2001), les variables d'attitudes envers la santé sont difficilement mesurables puisque leurs significations sont complexes et que cette complexité est résumée par des items transposés dans une échelle qui se calcule au final par une valeur numérique. L'élaboration de notre instrument repose sur le modèle de croyances relatives à la santé et met de l'avant trois composantes majeures explicatives des attitudes : (1) leur prédisposition à agir, 2) les habitudes personnelles face à la prévention de l'asthme et (3) la perception de solutions accessibles et pratiques. Bien que notre instrument de mesure fasse l'objet d'une validité interne, y aurait-il eu certaines dimensions dont le construit aurait pu être plus adéquat et pertinent pour mesurer, identifier et clarifier les perceptions et attitudes des jeunes à l'égard de la prévention de l'asthme?

CONCLUSION

Faire adopter de saines habitudes chez les jeunes est un défi de taille en santé publique. Comment rejoindre les jeunes et au moyen de quelle stratégie? Nos deux études se sont déroulées en milieu scolaire et elles utilisaient un jeu éducatif en ligne comme stratégie pour générer un changement d'attitudes. Cette stratégie s'avère efficace pour modifier certaines attitudes des jeunes à l'égard des maladies transmises sexuellement et l'asthme. Nos résultats vont dans le même sens que plusieurs études (Garris et coll., 2002; Tingstrom et coll., 2006; Bottino et coll., 2007; Khazaal, 2010).

Faisant office de pionnier dans le développement de coquilles génériques de jeux éducatifs sur Internet, ces environnements donnent la possibilité aux enseignants, formateurs, conseillers pédagogiques et spécialistes de l'éducation de développer rapidement des jeux éducatifs qui seront accessibles à l'ensemble de la collectivité enseignante et apprenante partout à travers le monde. Pour en savoir plus et faire partie de ces créateurs de jeux, inscrivez-vous sur le site du Carrefour Virtuel de Jeux Éducatifs à l'adresse Web suivante (<http://cvje2concepteur.savie.ca>).

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Conseil de recherche en sciences sociales (Canada), le Bureau des technologies d'apprentissage (Canada), Fonds Inukshuk (Québec), le ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport (MELS - Québec), le Secrétariat du Conseil du trésor (Québec) qui ont permis le développement et la mise en ligne d'outils d'aide à la conception qui ont été mesurés sur leurs aspects ergonomiques (design, convivialité, lisibilité, utilité) et la création de jeux éducatifs qui ont été mesuré en termes d'efficacité sur le plan de la structuration des connaissances, du changement d'attitudes et des aspects ergonomiques.

Références

- Ajzen, I. (2006). *Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations*, 13 pages. Récupéré le 18 septembre 2007 de <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Antonacci, D. M. et Modaress, N. (2008). Envisioning the Educational Possibilities of User-Created Virtual Worlds. *AACE Journal*, 16 (2), 115-126.
- Bantuelle, M. et Demeulemesster, R. (2008). *Comportements à risque et santé : agir en milieu scolaire. Programmes et stratégies efficaces*. Réseau francophone international de prévention des traumatismes et de promotion de la sécurité. Paris (FR) : Editions INPES.
- Brien, R. (2006). *Science cognitive et formation*, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Barab, S A., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R. et Tuzun, H. (2005). Making learning fun, *Educational Technology Research and Development*, 53 (1), 86-107.
- Bailey, J.-V., Murray, E., Rait, G., Mercer, C., Morris, R.-W., Peacock, R., Cassell, J. et Nazareth, I. (2009). Interactive computer-based interventions for sexual health promotion. *Cochrane database of systematic reviews*, Issue 2 (art. no : CD006483.DOI:10.1002/ 14651858.CD006483).
- Beck, F., Guillbert, P. et Gauthier, A. (2007). *Baromètre santé 2005*. Paris (FR) : Éditions INPES.
- Bijker, M., Van Buuren, H. et Wynants, G. (2006). A comparative study of the effects of motivational and attitudinal factors on studying statistics, *Proceeding of 7th International Conference on Teaching Statistics*. Salvador, Bahia, Brazil : International Association for Statistical Education, 2-7 July.
- Bottino, R. M., Ferlino, L., Ott, M. et Tavella, M. (2007). Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level. *Computers & Education*, 49 (4), 1272-1286.
- Caron Bouchard, M. et Renaud, L. (2001). *Pour mieux réussir vos communications en promotion de la santé*. Montréal, Québec : Institut national de santé publique du Québec.
- Chauvin, C. (2001). *Le kit de formation*. Paris, France : ESF.
- De Lucia, A., Francese, R., Passero, I. et Tortora, G. (2009). Development and Evaluation of a Virtual Campus on Second Life: The Case of SecondDMI. *Computers & Education*, 52 (1), 220-233.
- Gagné, C., et Godin, G. (1999). *Les théories sociales cognitives: guide pour la mesure des variables et le développement de questionnaire*. Québec: Groupe de recherche sur les aspects psychosociaux de la santé École des sciences infirmières, Université Laval.
- Garris, R., Ahlers, R. et Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33 (4), 441-67.
- Khazaal, Y. (2010). *Rapport : Étude Pick-klop*. Genève : Département de psychiatrie, Hôpitaux Universitaires de Genève.

- Hills, M. et O'Neill, M. (2000). Symposium à l'intention des enseignants en promotion de la santé et en santé communautaire. Conférence annuelle de l'Association canadienne de santé publique. Québec, 22 octobre.
- Isabelle, C. et Kaszap, M. (2010). La conception d'un jeu socioconstructiviste pour la salle de classe : considérations théoriques et pratiques. Dans L. Sauvé et D. Kaufman (dir.), *Jeux et simulations éducatifs : études de cas et leçons apprises*. Presses de l'Université du Québec, p. 13-42.
- Le petit Larousse illustré (2002). *Comportements*, Paris, 238.
- Lavender, T.J. (2008). *Homeless: It's No Game – Measuring the Effectiveness of a Persuasive Videogame*. Thesis Master of science, School of Interactive Arts and Technology. Simon Fraser University.
- Lennon, J. L. et Coombs, D.W. (2007). The utility of a board game for dengue haemorrhagic fever health education. *Health Education, 107*(3), 290-306.
- Mucchielli, A. (2002). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Paris, France : éditions Armand Colin.
- Moisy, M. (2004). EN-JEUX. *Adolescence, 22* (1), 77-89.
- Petty, R., Cacioppo, J. et Heesacker, M. (1981). Effects of rhetorical questions on persuasion: a cognitive response analysis. *Journal of personality and social psychology, 40* (3), 432-440.
- Potter, J. (2001). Unfolding discourse analysis. Dans M. Wetherell, S. Taylor et S.-J. Yates (dir). *Discourse theory and practice*. London : Thousand Oaks, New Delhi : Sage, 198-209.
- Promotion de la santé suite (2009). *Le questionnaire, développement de la qualité en promotion de la santé*, www.quint-essenz.ch, Avenue de la Gare 52, CH-1001 Lausanne, document ronéotypé.
- Renaud, L. et Sauvé, L. (1990). *Simulation et jeu de simulation : outils éducatifs appliqués à la santé*. Montréal, Québec : Édition Agences d'Arc.
- Renaud, L. et Sauvé, L. (2010). Jeu éducatif en ligne : validation par les experts et évaluation de l'efficacité du jeu sur les attitudes des jeunes à l'égard de la santé sexuelle. *Revue des Sciences de l'éducation*, Numéro thématique Éducation et santé, XXXVI (3), 671-694.
- Sauvé, L. (2010). Les jeux éducatifs efficaces. Dans L. Sauvé et D. Kaufman (dir.), *Jeux et simulations éducatifs : études de cas et leçons apprises*. Presses de l'Université du Québec, p.43-72.
- Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D., Leclerc, J. et Royer, M. (2011). *Étude de l'efficacité du jeu en ligne sur la structuration des connaissances et le changement d'attitudes*. Rapport de recherche. Québec : SAVIE.
- Renaud, L., Sauvé, L. et Kaufman, D. (2011). *Asthme : 1, 2, 3... Respirez !* Efficacité du jeu éducatif sur les attitudes à l'égard de l'asthme. *Revue internationale de communication sociale et publique*, no 6, 71-86.
- Sauvé, L., Kaufman, D. et Renaud, L. (2011). Un jeu éducatif en ligne Asthme : 1, 2, 3 ... Respirez! pour sensibiliser les jeunes du secondaire aux problèmes de l'asthme. *La Revue Canadienne de l'apprentissage et de la technologie / Canadian Journal of Learning and Technology, 37* (2), 1-16.
- Sauvé, L., Renaud, L. et Kaufman, D. (2010). Les jeux, les simulations et les jeux de simulation pour l'apprentissage : définitions et distinctions. Dans L. Sauvé et D. Kaufman (dir.), *Jeux et simulations éducatifs : études de cas et leçons apprises*. Presses de l'Université du Québec, p. 13-42.

- Sauvé, L., Delage, M. et Cantin, F. (2006). A generic environment for online game creation for health prevention: design and implementation. *E-Learn 2006-World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education to be held* (pp. 886-891). Honolulu, Hawaii, USA, October 13-17, cédérom.
- Sauvé, L., Renaud, L. et Royer, M. (2009). *Asthme : 1, 2, 3... Respirez!* Carrefour virtuel de jeux éducatifs. <http://cvje2.savie.ca>
- Tingstrom, D. H., Sterling-Turner, H. et Wilczynski, S.-M. (2006). The good behavior game: 1969-2002. *Behavior modification*, 30 (2), 225-253.