

Des environnements génériques de conception de jeux en ligne : outils d'apprentisSAGE efficaces pour le télé-enseignement

Louise Sauvé¹ et Lise Renaud²

¹Télé-université / SAVIE, 455 rue de l'Église, C.P. 4800, succ. Terminus, Québec (QC), G1K 9H5,
lsauve@teluq.quebec.ca

²Université du Québec à Montréal, Case postale 8888, succursale Centre-ville, Montréal (Québec) H3C 3P8,
renaud.lise@uqam.ca

Résumé : Un programme de recherche de développement a permis la mise au point de coquilles génériques de conception de jeux éducatifs pour outiller les enseignants, les professionnels pédagogiques, les formateurs en milieu communautaire et en entreprise qui désirent créer des jeux éducatifs adaptés à leurs besoins de formation à distance tout en offrant des conditions d'apprentissage efficaces. Ces environnements ont été construits en se fondant sur une recension des écrits sur les attributs critiques des jeux dans le cadre de la recherche *Simulations and Advanced Gaming Environments for Learning Project - SAGE*) et sur le concept de jeu-cadre mis au point par Stolovitch et Thiagarajan (1980). Une définition du jeu éducatif et la notion de coquille générique de jeu seront d'abord présentées dans ce compte rendu. Ensuite, un exemple illustrera comment une coquille générique tel que celle du Jeu de l'oie peut générer des jeux éducatifs de qualité adaptés aux besoins d'apprentissage à distance de différents ordres d'enseignement.

Mots clés : Jeux éducatifs, coquille générique, formation en ligne, apprentissage à distance, SAGE

INTRODUCTION

L'avènement de l'inforoute accroît de plus en plus l'intérêt pour l'utilisation des jeux éducatifs dans un contexte d'apprentissage qu'il soit initial ou continu. Les études de Sauvé *et al.* (2005^[1], 2002^[2]) et Baranowski *et al.* (2003^[3]) montrent que les jeux mettent en place des conditions favorables à l'apprentissage, notamment : la rétroaction, l'interaction, la participation active des apprenants, la motivation et le développement de compétences. Afin d'en faciliter l'utilisation, une recherche longitudinale *Simulations and Advanced Gaming Environments for Learning Project (SAGE)* examine entre autres comment mettre au point des environnements génériques de conception de jeux éducatifs qui tiennent compte des besoins et du contenu de formation tout en offrant des conditions d'apprentissage efficaces.

Dans ce compte rendu, nous définirons d'abord ce qu'est un jeu éducatif, puis nous expliquerons la notion de coquille générique de jeu. Ensuite, nous illustrerons par un exemple comment une coquille générique tel que celle du Jeu de l'oie peut générer des jeux éducatifs de qualité en ligne.

1. QU'EST-CE QU'UN JEU ÉDUCATIF?

Nous appuyant sur une revue systématique des écrits sur les fondements conceptuels du jeu éducatif, Sauvé *et al.* (2005^[4]) définissent le jeu éducatif comme une situation artificielle (fictive, fantaisiste) dans laquelle des joueurs (un ou plusieurs), mis en position de conflit (lutte, confrontation) les uns par rapport aux

autres ou tous ensemble (coopération) contre d'autres forces, sont régis par des règles (procédure, contrôle et clôture) qui structurent leurs actions en vue d'un but déterminé, soit de gagner (gagnant vs perdant), d'être victorieux (contre le hasard, l'ordinateur, un ou plusieurs joueurs) ou de prendre sa revanche contre un adversaire tout en offrant le potentiel de favoriser des apprentissages.

2. QU'EST-CE QU'UNE COQUILLE GÉNÉRIQUE DE JEU ?

La notion de coquille générique de jeu découle de la définition du jeu-cadre proposée par Stolovitch et Thiagarajan (1980^[5]). Un jeu-cadre est un moyen d'enseignement comportant une structure qui génère des activités d'apprentissage favorisant l'utilisation de stratégies diverses, impliquant un conflit et un ensemble de règles régissant les mouvements des joueurs, et des critères permettant de clore le jeu en déclarant qui en est le vainqueur. Cette structure peut facilement être adaptée à un large éventail d'objectifs et de contenus pédagogiques. (Hourst et Thiagarajan, 2001^[6]; Sauvé et Chamberland, 2004^[7]) Ainsi, tout jeu peut être décomposé en deux parties principales :

- La structure (qui devient la coquille générique dans un environnement de conception) détermine la manière de jouer : les règles, les étapes de déroulement du jeu ou les mouvements des joueurs, le défi que les joueurs doivent relever et les stratégies qu'ils peuvent déployer pour gagner. En matière de jeu, nous dirons que nous « évignons » le jeu de son contenu pour mettre à nu la structure sous-jacente qui lui est propre. Cette

structure, une fois clairement définie et analysée, devient un « cadre ».

- Le contenu renvoie aux informations véhiculées dans le jeu : dans le cas des jeux à caractère pédagogique, il s'agit du contenu qui sous-tend les objectifs d'apprentissage ou le développement

Tenant compte de cette définition de coquille générique, une recherche et une analyse de sites Web offrant des jeux ont été effectuées à maintes reprises (Sauvé et Samson, 2004^[8] ; Sauvé *et al.*, 2002^[9]; Sauvé *et al.*, 2001^[10]) et ont réitérées les constats suivants :

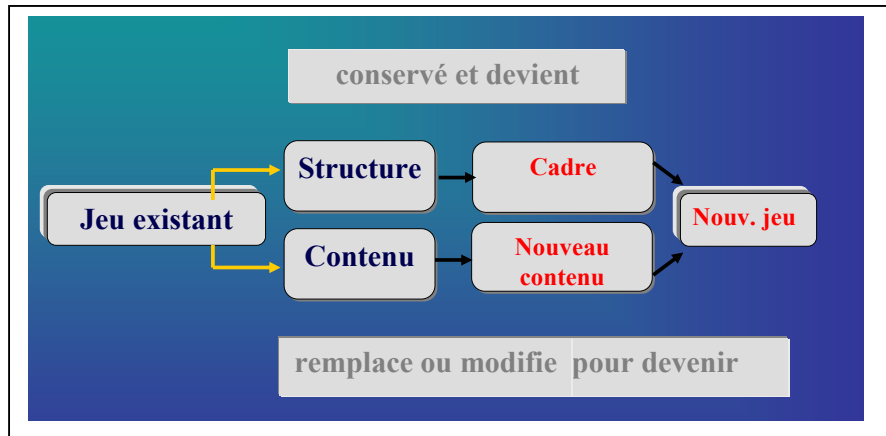


Figure 1. Jeu-cadre et son interchangeabilité du contenu

de compétences par la pratique du jeu. Ainsi, lorsque le jeu est élaboré, il suffit de glisser un nouveau contenu accompagné d'objectifs prédéterminés pour générer un nouveau jeu à vocation éducative adapté à un public cible particulier.

Ainsi c'est la structure qui formera dans l'environnement de conception de jeu éducatif les composantes nécessaires à sa programmation. Tout jeu existant peut devenir un jeu-cadre en puissance. Il faut cependant analyser attentivement un jeu si nous voulons en dégager la structure à partir du contenu. Nous reconnaissons un bon jeu à l'harmonie qui lie la structure et le contenu; le jeu-cadre répond à cette exigence. Mais ce qui le rend particulièrement pratique, c'est que d'autres contenus peuvent se substituer au contenu original tout en étant parfaitement compatibles avec la structure. C'est cette caractéristique fondamentale, l'interchangeabilité des contenus, qui fait du jeu-cadre un outil pédagogique aussi intéressant. La figure 1 illustre le concept d'interchangeabilité du contenu.

Une fois la coquille générique développée, elle peut généralement servir un grand nombre de fins pédagogiques différentes. À partir d'une même coquille, nous pouvons construire autant de nouveaux jeux que de nouveaux contenus compatibles avec différentes clientèles et ordres d'enseignement.

- l'existence de jeux éducatifs en ligne touchant certaines matières scolaires, notamment les mathématiques et le français;
- que la plupart des jeux en ligne exigent un téléchargement fastidieux ou des achats coûteux;
- que très peu de jeu offre des contenus d'apprentissage qui répondent aux critères pédagogiques et technologiques recherchés par les enseignants;
- que très peu de site offre des informations sur les apprentissages acquises avec les jeux mis en ligne et lorsque que c'est le cas, il génère des statistiques de base;
- l'absence de coquilles informatisées de jeu en ligne tel que définies dans notre étude pour le développement de jeux éducatifs adaptés aux différents ordres d'enseignement.

3. UN EXEMPLE D'APPLICATIONS EN LIGNE

En tenant compte du concept de jeu-cadre, cinq coquilles génériques informatisées de jeu ont été développées dans le Carrefour virtuel de jeux éducatifs : Échelles et serpents, Tic Tac Toe, Trivia, Jeu de l'oie et Concentration à l'adresse suivante : <http://carrefour-jeux.savie.ca>. Dans chaque coquille, le contenu de formation peut être modifié en ligne et de façon conviviale par tout enseignant afin qu'il puisse créer un nouveau jeu adapté aux besoins de sa clientèle. La coquille offre également des aides contextuelles qui appuient le concepteur tout au long de sa démarche d'intégration des contenus.

Deux professeurs universitaires^[1] ont adapté la coquille générique du Jeu de l'oie en moins de 70 minutes pour permettre l'apprentissage des théories sur la motivation en contexte scolaire. Dans la figure 2, une description du jeu original *Jeu de l'oie* est

différentes théories sur la motivation et les règles ont été retravaillées et se lisent maintenant comme suit :

1. Le premier joueur à lancer le dé pour débiter la partie doit obtenir le chiffre le plus élevé.
2. Tu avances sur la planche de jeu numérique à

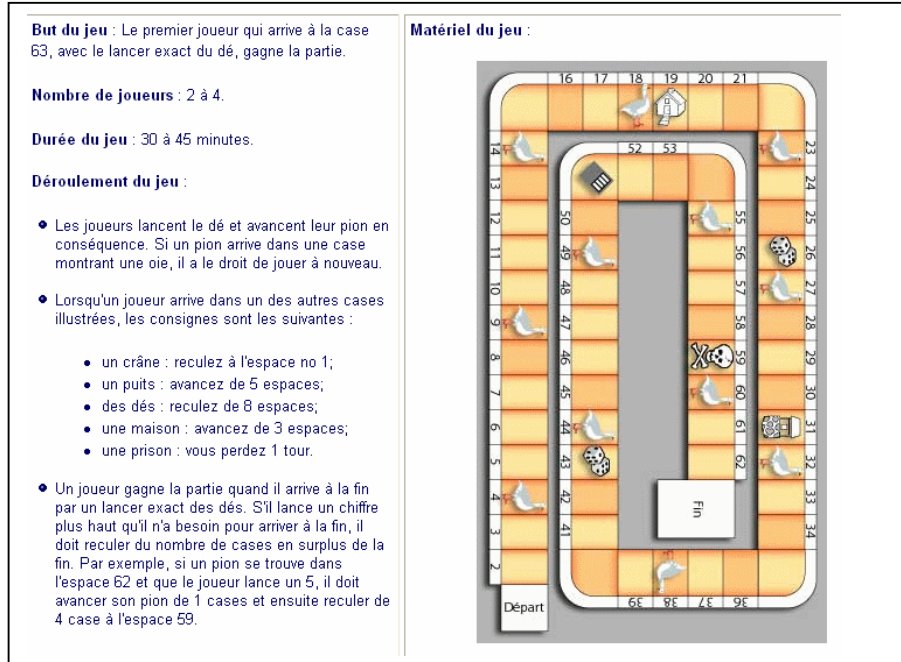


Figure 2. Description du Jeu de l'oie

présentée. Dans la figure 3, une adaptation de la coquille pour créer le jeu *La motivation en jeu* montre que la planche de jeu a été modifiée en fonction du contenu du jeu.

Quarante questions ont été formulées sur les

partir de la case Départ, chaque joueur clique sur le dé à tour de rôle. Son pion avance du nombre de cases indiquées par le chiffre sur le dé s'il a répondu correctement à une question. Sinon, le pion reste sur la case Départ.

3. Lorsqu'un joueur obtient un 6, il a droit à un tour



Figure 3. La motivation en jeu

additionnel. Si le pion du joueur arrive sur une des cases ayant un symbole, il se conforme aux règles qui régissent ces cases avant de cliquer à nouveau sur le dé.

4. Lorsque le pion arrive sur la case d'un enseignant avec un élève, une question s'affiche à l'écran. S'il répond correctement à la question, son pion avance de trois cases. S'il ne peut répondre à la question, son pion reste sur place.
5. Lorsque le pion arrive sur la case Un médaillon symbolisant le travail d'équipe, une question s'affiche à l'écran. Si le joueur répond correctement à la question, son pion avance de cinq cases. S'il ne peut répondre à la question, son pion reste sur place.
6. Lorsque le pion arrive sur la case du losange -8, une question s'affiche à l'écran. S'il répond correctement à la question, son pion reste sur place. S'il ne peut répondre à la question, son pion recule de 8 cases.
7. Lorsque le pion arrive sur la case D, le joueur retourne à la case Départ.
8. Si un pion arrive sur la case du ciseau, le joueur passe son tour
9. Lorsque le pion arrive sur la case des fléchettes dans la cible, il rejoue de nouveau s'il a répondu correctement à une question qui s'affiche à l'écran. Si ne peut répondre, il perd son droit de rejouer.
10. Si un pion arrive sur une case déjà occupée par un autre pion, le pion qui était déjà sur la case est renvoyé automatiquement à la case Départ.
11. La partie est gagnée quand un des joueurs arrive à la case 65 par un lancer exact et répond correctement à une question. Si un joueur lance le dé et obtient un chiffre qui le fait dépasser la case 65, son pion recule du nombre d'espaces en surplus. Exemple : Si le pion d'un joueur se trouve sur la case 62 et qu'il obtient un 5 en cliquant sur le dé, son pion avance de 3 cases et recule ensuite de 2 cases. Le pion se retrouve ainsi à la case 63.

L'analyse de la coquille de jeu offerte dans le Carrefour montre que la version originale du Jeu de l'oie a été adapté pour offrir l'opportunité aux enseignants concepteurs d'intégrer des questions fermées de différents types (Vrai ou Faux, Choix multiple, Phrases à segments). Elle intègre également des défis supplémentaires, notamment : répondre à une question avant que le pion se déplace de la case Départ, revenir à la case Départ lorsque le joueur a presque atteint la fin du jeu. Ces défis permettent aux joueurs de traiter tout le contenu nécessaire à son apprentissage et ainsi de répondre aux attentes pédagogiques de l'enseignant.

CONCLUSION

Devant la difficulté pour l'enseignant de trouver sur l'inforoute des jeux pédagogiques adaptés à ses besoins, un programme de recherche de développement a été mis en place par SAVIE. Ce programme a élargi ses travaux et s'est intégré dans le réseau SAGE, financé par le programme d'Initiative de la Nouvelle Économie du Conseil de recherche en sciences humaines (2003-2007) ainsi que par le programme Ca*net⁴ de CANARIE (2005-2006) Le présent compte rendu fait état des travaux en cours. Ainsi, une définition du jeu éducatif et du jeu-cadre a été présentée afin de montrer comment les coquilles génériques informatisées de jeux ont été développées. Des cinq coquilles qui ont été expérimentées auprès des enseignants des différents ordres, un exemple d'application de la coquille générique du Jeu de l'oie a été illustré.

Faisant office de pionnier dans le développement de coquilles génériques de jeux éducatifs sur Internet, ce programme de recherche de développement de SAVIE donne la possibilité, aux enseignants des différents ordres, aux formateurs en milieu de travail et aux intervenants du milieu communautaire relié à l'emploi, de développer rapidement des jeux éducatifs tout en favorisant l'émergence d'une banque de jeux alimentées par des experts et des enseignants. Cette banque sera accessible à l'ensemble de la collectivité enseignante et apprenante du Canada et partout à travers le monde. Il ne tient qu'à vous d'en faire partie en vous inscrivant au Carrefour virtuel de jeux éducatifs à l'adresse Web suivante : <http://carrefour-jeux.savie.ca>.

RÉFÉRENCES

¹ Sauvé, L., Renaud, L., Kazsap, M., IsaBelle, C., Samson, D., Bluteau-Doré, V., Bourbonnière, J. *Revue systématique des écrits (1998-2004) sur l'apprentissage par les jeux*. SAGE et SAVIE, Québec, mars 2005

² 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 (SAVIE), Québec, 135 pages, 2002.

³ Baranowski, T., Baranowski, J., Cullen, K. W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I. *et al.* Squire's Quest! Dietary outcome evaluation of a multimedia game. *American Journal of Preventive Medicine*, 24 (1), 52-61, 2003.

⁴ Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D., Samson, D., Bluteau-Doré, V., Dumais, C., Bujold, P., Kazsap, M. et IsaBelle, C. *Revue systématique des écrits (1998-2004) sur les fondements conceptuels du jeu, de la simulation et du jeu de simulation*. Québec : SAGE et SAVIE, janvier 2005.

⁵ Stolovitch, H.D et Thiagarajan, S. *Frame Games*. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, N.J, 1980.

⁶ Hourst, B. et Thagarajan, S. *Les jeux-cadres de Thiagi : techniques d'animation à l'usage du formateur*. Les Éditions d'Organisation, 357 p., Paris, 2001

⁷ Sauvé, L. et Chamberland, G. *Jeux, jeux de simulation et jeux de rôle : une analyse exploratoire et pédagogique*. TEC 1280. Environnement d'apprentissage multimédia sur l'inforoute. Télé-université, Québec, 2004.

⁸ Sauvé, L. et Samson, D. *Rapport d'évaluation de la coquille générique du Jeu de l'oie du projet Jeux génériques : multiplicateurs de contenu multimédia éducatif canadien sur l'inforoute*. SAVIE et Fonds Inukshuk inc., Québec, décembre 2004.

⁹ 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*. (juin). Bureau des technologies d'apprentissage et SAVIE, Québec, 105 pages, mai 2002.

¹⁰ Sauvé, L., Villardier, L. et Samson, D. *Rapport final : Jeux génériques sur l'inforoute : multiplicateurs de jeux éducatifs au service de la collectivité francophone*. Francommunautés virtuelles et SAVIE, Québec, janvier 2001.

¹¹ *Le jeu de la motivation* a été créé par Louise Sauvé, professeure à la Télé-université et Rolland Viau, professeur à l'Université de Sherbrooke.