

Jeu sérieux

RAPPORT SOMMAIRE SUR LA PERTINENCE DU JEU SÉRIeux À L'UNIVERSITÉ

VICKY GAGNON-MOUNTZOURIS, MARIE-MICHÈLE LEMIEUX, JEAN-PHILIPPE POULIOT

GROUPE DE TRAVAIL DE LA PROMOTION DU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES INFORMATIONNELLES (GT-PDCI)

2016

Table des matières

Table des matières	2
Introduction.....	3
Définitions	3
Jeu sérieux.....	3
Les différents types de jeu sérieux.....	4
Différentes catégories selon l'objectif.....	5
Gamification ou ludification	6
Quelle pertinence du jeu sérieux à l'université?.....	7
Aspect pédagogique : motivation de l'étudiant.....	7
Changement de la conception de l'apprentissage universitaire	8
S'adapter aux générations aujourd'hui; saisir l'occasion	9
Et l'évaluation dans tout ça?	10
Comment se construit un jeu	11
Contrôler les apprentissages par la hiérarchisation des niveaux.....	13
Intégrer les jeux en classe	14
Modèles d'intégration	14
Utilisation de jeux déjà existants à intégrer à la pratique pédagogique en classe	14
Création de jeux spécifiques pour l'utilisation en formation documentaire	15
Intégration de mécaniques de jeux (ludification) dans des activités de formations	15
Conclusion	17
Bibliographie.....	19

Introduction

Le jeu sérieux est un sujet de plus en plus étudié dont la popularité ne cesse de croître. Nombreuses sont les études¹ qui vantent les vertus de l'apprentissage par le jeu. Parallèlement à cela, le développement des compétences informationnelles chez l'étudiant est une tâche rigoureuse qui ne suscite pas toujours l'intérêt chez les usagers. Puisqu'il s'agit d'une compétence transversale, qui par définition est plus abstraite pour les étudiants, son importance est moins bien comprise par ceux-ci, favorisant les perceptions de son apprentissage comme une corvée ennuyeuse. L'apport du jeu sérieux pour enseigner les compétences informationnelles réside précisément sur l'idée de rendre plus attrayant le développement de ces compétences chez les étudiants. Son aspect divertissant et innovant permettrait aux étudiants de s'intéresser davantage aux mécanismes qui régissent la recherche d'information.

Innover fait partie du mandat du groupe de travail du Programme de développement des compétences informationnelles (GT-PDCI). Un sous-comité avait pour mandat d'évaluer la pertinence du jeu sérieux en bibliothèque universitaire en dressant un portrait tant sur le plan de la conception, de l'utilisation que des retombées pédagogiques. Le comité a effectué un survol de la littérature afin d'identifier les principaux aspects du jeu sérieux ainsi que différentes initiatives inspirantes. Le présent document fait état de ces travaux.

Avant d'aborder l'utilisation du jeu sérieux, seront présentés différents types de jeu et leurs définitions. Par la suite, la pertinence de l'introduire à l'université sera traitée, pour ensuite faire état des éléments à considérer lors de sa conception. Le rapport se terminera par des propositions de scénarios d'intégration aux pratiques pédagogiques.

Définitions

Il existe dans la littérature diverses définitions de ce qu'est un jeu sérieux. La section suivante a pour objectif de présenter quelques-unes de ces définitions, afin de faire ressortir les principaux concepts associés généralement à celui-ci et ceux qui en découlent, soit la gamification ou la ludification.

Jeu sérieux

Un survol de la littérature a été effectué afin de voir comment les spécialistes de la question définissent le jeu sérieux (en anglais *serious game*). Parmi la multitude de définitions répertoriées, nous en avons sélectionné trois qui résument l'essentiel de ce qu'est le jeu sérieux. La première, tirée du *Grand dictionnaire terminologique*, définit le jeu sérieux comme suit :

Application informatique qui combine une intention sérieuse de type pédagogique, informatif, communicationnel, idéologique ou autre, avec un environnement d'apprentissage prenant la forme d'un jeu vidéo, afin de

¹ Ces dernières seront présentées tout au long de ce rapport pour soutenir l'intérêt d'introduire le jeu sérieux en contexte pédagogique.

transmettre un savoir pratique ou de sensibiliser à un enjeu social. (Grand dictionnaire terminologique de la langue française)

Pour Louise Sauvé, professeure à la TELUQ, le jeu sérieux se définit ainsi :

Un *serious game* est un jeu vidéo (avec un environnement réaliste ou artificiel) auquel les auteurs rattachent une composante pédagogique. L'intégration ou non de la composante réaliste rapproche les jeux sérieux des jeux de simulation qui sont définis comme un modèle simplifié et dynamique d'un système réel ou hypothétique, où les joueurs sont en position de compétition ou de coopération, où les règles structurent les actions des joueurs et où le but poursuivi est de gagner (Sauvé, 2008).

Quant   Julian Alvarez, auteur d'une thèse portant sur le jeu sérieux, celui-ci le définit comme suit :

[Un jeu sérieux est une] application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (game). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement (Alvarez, 2007, p.9).

  travers les multiples définitions répertoriées, des concepts récurrents apparaissent, soit :

- l'aspect pédagogique;
- le support technologique;
- l'aspect ludique ou divertissant.

Dès lors, une définition synthétisée de ce qu'est le jeu sérieux peut être élaborée, soit un jeu dont la vocation première est pédagogique et qui utilise des mécanismes ludiques dans un contexte informatique.

Les différents types de jeu sérieux

Louise Sauvé (Loisier, 2015, p.15) distingue selon la nature de leur objectif d'apprentissage, deux types de jeux sérieux :

- **le jeu éducatif**, pour lequel « l'objectif d'apprentissage est implicite, c'est-à-dire pas toujours exprimé, et le plaisir qu'il engendre est extrinsèque ».
- **le jeu pédagogique**, pour lequel « l'objectif d'apprentissage est explicitement identifié et le fait de performer est un plaisir intrinsèque ».

La différence entre ces deux types de jeux réside essentiellement dans la conscience qu'a le joueur de l'objectif pédagogique du jeu. L'apprenant n'est pas obligé de savoir qu'il apprend pour apprendre.

Différentes catégories selon l'objectif

Selon leur objectif général, les jeux sérieux peuvent être classés en différentes catégories (Loisier, 2015, p.16), dont les suivantes, qui pourraient être appliquées aux pratiques de formation documentaire à l'université.

Les jeux ludo-éducatifs

Cette catégorie regroupe les jeux à visée informative, les jeux ludo-éducatifs, les jeux créatifs et les exercices. Un exemple pour le milieu documentaire serait un jeu intégré à des capsules de type tutoriel. Les jeux-questionnaires des capsules *Questions de bons sens!*, créées par le réseau de l'Université du Québec, représentent des exemples de type exercice :

Si c'est écrit, c'est vrai? <http://questiondebonsens.uquebec.ca/quiz/vrai/>

Google a réponse à tout? <http://questiondebonsens.uquebec.ca/quiz/google/>

Wikipédia, pourquoi? <http://questiondebonsens.uquebec.ca/quiz/wikipedia/>

Un autre exemple : l'Université catholique de Louvain propose le jeu sérieux Blocus qui « s'adresse aux étudiants entrant à l'université, et plus spécialement aux étudiants qui se consacrent à une formation en sciences humaines (psychologie, lettres, droit, économie, communication, etc.) » http://www.blocus-thegame.be/game_fr/.

Les campagnes de sensibilisation ludiques

On propose certains jeux pour développer de nouveaux comportements chez les joueurs (collaboration plutôt que compétition, consommation responsable, non-violence, missions humanitaires) ou d'autres visions du monde (solidarité sociale, pacifisme, économie équitable, etc.).

Pour le milieu documentaire, on peut penser à un jeu qui serait intégré dans une campagne de sensibilisation sur l'importance du développement des compétences informationnelles ou sur la culture numérique. Par exemple, le jeu sérieux d'éducation critique aux médias réalisé avec le soutien de la Commission européenne et de la Délégation aux Usages de l'Internet : <http://www.2025exmachina.net/jeu>.

Les simulations

Ces jeux permettent d'étudier un phénomène à partir d'une reproduction d'un système réel. Ils intègrent des éléments d'une recherche d'information à un scénario fictif où l'étudiant devrait faire des requêtes efficaces afin de sauver une situation problématique.

Un exemple en contexte de la santé : le jeu *Pulse*, développé par Breakaway et Texas A & M University – Corpus Christi :

<http://www.journaldunet.com/solutions/emploi-rh/selection/10-serious-games-pour-se-former-reellement/sante-une-simulation-en-or.shtml>.

Les jeux de rôles

Jeux ayant pour objectif le développement des savoir-être adaptés à certaines tâches : service à la clientèle, recherche d'emploi, etc.

En contexte documentaire, on peut penser à un jeu qui traiterait du droit d'auteur ou de plagiat. Par exemple, un étudiant qui se mettrait dans la peau d'un ingénieur en milieu de travail qui est impliqué dans la recherche d'information et qui fait face à une situation de plagiat.

Les jeux de recherche

Ils « permettent aux milieux scientifiques de faire collaborer une certaine communauté d'amateurs à leurs recherches, dans des domaines comme l'astronomie, la sociologie, la biologie, etc. » (Loisier, 2015, p.16). On peut penser, par exemple à un jeu avec un défi à résoudre de façon collaborative qui inclurait la définition d'un algorithme de recherche d'information générant le plus de résultats.

Au-delà de ces catégories, on retrouve également d'autres manières d'intégrer des mécaniques semblables à celles du jeu sérieux, qui peuvent avoir des résultats similaires. C'est le cas de la gamification ou ludification.

Gamification ou ludification

L'idée derrière la ludification ou gamification (anglicisme de ludification largement utilisé dans les milieux spécialisés) consiste à intégrer des mécanismes de jeu dans des pratiques dont la vocation première est autre. Ce concept, inhérent au jeu sérieux, n'y est cependant pas exclusif. Il peut très bien être adapté à une foule d'initiatives afin de susciter la motivation chez l'utilisateur.

Parmi les définitions disponibles, nous retenons celle de Karl Kapp : « *Gamification is using game-based mechanics, aesthetics and game thinking to engage people, motivate action, promote learning, and solve problems.* »

Mentionnons également celle du *Grand dictionnaire terminologique*, pour qui la gamification consiste en une « application des mécaniques propres aux jeux, notamment aux jeux vidéo, à diverses disciplines telles la publicité, la commercialisation ou l'éducation, pour inciter de façon ludique les utilisateurs à adopter un comportement souhaité. » (Le Grand dictionnaire terminologique de la langue française)

Des exemples de gamification :

- Foursquare (<https://fr.foursquare.com/>), une application collaborative où les gens reçoivent des badges lorsqu'ils visitent, partagent ou commentent des lieux fréquentés.
- L'application Zombies, Run! (<https://zombiesrungame.com/>) qui, tout comme l'application Nike+ ou RunKeeper, vise à accompagner les sportifs dans leurs courses, mais avec une dimension supplémentaire : celle d'être pourchassés par des zombies. Lorsque le coureur ralenti la cadence, l'application lui mentionne que les zombies se rapprochent,

- le motivant à rester constant. Le coureur accumule des points lors de ses courses, qu'il pourra employer pour fortifier sa forteresse anti-zombies.
- Selon l'équipe de la bibliothèque de l'Université de Concordia, l'utilisation de données ouvertes est envisagée afin d'introduire certains éléments de gamification, notamment les suggestions de lecture sur mesure, des données statistiques d'utilisation, de prêts, etc.
 - À la bibliothèque de l'Université de Floride, une attaque de zombie à la grandeur du campus a été organisée afin de sensibiliser à l'importance de la bibliothèque et de la recherche d'information : <http://guides.uflib.ufl.edu/zombie>.

La gamification est donc une façon de motiver un individu à une tâche à l'aide de mécaniques similaires à celles que l'on retrouve dans le jeu.

Quelle pertinence du jeu sérieux à l'université?

Aspect pédagogique : motivation de l'étudiant

La venue du jeu sérieux en contexte éducatif amène bon nombre de spécialistes à se questionner sur leur valeur ajoutée au contexte pédagogique. Différents défis et enjeux sont identifiés à travers la littérature et les expériences vécues. Un portrait de ceux-ci est présenté dans cette section.

Le jeu dit « sérieux » en éducation est un vaste sujet qui reste encore flou et mystérieux pour la plupart des enseignants (Munn, 2014).

La motivation est un moteur important pour le développement de compétences (Audet, 2009; Forget, 2015; Rivard, 2015). Sans intérêt, il est difficile d'intégrer de nouvelles notions, d'effectuer des liens avec les connaissances antérieures et de persévérer dans l'appropriation de nouveaux concepts. Les pédagogues souhaitent trouver des stratégies innovantes pour susciter la motivation des étudiants. Le jeu sérieux peut y contribuer par son dynamisme et son aspect ludique (Sanchez *et al.*, 2011).

L'engouement pour les jeux vidéo de rôle de type RPG (Role Playing Game) est très marqué chez les adolescents qui démontrent beaucoup de persévérance et de motivation à poursuivre leur quête le plus loin possible (Munn, 2014).

Selon Foreman, le jeu engage l'étudiant : «*Games expose players to deeply engaging, visually dynamic, rapidly paced, and highly gratifying pictorial experiences that make almost any sort of conventional schoolwork (especially when mediated by a lecture or text) seem boring by comparison*» (Anneta *et al.*, 2006, p.18).

Lorsqu'il est engagé par le jeu, l'étudiant peut en venir à oublier qu'il travaille à l'intégration de nouvelles connaissances. Il est propulsé par sa motivation à jouer et à gagner.

People play games because the process of game playing is engaging [...] because they are challenging and relaxing. This formulation seems very close to that

magical state of motivation some refer to as « flow. » [...] The reason computer games are so engaging is because the primary objective of the game designer is to keep the user engaged (Prensky, 2002, p.2).

Changement de la conception de l'apprentissage universitaire

Les dernières années ont entraîné plusieurs changements en éducation avec l'arrivée de différentes technologies et les jeux sérieux en font partie. Néanmoins, bien qu'une approche ludique puisse être accueillie favorablement en milieu primaire et secondaire, il est en autrement à l'université (Université de Sherbrooke, 2011).

Cette difficulté de percer le monde universitaire n'est sans doute pas inconnue du fait que « les théoriciens du jeu l'ont maintes fois souligné, ce qui caractérise le jeu c'est sa dimension "improductive" (Caillois, 1958), "frivole" (Brougère, 2005), "dénuée de tout intérêt matériel et de toute utilité" (Huizinga, 1951, p. 35), etc. » (Berry, 2011, p.4).

Néanmoins, à la défense du jeu sérieux, le Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques (CFORP) soutient que le jeu sérieux doit être plaisant et motivant s'il veut atteindre les objectifs pédagogiques pour lesquels il a été conçu. Et qui a dit qu'apprendre devait être ennuyant? Les jeux sérieux entraînent les étudiants dans des situations d'apprentissage amusantes dans lesquelles ils sont à l'aise. Ils y développent donc une certaine autonomie ainsi que de la persévérance dans leur processus d'apprentissage. Il est d'ailleurs recommandé de reproduire dans les jeux les environnements auxquels s'identifient les étudiants ciblés (Loisier, 2015).

Le jeu sérieux permettrait également de stimuler la curiosité et la créativité des étudiants en leur permettant d'aller au-delà des contextes d'apprentissage conventionnels et des limites « réelles » imposées pour faire place à un mode virtuel où tout est possible. Le jeu sérieux représente également une modalité d'apprentissage alternative permettant de rejoindre divers types d'apprenants. « *They motivate learning by challenging students, rousing their curiosity, and offering beauty, fantasy, fun, and social recognition. They reach learners who do not do well in conventional settings* » (Anneta et al., 2006, p.18).

Le plaisir procuré par l'aspect ludique du jeu sérieux pousse l'étudiant à aller plus loin dans le développement de ses compétences. L'extrait suivant, provenant d'un rapport de l'Université Skovde en Suède, démontre que le jeu sérieux peut développer différents types d'habiletés chez les étudiants.

We also know that analyses have been conducted over the years, consistently showing that games promote learning (Szcurek, 1982, VanSickle, 1986, Randel et al., 1992, in van Eck, 2006).[...] games can support the development of a number of different skills, as discussed by Mitchell and Savill-Smith (2004); analytical and spatial skills, strategic skills and insight, learning and recollection capabilities, psychomotor skills, visual selective attention, etc., and even violent games can be beneficial in that they provide an outlet to alleviate frustration (Susi, Johannesson et Backlund, 2007, p.8).

S'adapter aux générations aujourd'hui; saisir l'occasion

Malgré les bienfaits pressentis qu'il peut apporter, on remarque à travers la littérature qu'il y a peu d'initiatives de jeu sérieux en milieu universitaire contrairement aux autres niveaux d'enseignement. Toutefois, comme la plupart des étudiants universitaires d'aujourd'hui sont considérés comme des « *digital natives — the young people with solid ICT experience who are drivers of the information society* » (International Telecommunication Union, 2013), aussi appelés les « enfants du numérique » (Numera, 2015), ces derniers ont parfois de la difficulté à trouver leur place dans un contexte d'apprentissage universitaire classique. De plus, la nouvelle génération Z amènera sous peu à l'université « des étudiants se considérant comme aptes à travailler et vivre au quotidien avec les outils technologiques tels que les ordinateurs, les tablettes, les téléphones intelligents et les consoles de jeux vidéo » (Traduction libre de Malat, 2016). Le jeu sérieux serait une façon de rejoindre les habiletés et les intérêts de ces derniers. Avec l'arrivée des médias sociaux, les jeunes sont de plus en plus habitués à socialiser avec leurs pairs. Si de telles modalités sont incluses dans un jeu sérieux, il semblerait que se développent alors des savoirs informels. De telles situations d'apprentissage se distinguent bien certainement du contexte d'apprentissage universitaire. L'utilisation des jeux sérieux permettrait d'intégrer les appareils mobiles dans les activités d'apprentissage de façon de les faire passer d'outils de distraction à outils pédagogiques.

Plusieurs étudiants d'aujourd'hui utilisent les outils technologiques depuis leur tendre enfance. Le développement de leur cerveau s'est ajusté à cette expérience et les aptitudes développées via ce médium ont même fait naître une nouvelle théorie d'apprentissage, le connectivisme :

Le connectivisme est une théorie de l'apprentissage développée par George Siemens et Stephen Downes et basée sur les apports des nouvelles technologies. Elle s'appuie sur leur analyse des limites du béhaviorisme, du cognitivisme et du constructivisme afin d'expliquer les effets de la technologie sur la façon dont les gens vivent, communiquent et apprennent (Wikipédia).

Il semble donc, selon les extraits suivants, que l'utilisation du jeu sérieux comme méthode pédagogique peut supporter le style d'apprentissage d'un certain nombre d'étudiants.

Students now arrive on campus with greater abilities in online learning than previous generations and with the expectation of learning in an on-demand manner. Even more intriguing, these students' brains are likely to have been shaped by very visual, rapid-movement, hypertexted environments. [...]Net Gen students are more likely to engage in online games than to interact with other students or the instructor when in face-to-face learning environments. [...]Linn examined the pedagogical implications of computer technology-mediated science. She proposed four meta-principles to support knowledge integration: making science accessible, making thinking visible, helping students learn from each other, and promoting autonomous learning (Annetta et al., 2006, p. 16).

Aussi, il semble selon certains auteurs que « la décision et la liberté de jouer peuvent s'opposer au caractère obligatoire de la situation scolaire » (Berry, 2011, p.4), et c'est pourquoi on devrait davantage penser le jeu comme un appui à un cours complémentaire et non comme un cours en soi. Le jeu doit être un outil pédagogique et non une finalité, autant pour les cours à distance que pour les cours en ligne.

Le jeu sérieux exige souvent différentes actions à poser pour atteindre un but. Il reproduit le mode de vie multitâche dans lequel évoluent les étudiants d'aujourd'hui. Ce style d'apprentissage permet également de résoudre des situations complexes, non pas en trouvant une solution unique, mais en combinant diverses tâches que l'on retrouve dans la partie supérieure de la taxonomie de Bloom. (Sanchez et al., 2011)

Toujours dans le même ordre d'idée, le jeu sérieux permet aux étudiants d'expérimenter certaines notions d'apprentissage importantes en toute sécurité et à moindre coût. Pensons par exemple aux astronautes qui doivent effectuer des manœuvres particulières dans l'espace. Les compétences requises pour effectuer ce type de tâches sont développées par des appareils de simulation, par des jeux sérieux. Plus près du milieu universitaire, un jeu sérieux sur le thème de la gestion d'entreprise, par exemple, pourrait faire vivre diverses situations à l'apprenant qui doit tenter de résoudre des problématiques propres à son domaine. Confronté à ces situations en mode virtuel, l'étudiant développe des compétences qu'il pourra transférer lorsque ces situations se produiront dans la réalité.

Problem-based learning and collaborative learning, for example, are the most powerful educational options in higher learning if the technology combines with sound pedagogy. Through teaching and learning in collaborative environments, problem-based activities can come to life. MEGAs entice students to explore beyond the boundaries of the given material, encouraging a proactive and exploratory approach that empowers the student to become a self-directed learner (Annetta et al., 2006, p. 16).

Et l'évaluation dans tout ça?

Un « [...] paradoxe produit par le jeu à visée éducative est lié à la question de la preuve de l'efficacité d'un dispositif ludique d'apprentissage, à l'évaluation des apprentissages et à la transférabilité des savoirs acquis. Comment prouver que l'on a appris par le jeu? » (Berry, 2011, p.4)

Certains contextes pédagogiques sont moins favorables à la présence d'un jeu sérieux. C'est le cas de l'évaluation. En effet, le jeu sérieux doit davantage être vu comme un entraînement à moyen ou long terme plutôt que seulement le développement d'acquis immédiats. En ce sens, il ne doit pas être perçu pour un usage unique de validation de connaissance comme peut l'être le jeu-questionnaire. Le jeu sérieux doit être pensé et conçu pour permettre aux joueurs de construire leurs apprentissages au fil de multiples joutes.

En d'autres termes, le jeu sérieux permet de répéter un apprentissage jusqu'à la maîtrise de celui-ci. L'erreur est permise, sans conséquence sur les résultats ou la performance finale de l'étudiant. Celui-ci peut tenter de résoudre une situation problème en faisant preuve de créativité et en ajustant ses solutions selon la rétroaction obtenue par le jeu. L'étudiant construit ses savoirs à travers ce mode d'apprentissage ce qui rejoint la théorie du constructivisme².

Comment se construit un jeu

Le jeu sérieux doit être l'heureux mélange de processus alimentant la motivation et de règles visant l'apprentissage dans un contexte pédagogique. Ainsi, ne crée pas un jeu sérieux qui veut :

Le jeu sérieux est une approche basée sur l'apprentissage par l'expérience :
expérience conceptuelle/connaissances – expérience perceptuelle/interactions – expérience actuelle/actions concrètes sur le plan de la conception. Il importe de considérer qu'un jeu sérieux est un jeu vidéo qui demande un travail complexe, dans lequel interviennent un expert du domaine, un enseignant et un concepteur de jeux afin de trouver un équilibre entre le jeu et l'apprentissage. En d'autres termes, un jeu sérieux peut être plus ou moins réaliste (crédible en référence à la vie réelle), pertinent (justifié vis-à-vis des apprentissages visés) et cohérent (suivant une logique interne à la narration proposée) (Sanchez *et al.*, 2011, p. 51).

La notion d'expérience est donc très importante dans la conception d'un jeu. L'expérience d'apprentissage par le jeu ne fait pas mieux réussir l'étudiant en soit. Des études démontrent que les étudiants n'ont pas mieux ou moins bien réussi face à un jeu que ceux soumis à des scénarios d'apprentissage plus classiques. Cependant, l'élément différenciateur est l'engagement lié à l'activité ludique (St-Pierre, 2010, p. 1). La question qu'on en vient à se poser est quels sont les critères nécessaires à la création d'un jeu sérieux? St-Pierre (2010) répond à cette question avec les critères suivants :

- les applications devraient inclure un objectif pédagogique clair;
- les équipes de développement devraient inclure les enseignants et les étudiants dans tout le cycle de développement des projets;
- les projets devraient intégrer un large éventail d'objectifs d'apprentissage;
- le rôle de l'enseignant in situ devrait être pris en compte;
- des scénarios pédagogiques devraient à cet effet permettre que des discussions et des échanges entre étudiants et enseignant puissent effectivement avoir lieu.

Un autre des éléments à prendre à compte est l'essence même de la motivation et de l'engagement. Tout au long de ce document, il a été présenté que ces deux points sont essentiels

² Haverson et Gee (2004) soutiennent que l'utilisation de jeux vidéo a modifié la façon d'apprendre des jeunes et s'inspirent d'une approche constructiviste : l'apprenant joue d'abord, comprend ensuite et généralise pour appliquer ces acquis dans une nouvelle situation. (Loisier, 2015, p. 48)

au jeu et distinguent les scénarios pédagogiques avec le jeu des scénarios classiques. Un des concepts utilisés pour qualifier le mécanisme qui entre en scène lorsque l'on parle de motivation dans le design de jeu est celui du « *flow* ». C'est-à-dire cette zone qui se situe entre le défi (la difficulté du problème à résoudre) et le niveau d'habileté des joueurs. Si le défi est trop élevé, le joueur développera de l'anxiété et se désintéressera du jeu, alors que si ses habiletés sont trop bonnes, il sera ennuyé par le jeu. Le « *flow* » se rapproche du concept en éducation de la zone proche de développement³.

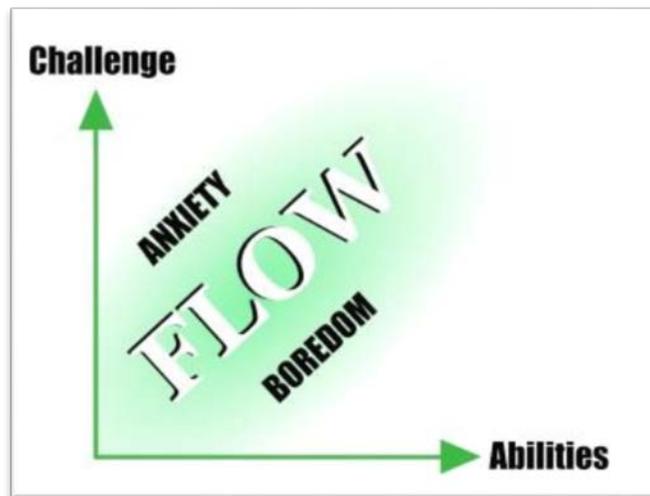


Illustration de la zone « flow » (Chen, 2007)

C'est dans cette réalité du « *flow* » que se complique la création de jeux sérieux dont l'objectif est de développer de façon consciente ou non des habiletés tout en conservant une bonne qualité de l'expérience ludique. Vincent Berry (2011) parle justement de paradoxe entre la nature ludique du jeu qui est transformée dans une perspective d'apprentissage au lieu d'une perspective de divertissement. C'est à ce moment qu'entre en jeu l'équilibre entre le « *game design* » et le design pédagogique. Les principaux éléments de ce design sont : l'analyse du profil des apprenants, les objectifs pédagogiques, les stratégies pédagogiques et les modes d'évaluation. C'est donc le travail en partenariat qui vise une application réussie :

Les experts de contenu ont des préoccupations pédagogiques, mais pas les mêmes que nous. Dans les jeux universitaires, nous retrouvons en général toute la panoplie des erreurs pédagogiques si l'équipe n'intègre pas un pédagogue. Si l'expert travaille avec les programmeurs sans avoir l'apport de

³ Pour mieux comprendre la zone proche de développement, consulter le bulletin Le Tableau [Tenir compte de la « zone proche de développement » des étudiants dans son enseignement](#).

la pédagogie, il peut appeler son jeu « éducatif », mais l'aspect « éducatif » est le parent pauvre. C'est toujours le même phénomène avec l'apparition de nouvelles technologies. Les professeurs ne suivent pas de formation et les pédagogues essaient de faire au mieux avec eux (Loisier, 2015, p. 60).

Contrôler les apprentissages par la hiérarchisation des niveaux

Le jeu sérieux peut facilement moduler les apprentissages par différents « niveaux » à compléter. La réussite de chaque niveau de jeu est préalable au niveau suivant. L'étudiant est ainsi assuré de détenir les compétences requises étape par étape. Par ailleurs, il obtient instantanément une rétroaction de ces acquis par la réussite, ou non, de chaque niveau.

Lors de la conception d'un jeu, divers éléments doivent être pris en considération. Pensons à certains types d'apprentissage qui demandent de prendre des risques pour les acquérir, par exemple les techniques de chirurgie. Les conséquences peuvent être graves lors d'erreurs potentielles. L'implantation du jeu sérieux pour la pratique de certaines techniques précises s'avère efficace et plus sécuritaire. De plus, les résultats sont instantanés. La rapidité de la rétroaction est importante par rapport à l'engagement de l'étudiant. Recevant immédiatement une réponse par la pratique du jeu, l'étudiant aura tendance à poursuivre ses apprentissages.

Pour Louise Sauvé, la rétroaction est une dimension essentielle d'un véritable jeu sérieux :

Ce que nous savons depuis plusieurs années, c'est que lorsque nous examinons les recherches qui ont essayé d'inclure des activités d'apprentissage dans la structure d'un jeu, nous nous apercevons que même s'ils poursuivent des objectifs pédagogiques, dans 90 % des cas, on ne prévoit pas vraiment de rétroaction pédagogique sur les apprentissages. Alors comment les auteurs de ces jeux peuvent-ils croire que la personne apprendra si, à aucun moment dans le jeu, son cheminement d'apprentissage ne peut être rectifié (Loisier, 2015, p. 59).

Le jeu sérieux doit rendre visible l'invisible, permettant donc d'influencer des notions qui ne sont pas habituellement concrètes ou manipulables. Le jeu sérieux doit permettre de créer un espace fictif où des concepts abstraits pourront interagir. Dans un tel contexte, l'apprentissage se fera donc de façon implicite par la pratique. Le jeu sérieux devrait répondre à un besoin précis et être la seule façon d'y répondre. En d'autres mots, il doit être vu comme un laboratoire expérimental pour créer des situations fictives qui ne sauraient être possibles dans tout autre contexte d'apprentissage. Toujours selon le CFORP (Loisier, 2015), un bon jeu sérieux doit permettre de simuler une expérience inscrite dans un cadre bien défini. Ce cadre idéologique se définit par le contenu inscrit dans le code, qui permet alors une immersion dans un univers fictif, dans lequel le joueur est toujours plus motivé à poursuivre sa quête et donc crée son propre apprentissage.

Finalement, les considérations technologiques devraient également être introduites au moment où l'on pense à la création d'un jeu sérieux afin de faire les choix pertinents concernant :

- l'interopérabilité des plateformes utilisées;
- la possibilité ou non de sauvegarder des données;
- la présence ou non de collaboration ou d'échange d'information;
- l'accessibilité désirée;
- la disponibilité voulue. (Sanchez *et al.*, 2011)

Intégrer les jeux en classe

La présence de jeu sérieux implique l'utilisation accrue des technologies de l'information et de la communication, ce qui représente un enjeu à considérer pour certains milieux universitaires. En effet, comme l'utilisation du jeu sérieux doit être introduit de façon complémentaire et continue au cours, sa présence exige que les enseignants universitaires soient à l'aise avec la technologie et qu'ils soient en mesure d'apporter le soutien technologique nécessaire aux étudiants. Aussi, l'introduction du ludique en contexte d'apprentissage nécessite une gestion de classe différente à la fois lors de l'activité d'apprentissage jusqu'au moment du retour sur l'apprentissage effectué par le jeu sérieux.

Si le jeu sérieux fait partie intégrante d'un cours, il importe de se soucier que tous les étudiants auront la possibilité d'avoir le matériel informatique nécessaire pour pouvoir effectuer l'activité d'apprentissage exigée.

Modèles d'intégration

Pour intégrer les jeux sérieux dans les programmes de formation documentaire, il faut d'abord s'assurer de bien comprendre par quels moyens et par quels types de scénario ils peuvent s'y implanter. Au-delà de leurs forces et faiblesses, il faut prendre en compte la nature du jeu et ses fondements pédagogiques. Voici une analyse de ces formes d'intégration regroupées sous trois scénarios :

- utiliser des jeux déjà existants et les intégrer à la pratique pédagogique en classe;
- créer des jeux spécifiques pour l'utilisation en formation documentaire ou autoportants;
- intégrer les mécaniques de jeux (ludification) dans des activités de formations ou autoportantes.

Utilisation de jeux déjà existants à intégrer à la pratique pédagogique en classe

Le premier scénario est généralement reconnu comme étant le moins coûteux, car il n'y a pas besoin de développer un jeu ou une plateforme. Il s'agit plutôt d'utiliser des outils déjà existants et de les ajouter en classe en utilisant une approche pédagogique interactive et en faisant des retours sur l'activité avec la classe. Ainsi, les coûts sont moins élevés, mais le temps d'investissement de l'enseignant, dans le cas qui nous intéresse, du bibliothécaire-formateur, est un peu plus demandant. Ce dernier doit avoir du support sur la sélection des jeux, les approches pédagogiques à utiliser, la gestion de classe et l'animation de jeux vidéo. L'implication du bibliothécaire-formateur est primordiale, car ces jeux n'ont pas nécessairement une vocation pédagogique; ils visent encore moins à faire acquérir des connaissances ou compétences

informationnelles. Un exemple de ce scénario serait l'utilisation de *World of Warcraft* en laboratoire (voir à ce sujet les études de Crystle Martin, doctorante à l'Université de Californie (Martin et al., 2011). L'étudiant pourrait être amené à jouer, mais aussi à parcourir les wikis, forums, etc. pour trouver de l'information. Le bibliothécaire-formateur aurait ensuite la tâche de monter une activité intégrée et de faire le suivi avec les étudiants pour en ressortir les connaissances et compétences apprises et les transférer ensuite en situation de recherche classique.

Création de jeux spécifiques pour l'utilisation en formation documentaire

Le second scénario implique la création de jeux spécialement pour les besoins de l'apprentissage de la culture de l'information. L'avantage de cette option est de mettre de l'avant la fonction pédagogique et l'acquisition des apprentissages. Cependant, il est important de ne pas lui accoler une simple fonction d'apprentissage en lui enlevant tout le plaisir, faisant plus un tutoriel qu'un jeu vidéo. Contrairement à la première option, la création d'un jeu est évidemment plus coûteuse, plus longue et demande une implication des spécialistes pédagogiques, de programmeurs, designer vidéo, etc. Par la suite, selon le jeu développé, il peut être à la fois utilisé en situation d'enseignement ou être autoportant et servir, par exemple, à de la formation à distance et à sensibiliser un plus large public à la culture de l'information. Au niveau des bibliothèques universitaires, certaines de ces initiatives n'ont pas abouti lorsqu'elles étaient créées à même la bibliothèque (University of Calgary) ou sont rapidement devenues défraîchies et moins utilisées (University of North Carolina). Il ne faut absolument pas négliger l'aspect professionnel du développement de jeu vidéo et mettre les moyens nécessaires. Des exemples de bon fonctionnement sont les jeux proposés par Google ou se servant de Google comme *Guess the Google*. Le but du jeu est d'amener le joueur à comprendre l'utilisation de mots clés pour arriver à des résultats de recherche satisfaisants. C'est par un ensemble d'images proposées au joueur⁴ que ce dernier doit trouver le bon mot clé, dans un temps donné, comme le présente l'image ci-contre. Malheureusement, le jeu en question n'est plus disponible.



Intégration de mécaniques de jeux (ludification) dans des activités de formations

Finalement, le dernier scénario présenté est celui d'intégrer les mécaniques de jeu, la ludification ou gamification, dans les formations ou les tutoriels utilisés par les bibliothèques. Il s'agit d'une méthode peu coûteuse et accessible pour intégrer des aspects ludiques à son enseignement. Ce troisième scénario est plus différent que les deux premiers, car il demande de bien doser ces mécaniques et de proposer une façon de motiver les étudiants à utiliser certains contenus ou à participer davantage en classe. L'application de ces mécaniques doit être intégrée à du contenu déjà intéressant à la base et se faire de façon agréable et équilibrée. Le but principal est généralement de créer une sorte de compétition pour s'assurer de la participation des étudiants.

⁴ Image repérée à : <http://www.paperblog.fr/1408492/du-google-a-toutes-les-sauces/>

L'intégration des médias sociaux est souvent présente pour le partage des résultats. Google l'a bien démontré avec son ancienne version de *A Google a Day*⁵. Ce jeu permettait de façon ludique, en compétition avec collègues ou amis, de trouver la réponse à une question précise le plus rapidement possible en utilisant la recherche Google. Le jeu guidait la formulation des mots clés à l'aide d'indices. L'image ci-contre présente un exemple.



Il semblerait que la version actuelle n'intègre plus l'aspect social, mais permet toujours de s'exercer en recherche d'information.

Dans un contexte de gamification, il importe de prendre en considération le fait d'avoir à la base des ressources ou exercices intéressants à ludifier.

Le tableau suivant récapitule les forces et faiblesses des scénarios proposés ci-dessus :

Résumé des avantages et inconvénients des trois scénarios proposés ⁶

	Coût	Rapidité de développement	Pédagogie	Plaisir
Scénario 1 — Utilisation de jeux déjà existants à intégrer à la pratique pédagogique en classe	-	++	+	+++
Scénario 2 - Création de jeux spécifiques pour l'utilisation en formation documentaire	+++	--	+++	++
Scénario 3 - Intégration de mécaniques de jeux (ludification) dans des activités de formations	--	++	++	+

⁵ <http://www.agoogleaday.com/>

⁶ Tiré de la présentation de Vicky Gagnon-Mountzouris *La techno-pédagogie au service de la formation : l'apprentissage par les jeux dans les bibliothèques*.

Conclusion

Le jeu en contexte éducatif peut se décliner en plusieurs formats. Néanmoins, il importe de ne pas vouloir introduire un jeu à tout prix, au détriment de la qualité et de la plus-value de ce dernier : « Pour les développeurs de matériel didactique, il est clair qu'on n'investit pas temps et argent dans un jeu sérieux pour répondre à une question simple qui peut être résolue par d'autres ressources pédagogiques moins onéreuses » (Loisier, 2015, p.48). Le temps et l'argent qui sera investi dans la conception d'un jeu sérieux varieront grandement selon les différents choix qui seront faits. Néanmoins, le nombre requis de ressources expliquent sans doute le peu de jeux sérieux présents dans le monde universitaire :

Lorsqu'on envisage des dispositifs relativement autoportants, offrant une interactivité riche, développés par des experts en contenus, eux-mêmes soutenus par des concepteurs pédagogiques et des spécialistes du jeu, on se situe à l'extrémité la plus élevée d'un spectre de coûts possibles. Dans ce domaine, les estimations sont toujours complexes, mais on peut difficilement penser à des budgets inférieurs à 50 000 \$ par heure de cours développée (Université de Sherbrooke).

La conjoncture étant ce qu'elle est, il est difficile de penser qu'un jeu sérieux financé adéquatement est possible. Ceci étant dit, sa pertinence est incontestable, du fait qu'il permettrait de résoudre un problème fort souvent constaté lors de l'enseignement de méthodologie de recherche documentaire : la motivation des étudiants. Le tableau suivant récapitule d'une part les défis et enjeux à considérer lors de la création d'un jeu sérieux, et les avantages qu'une telle initiative peut procurer.

Défis et enjeux	Forces et leviers
<ul style="list-style-type: none"> • Créer des jeux de qualité. • Investir temps et argent. • Revoir notre conception de l'apprentissage comme étant quelque chose de plaisant. • Avoir des formateurs à l'aise avec la technologie. • Faire un retour pertinent en classe. • Comprendre nos usagers. • Avoir suffisamment d'ordinateurs. • Avoir du soutien technologique. • Être en mesure de faire de la gestion de classe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Des méthodes pédagogiques adaptées à leur cerveau. • Plus d'apprentissage et de plaisir. • Plus de motivation et d'engagement de la rétroaction rapide et la chance de prendre des risques. • Apprendre en résolvant des problèmes par essais/erreurs. • Reporter les connaissances en situation réelle permettant ainsi de les transférer en compétences. • Structurer des éléments abstraits en situations concrètes. • Stimuler la curiosité et la créativité. • Contrôler les apprentissages par la hiérarchisation des niveaux. • Encourager la prise de décision et le travail multitâche.

Tableau récapitulatif de l'intégration d'un jeu sérieux à l'université

Malgré les difficultés de financer, de créer et d'intégrer un jeu sérieux à nos pratiques de formation à l'information, l'objectif de base demeure essentiel : motiver les étudiants à apprendre. À défaut de développer et d'intégrer des jeux sérieux, nous suggérons l'intégration de mécaniques de gamification dans des scénarios pédagogiques afin de favoriser l'implication et la motivation des étudiants à apprendre. La suite de ce projet serait la création d'un groupe de travail pour développer un outil gamifié à utiliser dans nos formations en bibliothèque.

Bibliographie

- Alvarez, Julien. 2007. *Du jeu vidéo au serious game : approches culturelle, pragmatique et formelle*. Toulouse : Université de Toulouse II (Le Mirail), Université de Toulouse III (Paul Sabatier), 445 p. < <http://www.ludoscience.com/FR/diffusion/246-Du-jeu-vidéo-au-serious-game-approches-culturelle-pragmatique-et-formelle.html> >. Consulté le 6 mars 2014.
- Annetta, L.A. *et al.* 2006. « Serious games: Incorporating video games in the classroom ». *Educause Quarterly*, vol. 29, no 3, p. 16. < <http://www.educause.edu/ero/article/serious-games-incorporating-video-games-classroom> >. Consulté le 20 janvier 2016.
- Audet, Lucie. 2009. « Mémoire sur le développement de compétences pour l'apprentissage à distance : Points de vue des enseignants, tuteurs et apprenants ». Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada. < http://bv.cdeacf.ca/EA_PDF/148472.pdf >. Consulté le 20 janvier 2016.
- Berry, Vincent. 2011. « Jouer pour apprendre : est-ce bien sérieux? Réflexions théoriques sur les relations entre jeu (vidéo) et apprentissage ». *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*. vol 37, no 2. 14 p. < <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/606/313> >. Consulté le 1 février 2016.
- Chen, Jenova. 2007. « Flow in games (and everything else) ». *Communications of the ACM*, vol 50, no. 4.. p. 31-34.
- Eduscol. 2014. *Jeux sérieux et mondes virtuels*. <<http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/jeuxserieux> >. Consulté le 6 mars 2014.
- Forget, Pascal. 2015. « Les jeux sérieux au service de l'apprentissage ». In *Le Tableau*, vol.4, no 5.
- Gagnon-Mountzouris, Vicky. 2012. *La techno-pédagogie au service de la formation : l'apprentissage par les jeux dans les bibliothèques*. < <http://pt.slideshare.net/VickyGagnonMountzouris/confrence-congrs-des-milieux-documentaires-2012>>. Consulté le 5 avril 2016.
- International Telecommunication Union. 2013. *Measuring the Information Society*. < https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf >. Consulté le 6 mars 2014.
- Kapp, Karl. 2013. « Thinking about Gamification in Learning and Instruction ». *Intelligently fusing learning, Technology & Business*. < <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction/> >. Consulté le 1 février 2016.
- Lausson, Julien. 2015. « Ne dites plus “digital native”, mais “enfant du numérique” ». In *Numerama*. < <http://www.numerama.com/magazine/33211-digital-native->

[traduction.html#4FAQZEKAXL1bLftA.99http://www.numerama.com/magazine/33211-digital-native-traduction.html](#) >. Consulté le 2 février 2016.

Loisier, Jean. 2015. Étude sur l'apport des jeux sérieux pour la formation à distance au Canada francophone. Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada. < http://www.refad.ca/documents/Etude_Jeux_serieux_en_FAD.pdf >. Consulté le 6 mars 2014.

Malat, Lisa. 2016. « Gen Z is about to take over higher education—here's what to expect. » *E-Campus News*. < <http://www.ecampusnews.com/technologies/gen-z-education-274/2/> >. Consulté le 7 janvier 2016.

Martin, Crystle *et al.* 2016. « *World of Warcraft* ». *Well played 3.0 : Video Games, Value and Meaning*. ETC Press. < <http://press.etc.cmu.edu/content/world-warcraft-crystle-martin-sarah-chu-dee-johnson-amanda-ochsner-caro-williams-constance-s> >. Consulté le 1 février 2016.

Munn, Yves. 2014. « Les jeux sérieux, vous connaissez? ». In *Vitrine technologie éducation*. < <http://www.vteducation.org/fr/articles/jeux-serieux/les-jeux-serieux-vous-connaissiez> >

Office de la langue française du Québec. 2010. « Jeu sérieux ». In *Le Grand dictionnaire terminologique de la langue française*. < http://www.granddictionnaire.com/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26502971 >. Consulté le 6 mars 2014.

Prensky, Marc. 2002 « The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution ». *On the horizon*, vol. 10, no1, p. 5-11. < <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20The%20Motivation%20of%20Gameplay-OTH%2010-1.pdf> >. Consulté le 6 mars 2014.

Rivard, Patrick. 2015. « Ludification : apprendre par plaisir et bien plus! ». In *Alia conseil*. < <http://www.aliaconseil.com/blogue/developpement-des-competences-fonctionnelles-et-operationnelles/ludification-apprendre-par-plaisir-et-bien-plus/35-e-learning-jeux-serieux/218-ludification-apprendre-par-plaisir-et-bien-plus-218> >. Consulté le 6 janvier 2016.

Sanchez, Eric, Muriel Ney et Jean-Marc Labat. 2011. « Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages ». *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, vol 8, no 1-2, p. 48-57. < <https://www.erudit.org/revue/ritpu/2011/v8/n1-2/1005783ar.html?vue=resume> >. Consulté le 1 février 2016.

Sauvé, Louise. 2008. « Concevoir des jeux éducatifs en ligne : un atout pédagogique pour les enseignants ». In *Communication du Colloque Scientifique Ludovia*. < <http://www.ludovia.com/2008/12/concevoir-des-jeux-educatifs-en-ligne-un-atout-pedagogique-pour-les-enseignants/> >. Consulté le 6 mars 2014.

St-Pierre, René. 2010. « Des jeux vidéo pour l'apprentissage? Facteurs de motivation et de jouabilité issus du game design ». *DistanceS*, vol 12, no. 1, p. 4-26.

< <http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/v12n1b.pdf> >. Consulté le 20 janvier 2016.

Susi, Tarja, Mikael Johannesson et Per Backlund. 2007. « Serious Games – An Overview ». School of Humanities and Informatics. Technical Report HS- IKI -TR-07-001. Sweden : University of Skövde, 28 p. < <http://his.diva-portal.org/smash/get/diva2:2416/FULLTEXT01> >. Consulté le 1 février 2016.

Université de Sherbrooke. 2011. « Jeux sérieux ». In *Service de soutien à la formation*.

< <http://www.usherbrooke.ca/ssf/veille/dossiers-de-veille/jeux-serieux/#c70754> >. Consulté le 1 février 2016.

Wikipédia. 2015. « Connectivisme ». In *Wikipedia*.

< <https://fr.wikipedia.org/wiki/Connectivisme> >. Consulté le 20 janvier 2016.