



**HAL**  
open science

## **Serious Game : questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement**

Julian Alvarez

### ► **To cite this version:**

Julian Alvarez. Serious Game : questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement. *Psychologie Clinique*, 2014, 37, pp.112-126. <10.1051/psyc/201437112>. <hal-04025007>

**HAL Id: hal-04025007**

**<https://hal.science/hal-04025007v1>**

Submitted on 7 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

# Serious Game : questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement

## Julian Alvarez

Chercheur en sciences de l'éducation, ludologue spécialisé Serious Game, docteur en science de l'information et de la communication, Responsable du laboratoire consultative Play Research Lab de la CCI Grand Hainaut, PAST, Trigone-CIREL, Lille 1 : julian.alvarez@univ-lille.fr

## Résumé

Cet article aborde la question de l'appropriation de l'objet Serious Game, par un écosystème, notamment en lien avec l'enseignement. Le point de départ part du constat que le jeu vidéo constitue une base à l'élaboration de nombreux Serious Games. Cela soulève de ce fait un ensemble de résistances, notamment auprès de parents d'élèves et des médias. Le jeu vidéo souffre en effet d'une image négative, notamment par l'image violente que certains titres vidéoludiques convoquent. Cela peut de ce fait impacter négativement prescripteurs et commanditaires potentiels de recommander ou d'adopter le Serious Game. Si la question de la violence est abordée, d'autres éléments de réponse sont exposés. Rapidement, une approche systémique s'impose et met en relief l'importance de faire connaître la culture vidéoludique, de mettre en place des accompagnements idoines pour réaliser, diffuser et utiliser des Serious Games, d'opérer des évaluations sur un plan scientifique. Ces différents items ne sont pas exhaustifs mais permettent d'entrevoir la complexité associée à la question de l'appropriation du Serious Game et ouvrent par conséquent à d'autres questionnements.

## Mots clés

Accompagnement ; Appropriation ; Complexité ; Jeu vidéo ; Serious Game.

## Summary

This communication addresses the issue of the appropriation of the Serious Game object by an ecosystem, particularly in the education area. The starting point begins with the observation that the video game is a basis for the development of many Serious Games. As such, this raises a set of resistors, including from parents of students and media. The video game is seen as negative, particularly by the violent images that some titles call. This can thereby impacting negatively influencers and potential sponsors to recommend or to adopt Serious Game. If violence is addressed, other elements of response are exposed. Quickly, a systemic approach is required and highlights the importance of making videogame culture, implement appropriate accompaniments to create, disseminate and use Serious Games, to make assessments on a scientific level. These different items are not exhaustive.

## Key words

Accompaniment ; Support ; Appropriation ; Complexity ; Serious Game ; Video game.

## Introduction

Lorsque l'on appelle à table une personne en train de jouer, notamment à un jeu vidéo, il n'est pas rare que l'on doive s'y reprendre à plusieurs fois. Ce dernier promet d'arriver dans la minute, mais force est de constater que la perception de cette minute est très différente pour le joueur et pour celui qui attend. Le joueur s'inscrit ainsi dans le flow, dont l'une des neuf composantes est précisément d'éprouver une altération du temps (Csikszentmihalyi, 1990). Puisque le Serious game s'appuie sur du jeu, il paraît logique de penser que proposer un tel objet permettrait d'inscrire son utilisateur dans le flow en lui procurant du plaisir tout en apprenant. Sans doute, serait-il ainsi plus acceptable, voire agréable, pour bon nombre de parents de devoir insister pour que leur enfant arrête de faire leurs devoirs afin de passer à table. Nous serions alors face à un environnement optimal d'apprentissage (Heutte, Fenouillet, Boniwell, Martin-Krumm et Csikszentmihalyi, 2013). Cependant, lorsque l'on se penche sur

l'appropriation du Serious game par des acteurs en lien avec l'enseignement, il apparaît rapidement que l'affaire est bien plus complexe car des résistances ou des tensions sont recensées : Michel Lavigne questionne ainsi l'appropriation d'une dizaine de Serious Games par des étudiants IUT, qui fait apparaître : « Une difficulté d'appropriation qui se manifeste par une perception ludique limitée et une faible adhésion aux objectifs “sérieux”. Ceci nous conduit à émettre des réserves sur le concept même de serious game. » (Lavigne, sous presse).

Gilles Brougère souligne, dans son discours introductif du colloque scientifique e-virtuoses de 2013, la tension que le Serious game induit entre « jeu et non-jeu » dans un contexte éducatif qui peut conduire à une dilution du jeu (Brougère, 2013). De son côté, Emilie Rémond s'interroge sur la manière dont le site Eduscol, le portail national des professionnels de l'éducation, contrôlé par la Direction Générale de l'Enseignement Scolaire, soutient les usages du Serious game : « Pour des visées extrascolaires et de façon marginale dans le cadre de la prévention et de l'orientation et dans le cadre des Sciences et Vie de la Terre, mais sur un thème restreint du programme » (Rémond, sous presse).

L'objet de cet article est de passer en revue un ensemble de questions et de réflexions qui sont en lien avec l'appropriation de jeux utilisés dans un contexte d'enseignement. La notion d'appropriation en lien avec le Serious game, s'inscrit selon nous dans l'approche proposée par Serge Proulx, à savoir : « Hormis le fait qu'il soit nécessaire d'avoir d'abord accès au dispositif technique (condition préalable), quatre conditions sont requises pour que l'appropriation d'une technique s'avère :

- a) maîtrise technique et cognitive de l'artefact ;
- b) intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'utilisateur ;
- c) l'usage répété de cette technologie ouvre vers des possibilités de création (actions qui génèrent de la nouveauté dans la pratique sociale) ;
- d) finalement, à un niveau plus proprement collectif, l'appropriation sociale suppose que les usagers soient adéquatement représentés dans l'établissement de politiques publiques et en même temps pris en compte dans les processus d'innovation (production industrielle et distribution commerciale). » (Proulx, 2005).

Puisque la thématique de ce numéro de Psychologie Clinique est de nous interroger sur la question du virtuel, nous nous focalisons uniquement sur l'objet jeu vidéo, même si selon Clark Abt, le Serious game convoque aussi : « jeux de rôle, jeux de société et jeux de plein air » (Abt, 1970).

### **Appropriation du jeu vidéo**

Puisque, depuis 2002, le Serious game se présente essentiellement sous une forme vidéoludique, il convient de se demander si d'entrée de jeu, l'objet n'est pas contaminé par la mauvaise image dont souffre le jeu vidéo. En effet, le jeu vidéo peut faire peur comme le précise Serge Tisseron (2008). Ainsi, les parents, mais aussi les médias sont souvent inquiets des actes violents que certains jeux vidéo véhiculent dans les genres « FPS – Tir à la Première Personne » (Call of Duty...), « Infiltration » (Metal Gear Solid...), « RTS – Stratégie Temps Réel » (Starcraft 2...), « Survival Horror » (ZombiU...).

Pour ces genres, les joueurs sont ainsi invités à se battre, tirer, égorger, étriper, poignarder, torturer des avatars représentant des extra-terrestres, des zombies, des monstres issus des mythologies scandinaves ou grecques, ainsi que des animaux ou des personnages réels ou fictifs. Lorsque surviennent des drames comme le massacre de 1999 du lycée Columbine dans le Colorado aux Etats-Unis, où deux jeunes gens tuent leurs camarades de classe avec des armes à feu, ces questions associant jeux vidéo et violence refont surface. En se penchant sur la

question, l'affaire est pourtant bien plus complexe. Le film *Elephant* (2003), du réalisateur Gus Van Sant, explore le cas de Columbine et met en lumière cette complexité en questionnant tour à tour différentes hypothèses : la facilité déconcertante avec laquelle des armes peuvent être achetées aux USA via Internet, l'impact de films de propagande ou violents, l'utilisation de jeux vidéo de tir à la première personne, l'écoute de certaines musiques, le manque d'accompagnement des parents ou du système scolaire, les inégalités sociales... Le film terminé, le réalisateur ne prend pas position. Il tente ainsi de démontrer que les actes tragiques commis par les deux jeunes tueurs, doivent s'étudier au regard d'une approche systémique. Il est donc hasardeux d'accuser un seul objet ou un seul médium.

Si le jeu vidéo peut contribuer pour partie à de tels actes, en augmentant probablement la dextérité des tueurs, comme l'a expliqué Anders Behring Breivik, l'auteur des massacres de l'île norvégienne d'Utøya en 2011 (Seist, 2012), on peut également s'intéresser aux propos de Gonzalo Frasca. Ce game designer uruguayen pose la question de savoir combien de décès sont liés aux jeux vidéo. Il avance le chiffre de milliers, voire de dizaines de milliers de morts. Sont probablement intégrés ici, des drames comme des crises cardiaques survenues devant un jeu vidéo, des disputes autour de jeux vidéo ayant entraînés des actes irréparables, des joueurs ayant omis de se nourrir ou de nourrir leurs bébés en jouant non-stop, des suicides liés au fait d'avoir perdu un avatar fétiche dans un jeu de rôle en ligne, etc.

Gonzalo Frasca invite ensuite à réfléchir sur l'impact des livres sur leurs lecteurs. Il prend pour exemple la Bible ou *Mein Kampf* et s'interroge sur le nombre de morts associés à ces deux ouvrages. Ici, il s'agit sans doute de plusieurs millions de morts (Frasca, 2003). Si le changement d'échelle interpelle, cela souligne surtout l'idée qu'accuser l'objet seul est sans doute une erreur et qu'il convient de prendre de la hauteur. Cela convoque à nouveau la nécessité d'adopter une approche systémique pour questionner, entre autres, des dimensions sociétales, culturelles et idéologiques. L'affaire du « Meuporg »<sup>1</sup> en 2010, met par exemple en relief que certains détracteurs du jeu vidéo connaissent l'objet de manière éloignée. Ici, un journaliste de l'émission *Télématin*, durant sa chronique, a exposé les dangers du jeu de rôle en ligne dont l'acronyme est « MMORPG ». Ce journaliste a rapidement dévoilé son inculture en tentant de lire cet acronyme de manière laborieuse : « Meuporg ». Il fait aussitôt réagir des communautés de joueurs, qui au mieux prennent l'affaire avec humour, au pire dénonce le manque de professionnalisme du journaliste qui juge sans connaître.

Pourtant, connaître le jeu vidéo et ses mécanismes permettraient sans doute d'entrevoir des pédagogies invitant les apprenants à instrumentaliser, à leur tour, le jeu pour lui associer des fonctions constructives. C'est, par exemple, l'expérience que nous avons conduite, au premier semestre 2013, avec l'association Non-Violence XXI et les étudiants de deuxième année Game Design de l'école de création de jeux vidéo Supinfogame Rubika. La question de départ étant la suivante : comment sensibiliser les utilisateurs de jeux vidéo à un message prônant la non-violence ? Pour y répondre, l'idée phare est de détourner des jeux vidéo commerciaux, faisant appel à la violence pour mieux la dénoncer. Pour réaliser ce projet, sont sélectionnés des titres qui proposent ce que l'on appelle un éditeur de niveau ou « un mode forge ». En clair, il s'agit de proposer à l'utilisateur de fabriquer lui-même un niveau de jeu à partir d'outils logiciels. Cette action est appelée level design. Les étudiants détournent ainsi trois titres vidéoludiques commerciaux : le jeu de stratégie *Civilisation V*, le jeu de stratégie temps réel *Starcraft II* et le jeu de rôle *Skyrim*. Concrètement, les étudiants proposent pour *Civilisation V* de tenter d'obtenir la victoire, sans recourir à la force militaire, en ne faisant usage que de diplomatie. Le guide du jeu est ici Gandhi. Pour *Starcraft II*, l'idée est de faire référence aux missions des casques bleus. Le joueur doit gérer une garnison de soldats neutres, dont le rôle est d'empêcher des armées hostiles de venir éradiquer des villageois le temps qu'un traité de paix soit signé.

---

<sup>1</sup> <http://www.cyroul.com/tendances/meuporg-ou-les-journalistes-ny-comprennent-vraiment-rien-a-internet/>

Enfin, Skyrim invite le joueur à empêcher la guerre entre deux villages en dérobant les armes des deux camps adverses. Cette expérience illustre l'idée que les jeux vidéo commerciaux peuvent tout à fait véhiculer des fonctions utilitaires comme le revendique notamment Olivier Mauco (cité dans Alvarez & Djaouti, 2010). Ainsi, Red Dead Redemption est un jeu de tir à la troisième personne véhiculant des messages. Se déroulant au Far West, ce titre dénonce notamment les problèmes de la réintégration des hors la loi repentis et la fiabilité douteuse du système policier durant cette époque. Un enseignant peut tout à fait envisager l'idée de se servir d'un jeu vidéo tel quel, sans recourir à du level design, pour bâtir son scénario pédagogique. Yvan Hochet du réseau Ludus<sup>2</sup>, utilise par exemple Sim City pour des cours de géographie. Ce détournement d'usage vidéoludique est appelé Serious gaming. C'est une catachrèse opérée sur des titres vidéoludiques pour leur associer des usages s'écartant du seul divertissement comme prévu initialement. Il ne s'agit donc pas de Serious game.

Pour que l'on soit face à un Serious game, il convient, outre la présence de fonctions utilitaires (diffuser un message, dispenser un entraînement, permettre la collecte de données), que le jeu produit s'adresse dès sa conception à un marché autre que celui du seul divertissement : défense, santé, communication, formation, écologie, etc. Ainsi, le Serious game peut viser à sensibiliser le joueur diabétique à l'éducation thérapeutique (Out of Time, 2011), à enseigner des lois de la physique à des collégiens (Ludwig, 2012), à présenter au grand public des enjeux politiques (September the 12th, 2004) ou écologiques (ClimWay, 2008) ou géopolitique (Darfur is Dying, 2004)...

La plupart de ces Serious games, sont subventionnés et sont diffusés gratuitement sur Internet. Sans porter intérêt à ce qu'est le jeu vidéo, difficile sans doute d'embrasser pleinement son potentiel à servir des approches pédagogiques. Et si l'on cherche à se réfugier derrière le vocable Serious game pour masquer la dimension vidéoludique, ce paravent ne tient guère longtemps. En effet, une fois le lien établi entre jeu vidéo et Serious game, il est fort probable que des résistances apparaissent. Ces retours témoignent de l'importance d'un accompagnement à la richesse de la culture vidéoludique. Et lorsqu'elle est embrassée, il apparaît rapidement que questionner l'objet seul est limité. Il convient alors de questionner les écosystèmes, ce qui implique d'adopter une approche systémique pour espérer trouver des éléments de réponse.

### **Appropriation par les accompagnements**

L'appropriation du Serious game, auprès de certains acteurs, induit un accompagnement à la culture vidéoludique. La notion d'accompagnement telle qu'entendue dans le cadre de cette communication convoque « la fonction d'accompagnement » (Le Boterf, 1993) qui vise à :

- aider le groupe-acteur à nommer ce qu'il fait et repérer les difficultés qu'il rencontre ;
- mettre le groupe-acteur en relation avec des ressources ;
- fournir des apports directs de connaissances ;
- aider le groupe-acteur à faire le point sur sa démarche et progression.

Ce processus de formation-action décrit selon nous un cadre de pédagogie active où l'on peut inscrire des utilisateurs de Serious games et s'apparente également à la notion d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) lorsque l'on s'adresse à des porteurs de projets impliquant de tels objets. Mais est-ce que l'accompagnement à la culture vidéoludique est le seul à recenser pour espérer observer une appropriation du Serious Game au sein d'un écosystème ? Dans le domaine de l'enseignement universitaire, (Moser, 2007), en se basant sur ses observations, recommande cinq actions clés pour y faire adopter de nouvelles technologies éducatives :

---

<sup>2</sup> <http://histgeo.discip.ac-caen.fr/ludus/>

1. Engager une analyse continue des besoins des usagers ;
2. Fournir des services testés et adaptables qui reflètent les compétences et les priorités énoncées par le personnel de support ;
3. Déployer un processus solide et efficient pour consulter les universitaires ;
4. Rester engagé dans un nombre important de projets qui stimulent la collaboration ;
5. Conduire différentes activités d'évaluation.

Cette liste de recommandations, tout à fait applicables à l'objet Serious game, soutient d'assurer une série d'accompagnements différenciés aussi bien au niveau des usagers (apprenants dans le cas de Moser), que des commanditaires ou prescripteurs (les enseignants, équipes pédagogiques...) de l'application. Accompagnements nécessaires pour espérer augmenter les chances d'atteindre les objectifs utilitaires visés par les concepteurs de l'objet. Si la nature des cinq recommandations de Moser, est en lien avec le monde universitaire, l'approche est sans nul doute déclinable à d'autres domaines (institutions, entreprises, enseignement du secondaire...) en apportant le cas échéant des ajustements idoines. Et a contrario, il existe peut-être des recommandations issues d'autres domaines (santé, entreprise, communication, humanitaire...) qui peuvent être transférées dans le cadre de l'enseignement universitaire pour venir enrichir la liste de Moser.

Cette réflexion nous invite à faire un recensement des accompagnements à associer à l'appropriation d'un Serious game au sein d'écosystèmes en vue d'optimiser l'atteinte des objectifs utilitaires visés tant au niveau de ses utilisateurs finaux que de ses commanditaires ou prescripteurs. Nous entendons par écosystème une structure (institut, entreprise, maison consulaire...) prise dans sa globalité. L'échelle pouvant aller d'un groupe de personnes jusqu'à l'ensemble d'un territoire. En 2006, nous faisons l'expérience de la diffusion d'un Serious game, Technocity, réalisé par nos soins (Alvarez, 2007), destiné à sensibiliser des collégiens de classe de quatrième et troisième aux métiers industriels. Ce titre bénéficie d'une diffusion réduite à son strict minimum : expédition par voie postale aux six cents collèges et lycées de la région Midi-Pyrénées. Dans le pli contenant le CD-Rom se trouve une lettre expliquant l'objectif de la démarche. Mais, aucune autre forme de communication n'est orchestrée, aucune formation des enseignants n'est prévue, aucun ciblage n'est fait pour aiguiller le produit aux personnes clés. En effectuant une enquête de terrain, un an après la diffusion de Technocity, nous découvrons que l'application se retrouve en général dans les centres de documentation et d'information (CDI). Or, ce Serious game se destine aux enseignants dispensant l'option découverte professionnelle. En interrogeant ces professeurs, ils ne connaissent pas l'existence de Technocity. Au CDI, Technocity ne remplit pas ses fonctions. Il y est utilisé à des fins occupationnelles : divertir les collégiens de 6e et 5e entre midi et deux. Ainsi, même si ce titre mériterait d'être optimisé sur le plan de sa conception, il ne bénéficie d'aucun accompagnement permettant son appropriation et son utilisation idoine au sein de l'écosystème visé.

Diffuser ou utiliser un Serious game induit non seulement des accompagnements, mais aussi une réorganisation de l'écosystème cible. Ainsi, pour introduire un Serious game dans une école par exemple, il faut obtenir l'accord du directeur de l'établissement, des enseignants, des parents d'élèves, des élèves eux-mêmes... Si l'acceptation est au rendez-vous, l'établissement doit aussi disposer d'un parc informatique adapté pour faire fonctionner le Serious game. Il faut ensuite former les enseignants à la culture vidéoludique pour qu'ils puissent appréhender comment intégrer le Serious game dans leurs pédagogies. Une telle approche peut impliquer d'adopter des changements profonds dans la manière d'enseigner pour certains : adopter des pédagogies actives, repenser les systèmes d'évaluations des élèves qui travaillent en groupe... Après, il convient aussi d'évaluer ces aménagements, de tester ces dispositifs, d'éprouver les modèles économiques, d'étudier les impacts du jeu... Que les écosystèmes soient publics

(hôpitaux, ministères...) ou privés (entreprises, industries...) des aménagements et accompagnements sont à opérer pour accueillir au mieux un Serious game. Ainsi, il convient d'appréhender chaque projet de jeu, non pas au niveau de l'objet seulement, mais aussi à une échelle macro en adoptant une approche systémique comme abordée précédemment.

Plus concrètement, nous pensons que les accompagnements doivent être assurés au niveau de la réalisation, de la diffusion et de l'usage des Serious games. Chacune de ces trois grandes étapes, sous-tendent des items qui peuvent se recenser de la manière suivante (Alvarez, Plantec & Vermeulen, 2012) :

**Tableau 1. Tableau des accompagnements dédiés au Serious game.**

Accompagnements	Items
Réalisation du Serious game	1- Accompagnement à la culture vidéoludique et artistique 2- Accompagnement à la gestion de projets 3- Accompagnement à la conception 4- Accompagnement juridique 5- Accompagnement financier et administratif 6- Accompagnement aux tests 7- Accompagnement pédagogique 8- Accompagnement Recherche & Développement, à la technologie et aux artefacts numériques
Diffusion du Serious game	1- Accompagnement général au changement 2- Accompagnement marketing 3- Accompagnement économique 4- Accompagnement politique 5- Accompagnement aux retours d'expériences
Utilisation du Serious game	1- Accompagnement à l'utilisation du Serious Game 2- Accompagnement à la lecture et à l'interprétation du Serious Game

Les accompagnements orchestrés, pour mener à bien tout projet de Serious game, conduisent in fine à réorganiser les écosystèmes cibles. Cela nous conduit à l'idée que le Serious game n'est finalement que la partie visible d'un iceberg qui révèle que notre société est en train de vivre une mutation profonde. Cette mutation est très complexe et systémique. Elle touche les aspects culturels, économiques, financiers, idéologiques, éducatifs, industriels... Et il semblerait que la mise en place de jeux, utilitaires ou non, numérique ou non, au sein de différents écosystèmes, soit un des actants de cette mutation. On peut l'observer notamment à travers le vocable gamification, qui consiste à convoquer du jeu dans des contextes ou objets qui en sont dépourvus. Par exemple, dans le tableau de bord de certaines voitures, il est proposé une fleur. Si le conducteur adopte une conduite respectueuse de l'environnement, des pétales se matérialisent.

### **Appropriation par l'évaluation**

Depuis l'avènement du jeu America's Army en 2002, les prescripteurs du Serious game tels Ben Sawyer (Sawyer & Rejeski, 2002), Jane McGonigal (McGonigal, 2011), Henry Jenkins (Jenkins, 2003), James Paul Gee (Gee, 2005), Ian Bogost (Bogost, 2007), etc, tentent d'évangéliser commanditaires, chercheurs et utilisateurs potentiels et ce dans des domaines aussi variés que l'éducation, la formation, la santé, le marketing, la sécurité, la culture... Pour information, America's Army, est un jeu de tir qui place le joueur dans la peau d'un soldat américain pour remplir diverses missions. Ce jeu, rivalisant avec les plus onéreux des titres commerciaux du marché, est pourtant accessible gratuitement via Internet. L'objectif pour l'Armée Américaine est ici de promouvoir son image et de recruter de nouveaux soldats parmi les seize à vingt-quatre ans. Mais pour que l'appropriation d'un Serious game puisse s'opérer, une étape incontournable est d'aborder la question de l'évaluation sous l'angle scientifique comme Gilles Brougère nous y invite (Brougère, 2013). En effet, il convient de prouver que

l'usage de Serious games apporte des valeurs ajoutées tangibles. Cela s'inscrit dans la logique scientifique de devoir étayer par l'expérimentation les théories ou hypothèses avancées : impacts ou effets positifs suscités par le Serious game sur leurs utilisateurs et de manière plus large sur tout un écosystème. Comme en attestent des colloques scientifiques, comme les journées d'étude Serious Game du Labsic, Ludovia, Segamed, les e-virtuose, etc., la majorité des articles scientifiques abordant la question de l'évaluation de l'impact des Serious games s'inscrivent majoritairement dans un cadre SHS. Ce qui est logique pour un tel objet qui ne fait sens qu'en dehors de systèmes formels, à moins de s'intéresser à des questions de taxinomie ou de développement informatique. Cependant ces expérimentations, basées sur des études de la réception, ne peuvent, par définition, être reproduites et donc offrir des résultats généralisables. C'est par exemple le cas d'une étude conduite en 2009 au sein d'Orange Labs auprès de cent vingt utilisateurs invités à tester douze Serious games à distance sans accompagnement via Internet. Des impacts émotionnels, la restitution ou le renforcement de certains messages véhiculés par les jeux, sont observés (Alvarez & Maffiolo, 2011). Mais il s'agit là de données recueillies auprès d'un panel, dans un contexte et des modalités non reproductibles. Pour autant, il est possible de croiser, de confronter et de comparer différents travaux réalisés par des laboratoires distincts pour tenter de trouver des correspondances.

Hélène Michel et Joseph Heili, mènent ainsi des travaux visant à étudier la question de l'apport des Serious games dans le contexte de la formation, en prenant appui sur des données statistiques (Heili & Michel, sous presse). Leurs travaux mettent en lumière le renforcement de connaissances déjà établies chez les utilisateurs de Serious games. Cela semble corroborer des observations de l'étude conduite chez Orange. Cependant la difficulté est, ici, la manière dont les données générées peuvent être interprétées. Il réside toujours des aspects subjectifs dans leur traitement, notamment quand les réponses étudiées sont issues de questions ouvertes. Pour évacuer au mieux les aspects subjectifs dans ces expérimentations, peut-être convient-il de les baser non plus sur de l'évaluation mais sur des mesures ? Il semble, pour cela, pertinent d'explorer le terrain de la santé où l'on recense notamment le projet MoJOS (Moteur de Jeux Orientés Santé). Ce dernier a pour objet de permettre la production d'un ensemble de jeux destinés notamment à la rééducation fonctionnelle de patients de type post-AVC. Dans cet exemple, il s'agit de permettre la récupération partielle ou totale de la mobilité de l'avant-bras par l'utilisation de jeux de pointage : attraper des ballons se déplaçant à l'écran. Dans le cas de MoJOS, nous sommes en présence de tests où l'on compare auprès de deux groupes de vingt-cinq patients, l'un avec utilisation de Serious games, l'autre sans, sur plusieurs mois, les progrès en termes de récupération fonctionnelle. Celle-ci est mesurable, puisqu'il s'agit ici de noter l'évolution de l'amplitude du mouvement de l'avant-bras chez les différents patients. Les sujets ayant subi un AVC présentent en outre de caractéristiques communes : récupérer un capital fonctionnel qui s'opère tant sur les plans cognitifs que moteurs. Ces mesures s'effectuent dans le cadre d'un Protocole Hospitalier de Recherche Clinique (PHRC). Par une telle approche, les chercheurs impliqués dans le projet MoJOS, Isabelle Lafont, Denis Mottet et Abdelkader Gouaich, souhaitent observer si le jeu peut, le cas échéant, jouer un rôle pour permettre aux patients d'effectuer leurs séances d'ergothérapie de manière efficiente. Habituellement, les gestes de rééducation s'effectuent dans le vide. Est-ce qu'en contextualisant ces gestes via le jeu, les patients maximisent les chances de guérison ? Le PHRC est en cours, nous le saurons d'ici quelques mois.

Bien entendu, si cette piste s'appuyant sur des mesures est séduisante, la prudence reste de mise. Comme nous l'explique Olivier Rey les raccourcis et le manque de rigueur scientifique peuvent s'instaurer dès que des mesures issues des sciences dures sont transposées sur des approches éducatives. Or, mal interprétées ou mal étalonnées ces mesures peuvent conduire à des résultats erronés (Rey, 2006).

## **Appropriation du transfert**

Les chercheurs impliqués dans le projet MoJOS ont eu l'occasion de se heurter à une problématique de taille lors d'expériences précédentes : la question du transfert. En effet, des patients qui se sont essayés à des Health games peuvent développer de bons scores. Pour autant, si dans l'environnement virtuel, les performances sont au rendez-vous, il en est autrement dans le monde quotidien. Par exemple, le jeu Captain Novolin des sociétés Sculptured Software & Raya Systems est un ancêtre de Serious game datant de 1992. Ce jeu de plateforme, fonctionnant sur la console de jeu Super Nintendo (SNES), met en scène un héros diabétique qui doit affronter des sucreries. Il bondit ainsi sur différents ennemis pour les éliminer tout en mangeant certains aliments lorsque nécessaire. Les principales compétences à mobiliser dans ce jeu pour gagner sont essentiellement sensori-motrices. Des références aux dosages d'insuline et à la gestion de l'équilibre alimentaire sont évoquées. Mais les explications sont sibyllines. Il ne paraît donc pas évident de sensibiliser les enfants à la gestion de leur diabète avec un tel jeu. Si la rupture paraît ici évidente, entre les modalités offertes par le jeu et l'éducation thérapeutique recherchée pour initier le joueur à la gestion de son diabète dans son quotidien, cela interroge en parallèle la question des transferts d'activités, des cadres de références ou encore des compétences, de l'environnement virtuel vers le monde quotidien.

Raquel Becerril et Pierre-André Caron s'attachent à étudier notamment ces aspects dans le cadre de la didactique professionnelle où des artefacts numériques de type Serious game sont entre autres convoqués (Becerril-Ortega & Caron, 2011). Pour conduire des travaux de recherche dans ce domaine, l'analyse des métriques générées durant les parties jouées semble être une approche pertinente. Les métriques sont un ensemble de variables que les concepteurs d'une application choisissent de tracer. Il est ainsi possible pour un formateur ou un praticien de santé, de suivre le parcours d'un utilisateur de Serious game et de connaître les stratégies adoptées, les temps de réactions, les réponses formulées, etc.

Des travaux de recherche menés autour des métriques dans le cadre des Serious games sont notamment conduites par Thibaut Carron (Carron, Marty & Heraud, 2008) ou encore Damien Djaouti (Djaouti, 2011). Ces métriques constituent ainsi des traces, au sens entendu par Pierre Rabardel qui peuvent s'inscrire dans des travaux d'analyse de l'activité (Rabardel, 1995). Ses travaux convoquent en particulier la notion des schèmes de Jean Piaget (Piaget, 1936) et plus récemment de Gérard Vergnaud (Vergnaud & Récopé, 2000). Les schèmes sont « des organisateurs de l'activité du sujet » et peuvent selon Rabardel « s'appliquer à une multiplicité d'artefacts appartenant à la même classe : les schèmes de conduite automobiles peuvent être transposés d'un véhicule à l'autre par le sujet » (Nijimbere, 2013). Les limites à étudier sont notamment de savoir, même en convoquant du fun au sens entendu par Raph Koster (2005), si le virtuel ne constitue pas malgré tout, une frontière dans la notion de classe. Ainsi, les schèmes sont-ils transférables d'un artefact numérique convoquant un environnement virtuel à ceux qui n'en convoquent pas ? Mathieu Muratet (Muratet, Torguet, Viallet & Jessel, 2011) ou encore Aurélien Libessart (2012) tentent d'étudier la question en développant ou concevant des Serious games de type éducatif.

Frédérique Bros et Rawad Chaker s'intéressent quant à eux à l'éventuelle influence des Serious games sur les processus de construction et d'identification des compétences chez les utilisateurs (Bros & Chaker, 2013). Sylvain Haudegond, psychoergonome, responsable Games User Research au Play Research Lab à Valenciennes, fait remarquer que les simulateurs, lors de leur avènement, ont questionné la possibilité de passer du monde quotidien au virtuel. Nous sommes actuellement dans une suite logique où l'on questionne ce retour du virtuel vers le monde quotidien. Pour assurer ce transfert, peut-être convient-il de faire usage d'objets tangibles comme l'illustrent les travaux de par exemple l'équipe IHM du LAMIH à Valenciennes (Kubicki, Lebrun, Lepreux, Adam, Kolski & Mandiau, 2013). Objets réels équipés de puces RFID qui permettent à des ordinateurs ou tablettes PC de les reconnaître lorsqu'ils sont posés

sur les zones idoines d'un écran ou sur tout autre périphérique. Ces objets, tel que définis par Donald W. Winnicott (Winnicott, 1971), peuvent alors peut-être jouer le rôle d'objets transitionnels en assurant la jonction entre artéfacts, convoquant ou non des environnements virtuels, pour favoriser la création d'espaces potentiels d'apprentissage au sens entendu par Lev Vygotski (Vygotsky, 1926) ? Bien entendu, l'utilisation de tels objets tangibles ne suffirait pas. Comme évoqué précédemment, il convient sans nul doute de créer un contexte d'utilisation favorable pour les apprenants en les accompagnants.

## **Conclusion**

Le texte a porté son effort sur l'appropriation de l'objet Serious Game et sa problématique dans un contexte d'enseignement. Nous avons noté, en premier lieu, l'importance d'initier à la culture vidéoludique les différents acteurs associés à des écosystèmes en lien avec l'enseignement ; ceci, afin d'ouvrir des perspectives en termes d'usages pédagogiques comme par exemple opérer des catachrèses (Serious gaming). Positionner le jeu au sein d'un écosystème nécessite aussi des accompagnements idoines pour la réalisation, la diffusion et l'utilisation d'un Serious game. Afin de quitter la seule approche promotionnelle de l'objet, il convient également d'opérer des évaluations sur un plan scientifique. Evaluation des dispositifs vidéoludiques, de leurs utilisateurs et des écosystèmes qui souhaitent convoquer du jeu. Cela nous conduit à la question du transfert des activités, des cadres de référence et des compétences entre environnement virtuel et monde quotidien. Bien entendu, le recensement de ces grands plots autour de la question de l'appropriation du Serious game, ne prétend pas à l'exhaustivité. En effet, comme l'illustrent, par exemple, les actes du colloque conduit par Eric Sanchez et Valérie Emin-Martinez, nous pouvons aussi recenser des questions de conception, d'ergonomie, d'authenticité, d'analyse des interactions, d'épistémologie (Sanchez & Emin-Martinez, 2013)...

Les travaux de Sébastien Allain (Allain, 2013) sur les questions de distanciation à opérer pendant les phases de jeu sont aussi à appréhender. Tous ces plots, permettent de nous rendre compte de la complexité que convoque l'objet Serious game. Complexité qui n'est pas sans rappeler les travaux de Jean Clenet, Philippe Maubant et Daniel Poisson où le recensement des paramètres à appréhender est accru par l'introduction de l'individu, de ses différents types de savoirs et pratiques (Clenet, Maubant & Poisson, 2012, p. 40). Individu pouvant être pluriel comme nous l'apprend Bernard Lahire (Lahire, 1998). Individu, que Gilles Brougère nous invite à questionner pour se positionner à d'autres niveaux d'analyses du jeu (Brougère, 2013). Individu, qui, au travers du contrôle d'un avatar, s'ouvre de nouvelles perspectives comme l'explore Michael Stora (Stora, 2005) ou encore Frédéric Tordo (Tordo, 2012). Si l'on s'attache à questionner ce lien entre l'objet et l'utilisateur, il existe peut-être d'autres acteurs qu'il conviendrait d'analyser : ceux qui se mobilisent pour opérer l'appropriation du Serious game auprès des commanditaires, chercheurs, prescripteurs, utilisateurs... Pourquoi poursuivent-ils cette quête ? Pourquoi ce désir d'imposer un objet qui convoque des tensions au sein du milieu de l'enseignement ? Quant à l'auteur du présent article, il conviendrait probablement qu'il conduise un travail réflexif pour tenter de déterminer le rôle qu'il joue dans ces différents processus d'appropriation de l'objet Serious game par les écosystèmes en lien avec l'enseignement.

## **Références**

Abt, C.-C. (1970). Serious Game. New York : The Viking Press.

Allain, S. (2013). Serious game et perception du réel, lecture documentaristante et potentiel cognitif (Thèse de doctorat, Université de Grenoble & Université de Genève). Repéré à <http://bit.ly/seriousdocgame>

- Alvarez, J. (2007). Du jeu vidéo au Serious Game : Approches culturelle, pragmatique et formelle (Thèse de doctorat inédite). Université de Toulouse II et III.
- Alvarez, J. & Djaouti, D. (2010). Introduction au Serious Game. Paris : Questions Théoriques.
- Alvarez, J., Plantec, J.-Y. & Vermeulen, M. (2012, décembre). Quels accompagnements associer au Serious Game ? Communication présentée au Tice 2012, Lyon, France.
- Alvarez, J. & Maffiolo, V. (2011). Etude de l'impact de communications électroniques basées sur le Serious game. REE, 4, 68 –74.
- Becerril-Ortega, R. & Caron, P.-A. (2011). Dispositifs de formation et Serious Game, Analyse des porosités, Les jeux sérieux : situations, environnements ou artefacts pour l'apprentissage ? Sherbrooke, QC Canada : 79e congrès de l'ACFAS.
- Bogost, I. (2007). Persuasive Games : The Expressive Power of Videogames. Cambridge, MA : The MIT Press.
- Bros, F. & Chaker, R. (2013, mai). Quelle approche méthodologique des interactions Homme-machine ? Le cas d'une recherche par questionnaire pour étudier l'influence des SG sur les rapports aux savoirs de jeunes en insertion en région Nord Pas-de-Calais. Communication présentée au EIAH 2013, Toulouse, France.
- Brogère, G. (2013, 4 juin). Introduction – Jouer à toutes fins utiles ? Appropriations, détournements et rejets [Vidéo en ligne]. Repéré à <http://bit.ly/10eVqkF>
- Carron, T., Marty, J.-C. & Heraud J.-M. (2008). Teaching with Game Based Learning Management Systems : Exploring and observing a pedagogical dungeon. Simulation & Gaming Special issue on eGames and Adaptive eLearning. A practical approach, 39(3), 353-378.
- Clénet, J., Maubant, P. & Poisson, D. (2012). Formations et professionnalisations : à l'épreuve de la complexité. Paris : L'Harmattan.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow, the Psychology of Optimal Experience. New York : Harper and Row.
- Djaouti, D. (2011). Serious Game Design – Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire (Thèse de doctorat inédite). Université de Toulouse III – Paul Sabatier.
- Frasca, G. (2003). Sim Sin City : some thoughts about Grand Theft Auto 3. Games Studies : the international journal of game research, 3. Repéré à : <http://www.gamestudies.org/0302/frasca/>
- Gee, J.P. (2005). Semiotic Domains : Is Playing Video Games a Waste of Time? Dans K. Salen & E. Zimmerman (dir.), The Game Design Reader : A Rules of Play Anthology (p. 17-43). Londres : The MIT Press.
- Heili, J. & Michel, H. (sous presse). Do Students Trained Using Serious Games Become Better Sales Representatives ? An Experiment to Study the Performance of Academic Serious Games. Valenciennes : actes e-virtuoses 2013.
- Heutte, J., Fenouillet, F., Boniwell L., Martin-Krumm, C. & Csikszentmihalyi, M. (2013). EduFlow : Proposal for a new measure of flow in education. Londres : American Educational Research Journal, Sage Journals.
- Jenkins, H. (dir.) (2003). Entering The Education Arcade, Comparative Media Studies. Massachussets, MA : MIT.
- Koster, R. (2004). A Theory of Fun for Game Design. Scottsdale, Arizona : Paraglyph Press.
- Kubicki, S., Lebrun Y., Lepreux S., Adam E., Kolski C. & Mandiau R. (2013). Simulation in Contexts Involving an Interactive Table and Tangible Objects. Simulation Modelling Practice and Theory, 31, 116–131.
- Lahire, B. (1998). L'homme pluriel. Les ressorts de l'action. Paris : Nathan. Lavigne, M. (sous presse). Serious games : quelle appropriation ? Enquête d'usage sur 10 serious games. Valenciennes : actes e-virtuoses 2013.

- Le Boterf, G. (1993). *L'ingénierie et l'évaluation de la formation*. Paris : Les éditions d'organisation. Libessart, A. (2012). *La mesure de l'impact des Serious Games sur les apprenants (Mémoire Master 2 inédit)*. Université Lille 1.
- McGonigal, J. (2011), *Reality is Broken : Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, Londres, Angleterre : Vintage Digital.
- Moser, Z.-F. (2007). Faculty Adoption of Educational Technology. *Educause Quaterly*, 1, 66-69.
- Muratet, M., Torguet, P., Viallet, F. & Jessel, J.-P. (2011). Évaluation d'un jeu sérieux pour l'apprentissage de la programmation. *Intelligence Artificielle*, 25(2), 175-202.
- Nijimbere, C. (2013). Approche instrumentale et didactiques : apports de Pierre Rabardel. Repéré à <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article202>
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'Enfant*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des TIC aujourd'hui : enjeux, modèles, tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels*, t. 1 (p. 7-20). Bordeaux : Presses universitaires de Bordeaux.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.
- Rémond, E. (sous presse). Les catégories de Jeux Sérieux sur Eduscol : quel avenir scolaire pour le Serious Game ? Valenciennes : actes e-virtuoses 2013.
- Rey O. (2006). Qu'est-ce qu'une "bonne" recherche en éducation ? Lettre d'information VST, 18. Repéré à <http://www.inrp.fr/vst/LettreVST/mai2006.htm>
- Sanchez, E. & Emin-Martinez, V. (2013). Atelier Serious games, jeux épistémiques numériques – Méthodologies de recherche pour l'étude des interactions. Dans *Actes de l'Atelier, Serious games, jeux épistémiques numériques* (p. 1-3). Toulouse : Méthodologies de recherche pour l'étude des interactions, EIAH.
- Sawyer, B. & Rejeski, D. (2002). Serious games: Improving public policy through game-based learning and simulation. Woodrow Wilson International Center for Scholars, 31. Repéré à [http://wwics. si.edu/foresight/ game/index.htm](http://wwics.si.edu/foresight/game/index.htm)
- Seist, S. (2012). Anders Behring Breivik, le tueur qui aimait World of Warcraft. Paris : France 24. repéré à : <http://www.france24.com/fr/20120419-anders-breivik-tueur-wow-world-warcraft-calllduty-norvege-massacre-jeu-video-polemique/>
- Stora, M. (2005). *Guérir par le virtuel*. Paris : Presses de la Renaissance.
- Tisseron, S. (2008). *Qui a peur des jeux vidéo ?* Paris : Albin Michel.
- Tordo, F. (2012). Psychanalyse de l'action dans le jeu vidéo. *Adolescence*, 79(1), 119-132.
- Vergnaud, G., Récopé, M. (2000). De Revault d'Allonnes à une théorie du Schème aujourd'hui. *Psychologie Française*, 45(1), 35-50.
- Vygotsky, L. (1926). *Pedagogičeskaia psikhologia [Psychologie de l'éducation]*. Moscou : Rabotnik prosvesčeniq.
- Winnicott, D.W. (1971/2002). *Jeu et réalité*. Paris : Folio essai.