

**Institut de la Communication et des
Médias**



**Le jeu interactif pédagogique :
modèle didactique ou commercial?**

**Mémoire soutenu par Boumedién Latifa
sous la direction de Monsieur Michel Bernard**

**Master 2 pro (AIGEME) - Applications Informatiques : Gestion, Education
aux Médias, E-Formation - Parcours Ingénierie de la Formation à distance**

Année universitaire 2012-2013

Sommaire.....	1
Introduction.....	4
1. La contribution de la théorie au développement d’outils pédagogiques médiatisés.....	8
1.1. Diverses approches pédagogiques pour l’utilisation des outils pédagogiques médiatisés.....	8
1.2. La pédagogie active.....	8
1.3. La didactique et le jeu vidéo.....	9
2. Le jeu expérience existentielle ?	10
2.1. Le jeu vidéo : un espace pédagogique de liberté ?.....	10
2.2. Le jeu et la simulation.....	11
2.3. La pédagogie par le jeu.....	12
2.4. Les avantages et les limites du jeu vidéo comme outil pédagogique.....	13
3. Psychologie et impact des jeux vidéo sur l’apprentissage.....	15
3.1. Développement de sensibilités visuelles, d’habileté motrice et d’aptitudes cognitives : résultats contradictoires de la recherche.....	16
3.2. Gamification et évacuation de l’anxiété.....	18
3.3. Jeux vidéo et risques d’isolement social.....	18
4. Le nouveau paysage vidéo ludique et la diversité de supports physiques et dématérialisés...	19
4.1. La première industrie culturelle dans le monde.....	19
4.2. Les applications et jeux pour téléphones mobiles.....	20
4.3. Le Cloud : espace dématérialisé de jeux vidéo.....	20
4.4. Un nouveau modèle économique.....	21
5. La recherche industrielle, institutionnelle et académique.....	21
5.1. Comment passe-t-on du jeu vidéo au jeu sérieux ?.....	22
5.2. En Europe.....	22
5.3. Aux Etats Unis.....	23

6. Le jeu sérieux : Repères historiques, déclinaisons et tendances récentes.....	23
6.1. Du jeu ludo-éducatif au jeu vidéo commercial.....	23
6.1.1. Les premiers Edugames.....	23
6.1.2. La fin des Edugames : une disparition progressive puis une renaissance ?.....	26
6.1.3. Distinctions entre le ludo-éducatif et le vidéo éducatif.....	28
6.1.4. La gamification.....	28
6.1.5. Les ambiguïtés de la gamification.....	31
7. Les domaines d'utilisation des jeux sérieux.....	31
7.1. Des taxonomies des jeux sérieux.....	32
7.1.1. Propagande du secteur de la défense : action politique et de recrutement.....	33
7.1.2. Engagement /militant» et Sensibilisation.....	34
7.1.3. Communication et marketing : L'Advergame.....	34
7.1.4. Recrutement ludique.....	35
7.1.5. Serious Game Formation professionnelle.....	36
7.1.6. Les Serious Games scientifiques.....	36
7.1.7. Serious Game Santé –Health Games.....	37
7.2. Du Peer networking au Peer-learning.....	37
7.2.1. Le Peer networking.....	37
7.2.2. Le Peer-learning.....	37
8. Les jeux vidéo et les jeux sérieux dans le domaine de l'éducation.....	38
8.1. La gamification appliquée à l'éducation ou le gameful design.....	39
8.2. Quel terme pour désigner le «jeu interactif éducatif » ?.....	40
8.3. Programmes périscolaires.....	40
8.4. Les enseignants et les jeux.....	40
8.5. Game Design au service de la pédagogie.....	41
8.6. Formation des enseignants.....	42
8.7. Jeux sérieux et évaluation des compétences.....	43

8.8. Retour d'expériences d'enseignants.....	44
8.9. Jeux vidéo, nouveaux types d'apprenants et nouvelle pédagogie en construction ?.....	45
Conclusion.....	46
Bibliographie.....	48

Introduction

Ainsi que le rapportent certains auteurs¹, le jeu n'est pas une invention humaine. Il a été, très tôt, considéré comme moyen de divertissement et comme outil d'apprentissage comme le sous-entend le concept « *learning by doing* ». Le jeu vidéo, pour sa part, est une création et une activité récente, puisqu'elle date des années 1970. Désormais, il occupe une place prépondérante à un triple niveau : dans la vie sociale avec le développement des communautés de jeux, dans la vie économique avec les revenus générés par les ventes de ce produit et dans l'apprentissage avec l'apparition des jeux vidéo éducatifs, autrement appelés jeux sérieux, que les enseignants considèrent avec intérêt tout en portant un regard de suspicion sur leur nature réelle, comme cela est le cas, pour toutes les nouveautés technologiques en se posant encore la question : produit commercial ou outil pédagogique ?

Le jeu vidéo ne constitue pas seulement une distraction. C'est un média de communication, un vecteur de transmission de savoirs qui s'affranchit des barrières générationnelles et sociales et des frontières nationales. Le jeu fédère des individus ou groupes autour de règles communes déterminant les conditions de victoire ou d'échec. A partir de ce constat on peut dire que, l'œuvre multimédia intéresse diverses disciplines telles que la socio-anthropologie, la neurologie, la psychologie cognitive, la pédagogie ou la didactique. Ces disciplines étudient désormais l'activité ludique quotidienne des hommes et ce produit multimédia bénéficie également des attentions des institutions économiques et de l'Industrie.

Le succès actuel des jeux vidéo a été souligné par une étude récente du groupe d'études sur les équipements électroniques et multimédia Growth from Knowledge (GfK) et rapportée par le journal Le Monde², « les français consacrent douze heures et douze minutes par semaine aux jeux vidéo ou sur mobile, soit deux heures de plus par rapport à 2011 ».

¹ Lorente Fernandez P, Pizarro Carmona M. « *El Juego en la enseñanza de español como lengua extranjera. Nuevas*

² Le Monde.fr avec AFP. (2013, juillet 17). « Les français consacrent 12 heures par semaine aux jeux vidéos et sur mobile ».

Notre choix de recherche sur le thème des jeux Ludo-pédagogiques interactifs et sur les jeux vidéo plus généralement, s'est décidé lors de la réalisation d'un stage pratique sur la conception pédagogique effectué dans le cadre du master AIGEME. Ce stage s'est déroulé au sein d'une entreprise spécialisée dans la production et la diffusion de jeux vidéo et de modules Ludo pédagogiques interactifs : l'entreprise Terra Project.

Le choix de la problématique pour ce mémoire, répond à notre intérêt pour les méthodes pédagogiques et les technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE).

La première orientation donnée à ce mémoire concernait l'apport didactique et l'utilisation des jeux Ludo-pédagogiques dans l'éducation. D'emblée, cette définition de la problématique s'est heurtée au fait qu'il s'agissait déjà d'une terminologie dépassée. En effet, un des termes le plus communément utilisé est l'oxymoron « *jeu sérieux* ». Les définitions du jeu sérieux sont nombreuses. Parmi celles-ci, nous reprendrons celle de Michael Zyda³ « directeur du laboratoire *Gamepipe*, qui a participé à la réalisation du célèbre jeu *America's Army*, (et qui) définit les jeux sérieux comme « *un défi cérébral, joué avec un ordinateur selon des règles spécifiques, qui utilise le divertissement en tant que valeur ajoutée pour la formation et l'entraînement dans les milieux institutionnels ou privés, dans les domaines de l'éducation, de la santé, de la sécurité civile, ainsi qu'à des fins de stratégie de communication.* » ». Par ce travail il apparaît donc nécessaire de clarifier le lexique en vigueur et de développer l'étude des jeux sérieux et des vidéos utilisées dans le cadre de l'éducation.

L'objet du mémoire a ainsi été précisé pour lui donner l'orientation définitive suivante : analyse des modalités et des raisons pour lesquels les secteurs éducatifs et économiques ont détourné la vidéo commerciale de divertissement vers d'autres utilisations, particulièrement, en créant ce qui est communément appelé les jeux sérieux.

Sur le plan pédagogique, le jeu vidéo a été revalorisé et de nombreuses thèses de recherches traitant du jeu sérieux ont commencé à voir le jour, particulièrement en France, alors que de nombreux enseignants ont adopté les jeux sérieux et les vidéos commerciales comme outils

³ Cité par Dardar S. « *Ludique mais sérieux ! ou comment les jeux vidéo deviennent utilitaires* » Rapport de Recherche "Droit des Médias" Aix en Provence 2007-2008 p 7.

didactiques dans la classe. Ainsi nous verrons dans un premier point la contribution et la position de la théorie face aux outils pédagogiques et ludiques médiatisés.

Parce que les enseignants ont souvent recours à la pédagogie par le jeu, il nous a semblé intéressant de voir dans un deuxième temps comment le jeu vidéo commercial ou le jeu sérieux coïncident avec une démarche didactique et pédagogique.

Ceci nous a amené à observer la position de la psychologie sur l'impact des jeux vidéo sur l'apprentissage et le comportement car même si l'activité ludique est unanimement jugée bénéfique pour tous les individus, beaucoup appellent à la prudence lorsque les jeux vidéo ciblent un public de jeunes ou d'adolescents en promettant l'évasion du quotidien. Effectivement, bien que les jeux vidéo projettent des images positives, il n'en demeure pas moins qu'ils banalisent la violence, créent une dépendance et risquent de pousser à un isolement social.

Le recours à l'utilisation du jeu au cours de l'apprentissage est principalement dicté par un besoin de motiver en désignant l'exercice pratiqué par le terme : divertissement afin d'évacuer le stress lié au travail scolaire ou à la formation professionnelle, de capter l'attention des apprenants et d'évaluer leurs compétences. Cette pratique permet-elle de transmettre le savoir ? Cette question n'est toujours pas tranchée à ce jour. Dans le cinquième point de ce mémoire, seront abordés les diverses positions des chercheurs à ce sujet.

A ce stade de la recherche, nous présenterons une brève étude de la littérature sur l'évolution historique, technologique et commerciale du jeu vidéo en général et du jeu vidéo destiné à l'éducation et à la formation pour en déterminer les repères historiques depuis leur création, leurs déclinaisons, et les tendances récentes dans la sixième partie de notre mémoire.

La création d'un jeu vidéo commercial comme d'un jeu sérieux est le travail conjugué de différents professionnels : concepteurs pédagogiques, enseignants, scénaristes, programmeurs, graphistes, et web développeurs entre autres. Il est également un produit qui suscite l'intérêt des politiques comme moyen de propagande, il intéresse les financiers pour son pouvoir économique, les publicitaires pour ses potentialités communicatives ou les formateurs comme espace et support pédagogique. Ainsi, il existe une pluralité de raisons pour lesquels un jeu est créé ou

diffusé ce qui a amené différents chercheurs à créer et à présenter leurs taxonomies des jeux sérieux que présenterons dans la septième partie.

Enfin, dans un dernier, et huitième point, nous avons présenté les jeux vidéo et les jeux sérieux dans le domaine de l'éducation. Ces deux produits qui ont une finalité différente puisque l'un vise à divertir et l'autre à former et à éduquer sont cependant utilisés dans l'espace pédagogique. Par conséquent, les mêmes questions reviennent chez les auteurs et les enseignants qui évoquent leurs coûts de production et d'acquisition, leurs modalités d'utilisation par les enseignants, et l'impact réel des jeux multimédias sur l'apprentissage. Parce que c'est une activité chronophage à la fois pour les enseignants et pour les apprenants et que le recours aux outils pédagogiques innovants reste limité pour des raisons d'accès à la technologie et de formation des enseignants, nous avons inclus des références à des expériences menées par les enseignants dans leurs classes et à des recherches académiques qui offrent un feedback et une évaluation des outils et des apprenants et qui proposent des pistes pour l'amélioration de l'efficacité pédagogique et didactique des jeux vidéo.

Il faut noter que la nomenclature du jeu vidéo interactif est assez large pour un seul produit ainsi, à travers ce travail, nous utiliserons selon le cas différents termes qui désignent tous une forme de jeu interactif qui peut être utilisée à des fins pédagogiques. Ainsi en parlant de jeu Ludo pédagogique interactif, en anglais Edugames, nous aborderons les termes de jeux vidéo, jeux de consoles, de mondes virtuels, jeux sérieux, Massively Multiplayer Online (MMO), Immersive Learning Environment (ILE), edutainment, gaming, serious games, game for serious purposes et game for impact.

1. La contribution de la théorie au développement d'outils pédagogiques médiatisés

L'élaboration de logiciels interactifs destinés à l'éducation ou à la formation nécessite, comme tout travail empirique, d'être soutenu et encadré par des contributions d'ordre théoriques sur l'apprentissage et la pédagogie. Nous en faisons un rapide tour dans ce chapitre.

1.1 Diverses approches pédagogiques pour l'utilisation des outils pédagogiques médiatisés

Dans une démarche d'identification d'un type de pédagogie compatible avec le *serious game*, c'est à dire le jeu vidéo utilisé à des fins didactiques, Julian Alvarez⁴ se réfère, dans sa thèse à Gerlese Akerlind qui cite 4 types d'approches pédagogiques : Une première « *approche magistrale* » qui met en scène un enseignant qui donne un cours et des apprenants qui écoutent de façon assez passive, sans grande possibilité d'interaction. Dans la seconde approche l'enseignant guide les apprenants dans leur démarche investigatrice. La troisième approche, de type active, consiste à placer les apprenants dans des situations proches du réel et à susciter l'apprentissage à travers l'enthousiasme. L'enseignant a un rôle de référent, dans la quatrième approche, car il se charge d'enseigner l'indépendance et l'esprit critique aux apprenants dans leurs démarches d'investigations et de construction des connaissances.

1.2 La pédagogie active

Pour sa part, Julian Alvarez est l'un des auteurs qui constatent que la pédagogie active s'applique à la pédagogie utilisée dans le jeu sérieux car elle réunit plusieurs éléments clés et essentiels de ce type de pédagogie : la présence médiatrice d'un tuteur, la notion de plaisir et le désir d'apprendre et, également, un espace de simulation et de stimulation ludique. Il est d'autant plus conforté dans cette conclusion qu'elle semble se rapprocher des positions de James Paul Gee qui milite en faveur de l'utilisation du multimédia en pédagogie et du philosophe Pierre Levy qui note que : « *le multimédia interactif, grâce à sa dimension réticulaire ou non linéaire, favorise une*

⁴ Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game » *Approches culturelle, pragmatique et formelle*. Thèse doctorale Université de Toulouse II et III. (p.151).

attitude exploratoire, voire ludique, face au matériau à assimiler. C'est donc un instrument bien adapté à une pédagogie active » (p. 153) ⁵

Dans le jeu vidéo, L'apprenant est mis en situation de développer ses compétences et ses connaissances de manière active et concrète. Célestin Freinet, l'un des théoriciens de la pédagogie active, prône la responsabilisation de l'enfant face au travail en lui proposant de s'exprimer librement au travers de taches à effectuer. Il est intéressant de souligner un point particulier dans la pensée de ce pédagogue : l'enfant doit être formé pour prendre sa place dans la vie sociale, locale et politique. Bien que Freinet rejette la théorie de la pédagogie par le jeu qui permet certes, selon lui, le développement de l'autonomie et de la coopération chez les enfants, il préfère associer le binôme {jeu-travail} plutôt que celui de {travail-jeu} car l'enfant doit être éduqué à trouver du plaisir dans le travail plutôt qu'à jouer.

1.3 La didactique et le jeu vidéo

La didactique est une discipline « constituée par *l'ensemble des procédés, méthodes et techniques qui ont pour but l'enseignement de connaissances déterminées* »⁶. La difficulté aujourd'hui pour l'enseignement est de trouver le meilleur moyen et les meilleurs outils aptes à transmettre le savoir à des apprenants (enfants et adultes) qui ne sont parfois pas toujours préparés ni motivés pour les recevoir. La recherche des conditions optimales propices à l'acquisition de savoir est une démarche engagée depuis toujours. Aujourd'hui, alors que certains didacticiens désignent le trio « savoir », « apprenant », et « formateur » comme éléments constitutifs du triangle didactique⁷ dans la recherche d'une meilleure efficacité de l'enseignement, un autre élément s'est invité et capte l'attention de tous : la technologie et plus particulièrement le jeu interactif qui fait partie de la vie quotidienne des enfants connectés comme des adultes du XXI^e siècle.

⁵ Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game ». (p.153).

⁶ Meirieu, P. « didactique ». Dictionnaire Meirieu. <http://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/didactique.htm>

⁷ Meirieu, P. « didactique ». Dictionnaire Meirieu.

2. Le jeu expérience ludique existentielle ?

La socio-anthropologie sur le jeu tente d'expliquer comment « les individus donnent du sens à la réalité, l'ordonnent, la « construisent » » explique Nicolas Marquis⁸ parfois, à travers des supports matériels. Selon l'auteur, « la socio-anthropologie du jeu mobilise la catégorie du « jeu » comme une porte d'entrée vers certaines dimensions fondamentales de notre existence, de notre « être au monde ». Le jeu permet de « conceptualiser une qualité d'expériences particulière qui peut intervenir dans tous les domaines de la vie, par exemple lorsqu'on se sent « pris » dans une activité (un film, notre travail, une conversation) au point d'en oublier le temps qui passe. ». L'anthropologie cherche également à comprendre comment et par quels moyens même matériels l'individu peut dépasser les épreuves existentielles

2.1 Le jeu vidéo : un environnement ludique et pédagogique non contraignant?

L'activité ludique peut être participative et collaborative caractérisée par la liberté d'échouer, d'expérimenter, de choisir son identité, de faire des efforts ou d'interpréter le jeu selon son vécu social ou culturel⁹. Dans une telle condition, l'apprenant adopte une position positive par rapport à l'acquisition du savoir.

Le jeu libre, sans contraintes ni règles ne place pas le joueur dans une position d'échec ou de victoire par rapport à un but final à atteindre ou à un nombre de points prédéterminés à obtenir. Si cela est le cas, alors nous pouvons emprunter la terminologie anglaise : « game » pour le désigner. Dans ce cas, des règles structurant le jeu et désignant les conditions de victoire sont établies et acceptées dès le départ par tous les participants. Il est évident, alors, que cette notion de liberté dans le jeu perd de sa substance et que chaque joueur s'engage dans une partie en reconnaissant la double issue possible: le succès ou l'échec. Cette attitude positive envers l'effort et la possibilité d'un échec fait du jeu un contexte dans lequel l'éducation aimerait bien se placer.

⁸ Marquis, N. (décembre 2010-janvier 2011). « Vivre dans un monde sensé ». *Revue bimestrielle de l'Université Catholique de Louvain*. n°186, p. 36.

⁹ Klopfer, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Education Arcade paper*.

*« By offering challenges that seem worth attempting, games channel players' efforts, while still affording them the freedom needed to manage their individual experience in ways that are self-directed and beneficial to their own development. In games, children submit to arbitrary rules and structures, but only if they can continue to be playful. The promise of games is that we can harness the spirit of play to enable players to build new cognitive structures and ideas of substance. »*¹⁰

Dans le cadre du jeu, le participant, enfant ou adulte, démontre une attitude particulière *« oriented towards risk-taking, meaning creation, non linear navigation, problem solving, an understanding of rule structures, and an acknowledgment of agency within that structure, to name but a few. »*

2.2 Le jeu et la simulation

Platon abordait déjà la notion de jeu du point de vue philosophique en soulignant sa valeur pratique à travers l'imitation des adultes par les enfants qui jouent le rôle d'adultes. Il utilise alors le terme *« mimesis »* pour designer l'art de l'imitation symbolique, *« du faire comme »*. Selon Aristote (cité par Hardy, 1965), *« la mimesis »* se révèle dès l'enfance et l'homme se distingue du reste des êtres vivants par son pouvoir d'imitation, il acquiert par imitation ses premières connaissances »¹¹.

La participation à un jeu place l'individu dans un environnement fictif qui a l'avantage de lui permettre d'agir et d'expérimenter sans craindre de conséquences négatives sur la vie réelle. Le jeu est aussi simulation à travers un rôle assumé, le temps d'un jeu, sous une identité d'emprunt qui offre une liberté d'action et d'imagination. En parlant des jeux éducatifs en ligne Louise Sauvé¹² indique que : *"Le jeu est une situation fictive, fantaisiste ou artificielle dans laquelle des joueurs, mis en position de conflit les uns par rapport aux autres ou tous ensemble contre d'autres forces, sont régis par des règles qui structurent leurs actions en vue d'atteindre des objectifs d'apprentissage et un but déterminé par le jeu, soit de gagner, d'être victorieux ou de prendre sa*

¹⁰ Klopfer, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Education arcade paper*. (p.6).

¹¹ Galaup, M. (2013). « De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique: phénomènes de transportation didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas Mecagenius ». (p. 16).

¹² Ludovia (2008, décembre 8). « Concevoir des jeux éducatifs en ligne: un atout pédagogique pour les enseignants ».

revanche. Par ailleurs, la valeur d'un jeu ne se juge pas à sa ressemblance avec la réalité. [...]»

Selon, l'auteure, il existe une différence entre jeu et simulation qui est définie comme : *« représentation simplifiée, dynamique et juste d'une réalité définie comme un système. La simulation est un modèle dynamique et simplifié de la réalité et ce modèle est jugé en regard de sa fidélité, de sa conformité au système qu'il représente. Le jeu est créé de toutes pièces sans référant à la réalité, ce qui n'est jamais le cas pour la simulation. La simulation n'implique pas nécessairement un conflit, une compétition, et la personne qui l'utilise ne cherche pas à gagner, ce qui est le cas dans le jeu. [...]». Lorsqu'un ou des joueurs font partie de la simulation, qu'ils interagissent avec les composantes de la simulation et si la notion de gagnant et de perdant y est présente, le concept de jeu de simulation émerge. De même, si le conflit apparaît dans la simulation comme un attribut essentiel et non comme son contenu, de nouveau le concept de jeu de simulation refait surface."*

2.3 La pédagogie par le jeu

Le jeu est considéré comme un entraînement à la vie d'adulte, et s'associe à une activité proche des occupations professionnelles, si l'on note les rôles que les enfants jouent à travers ces jeux, tout en gardant leur aspect originel de détente et de loisir. Selon les époques et les auteurs, les considérations sur le jeu et l'apprentissage divergent ou évoluent comme l'explique Michel Galaup¹³ qui note que si Platon et Aristote lient jeu à apprentissage, Kant pour sa part, bien que reconnaissant les aspects positifs du ludique sur le développement de l'autonomie et l'apprentissage de la vie chez l'enfant, rejette l'idée d'une pédagogie qui appuie l'apprentissage par le jeu. Selon lui, ce sont deux activités différentes et séparées et il note que : *« l'art d'instruire est d'obtenir que l'enfant prenne de la peine »* car *« l'enfant doit être habitué à travailler. Et où donc le penchant au travail doit-il être cultivé si ce n'est à l'école ? L'école est une culture par contrainte. Il est extrêmement mauvais d'habituer l'enfant à tout regarder comme un jeu. Il doit avoir du temps pour ses récréations, mais il doit aussi avoir pour lui un temps où il travaille. Et si l'enfant ne voit pas d'abord à quoi sert cette contrainte, il s'avisera plus tard de sa grande utilité »*. Au cours du temps, les définitions philosophiques du jeu se teindront des différents écrits des penseurs et M. Galaup note que Schiller en 1795 apporte une légitimité en philosophie au jeu en

¹³ Galaup, M. (2013). « De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique: phénomènes de transportation didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas Mecagenius ». (p.17).

« renversant notamment les oppositions « jeu sérieux, jeu-travail » (p. 17). Par la suite, Henriot (1989) (cité par M. Galaup p. 17), présente une définition du jeu comme procès : « on appelle jeu tout procès métaphorique résultant de la décision de mettre en œuvre un ensemble plus ou moins coordonné de schémas consciemment perçus comme aléatoires pour la réalisation d'un thème délibérément posé comme arbitraire » Henriot souligne la notion importante « d'attitude ludique » et propose une triple distinction entre la pratique ludique, la structure ludique et le matériel ludique : « La pratique ludique renvoie à « l'action menée par celui qui joue », la structure ludique correspond « au système de règles que le joueur s'impose de respecter pour mener à bien son action » (ibid., p. 98). Le matériel ludique est quant à lui « un ensemble d'objets unis par des relations déterminées et dont on fait usage pour jouer » » (ibid. p. 17). Une remarque est intéressante à faire à ce point : il est indiqué que si l'attitude a une valeur ludique, le matériel comme la situation ne le sont pas d'autant plus que les contextes souvent ne sont pas ludiques et donc se prêtent pas à une attitude de détente associée avec le ludique.

Le recours à la pédagogie par le jeu s'est amplifié depuis la fin du XX^e siècle avec l'adoption des jeux vidéo commerciaux et des jeux sérieux dans l'enseignement et la formation professionnelle. Cette « pédagogie de détour »¹⁴ utilisée pour varier les méthodes d'enseignement propose une alternative ludique aux moyens de diffusion de savoirs classiques au moyen de quatre types de détours : le décalage, le recours, la rencontre, la confrontation. » Selon Emmanuel Rohou. Si les outils sont effectivement aujourd'hui élaborés à des fins strictement ludiques, comme le notait Henriot, la question de l'espace de pratique du jeu (à l'école, en centre de formation ou à son poste de travail), n'influe-t-elle pas sur les résultats pédagogiques du jeu ?

2.4 Les avantages de la pédagogie par le jeu vidéo interactif

Le jeu renforce le sens civique et la notion de citoyenneté car il définit, justifie et modèle les relations sociales à travers des règles à suivre, des comportements à respecter. Sur le plan mental, il développe l'esprit critique et la réflexion. Sur le plan didactique, il organise l'apprentissage par étapes successives à travers la compréhension de concepts et la construction logique des connaissances. En résumé, le jeu offre un terrain supplémentaire qui permet la mise en situation

¹⁴ Rohou, E. (2013, juillet 2). « Pour quels objectifs et à quelles conditions peut-on miser sur l'efficacité de la pédagogie ludique? ».

des apprenants dans un contexte individuel ou collaboratif, l'application de compétences, l'évaluation des capacités mentales, intellectuelles, physiques ou civiques.

Le jeu sérieux pour sa part, s'adresse autant aux enfants qu'aux autres publics et dispense des « *explications bien pensées et bien réalisées sur un sujet problématiques complexe* »¹⁵. Ces modules abordent une thématique variée et explorent de larges problématiques. Le jeu vidéo interactif ou jeu sérieux, a un avantage par rapport au jeu classique car contrairement à ce dernier, le jeu interactif ou jeu sérieux a un « *objectif social à atteindre ou un message à passer à une certaine catégorie de la population* »¹⁶.

Selon le rapport de recherche publiée par Pearson¹⁷, le jeu interactif digital a plusieurs avantages listés sur 5 points:

1. Il est un vecteur d'apprentissage
2. Il engage les apprenants
3. Il offre un apprentissage individualisé
4. Il enseigne les compétences professionnelles du XXI e siècle
5. Il offre un moyen d'évaluation des apprentissages

La chercheuse Begonia Gros¹⁸, explique que le chercheur Mc Farlane, pour sa part, propose un tableau des intérêts du jeu vidéo sur l'acquisition des compétences dans le domaine de l'éducation assez clair :

¹⁵ L'agence ludo pédagogique on line. « Une pincée de ludo-pédago dans votre com ».

¹⁶ Mediatrotters. (2007, avril 12).

¹⁷ Larsen McClarty, K., Orr, P., Frey, P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., & McVay A. (2012). « A literature Review of Gaming in Education, Research Report ». *Pearson*.

¹⁸ Gros B. Gros, B. (2007). « Digital Games in Education : The Design of Games-Based Learning Environements ». *University of Barcelona Journal of research on Technology in Education*. (p. 23).

Table 1: Areas of Learning in Which Videogames Can Contribute

Areas	Aspects videogames can contribute
Personal and social development	Provide interest and motivation to learn; Maintain attention and concentration.
Language and literacy	Encourage children to explain what is happening; Use talk to organize, sequence and clarify thinking, ideas, feelings and events.
Mathematical development	Use everyday words to describe position.
Creative development	Respond in a variety of ways; Use their imagination in art and design music, and stories.
Knowledge and understanding of the world	Use early control software to investigate direction and control.
Physical development	Fine motor control can be developed with the increased refinement in using a mouse for navigation and selecting objects.

McFarlane, 2002, p. 13-14

Les tenants de la pédagogie par le jeu soulignent que l'association du plaisir et du travail favorise la participation aux niveaux individuel et collectif et permet l'interaction sociale. Parce qu'elle établit une concurrence saine entre les joueurs, elle élimine ou réduit les inhibitions et les craintes et instille motivation et désir d'implication dans une action structurée et organisée.

3. La position de la psychologie sur l'impact des jeux vidéo sur l'apprentissage

Avec l'apparition des premiers jeux vidéo, se sont posées les premières questions d'ordre scientifique et neurologique à propos de leur influence sur le cerveau, sur le processus d'apprentissage et sur le comportement social. Avec le temps, les recherches s'orientent plus la compréhension des modalités d'utilisation des jeux pour obtenir et maximiser un impact positif sur le cerveau.

3.1 Développement de sensibilités visuelles, d'habileté motrice et d'aptitudes cognitives: résultats contradictoires de la recherche.

L'expérience ludique apporte une conscience des compétences avec entraîne une réflexion sur les limites, les capacités et les besoins de chacun.

De nombreux chercheurs en psychologie cognitive mènent des recherches pour évaluer l'influence des jeux vidéo sur le développement des capacités mentales. Parmi ceux-ci McAdam, Chie-Ming Oei et Michael Donald Patterson de la Nanyang Technological University de Singapore ont conduit des recherches¹⁹ pour évaluer les performances cognitives des joueurs. Après avoir soumis des joueurs à la pratique de différents jeux de type « *Bejeweled* » pendant heure quotidienne, ils ont déduit que : « *les personnes qui avaient joué le jeu d'action avait amélioré leur capacités à suivre des objets multiples dans un laps de temps très court, alors que dans le cas d'objets cachés, ils avaient réussi à en retrouver trois et que la mémoire spatiale des joueurs améliorerait leur performance dans les tâches de recherche visuelle* »²⁰, il n'y a pas d'amélioration au niveau des performances mentales car le cerveau subirait un entraînement sur de spécifiques muscles à travers des actions répétées, ce qui permettrait l'amélioration de certaines performances sur d'autres tâches²¹.

Une des dernières recherches²² révèle que la pratique de tâches spécifiques contenues dans les jeux a une influence positive sur la plasticité du cerveau qui développe alors des aptitudes nouvelles et que « *cela va jusqu'à conduire les gameurs « à voir le monde différemment* » ». Michel Alberganti cite Gregory Appelbaum, un membre de l'équipe de recherche du laboratoire de cognition visuelle de Stephen Mitroff de l'Université de Duke, qui confirme que « *les joueurs « sont capables d'extraire plus d'informations d'une scène visuelle* ». A travers un article titré : « *Action video game playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in*

¹⁹ Public Library of Science. (2013, mars 13) "Video game 'exercise' for an hour a day may enhance certain cognitive skills." *Science Daily*.

²⁰ in "Video game 'exercise' for an hour a day may enhance certain cognitive skills."

²¹ Larsen McClarty, K., Orr, P., Frey, P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., & McVay A. (2012). « A literature Review of Gaming in Education, Research Report ». *Pearson*.

²² Alberganti, M. « Comment les jeux vidéos changent notre vision du monde ». *Le Slate*.

visual sensory memory »²³, les chercheurs expliquent que selon les résultats d'un test de mémorisation visuelle pratiqué sur des joueurs et des non joueurs, les performances des joueurs expérimentés étaient supérieures aux non joueurs même si « *tous ont été victimes d'une rapide perte de mémoire au fil de l'allongement du délai. Les chercheurs interprètent cette performance des joueurs par un mécanisme développé, en particulier, par des jeux de tir sur des personnes dans lesquels, il faut, le plus rapidement possible, distinguer les bons et mauvais parmi les personnages qui apparaissent sur l'écran* » en réalisant « *des inférences probabilistes* » à partir de ce qu'il voit. « Les joueurs ont besoin de moins d'information pour parvenir à cette conclusion probabiliste et ils l'obtiennent plus vite » note Gregory Appelbaum. Le système visuel trie les informations captées par les yeux et celles qui ne sont pas sélectionnées disparaissent rapidement de la mémoire. Pour le chercheur « *les joueurs ne suppriment pas les données inutiles plus vite que les autres, mais il apparaît qu'ils partent d'une quantité plus importante d'information* ». Michel Alberganti note que la performance visuelle des joueurs plus rapide optimise la bonne prise de décision.

A ces deux expériences, qui soulignent les effets positifs des jeux sur les performances et aptitudes cognitives des joueurs, d'autres chercheurs apportent une contradiction en expliquant que les tests sont effectués sur des joueurs de jeux vidéo experts et que les bons résultats des joueurs se justifient par une habileté, en quelque sorte, une prédisposition de certains individus à jouer plus que d'autres : « *The idea that video games could enhance cognition was exciting because it represented one of the few cases in which cognitive training enhanced abilities that weren't directly practiced,*» Boot said. *"But we found no benefits of video game training." Not only did some of his studies fail to replicate those earlier findings, but "no study has yet met the 'gold standard' methods necessary in intervention studies of this sort.* »²⁴. Voici une voix qui tempère les nombreux discours sur l'influence des jeux sur le cerveau qui est repris et utilisé par les services marketing des éditeurs de jeux. Peut-être que comme le disent Walter Boot et Daniel Blakely, il faut surtout jouer parce que c'est divertissant sans trop espérer acquérir ou développer des capacités intellectuelles à travers ce média.

²³ Appelbaum, L., Cain, M., Darling, Elise., & Mitroff, Stephen. (2013, aout). « Action vidéo game playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in visual sensory memory ». *Revue Attention, Perception, & Psychophysics*. Volume n°75. (pp. 1161-1167).

²⁴ Florida State University. (2011, septembre 19). « Put down that game controller: Researcher suggests video games may not boost cognition ». *Science Daily*.

3.2 Gamification et évacuation de l'anxiété

La gamification vue par le domaine de la psychologie²⁵ à travers l'activité du cerveau indique que l'humour permet d'aborder des activités, des problèmes de « manière créative » « Pour l'un des chercheurs ²⁶: *‘L'humour, cet état d'esprit positif, baisse-t-il dans le cerveau le seuil de détection des connexions plus faibles ou plus éloignées dans le but de résoudre des énigmes ? Cette recherche et d'autres suggèrent que l'attrait des énigmes et la recherche de leur solution va plus loin que la « récompense-dopamine ». L'idée de faire des mots croisés ou un Sudoku place le cerveau dans état ludique qui est en soi une agréable échappatoire.’* »

Les jeux digitaux bien conçus permettent non seulement de développer les fonctions cérébrales comme l'explique L. Gregory Appelbaum mais également de produire un autre effet positif sur le comportement des individus selon Richard J. Davidson rapporte un article publié dans le journal Science Daily²⁷ « *Davidson, who studies emotion and the brain, is leading a project funded by the Bill & Melinda Gates Foundation in collaboration with UW-Madison's Games + Learning + Society to develop two video games designed to help middle school students develop social and emotional skills, such as empathy, cooperation, mental focus and self-regulation* »

Jouer permet une valorisation de soi-même « *Dans certains jeux ou le joueur doit se choisir un avatar, une identification du joueur a son personnage peut se produire, lui permettant de redorer son image et de s'imaginer tel qu'il souhaiterait être* »²⁸.

3.3 Jeux vidéo et risques d'isolement social

La pratique exagérée du jeu peut mener à des dérives voir à l'addiction. Le joueur doit trouver une bonne guidance, à la maison comme à l'école au moment où le jeu vidéo a envahi les écrans interactifs et la vie sociale. Bien que de nombreux avis s'accordent à souligner que la pratique des jeux vidéo développe à travers l'échange en ligne, entre joueurs, l'esprit de collaboration et de coopération certaines voix émettent des réserves sur la valeur sociale des échanges. Ainsi, dans

²⁵ Carey, B. (2010, décembre 7). « Tracing the Spark of Creative Problem-Solving ». The New York Times.

²⁶ Sussan, R. (2011, mars 1). « Les ambiguïtés de la gamification ».

²⁷ Rowe, Alison. (2013, février 28). « Authors: Develop Digital Games to Improve Brain Function and Well-Being ».

²⁸ Alberganti, M. « Comment les jeux vidéo changent notre vision du monde ». Le Slate.

leur article, analysant les effets des écrans sur la vie, Mignot, Laloyaux et Minet²⁹ tentent d'évaluer l'impact négatif du jeu et soulignent qu' « *outré l'altération grave du dialogue familial, (le jeu vidéo) peut provoquer de nombreuses autres conséquences délétères dans la vie du jeune homme. Le temps passé à devenir un expert du jeu va l'amener à un appauvrissement de sa vie sociale, affective et scolaire.*

Certes, les jeux vidéo proposent une stimulation en termes de logique et de réflexion et offrent la possibilité d'un contact avec d'autres joueurs en ligne. C'est le cas surtout des jeux en ligne comme les Massively Multiplayer Online Role-Playing Games : dans ces jeux de rôle en réseau, le joueur représenté par un personnage -un avatar- doit réaliser des quêtes en étroite interaction avec les membres de sa guilde, représentés par d'autres joueurs en ligne. Ces jeux demandent un grand investissement en temps et le jeune a moins le temps pour faire ses devoirs, voir ses amis et développer des compétences intellectuelles et sociales réelles. Il dort moins, travaille moins, se distrait moins. Le jeu devient exclusif »³⁰. En fait, les positions contradictoires à propos risques d'isolement social des joueurs s'expliquent par la nouveauté de ce media qui suscite la réaction de suspicion habituelle face au manque d'informations concrètes et rassurantes.

4. Le nouveau paysage vidéo ludique et la diversité de supports physiques et dématérialisés

4.1 La première industrie culturelle dans le monde

Les industriels, producteurs et concepteurs de jeux vidéo et jeux sérieux accompagnent la révolution des technologies et disposent de nouveaux supports de diffusion dont les DVD, clés USB, ordinateurs, navigateurs divers, et streaming, tablettes numériques, mobiles, consoles de salon ou portables, Wii, Nintendo etc. Aujourd'hui, la vente des jeux vidéo sur supports physiques baisse au rythme moyen de 16 à 19 % par an, bien qu'une reprise soit attendue pour 2014, alors celle sur supports dématérialisés c'est à dire par téléchargement, streaming, ou en

²⁹ Mignot, C., Laloyaux, C., & Minet, S. (décembre 2010-janvier 2011). « Quand l'écran engloutit la vie ». *Revue bimestrielle de l'Université Catholique de Louvain*. n°186, p. 30.

³⁰ Pham, A. (2011, février 28). « Businesses are using game mechanic online to rev up sales ». *The Los Angeles Times*.

ligne compte pour la moitié des ventes mondiales³¹. En France, le jeu vidéo génère le plus grand chiffre d'affaire de l'industrie culturelle comme cela est noté par le syndicat français du jeu vidéo : En deux ans le chiffre d'affaires du secteur du jeu vidéo au niveau mondial est passé de 41,9 milliards d'euros en 2011 à presque 60 milliards en 2012. Et le chiffre d'affaires du secteur devrait s'établir à plus de 75 milliards en 2015. Un phénomène explique cette performance : la progression des segments du jeu sur téléphone mobile (6M€ dans le monde en 2013) et en ligne (17M€ dans le monde en 2013). Ces performances sont remarquables en Asie/Pacifique, et plus précisément en Chine, où ces deux segments représenteront 8.6 milliards d'euros à l'horizon 2015. Le jeu vidéo traditionnel sur consoles représente encore plus de 50% du chiffre d'affaires mondial et devrait renouer avec la croissance dès 2014 grâce à l'arrivée des consoles de nouvelle génération³². Le marché français³³ du jeu sérieux représentait à lui seul, fin 2011, 47 millions d'euros et les prévisions misent sur 84 millions d'euros en 2015. Dès 2009, l'Etat français et le Ministère de l'économie, encourageaient le développement du marché du serious game en mettant sur la table 20 millions d'euros à travers un appel à projets Web 2.0 et serious game.

4.2 Les applications et jeux pour mobiles

Des plateformes telles que celles d'Apple, Google ou Windows et Facebook sont actuellement les leaders mondiaux dans le domaine de la publication et la distribution des jeux.

Le développement de catalogues de jeux au temps réduit est une nouvelle donne à prendre en compte. Les jeux et applications, simples d'accès et peu coûteux, apparaissent quotidiennement à un chiffre étonnant : plus de 400 par jour, ce qui impose, sur la durée, les smartphones et les tablettes numériques.

4.3 Le Cloud : espace dématérialisé de jeux vidéo

Le concept de « Game on demand » ou « Cloud gaming »³⁴ semble être en passe de devenir également un modèle économique de distribution viable pour les éditeurs et les studios qui

³¹ Syndicat national du jeu vidéo. (2013, aout 18). « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France ».

³² Meirieu, P. « didactique ». Dictionnaire Meirieu.

³³ Agence des systèmes d'information partagés de santé. (2013, avril 12). « Les serious games, le futur de la formation médicale ». *Le MAG* n°7.

³⁴ Syndicat national du jeu vidéo. (2013, aout 18). « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France ».

reçoivent une rémunération en fonction du temps passé sur leurs jeux³⁵. Ce service propose aux joueurs des formules d'abonnement à des bouquets de jeux vidéo et la possibilité de jouer de manière interactive à partir de télévisions connectées.

4.4 Un nouveau modèle économique

L'innovation technologique touche non seulement l'ensemble de l'industrie du jeu : la production, l'édition, la communication, la distribution mais elle transforme également le modèle économique traditionnel et les modes de paiement et de financement qui se sont diversifiés à l'acte ou participatif).

Le paiement à l'acte, propose aux joueurs de jouer interactivement et partiellement gratuitement à un jeu qui n'est pas fini mais qu'ils contribuent à continuer et à finir parfois moyennant une participation financière modeste. Le Syndicat National du jeu explique que: *« le modèle du free to play constitue à cet égard, les prémices d'un nouveau modèle de revenu universel pour l'industrie, quel que soit le type de jeu et le mode de distribution »* et qu'il s'agit d'un *« nouveau modèle relationnel de consommation du jeu vidéo comme un service avec des paiements à l'acte (...) de plus en plus utilisé dans des jeux « traditionnels » avec des résultats encourageants. Ainsi IDG prévoit que les ventes de biens virtuels devraient représenter plus de 50% des revenus du marché dématérialisé en 2016. »*³⁶

5 La recherche industrielle, institutionnelle et académique

Depuis le milieu des années 50 une partie des travaux de recherche sont orientés traditionnellement vers les jeux de simulation et les jeux vidéo, financés et subventionnés par les entreprises, et les rapports sont publiés dans le journal « Simulation and gaming »³⁷. Puis, les industriels ont remarqué le recours croissant des enseignants, formateurs puis entreprises de communication et de marketing aux jeux vidéo qui s'avère être un marché porteur et prometteur. Misant sur la généralisation de l'utilisation des jeux par les enseignants et formateurs, ils

³⁵ Meirieu, P. « didactique ». Dictionnaire Meirieu.

³⁶ Syndicat national du jeu vidéo. (2013, août 18). « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France ».

³⁷ Moreno-Ger, P. (2009). « Digital Games in eLearning Environments-Simulation and Gaming ».

contribuent à la recherche et à la diffusion d'études sur les bonnes pratiques pour évaluer les besoins, les attentes de toutes les parties concernées et développer le marché du jeu vidéo.

5.1 Comment passe-t-on du jeu vidéo au jeu sérieux ?

Si l'on analyse le développement du jeu sérieux en France, on remarque que les producteurs de jeux vidéo, orientés pour une grande partie vers un marché national rencontrent des problèmes pour le financement des jeux indépendants. Une des solutions trouvée pour pallier aux problèmes budgétaires est la prestation de service des studios qui réalisent des produits interactifs pour le secteur audiovisuel, ce qui est du domaine du transmedia. Mais pour élargir le marché du jeu vidéo, et soutenir la production, l'investissement dans le serious game se révèle être une « nouvelle opportunité de business »³⁸. Le serious game réussi est un produit à la fois moitié utilitaire et moitié ludique Ainsi est-il expliqué que pour les studios prestataires, la réalisation de serious games peut générer des revenus très importants. Ces studios sont démarchés par des agences de communications « *pour le compte d'organismes de formations, d'ONG ou d'administrations civiles ou militaires* »³⁹. Ceci explique bien la très large diffusion des jeux sérieux ainsi que souvent, leur distribution gratuite version dématérialisée ou sur étagère par les secteurs hors éducation.

Au niveau international, les institutionnels et les industriels financent la recherche et le développement des jeux sérieux. Des groupes de recherche sont constitués et oeuvrent sur la base d'agendas et des projets d'études pour évaluer l'utilisation actuelle et l'avenir des jeux sérieux. Au vu de la publication des très nombreux travaux de recherche sur les jeux vidéo et de leur développement exponentiel, on comprend que ce domaine comporte des enjeux et des implications considérables sur les plans politiques et économiques.

5.2 En Europe

Le PPL du groupe de recherche games 4europe, appuie la recherche⁴⁰ et indique sur son site web⁴¹ que sa mission « *is to investigate, innovate, and cultivate game-infused solutions to society's biggest challenges* ». *Through partnerships among learning scientists, game developers*

³⁸ Syndicat national du jeu vidéo. « Compte rendu du Vidéo Game Winter Camp 2013 ».

³⁹ Galaup, M. (2013). « De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique: phénomènes de transport didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas Mecagenius ». (p.17).

⁴⁰ Czauema, A. « From serious games to games for impact ». G4CE Magazine.

⁴¹ <http://gamesandimpact.org>

*and socially-responsible entrepreneurs the center hopes to “harness the power of games to create sustainable solutions for society’s biggest social, cultural, scientific, economic and educational challenges”. The following “impact areas” are defined: educational relevancy, engaged citizenship, public health, environmental sustainability, cultural emergence and economic prosperity.*s’intéresse également de pres au jeu definit comme comme un moyen « for the delivery of persuasive content including marketing materials, social impact and educational information » car « le jeu a le pouvoir de faire changer la vision du monde des gens ». Le PPL a inscrit à son agenda des projets d’études sur différents types de jeux tels que : « les jeux de persuasion, l’activité ludique interactive, la constitution de communautés de jeu, le design empathique, l’impact social du jeu et le design du jeu éducatif »⁴² .

5.3 Aux Etats Unis

En 2005, la Fédération des Scientifiques Américains et l’Association des Logiciels de l’Entertainment, ont réuni une centaine d’experts en vue de développer les jeux interactifs pédagogiques. Selon les résultats de leurs études, les employeurs recherchent les mêmes compétences que celles développées à travers le jeu : Réflexion, planification, apprentissage et techniques⁴³.

L’industrie s’intéresse aux technology blending, aux mondes virtuels aux jeux vidéo, et au web 2.0⁴⁴ pour baser les prévisions économiques sur les besoins et évolutions possibles de l’utilisation des technologies dans le domaine de l’éducation ainsi que l’explique le Software and Industry Information Association (SIIA) : « *The SIIA’s Working Group on EduGames and Simulations members, companies and éducation leaders (...) has helped SIIA members understand the value, market, business models and approaches to this application of éducation technology.* ».

⁴² Dans son plan de travail le PPL indique : « This research focuses on the power of gameplay to change the way people view their world. The areas of interest for the laboratory’s research agenda include persuasive games, critical gameplay, designing communities of play, empathy design, social impact gaming and educational game design »

⁴³ Federation of American Scientists. (2006). « Summit on educational games : Harnessing the power of video games for learning ».

⁴⁴ SIIA. (2009, janvier). « The Best Practices for using games and simulations in the classroom. Guidelines for K-12 Educators ». SIIA.

6 Le jeu sérieux: Repères historiques, déclinaisons et tendances récentes

Les outils numériques interactifs soutiennent l'apprentissage, l'acquisition de savoirs et de compétences telles que la collaboration, l'esprit critique et la communication mais comment les utiliser, comment évaluer leur influence réelle dans une classe ou dans la vie quotidienne? Pour cela, il est nécessaire de voir cet outil à travers trois prismes, pédagogique, institutionnel et industriel car ils sont interconnectés et partagent un seul intérêt : trouver le meilleur outil, les meilleures stratégies pour cibler et atteindre des publics utilisateurs, consommateurs et clients à éduquer ou à gagner

6.1 Du jeu Ludo-éducatif au jeu vidéo commercial

6.1.1 Les premiers Edugames

Alors que de nombreux programmes informatiques sont développés sous formes de jeux de tir, ou de batailles depuis les années 50, le marché commercial du jeu vidéo prend son essor en 1972 avec un jeu créé par Nolan Bushnell⁴⁵. Ce jeu connaît un succès populaire fulgurant. Inspiré du jeu de ping pong, il apparaît d'abord sur une borne d'arcade puis sur une console de salon en 1975. Dans sa thèse sur les serious game Julian Alvarez⁴⁶, En parlant de la notion d'edugame, explique que malgré la relation qui existe entre l'application de type Ludo-éducatif et le serious game « *Le genre Ludo-éducatif pourrait englober des applications dont le terme « ludique » ne sous-tend pas une véritable technologie issue du jeu vidéo. C'est ce que dénonce par exemple Catherine Kellner⁴⁷: « [...] certains cédéroms dits « Ludo-éducatifs » sont loin de remplir le contrat qu'ils annoncent. [...] les utilisateurs ne sont pas dupes : alors que les concepteurs confondent fictions et jeu, ils font très bien, eux, la distinction entre les deux » D'autre part, Kellner précise : « il apparaît que les expressions « ludo-éducatif » ou « jeu éducatifs » sont en fait antinomiques et il faudrait pour rétablir la cohérence conceptuelle, parler de « Ludo-éduquant » et de « jeu-éduquant ». [...] le participe présent évoque de façon juste l'idée de conséquences liées à une pratique réelle » le terme jeu-éducatif nous renvoie au vocable*

⁴⁵ Wikipédia. (2013, aout 23). « Nolan Bushnell ».

⁴⁶ Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game » (pp. 35-36).

⁴⁷ Kellner, C. (2006). « Le prétendu jeu des logiciels « ludo-éducatifs ». Actes du Colloque Scientifique International Ludovia. (p. 1).

anglais : « edugame » (pour « éducation » et « game » en anglais) ou « edugaming » pour reprendre le participe présent suggéré par Kellner » ».

Les parents dans un souci de soutenir et de renforcer le travail académique de leurs enfants ont été les premières cibles des jeux Ludo éducatifs proposés sous forme de CDROM également appelés Edugames. Ainsi, les jeux classiques éducatifs interactifs tel celui de l'« Oregon Trail »⁴⁸ développé par Don Rawitsch, Bill Heinemann et Paul Dillenberger, créé par les universitaires attachés au Carleton College du Minnesota, font travailler le sens logique, l'esprit critique et les diverses compétences lexicales et syntaxiques des enfants et des adolescents. Ils sont principalement didactiques.

En même temps, pour un public plus large, d'autres jeux interactifs ont été créés sur tous les thèmes dont la cuisine, le jardinage, la photo ou l'informatique qui semblaient plus pratiques et attrayant qu'un magazine, un livre ou un manuel d'utilisateur.

Dans les années 80⁴⁹ les jeux interactifs, connus sous le terme « edutainment », ont connu le succès avec l'avènement des ordinateurs personnels. Selon Simon Egenfeldt-Nielsen⁵⁰, « *Electronic Arts serait le premier éditeur à avoir apposé ce label sur son application « Seven Cities of Gold » dès 1984. (p. 187)* », un jeu vidéo mettant en scène un aventurier et chercheur d'or du XV e siècle, à l'époque de la découverte de l'Amérique par les espagnols. Julian Alvarez note à propos de cette application l'intention commerciale derrière l'édition de ce produit : « *Nous ne devons pas perdre de vue que le label « edutainment » apposé sur Seven Cities of Gold n'est pas l'initiative de son auteur Bill Bunten, mais celle de Trip Hawkins le fondateur d'Electronic Arts. Cet entrepreneur était en 1982, directeur de la stratégie marketing d'Apple. Nous pouvons donc supposer que ce label constituerait avant tout un argument de vente* ».

Les premiers jeux ont été pensés de diverses manières exploratoires expérimentant des approches pédagogiques telles que les pratiques behavioristes d'exercices de types drill and practice (du type « Math Blaster », « Reader Rabbit », « Davidson knowledge Adventure », 1987) ou les environnements ouverts de type constructivistes qui appellent à la créativité des apprenants. Une

⁴⁸ Klopfer, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Education arcade paper*.

⁴⁹ Klopfer, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Education arcade paper*.

⁵⁰ Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game » (pp. 35-36).

dose humoristique, d'amusement et de dynamisme ont été incorporés petit à petit dans ces jeux qui n'ont cessé d'évoluer thématiquement et techniquement.

Ces jeux ont d'abord été commercialisés sous disques PC (disquette) dans un circuit unique.

Dès les années 90, commence la grande période des "sims" (simulation games) avec les séries « Tycoo » et « Civilisation » difficilement utilisables dans des contextes pédagogiques.

L'arrivée des CD-ROM avec l'augmentation de la mémoire des PC et des possibilités technologiques informatiques a ouvert la voie à une multiplication de titres et à un enrichissement de type de support pédagogiques destinés aux parents et aux enseignants. Ce fut la grande période des encyclopédies, des dictionnaires et autres, sur CD, des produits éducationnels et marketing des maisons d'édition sensés constituer un accompagnement éducatif, une alternative au livre, un marché concurrentiel sur lequel se placer.

Bien que sur le plan des établissements scolaires en France, ce ne soit pas encore le cas et cela s'explique par leur lente intégration des outils informatiques, l'arrivée de l'internet semble avoir compromis le développement des CD-ROM qui a vu la concurrence de modèles de jeux vidéo éducatifs gratuits en ligne. Les jeux commerciaux se sont rapidement placés sur le marché en ligne alors que les jeux éducatifs dont la production est plus longue avaient du mal à se développer parallèlement.

On peut affirmer que le grand tournant du jeu éducatif se situe autour du développement du web.

6.1.2 La fin des Edugames : une disparition progressive puis une renaissance ?

Face au succès de l'internet, le CD payant s'est transformé en une option moins intéressante commercialement pour de nombreux producteurs. Les jeux éducatifs en ligne devaient constamment se renouveler pour correspondre aux attentes des consommateurs, aux innovations de la concurrence, à la multiplication de l'offre et on a constaté alors, qu'ils se sont transformés en produits marketing d'entreprises qui souhaitaient attirer les web surfeurs sur leurs sites.

A la recherche de formules qui améliorent les résultats scolaires des enfants, les parents orientés vers des titres alléchants, parlants et à succès tels "Jump Start" de Broderbund Software⁵¹

⁵¹ Klopfer, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Education arcade paper*.

deviennent des cibles. L'entreprise Broderbund Software, leader du creative software design, dans sa démarche commerciale d'augmentation du profit a remplacé son manager du marketing par une personne spécialisée dans la commercialisation des produits. Celui-ci a requalifié ses produits "Active Minds" avec un emballage uniforme, listant des objectifs pédagogiques précis. Les nouveaux produits se sont raréfiés et la compagnie Broderbund a été rachetée par Learning Company.

L'absence d'indications académiques d'objectifs pédagogiques et de spécialisation des aires académiques sur les jeux dits de développement de l'esprit critique à la fois intellectuellement créatifs et amusants tels que « The Incredible Machine », a causé la perte d'audience des jeux pédagogiques- Edutainment games, d'autant plus que ces jeux ont eu du mal à trouver leur place parmi les produits scolaires, para scolaires ou les produits de divertissement :

“What once had been a diverse range of products was rather quickly reduced to one very limited model. At the height of the CD boom, all children's software products—whether designed for pure entertainment or with learning goals in mind—occupied shelf space in Toys “R” Us right next to the flashy entertainments designed for video-game consoles. By the end of the decade, Toys “R” Us had moved the video-games to the very front of the store (with increased security to protect from theft) while ‘edutainment’ products were relegated to ever smaller shelves at the back of the store, and from all appearances the store was not particularly worried about customers wanting to steal the products. The ever-shrinking edutainment space was eventually replaced a decade later with the “green aisle” at big box toy stores, which was dominated by the early childhood Leapfrog gaming systems. In some ways, Leapfrog redefined the learning games space, putting it back on the map in 21st century. And while innovative titles could be found, it quickly fell into the shelf-appeal licensing debacle that the CD-ROMs had faced previously, and the new generation of learning game systems became yet another method for delivering recycled content with a fresh coat of licensed characters». Ainsi, pour vendre un produit culturel dans un tel contexte concurrentiel et dans les centres de grande distribution, les producteurs et éditeurs se sont orientés vers la création ou la reprise de personnages distinctifs et sous licence (Martine en France, Barbie, Bob l'éponge, etc.)

Les tendances récentes prouvent que les éditeurs de jeux vidéo ne manquent pas d'imagination. Les serious games semblent avoir remplacé le type de jeux pédagogiques, autrefois classés dans

l'Edutainment. C'est ce que nous pourrions penser avec l'apparition d'un jeu vidéo éducatif intégré à un ebook app destiné aux enfants : « The Lost Bee »⁵² Dans ce ebook interactif qui explore la vie des abeilles et s'oriente vers une éducation au développement durable, les enfants peuvent choisir différentes modalités de lecture du livre : une histoire en lecture seule ou une arcade de six jeux avec des icônes sur lesquelles on clique pour jouer.

6.1.3 Distinctions entre le Ludo éducatif et le vidéo éducatif

Avec le développement des jeux vidéo éducatifs, les ressources ludiques interactives se diversifient et les nomenclatures se précisent. Certains auteurs notent d'une distinction entre le jeu Ludo-éducatif qui « a pour objectif de présenter sous forme de jeu vidéo un contenu éducatif, en insérant des séquences ludiques avec des défis et des récompenses » et le jeu vidéo éducatif, sorti en 2008 qui permet par exemple, « de réviser les programmes du collège sur la console Nintendo DS [...] (et) a une ambition plus limitée mais s'appuie sur un raisonnement beaucoup plus élaboré. Il s'agit de comprendre et d'exploiter les mécanismes d'immersion et d'apprentissage utilisés dans les jeux vidéo pour améliorer certaines compétences et connaissances du joueur. »⁵³

6.1.4 La Gamification

Il existe une multitude de jeux comme une pluralité de raisons pour investir dans le jeu mais le développement des jeux et l'utilisation massive des supports innovants et interactifs a créé un marché plus large d'utilisateurs potentiels de jeux sérieux.

Selon le Syndicat National du Jeu Vidéo, on assiste au développement de la gamification également appelée « ludification »⁵⁴ « qui consiste dans l'utilisation des techniques et technologies du jeu vidéo dans des secteurs, et pour des activités, traditionnels gagne du terrain. En 2011, ce marché a représenté plus de 2.3 milliards d'euros au niveau mondial et les prévisions s'établissent à hauteur de 6,6 Milliards d'euros en 2016 dont 70 % sera réalisé aux Etats Unis.»⁵⁵

⁵² Alhadeff, E. (2013, août 18). « Serious games replicate pollinators job ».

⁵³ Natkin, S. « Du ludo-éducatif aux jeux vidéo éducatifs ». CDNP. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*.

⁵⁴ Wikipedia. (2013, septembre 10). « Gamification ».

⁵⁵ Syndicat national du jeu vidéo. (2013, août 18). « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France ».

Les théories contemporaines du jeu stipulent que la conception du jeu passe du domaine de l'art au domaine de l'ingénierie, sociale ou économique. Certains théoriciens comme Raph Koster⁵⁶ critiquent violemment le type de jeu qui vise à obtenir des points ou des billets d'avion etc. Selon lui, il faut « *placer au centre du système quelque chose à explorer et maîtriser* »⁵⁷. Comme lui, Steffen Walz note que : « *Les jeux demandent des espaces et des horaires définis. Ce sont des activités volontaires. Ce sont des systèmes qui ont des règles. Ils proposent des conflits, des choix, une narration, des objectifs à accomplir pour des buts qui déclenchent la motivation intrinsèque du joueur.* »⁵⁸ *car jouer est une activité mentale qui nous renseigne sur nous-mêmes et le jeu ne peut être uniquement orienté vers la consommation mais il doit être une activité ludique, intellectuelle et interactive* ».

D'autres acteurs des jeux, pour leurs parts, proposent chacun leurs propres caractéristiques du jeu:

Remi Sussan⁵⁹ explique que **Seth Priebatsh**, présenté comme « "chef ninja" à SCVNGR, société de création de jeux pervasifs sur smartphone) dans une conférence TEDx Boston sur « *la couche de jeu qui recouvre le monde* » sans adhérer aux jeux qui offrent coupons et points lors de leur utilisation indique que les comportements des joueurs correspondent à différentes dynamiques qui rendent le jeu bien, mauvais ou moyen.

Nous citons ici Rémi Sussan qui détaille les dynamiques du jeu selon Seth Priebatsh :

« **-Le rendez-vous dynamique** : *les participants sont censés se rendre en des lieux virtuels spécifiques, à des moments précis et selon un rythme déterminé. C'est le principe de Farmville, où l'on doit revenir constamment surveiller ses récoltes suivant un timing précis. Si les concepteurs décidaient de changer les règles et d'exiger de leurs 71 millions d'aficionados qu'ils retournent sur le jeu toutes les 30 minutes, cela bouleverserait l'économie du pays, note avec humour Seth Priebatsch.*

-Le statut. *Faire partie du club des meilleurs, des happy few, est un mécanisme connu par tous les adeptes de la gamification.*

⁵⁶ Koster, R. "Feedback does not equal game design". (2011, 4 janvier) in Raph Koster's Website. <http://www.raphkoster.com/2011/01/04/feedback-does-not-equal-game-design/>

⁵⁷ Sussan, R. (2011, mars 1). « Les ambiguïtés de la gamification ».

⁵⁸Guillaud, H. (2011, février 16). « Retourner au plaisir de jouer ».

⁵⁹ Sussan, R. (2011, mars 1). « Les ambiguïtés de la gamification ».

-La progression dynamique. Elle suppose une série de réalisations progressives, jusqu'à l'obtention de l'objectif. Le succès est ici mesuré par l'accomplissement successif de tâches parcellaires. On retrouve ce principe dans un jeu classique comme World of Warcraft, mais aussi avec le réseau social professionnel LinkedIn, où l'on complète peu à peu son profil en se fiant à un système de pourcentage.

-Enfin, le processus de découverte collective. Dans cette dynamique, une communauté entière est réunie pour travailler sur un sujet et remporter un challenge. Digg, le fameux agrégateur collaboratif de news, en est un exemple. Mais il montre aussi les limites de ce genre de pratique. En effet, raconte Priebatsch, à l'origine du service, il existait un "tableau d'honneur" des meilleurs contributeurs. Or, il s'avéra vite que les sept meilleurs "joueurs" faisaient tout leur possible pour conserver leur statut, essentiellement en recommandant les histoires découvertes par d'autres au lieu de rechercher les leurs propres. L'équipe de Digg dut alors se résoudre à supprimer le "tableau d'honneur". »

Amy Jo Kim⁶⁰, spécialiste des communautés en ligne et cofondatrice de la société de jeux Shuffle brain explique pour sa part que dans un jeu il faut : collectionner, gagner des points, intégrer un mécanisme de feedback, favoriser les échanges entre joueurs permettre la personnalisation du service.

Ray Wan⁶¹, l'analyste des technologies, explique lui, que selon les designers et les experts en jeux il y a plusieurs approches dans la conception d'un jeu vidéo : l'une qui met en avant l'intrigue puis dans l'ordre le défi, la récompense, le statut puis finalement la communauté, une seconde qui joue sur l'esprit humain pour engager les joueurs à travers l'intrigue, la récompense, le statut, la communauté et le challenge et finalement, une approche stratégique qui joue sur le psychisme et se réfère au principe des sept péchés capitaux pour réussir un jeu⁶² en misant sur :

- L'appétence des joueurs pour le prix à gagner,
- La glotonnerie ou le désir d'accumulation et de surconsommation,
- La soif de pouvoir, de statut et de richesse,
- La paresse qui joue sur le manque de désir de changement du joueur

⁶⁰ Pham, A. (2011, février 28). « Businesses are using game mechanic online to rev up sales ». The Los Angeles Times.

⁶¹ Wang, R. (2011, janvier 20). « Trends: 5 engagement factors for gamification and the entreprise ».

⁶² Wang, R (2011, février 23). « Best practices: Applying the seven deadly sins to successful gamification ».

- La colère, l’impatience et le désir de vengeance qui pousse le joueur à rechercher le prix très rapidement
- L’envie qui amène certains à chercher ce que les autres possèdent.
- La fierté, la vanité et le narcissisme qui valorise l’esprit de compétition.

6.1.5 Les ambiguïtés de la gamification.

Quand en dehors du cadre ludique, les recettes du jeu sont récupérées pour encourager les utilisateurs à utiliser des services commerciaux ou institutionnels⁶³, il devient alors un outil de communication marketing. Remi Sussan donne l’exemple de « Four Square », un « Exemple type, Foursquare, application sur mobile où l’on recommande à ses amis divers lieux dans la ville, celui qui en conseille le plus étant à même de récupérer bons d’achat ou coupons de réductions dans certains des lieux recommandés (ceux qui possèdent un partenariat avec « Foursquare »⁶⁴) ». Selon Rémi Sussan, la gamification est différente du jeu sérieux en ce qu’il se présente comme un jeu vidéo classique qui implique souvent un coût élevé de développement alors que « l’inspiration des applications gamifiées, ce sont plutôt ces jeux minimaux, « sociaux », « occasionnels » dont « Farmville » est l’exemple le plus fameux : interface simple (web ou application mobile), règles minimales, caractère immersif, etc. Et surtout, une forte implication avec le réel : Farmville est considéré comme un jeu “gamifiant”, parce qu’il vous oblige à revenir dans le jeu très régulièrement si vous ne voulez pas que vos récoltes dépérissent. »

L’auteur note que pour certains optimistes, le concept de gamification pourrait être l’une des composantes du design de sites web. Des entreprises telles que « BigDoor⁶⁵ » ou Badgeville proposent de produire ce type de produits ludiques interactifs qui peuvent influencer le comportement et dont l’utilisation aboutit à une récompense.

7. Les domaines d’utilisation des jeux sérieux

Le jeu vidéo a subi une mutation totale. On peut en réaliser une typologie, il s’est sectorisé, développé puis catégorisé selon des pratiques ludiques, des marchés professionnels et des prévisions économiques. Adopté comme outil éducatif, publicitaire ou produit commercial il

⁶³ Sussan, R. (2011, mars 1). « Les ambiguïtés de la gamification ».

⁶⁴ *ibid.*

⁶⁵ “Let Us Power Your Gamified Rewards Program”, site officiel du jeu. <http://bigdoor.com/>

comporte des enjeux financiers considérables qui justifient l'intérêt des politiques et des industriels.

De nombreux auteurs⁶⁶ ont tenté de réaliser des classifications des jeux vidéo à potentiel pédagogique. Parmi ceux-ci, Ben Sawyer (co-fondateur des Jeux Sérieux) et Peter Smith ont élaboré une taxonomie des Jeux Sérieux qui référence les différents domaines d'utilisation de ces jeux, ainsi que Julian Alvarez (2007).

7.1 Des taxonomies des jeux sérieux

Le jeu éducatif interactif profite grandement des avancées dans le domaine des jeux commerciaux, sur les plans technologiques mais également conceptuels. Avec l'avènement des plateformes de diffusion, les supports de jeux comme les médiums de transmission des savoirs sont diversifiés et peuvent ainsi répondre et s'adapter à différents besoins et être diffusés dans une multitude de lieux parfois inattendus tels que les musées, les bibliothèques, les centres de formation ou les maisons de retraite aux USA. Aujourd'hui les entreprises sont très demandeuses de ce genre de jeux pour assurer la formation de leurs employés car ils peuvent se révéler être meilleur marché qu'une formation classique.

Les jeux vidéo sont d'une durée limitée. Les jeux que l'on trouve sur les téléphones sont très souvent de courte durée et peuvent être joués n'importe où et à n'importe quel moment. Serait-ce l'un des ingrédients secrets du succès d'un jeu pédagogique ? Surtout quand on sait que dans un espace scolaire, le temps est une variable très importante dans l'organisation temporelle d'un cours ?

De nombreuses classifications⁶⁷ des jeux sérieux existent aujourd'hui. Parmi celles-ci, la plus communément citée est celle de Ben Sawyer et Peter Smith présente et organise les jeux vidéo éducatifs et jeux sérieux, selon leur diffuseurs, leurs publics cibles et leurs objectifs pédagogiques, politiques ou marketing. D'autres chercheurs dont Julian Alvarez et Michaud Part, offrent une quintuple catégorisation des jeux sérieux selon leurs intentions : les jeux publicitaires ou

⁶⁶ Julien LLanas. Jeux sérieux et éducation. <http://www.ac-nice.fr/stmg/images/jeuxserieux/syntheseJSJL.pptx>. Consulté en juillet 2013.

⁶⁷ Ibid.

Advergaming, les jeux ludopédagogiques ou Edutainment, les jeux de marché ou Edumarketgame et les jeux engagés (politicagame).

7.1.1 Propagande du secteur de la défense militaire: action politique et de recrutement

Lorsqu'en 2000, le célèbre jeu vidéo américain "Call of Duty" (2000) avait battu des records de vente et fait naître des vocations militaires, beaucoup avaient entraperçu un marché prometteur pour toucher les publics et faire passer des messages de propagande.

Pourtant le tout premier jeu dédié à l'entraînement de l'armée américaine date des années 80⁶⁸. Depuis lors, les Etats Unis n'ont pas cessé d'exploiter cette méthode de formation destinée à tous, dès l'âge de 14 ans. En juillet 2002, l'armée américaine a conçu, développé et commercialisé le jeu « American's Army game »⁶⁹ qui est à ce jour le "first-person shooter game" le plus populaire dans son genre. L'objectif clairement présenté est de motiver, recruter et d'entraîner les jeunes recrues.

La méthode continue, aujourd'hui encore, à faire des adeptes puisque l'on peut rappeler la récente sortie, le 1 aout 2013, du jeu vidéo chinois "mission glorieuse en Chine"⁷⁰ réalisé par l'entreprise Giant Interactive, en partenariat avec l'armée chinoise. Ceci nous montre le rôle crucial du jeu vidéo comme mode de communication et de propagande pour les Etats. A l'occasion de l'anniversaire de la fondation de l'Armée Populaire Chinoise, Ce jeu met en scène des combats entre des soldats chinois et japonais sur l'île dont les deux pays se disputent la souveraineté. Ce jeu, qui reproduit un simulateur de combats utilisé par l'armée chinoise permet aux internautes de combattre "aux côtés des forces chinoises et se serviront de leurs armes pour faire comprendre aux japonais et au Japon qu'il faut rendre notre territoire" explique le communiqué de presse qui accompagne la sortie du jeu. L'intention politique est clairement affichée, le jeu vidéo est un outil de propagande. Cette méthode est d'autant plus puissante qu'avec les plateformes MMGP le message est rapidement véhiculé.

Les jeux de recrutements ne se retrouvent pas seulement du côté des gouvernements officiels puisqu'on retrouve l'un d'eux développé par les militants maliens du groupe djihadiste Al

⁶⁸ Dardar S. rappelle dans "Ludique mais pas sérieux! Ou comment les jeux vidéos deviennent utilitaires": "Les *serious games* ont fait leur apparition très tôt dans le domaine militaire. Le jeu de la société Atari, *Army Battlezone*, est connu pour être le premier jeu de simulation à entraîner les troupes militaires américaines en 1980 » (page 19).

⁶⁹ Université de Twente (2010). «Serious Games in Business».

⁷⁰ AFP. (2013, aout 1). « Un jeu vidéo chinois pour reprendre des îles disputées ». Le Point.

Quaida. Diffusé en ligne, ce jeu vidéo, comme l'explique Mickael Peck⁷¹, reproduit les attaques aériennes menées par la France lors de la guerre du Mali en 2013. Les joueurs sont invités à tirer à partir d'avions de combats sur les avions de l'armée française en guise de vengeance contre l'action militaire française. On devine alors que le jeu est un moyen de recruter des internautes, les gagner à sa cause et l'impact politique que cela peut avoir.

7.1.2 Engagement /militant» et Sensibilisation

Les jeux de sensibilisation du public tel que Data Dealer⁷² qui ambitionne d'éduquer les internautes à la protection de leurs données et à informer sur le commerce réalisé sur internet par les sociétés commerciales en ligne ainsi que sur la collecte des données par les services de sécurité suite à la récente « affaire Snowden ».

Dans cette catégorie de jeux, nous pouvons classer « A Force More Powerful »⁷³ destiné aux étudiants américains qui interviennent pour régler les conflits de manière pacifique sur leurs campus et les former à exercer dans le futur des rôles de dirigeants et de leaders.

7.1.3 Communication et marketing : L'Advergame

Etymologiquement, l'Advergame tire son origine de l'union des termes anglais advertising qui signifie publicité et game qui signifie jeu. Il désigne technologiquement, un jeu sérieux.

Bien qu'il existe depuis les années 2000, en France, les entreprises ont opté pour le jeu sérieux comme stratégie commerciale de communication et de sensibilisation depuis 2010. Ainsi, les publicitaires et de nombreux organismes institutionnels ont adopté ce mode de sensibilisation du public pour communiquer de façon plus effective.

A ce jour, de nombreuses entreprises ont créé des advergames : BNP, Paribas ou Disney. La FNAC explique dans un communiqué de presse (2013) que suite au lancement de l'advergame Wonder Fnac qui a généré 110 000 parties, il a décidé de l'adoption de l'advergame en période de Noël:” Dans une stratégie de branding, proposer du contenu gratuit permet à la marque de renforcer son image, sa visibilité et sa notoriété. La marque crée ainsi des rendez-vous qui, à

⁷¹ Peck, M. (2013, mars 13). « Al Qaeda's Goofy Video Game Provokes Laughter, Not Terror. ». Forbes.

⁷² AFP (2013, aout 3). « Data dealer, le jeu qui vise le commerce des données personnelles ». Le Parisien.

⁷³ Cox, Tony., & Armstrong, Mario. (2005, décembre 28). « Serious video games for education, activism ». NPR.

terme, seront attendus par le public à des instants clés de l'année"⁷⁴. Tout est dit ici dans le pouvoir et l'intention de ce media publicitaire. L'advergame est donc le nom donné à un jeu vidéo qui offre une plateforme de communication supplémentaire pour une marque pour toucher les consommateurs au biais d'une application interactive qui les invite à se divertir gratuitement. Julian Alvarez, citant Chen et Ringel, distinguent trois types d'advergaming : Associative quand l'activité ludique est associée à l'univers de la marque, « illustrative » quand le produit est mis en valeur dans le gameplay, et « démonstrative » quand le joueur est mis en situation de tester le produit à travers les activités interactives du jeu.

7.1.4 Recrutement ludique

Ce type de recrutement de personnel d'entreprises est une des solutions en ressources humaines. Toutes les grandes entreprises et organisations investissent dans ce type de serious game pour présenter leurs domaines de compétences, leur culture d'entreprise, au grand public et informer les candidats qui souhaitent intégrer leurs entreprises. Ce genre de jeux se décline en serious games.

Les Social games⁷⁵ sont des jeux de stratégie, à dimension collaborative. Parmi ceux-ci, on compte Farmville ou « Trust de Danone » qui vise à faire « découvrir les différents métiers et univers de Danone, ainsi que les enjeux économiques, sociaux et sociétaux du groupe ». Le business game est lui, défini comme « un jeu de réflexion et de mise en situation concrète qui se joue en équipes et peut se dérouler offline ou débiter online pour se terminer offline »⁷⁶. Ces jeux, sans être des outils de recrutement direct, explique Danone, donne l'occasion aux joueurs « de se faire repérer par Danone en permettant l'accès à leurs données personnelles (CV et critères de performances dans le jeu) aux recruteurs du groupe ». Ces jeux étant en ligne et gratuits et destinés selon l'entreprise aux pays émergents, semblent, au delà de l'aspect divertissant, se transformer en véritables loteries pour décrocher un hypothétique emploi et véhiculer un rêve de vie meilleure.

⁷⁴ Syndicat national du jeu vidéo. (2013, juillet 19). « La Fnac lance l'Advergame mobile Speed Robot ».

⁷⁵ Eve. (2011, février 11). « Les jeux vidéo rendent plus efficaces ».

⁷⁶ Anna, J.C. (2012, novembre 7). « Serious, Social et Business Games: le boom du recrutement ludique ».

7.1.5 Serious Game Formation professionnelle

le *Serious Game* est le futur de l'éducation pour de nombreux auteurs dont le docteur Jeffrey Taekman, directeur du centre Human Simulation and Patient Safety de l'université de Duke car il permet de s'améliorer et appliquer ses connaissances dans un contexte précis⁷⁷. J. Taekman explique que le jeu sérieux offre aux étudiants en médecine non seulement la possibilité de pratiquer sur des patients dans un univers réaliste, mais il leur donne également l'opportunité de s'améliorer. Les étudiants peuvent ainsi voir les conséquences de leurs choix, comprendre leurs erreurs et appliquer l'information immédiatement. Chaque décision prise dans le monde virtuel peut être comparée à des décisions prises dans le monde réel. Ces décisions sont ensuite archivées, pouvant ainsi être consultées ultérieurement. Il prédit ainsi que « Les plateformes de jeu remplaceront les manuels traditionnels, et offriront aux étudiants une nouvelle manière d'apprendre, beaucoup plus interactive. Ils pourront ainsi appliquer les connaissances acquises dans leur contexte »

7.1.6 Les Serious Games scientifiques⁷⁸

Ce type de serious game a un double objectif : la pédagogie et sensibilisation du public et l'exploitation de l'intelligence collective.

Le monde scientifique a été l'un des premiers, avec la Défense, à s'intéresser au potentiel des Serious Games, que ce soit dans un but pédagogique (ils sont idéaux pour visualiser et manipuler des concepts abstraits ou faire comprendre des mécaniques complexes) ou bien de sensibilisation du grand public (par exemple NanoMission, développé par PlayGen il y a quelques années pour susciter des vocations scientifiques chez les jeunes).

Les serious games en ligne réalisés par des scientifiques qui tirent des informations à partir de la participation collaborative des joueurs se développent. A la lecture de la présentation du jeu Eterna⁷⁹ (développé par la Carnegie Mellon Université et Stanford University), nous voyons qu'il est présenté comme une « crowdsourcing scientific method » autrement dit, les scientifiques

⁷⁷ Eve. (2011, février 11). « Les jeux vidéo rendent plus efficaces ».

⁷⁸ <http://news.simlinx.net/category/Generalites-sur-les-Serious-Games>

⁷⁹ Alhadeff, E. (2011, janvier 23). « Serious Games Uncover Principles For Designing Molecules. Online Serious Game Help Unravel Secrets of RNA ».

soumettent la recherche aux internautes non experts qui, en jouant, contribuent à la résolution de problèmes scientifiques. A la fin de chaque, semaine, les plus hauts scores sont repris et étudiés sur ordinateurs.

Tout comme « Eterna », le jeu « Eyewire » (développé par l'équipe de recherche de Sebastien Seung du laboratoire de neurologie du MIT) a pour objectif d'étudier le cerveau et fait appel à l'intelligence collective pour mener des études scientifiques. En effet, « Eyewire », s'adresse la communauté des joueurs « neurologues citoyens » qui, tout en jouant dessinent une carte des connections neurologiques. Les scientifiques souhaitent étudier l'activité visuelle à travers les connections entre les neurones.

7.1.7 Serious Game Santé -Health Games

Les jeux sérieux intéressent le domaine médical qui utilise les jeux sérieux dans l'éducation médicale, l'éducation thérapeutique et la recherche.

Ainsi, des neurologues expliquent que le développement de ce nouvel outil bien conçu, peut avoir des influences positives sur le cerveau et entrainer des améliorations comportementales, baisser l'anxiété, augmenter l'attention, et développer l'empathie. Les jeux peuvent également être utilisés pour traiter les dépressions ou encourager les patients à suivre leurs traitements⁸⁰.

7.2 Du Peer networking au Peer-learning

Les medias sociaux proposent progressivement des jeux interactifs qui font intervenir plusieurs participants. Ils peuvent se révéler être des supports ou des sources d'apprentissage. On peut passer du Peer networking au Peer -learning.

7.2.1 Le Peer networking

Le terme n'échappera pas à l'allusion aux diffuseurs de ce genre de jeu : les chaînes de télévision qui en anglais sont appelées Networks.

Un exemple de direction dans lequel le jeu en train de se tourner vient encore des Etats Unis ou la Chaine de télévision NBC a développé le concept de jeu d'apprentissage en « Peer networking » appelé : iCue qui engage des lycéens à commenter et à expliquer, a travers des communautés structurées en ligne, les évènements historiques qui font l'actualité.

⁸⁰Rowe, Alison. (2013, février 28). « Authors: Develop Digital Games to Improve Brain Function and Well-Being ».

7.2.2 Le Peer-learning

Ce type de jeu balbutiant est appelé à se développer avec la création de nouveaux canaux de diffusion en ligne et surtout une société plus connectée qui engage plus facilement et plus naturellement des conversations en ligne pour se renseigner, s'informer et apprendre à travers des forums d'aide.

8. Les jeux vidéo et les jeux sérieux dans le domaine de l'éducation

Les enseignants, toujours à la recherche d'outils et de moyens pédagogiques qui captent l'attention des apprenants et instillent leur intérêt pour le savoir qu'ils ont en charge de transmettre, montrent un intérêt pour l'application pédagogique du jeu vidéo interactif.

Dans notre découverte du monde du jeu interactif éducatif ou jeux sérieux, précédemment appelé ludo pédagogique, nous avons réalisé que cet outil innovant trouve des applications transdisciplinaires puisque les enseignants de diverses matières les utilisent comme supports de cours. Les enseignants sont de plus en plus sollicités par des appels à projets de l'Etat⁸¹ pour expérimenter et exploiter des jeux vidéo, des jeux sérieux ou depuis peu des MMO dans leurs classes. De nombreuses thèses rapportent ces expériences telles que celles de Michel Galaup⁸² ou de Julian Alvarez.

Dès 2008, le jeu vidéo apparaît dans les textes officiels⁸³ indiquent Pradeep Thomas et Julien Llanas en spécifiant qu'initialement, ils étaient destinés à être étudiés, comme un type d'œuvres en histoire des arts. L'évolution du numérique en a fait un outil pédagogique particulièrement adapté à la simulation en économie-gestion dans un premier temps avant d'être adopté par de nombreuses autres disciplines tant au niveau primaire que secondaire ou universitaire.

A l'évidence, de leur côté, les élèves d'aujourd'hui sont de grands consommateurs de jeux vidéo et au-delà, savent parfaitement manipuler les supports numériques (mobiles, tablettes interactives, consoles de jeux) avec une dextérité troublante parfois, pour ceux qui n'appartiennent pas à la génération interconnectée, quasiment en permanence à travers les téléphones ou Facebook.

⁸¹ Galaup, M. (2013). « De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique: phénomènes de transportation didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas Mecagenius ».

⁸² Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game »

⁸³ Thomas, P. & et Llanas, Julien. (2012, juillet). « Des jeux en classe, c'est sérieux? ». *Revue Argos* n°49.

8.1 La gamification appliquée à l'éducation ou le *gameful design*

L'idée derrière le concept de gamification, repose sur la recréation de l'expérience ludique des jeux vidéo dans l'espace pédagogique qu'est la classe à travers l'apprentissage et l'enseignement. Or, l'emploi de ce concept, encore une fois est discuté par des chercheurs universitaires comme Barry J. Fishman qui indique qu'il préfère employer l'énoncé « *gameful design principle* »⁸⁴ : *Recently, the lessons to be learned from good video games have been extended beyond the literal design and use of games for learning to the use of game design principles to conceive of a different way to organize instruction, turning formal education itself into a game-like experience (Deterding, 2012). Instead of playing video games in K-12 or college classrooms, or learning through the engagement in the practices, affinity spaces, and larger ecology of video gaming (Salen, 2008; Squire, 2006), the idea is to use game design principles to create a gameful framework for learning and teaching. One common industry term for this approach is "gamification" (e.g., Kapp 2012); we prefer the phrase "gameful design" to avoid the charged connotations gamification, and to signify a wide focus on the full palette of game design to create gameful experiences for learning. These might include design methods and models, like play-centric design, or game design principles like "clear goals" or "supporting autonomy" – rather than a narrow focus on a small set of interface design patterns (points, badges, etc.) commonly associated with "gamification" (Deterding, Dixon, Khaled, et al., 2011).* »

8.2 Quel terme pour désigner le « jeu interactif éducatif » ?

Jusqu'ici, le terme jeux sérieux avait supplanté le terme jeu Ludo-pédagogique interactif, or, cette nomenclature est très discutée et est certainement appelée à évoluer au vue des récentes dénominations adoptées par certains : « Games for change »⁸⁵, « Games for serious purposes » ou encore « games for impact ». Ainsi, on est passé en 2009 de l'Edutainment au gaming ou games for serious purposes.

⁸⁴ Fishman, B., & Deterding, S. (2013, juin 12). « Beyond Badges & Points: Gameful Assessment Systems for Engagement in Formal Education ».

⁸⁵ SIIA. (2009, janvier). « The Best Practices for using games and simulations in the classroom. Guidelines for K-12 Educators ». SIIA.

Quel est le problème avec le terme « jeux sérieux » ? La préférence pour « game for impact » est expliquée par son utilisation originale pour désigner un jeu créé par l'armée américaine pour former ses soldats à la guerre. On emploie « jeux sérieux » pour tout : les jeux vidéo commerciaux comme les jeux vidéo éducatifs explique Henry Jenkins qui suggère (2006) de parler de « « serious gaming » comme un « processus » plutôt que de « serious game » comme un produit. Le chercheur, Damien Djaouti, pour sa part, tout en reconnaissant qu'attribuer le qualificatif de sérieux ou ludique à une vidéo, reste une décision soumise à la subjectivité de l'utilisateur, conseille de se référer à la destination initiale du jeu vidéo par son concepteur pour catégoriser le jeu vidéo⁸⁶.

8.3 Programmes périscolaires

Aux Etats Unis, la North Kenwood Middle School située à South side Chicago a développé le jeu vidéo éducatif « REMix World », du programme Digital Youth Network, pratiqué comme activité périscolaire. Il s'agit d'une autre formule de jeu qui engage des élèves constitués en communauté d'apprentissage autour de la gestion d'un e-portfolio à participer à la construction de leurs connaissances académiques à travers la création de travaux, la publication de leurs recherches, le commentaire des actualités et leurs implication dans les débats en ligne.

8.4 Les enseignants et les jeux

Tout enseignant dans sa démarche didactique, s'affronte aux réalités vivantes d'une classe hétérogène, cherche à améliorer ses techniques de transmission de connaissances, à créer des dispositifs et des stratégies d'apprentissage qui répondent aux besoins d'apprenants connectés et parfois, dépendants aux outils technologiques (ordinateurs, jeux vidéo, réseaux sociaux, téléphone).

Dans ce contexte, beaucoup se sont intéressés aux divers types de jeux interactifs, commerciaux ou pédagogiques en tant que contenant, véhicules - pédagogiques, du contenu didactique – en se posant des questions sur les procédures de transmission des savoirs. Cependant, la question de l'évaluation des compétences à travers le déroulement des activités du jeu qui viendrait à supplanter les méthodes traditionnelles d'évaluation sème le trouble chez un nombre

⁸⁶ Djaouti, D. (2012, juillet) « Définir le serious gaming ». Revue Argos. (p.10)

d'enseignants, parfois joueurs, qui pourtant souhaitent utiliser les jeux en classe pour en faire bénéficier les apprenants. C'est cependant, l'objet d'études et de recherches dont nous obtenons peu à peu les résultats qui toutefois restent à contraster, à analyser et à vérifier.

8.5 Game Design au service de la pédagogie

Pour bien exploiter les jeux éducatifs en classe comme outils d'apprentissage, il est nécessaire de développer des jeux qui répondent à de réelles demandes, d'utiliser les jeux commerciaux comme les jeux interactifs à but éducatifs selon des compétences visées et des grilles d'évaluation qui peuvent être modulables selon les intentions didactiques du jeu utilisé.

De nombreuses utilisations sont possibles et souhaitables pour bénéficier du matériel existant.

Le jeu dans lequel les apprenants s'investissent sont d'autant plus utiles qu'ils peuvent retenir 90 pour cent d'une activité à laquelle ils participent contrairement à 10 % de ce qu'ils lisent, 20% de ce qu'ils entendent, 30 % de ce qu'ils voient en écoutant, 50% d'une démonstration à laquelle ils assistent.

Begona Gros⁸⁷ en 2007, expliquait que la recherche avait, jusqu'à cette date, peu exploré la question de la valeur éducative qui pourrait être attribuée aux jeux vidéo et notait :

« According to Squire (2005), American researchers are not very interested in examining whether existing computer games offer content that may be relevant to educational purposes ; they oppose a narrow focus on content, skills and attitudes. Instead they look to the structural characteristics in computer games that could be used for education and social processes surrounding the educational experience » or, cette réflexion montre que les intérêts ont changé ainsi que la perspective des jeux vidéo selon le point de vue des enseignants, des institutionnels et des industriels.

Alors que le domaine du jeu vidéo s'était plus particulièrement focalisé sur les jeux de simulation, la publication de Digital Game Based Learning (Prensky, 2001) a jeté un éclairage nouveau sur les liens entre la simulation et la formation.

Aujourd'hui, la recherche publie de nombreux ouvrages sur le contenu, les scénarios pédagogiques, les effets de la pratique des jeux sur l'apprenant, les moyens d'évaluer les

⁸⁷ Gros, B. (2007). « *Digital Games in Education : The Design of Games-Based Learning Environments* ». *University of Barcelona Journal of research on Technology in Education*. (p. 23).

connaissances et les acquis à travers l’outil vidéo ludique. Les enseignants s’approprient les jeux vidéo et les détournent à des fins didactiques et pédagogiques.

Les recherches ont également abouti à la création d’outils d’aide à la conception de jeux sérieux selon une volonté institutionnelle et politique. M. Galaup indique que sa recherche incluait la réalisation d’outils logiciels pour les entreprises recourant à des techniques issues du jeu vidéo (serious game) et l’études des usages et application didactique de ce support pédagogique.

8.6 Formation des enseignants

Les enseignants qui utilisent les jeux pédagogiques interactifs sont en fait les experts du contenu. Ils servent de médiateur entre le savoir et le produit alors que les autres types de jeux joués à la maison ou en ligne ne bénéficient pas de soutien didactique, pas de préparation anticipation aux objets d’apprentissage, ni de conseil durant le jeu. L’intelligence artificielle à ce stade de la technologie ne peut remplacer l’enseignant. L’activité ludique en dehors de la classe n’est, pour la grande majorité du temps, pas encadrée et les résultats des connaissances acquises et des savoirs accumulés sont difficilement identifiables et évaluables.

Les parents qui ont très souvent des idées négatives sur les jeux vidéo doivent comprendre les choix didactiques des enseignants pour les appuyer. Egalement, pour que l’utilisation des jeux soit un succès auprès des élèves, il est nécessaire de bien encadrer les enseignants et de leurs fournir un soutien IT technologique et théorique. Le dossier *Guidelines for K-12 Education* p. 25 présente le mode d’appui dont ont besoin les enseignants pour l’utilisation des jeux :

- « *Tightly link professional development and initial student use.*
- *Teachers need a safe place to ask questions and a peer network.*
- *Plan on a minimum of ½ day on site with hands-on time in teams.*
- *The teacher orientation should cover:*
 - *Introduction to games as teaching devices*
 - *Administrative tasks (roster provisioning, etc.)*
 - *Multiple implementation options*
 - *The roles and responsibilities of teachers and students*
 - *An introduction to the structure of the game (no need to cover all the details)*

- *The game interface (Being able to help students over this initial hurdle is an important part of getting the content.)*
- *Provide quarterly follow-up forever.*

Tous ces jeux vidéo qui font intervenir les enfants ou apprenants dans mondes virtuels ne constituent pas pour autant des supports d'apprentissage formels. Rappelons-nous que pour qu'ils deviennent effectivement des outils d'apprentissage, il est nécessaire qu'ils contiennent des éléments de retour d'expériences, d'évaluation des connaissances et surtout, des outils de remédiation.

8.7 Jeux sérieux et évaluation des compétences

Aujourd'hui, l'apprentissage à travers les jeux vidéo dans un environnement scolaire implique de bien expliquer, aux élèves (comme parfois à l'administration et aux parents surtout s'il s'agit de devoirs faits maisons), les diverses modes d'utilisations des jeux durant la séquence du cours, les objectifs de la leçon, les modalités d'évaluation à travers le jeu (test scores, évaluation du temps passé, les réponses écrites etc.) et pour certains, s'assurer de l'acquisition des notions vues à travers le papier c'est à dire l'écrit.

La création d'outils d'évaluation est-elle un challenge ? Nous pouvons répondre que oui. Le challenge majeur que les enseignants peuvent affronter à travers l'utilisation du jeu vidéo en classe, se situe dans la création d'outils d'évaluation pertinents et corrects qui informent sur le niveau d'acquisition des compétences car les outils traditionnels sont difficilement utilisables dans ce contexte comme l'expliquent les enseignants de la Play Maker School de Los Angeles⁸⁸ : *« It's not enough to integrate games into traditional classroom approaches, because familiar assessment approaches often inadequately capture or outright misrepresent game-based learning; rather, we need radical new means of assessment to be built and used in conjunction with new playful classroom activities. At our school, this assessment framework manifests in curricular and assessment design, course management, and teaching practice »*. La création de ces outils d'évaluation est une tâche ardue et longue pour l'enseignant qui base son travail sur des expériences sans cesse renouvelées et sur une constante remise en question des méthodes de travail, des exercices, des outils d'évaluation etc.

⁸⁸ Vattel, L., Higgin, T., & Schenke, K. (2013, juin) « Gaming on the Ground : Assessment at the PlayMaker School ».

La question de la pertinence et de l'évaluation du recours au jeu interactif en classe est soulevée désormais par les enseignants comme par les politiques. Ainsi, en 2010, aux Etats Unis, la Secrétaire de l'Education, Arne Duncan lançait un appel⁸⁹ à la réalisation de travaux d'études et de recherche sur les méthodes d'évaluation possibles des compétences et des connaissances acquises à travers la pratique des divers jeux éducatifs interactifs

8.8 Retour d'expériences d'enseignants

Kurt Squire, un des professeurs les plus cités travaille pour l'Université de Madison-Wisconsin s'est servi d'un jeu vidéo très populaire commercial appelé *Civilization*, comme matériel pédagogique pour enseigner l'Histoire à des classes de collège et lycée. En qualifiant ses expériences de positive, il a montré que l'utilisation de jeux vidéo en classe crée un environnement favorable à l'éducation et a eu un impact bénéfique sur les élèves.

Selon d'autres retours d'expériences d'enseignants⁹⁰ David McD. explique que le coté amusant du jeu augmente l'engagement et la motivation car il offre l'occasion de capter l'attention des élèves qui autrement n'auraient jamais montré d'intérêt pour le contenu. Les recherches montrent que les jeux impactent plus particulièrement les élèves en difficulté, ceux qui ne connectent à la leçon ni par la lecture, ni par le livre ni par d'autres formes d'activités. Peggy S., une autre enseignante souligne que l'utilisation de la 3D touche tous les types d'apprenants et styles-mode d'apprentissage (visuels, auditifs, écoute et kinesthésique).

A l'évidence, tous les enseignants s'accordent à souligner qu'un bon jeu interactif éducatif a besoin d'aligner des critères pédagogiques.

« The game activities that lead to success have to be aligned to the learning objectives. Too often, the game part of Edu Games is a reward for doing something inherently uninteresting. In a poorly designed game, a player may have to memorize a formula to earn the right to blast some aliens. In a properly designed Edu Game, the student should use the formula to blast the aliens. His does not mean that Edu Games need to rival the look and feel of commercial games. In most cases,

⁸⁹ Le National Educational Technology Plan soulève la question particulière : de comment " assessment technologies, such as simulations, collaborative environments, virtual worlds, games, and cognitive tutors, can be used to engage and motivate learners while assessing complex skills" (United States Department of Education, 2010, p. 15) Cité dans "*Gaming in Education*" p. 5

⁹⁰ SIIA. (2009, janvier). « The Best Practices for using games and simulations in the classroom. Guidelines for K-12 Educators ». *SIIA*.

this is neither feasible nor necessary. It means that the game mechanic has to be engaging and fun ».⁹¹

8.9 Jeux vidéo, nouveaux types d'apprenants et nouvelle pédagogie en construction ?

La formation des enseignants inclut désormais les connaissances technologiques que ce soit durant les cursus universitaires ou les formations professionnelles. Les enseignements se doivent d'être transversaux pour permettre le réinvestissement et le renforcement des connaissances dans diverses disciplines. En France, les nouveaux enseignants doivent passer le C2I2 et avoir des compétences dans le domaine des outils technologiques qui entrent progressivement dans les établissements scolaires.

Aux Etats Unis, la visite du site STEP du MIT Education Arcade présente en fait le profil d'une nouvelle didactique et d'une pédagogie adaptée aux apprenants du 21e siècle: « *This program licenses students to teach mathematics or science in grades 5-12. The Scheller Teacher Education Program, offered through the Department of Urban Studies and Planning, prepares MIT students to become teachers who are competent to teach in their field, willing to challenge established norms, able to bridge the boundaries among disciplines, and eager to help students develop the desire to question and explore* »⁹²

Ce programme engage ses apprenants à adopter et à développer l'utilisation formelle et informelle des nouvelles technologies, des jeux vidéo et des jeux de simulations ⁹³ dans l'enseignement en concordance avec les spécifications des curriculums et accompagnés d'outils d'évaluations.

Le besoin d'une nouvelles approche pédagogique est ici souligné dans la formation offerte aux étudiants qui se destinent à l'enseignement des matières scientifiques et prépare leur Teaching Credential autrement dit leur Certificat d'Aptitude à l'Enseignement Secondaire (CAPES) dont voici la présentation du programme de formation aux jeux vidéo et de simulation pour l'éducation, Simulations and Games for Learning « *The research program of STEP focuses on games and simulations for learning. As a part of The Education Arcade, many of the STEP's initiatives involve the design, development, implementation and/or research on video games for*

⁹¹ SIIA. (2009, janvier). « The Best Practices for using games and simulations in the classroom. Guidelines for K-12 Educators ». *SIIA*. (p.20)

⁹² MIT. Site Scheller Teacher Education Program.

⁹³ MIT. Site STEP History and Mission

learning. Much of the work focuses games for math and science in secondary schools, but new initiatives span the realm of learning games more broadly including games for learning history and foreign languages. A large initiative in mobile games is a centerpiece of STEP, as it explores new models of implementing technologies in the classroom”.

The longest standing research component in STEP is Star Logo, a simulation platform that helps kids and teachers learn about simulations and foster interest in modeling and programming. The newest iteration of Star Logo (known as Star Logo TNG) makes programming more accessible and exciting through the introduction of a graphical programming language and a 3D world. This version of Star Logo is now used not only to bring modeling and simulation to the classroom, but also to interest novices in programming through making games.”⁹⁴

Conclusion

Le jeu vidéo représente désormais un fait social, un enjeu économique, un pouvoir politique, marketing et médiatique.

La nature et l’utilisation du jeu vidéo et du jeu sérieux a été certes déjà largement débattue dans la littérature mais par ce travail nous souhaitons savoir et comprendre comment et pourquoi cet outil est utilisé, par qui il l’est réellement, et si effectivement, si l’on se base sur la tenue de nombreuses rencontres professionnelles de type industrielles et pédagogiques apparues dès 2004 au succès incontestables il a un avenir dans l’éducation.

Les jeux sérieux investissent progressivement les sphères de la didactique. Cela suppose pour les enseignants d’être préparés à utiliser cet outil dans la classe que ce soit en tant que concepteurs pédagogiques, utilisateurs ou éducateurs aux médias.

Cependant, l’apprentissage par le jeu vidéo dans l’école est encore peu développé et ce pour de multiples raisons. Peu d’établissements scolaires sont bien équipés en matériel informatique. L’enseignement par le jeu vidéo suppose pour l’enseignant une phase préliminaire d’exploration du jeu, de préparation des séquences pédagogiques avant de pouvoir proposer ses activités d’apprentissage en classe. Cela suppose également pour lui de s’adapter à des contraintes horaires

⁹⁴ Czauema, A. « From serious games to games for impact ». G4CE Magazine.

(cours limités en temps), d'être en conformité avec les objectifs pédagogiques précisés dans le socle commun des compétences et de réaliser une évaluation adaptée. Mal préparé, ce type d'apprentissage ludique certes risque d'impacter sur la liberté et la créativité de l'apprenant et sur les résultats attendus.

Lorsqu'on considère aujourd'hui les implications des jeux sérieux dans tous les domaines de la vie économique, professionnelle et sociale, on comprend l'intérêt qu'il y a à préparer également les élèves à la maîtrise de cet outil de communication et d'apprentissage

La recherche s'intéresse désormais au potentiel didactique des Massive Multiplayer Online Games (MMOG) qui permettrait non seulement de développer l'esprit critique et d'introduire les apprenants aux démarches d'investigation scientifiques mais également de leur faire prendre conscience des répercussions que leurs choix et leurs décisions peuvent avoir. Ces environnements numériques, dématérialisés et virtuels offrent aux élèves des possibilités multiples telles que : travailler individuellement et de manière collaborative, agir sur la vitesse temporelle, revoir la chronologie des événements, fournir un feedback et un espace expérimental difficile à créer dans l'espace scolaire traditionnel qu'est la salle de classe⁹⁵.

Il est important d'intégrer des compétences nouvelles dans les programmes scolaires, équiper les centres de diffusion de savoirs de façon pertinente pour ne pas investir dans une technologie qui devient rapidement obsolète, et s'assurer que les apprenants peuvent, comme le souhaite l'industrie financière, intégrer un marché du travail auquel la formation classique ne répond plus.

⁹⁵ MIT. (2013, aout 19). Webinar Massive multiplayer Online Games As Effective Tools for Education - Why and How.

BIBLIOGRAPHIE:

AFP. (2013, aout 1). « Un jeu vidéo chinois pour reprendre des îles disputées ». Le Point. Consulté sur: http://www.lepoint.fr/insolite/un-jeu-video-chinois-pour-reprendre-des-iles-disputees-au-japon-01-08-2013-1710478_48.php

AFP (2013, aout 3). « Data dealer, le jeu qui vise le commerce des données personnelles ». Le Parisien. Consulté sur: <http://www.leparisien.fr/high-tech/data-dealer-le-jeu-qui-vise-le-commerce-des-donnees-personnelles-03-08-2013-3028049.phpD>

Agence des systèmes d'information partagés de santé. (2013, avril 12). « Les serious games, le futur de la formation médicale ». *Le MAG* n°7. Consulté sur: <http://esante.gouv.fr/the-mag-issue-7-les-serious-games-le-futur-de-la-formation-medicale>

Alberganti, M. « Comment les jeux vidéos changent notre vision du monde ». Le Slate. Consulté sur <http://www.slate.fr/life/73847/jeux-vidéo-changent-vision-du-monde>

Alhadef, E. (2011, janvier 23). « Serious Games Uncover Principles For Designing Molecules. Online Serious Game Help Unravel Secrets of RNA ». Consulté sur: <http://seriousgamesmarket.blogspot.fr/2011/01/serious-games-uncover-principles-for.html>

Alhadef, E. (2013, aout 18). « Serious games replicate pollinators job ». Consulté sur: <http://seriousgamesmarket.blogspot.fr/2013/08/serious-games-replicate-pollinators-job.html>

Alvarez, J. (2007). « Du jeu vidéo au serious game » *Approches culturelle, pragmatique et formelle*. Thèse doctorale Université de Toulouse II et III. Consulté sur: <http://www.jeux-serieux.fr/2008/04/02/une-these-francaise-sur-les-serious-games/>.

Anna, J.C. (2012, novembre 7). « Serious, Social et Business Games: le boom du recrutement ludique ». Consulté sur: <http://www.job2-0.com/article-serious-social-et-business-games-le-boom-du-recrutement-ludique-112189128.html>

Appelbaum, L., Cain, M., Darling, Elise., & Mitroff, Stephen. (2013, aout). « Action vidéo game playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in visual sensory memory ». Consulté dans la *Revue Attention, Perception, & Psychophysics*. Volume n°75. (pp. 1161-1167).

Carey, B. (2010, décembre 7). « Tracing the Spark of Creative Problem-Solving ». *The New York Times*. Consulté sur: <http://www.nytimes.com/2010/12/07/science/07brain.html?r=2&hpw&>

Cox, Tony., & Armstrong, Mario. (2005, décembre 28). « Serious vidéo games for education, activism ». NPR. Consulté sur: <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=5072275>

Czauema, A. « From serious games to games for impact ». *G4CE Magazine*.

Dardar S. “ Ludique mais sérieux ! ou comment les jeux vidéo deviennent utilitaires” Rapport de Recherche “Droit des Medias” Aix en Provence 2007-2008. <http://junon.u-3mrs.fr/u3ired01/Main%20docu/tauleronde2008/tr2008-sdardar.pdf>

Djaouti, D. (2012, juillet) « Définir le serious gaming ». *Revue Argos*. (p.10)

Eve. (2011, février 11). « Les jeux vidéos rendent plus efficace ». Consulté sur: <http://news.simlinx.net/tag/MMORPG>

Federation of American Scientists. (2006). « Summit on educational games : Harnessing the power of video games for learning ».

Florida State University. (2011, septembre 19). « Put down that game controller: Researcher suggests video games may not boost cognition ». *Science Daily*. Consulté sur: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/09/110915131637>

Fishman, B., & Deterding, S. (2013, juin 12). « Beyond Badges & Points: Gameful Assessment Systems for Engagement in Formal Education ». Consulté sur: http://www.camm.miami.edu/uploads/research/publications/GLS_Beyond_Badges.pdf

Galaup, M. (2013). « De la conception à l'usage d'un jeu sérieux de génie mécanique: phénomènes de transportation didactique dans l'enseignement secondaire et universitaire. Le cas Mecagenius ». (p. 16-17). Consulté sur: Hal.archivesouvertes.fr/docs//00/84/34/.../Thel_se_Galaup_Michel_VF.pdf

Gros, B. (2007). « Digital Games in Education : The Design of Games-Based Learning Environments ». *University of Barcelona Journal of research on Technology in Education*. (p. 23). Consulté sur: http://scholar.google.fr/scholar_url?hl=fr&q=http://mrgibbs.com/tu/research/articles/gros_Game_design.pdf&sa=X&scisig=AAGBfm0T-9KAAIpiLMOLVwY-AYGMPNc2Rg&oi=scholar&ei=ZnhUfOBDIWQhQfIjoGIBA&ved=0CDIQgAMoAjAA

Guillaud, H. (2011, février 16). « Retourner au plaisir de jouer ». Consulté sur: <http://www.internetactu.net/2011/02/16/retourner-au-plaisir-de-jouer/>

Kellner, C. (2006). « Le prétendu jeu des logiciels « ludo-éducatifs ». Actes du Colloque Scientifique International Ludovia. (p. 1).

Klopper, E., Osterweil S., & Salen K. (2009). « Moving, learning Games forward, Obstacles, opportunities and openness ». *Educatio Arcade paper*.

Koster, R. "Feedback does not equal game design". (2011, 4 janvier) in Raph Koster's Website. <http://www.raphkoster.com/2011/01/04/feedback-does-not-equal-game-design/>

L'agence ludo pédagogique on line. « Une pincée de ludo-pédago dans votre com ». Consulté sur <http://www.comcicomca.com/une-pincee-de-ludo-pedago-dans-votre-com/>.

Julien LLanas. Jeux sérieux et éducation. <http://www.ac-nice.fr/stmg/images/jeuxserieux/syntheseJSJL.pptx>. Consulté en juillet 2013.

Larsen McClarty, K., Orr, P., Frey, P.M., Dolan, R.P., Vassileva, V., & McVay A. (2012). «A literature Review of Gaming in Education, Research Report » *Pearson*.

Le Monde.fr avec AFP. (2013, juillet 17). « Les français consacrent 12 heures par semaine aux jeux vidéos et sur mobile ». Consulté sur: http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/07/17/les-francais-consacrent-12-heures-12-par-semaine-aux-jeux-video-et-sur-mobile_3448633_651865.html

“Let Us Power Your Gamified Rewards Program”, site officiel du jeu. <http://bigdoor.com/>

Ludovia. (2008, décembre 8). « Concevoir des jeux éducatifs en ligne: un atout pédagogique pour les enseignants ». Communication du colloque Ludovia. Consulté sur: http://www.ludovia.com/news/news_178_concevoir-des-jeux-educatifs-en-ligne-un-atout-ped.html

Marquis, N. (décembre 2010-janvier 2011). « Vivre dans un monde sensé ». *Revue bimestrielle de l'Université Catholique de Louvain*. n°186, (p. 36).

Mediatrotters. (2007, avril 12). <http://www.vecam.org/article1000.html>

Meirieu,P. «didactique». Dictionnaire Meirieu. Consulté sur: <http://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/didactique.htm>

Mignot, C., Laloyaux, C., & Minet, S. (décembre 2010-janvier 2011). « Quand l'écran engloutit la vie »

Revue bimestrielle de l'Université Catholique de Louvain. n°186, (p. 30).

MIT. Site Scheller Teacher Education Program. Consulté sur:
<http://education.mit.edu/projectsScheller%20Teacher%20Education%20Program>

MIT. Site STEP History and Mission. Consulté sur: <http://education.mit.edu/classes/step-history-and-mission>

MIT. (2013, aout 19). Webinar Massive multiplayer Online Games As Effective Tools for Education - Why and How. Consulté sur: <http://www.instantpresenter.com/edweb3>

Moreno-Ger, P. (2009). « Digital Games in eLearning Environments-Simulation and Gaming ». Consulté sur: <http://sag.sagepub.com/content/40/5/669.short>

Natkin, S. « Du ludo-éducatif aux jeux vidéos éducatifs ». CDNP. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*. Consulté sur: <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/139674/139674-18402-23850.pdf>

Oei, Adam., & Patterson, M. (2013). « Enhancing Cognition with Video Games: A multiple Game Training Study ». Consulté sur:
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0058546>

Peck, M. (2013, mars 13). « Al Qaeda's Goofy Video Game Provokes Laughter, Not Terror. ». Consulté sur: <http://www.forbes.com/sites/michaelpeck/2013/03/13/al-qaedas-goofy-new-video-game-provokes-laughter-instead-of-terror/>

Pham, A. (2011, février 28). « Businesses are using game mechanic online to rev up sales ». The Los Angeles Times.

Thomas, P. & et Llanas, Julien. (2012, juillet). « Des jeux en classe, c'est sérieux? ». *Revue Argos* n°49.

Rohou, E. (2013, juillet 2). « Pour quels objectifs et a quelles conditions peut-on miser sur l'efficacité de la pédagogie ludique? ». D'après le séminaire en ligne DEMOS. Consulté sur: <http://www.demos.fr/fr/infos-pratiques/pages/actualite.aspx?NewsId=68>

Rowe, Alison. (2013, février 28). « Authors: Develop Digital Games to Improve Brain Function and Well-Being ». Consulté sur <http://www.news.wisc.edu/21548>

SIIA. (2009, janvier). « The Best Practices for using games and simulations in the classroom. Guidelines for K-12 Educators ». *SIIA*. Consulté sur: www.siiia.net

Stéphane. (2013, juin 14). « Généralités sur les serious games ». Consulté sur: <http://news.simlinx.net/category/Generalites-sur-les-Serious-Games>

Sussan, R. (2011, mars 1). « Les ambiguïtés de la gamification ». Consulté sur: <http://www.internetactu.net/2011/03/01/les-ambiguïtés-de-la-gamification/>

Syndicat national du jeu vidéo. « Compte rendu du VideoGame Winter Camp 2013 ». Consulté sur: <http://www.snjv.org/fr/dossiers-snjv/>

Syndicat national du jeu vidéo. (2013, juillet 19). « La Fnac lance l'Advergame mobile Speed Robot ». Consulté sur: <http://www.snjv.org/fr/actualites/fnac-lance-advergame-mobile-speed-robot,759.html>

Syndicat national du jeu vidéo. (2013, août 18). « Les chiffres des marchés du jeu vidéo dans le monde et en France ». Consulté sur <http://www.snjv.compte-rendu-videogame-w.html>
[.org/fr/industrie-française-jeu-vidéo](http://www.snjv.org/fr/industrie-française-jeu-vidéo)

Université de Twente (2010). « Serious Games in Business ». Consulté sur: <http://www.interactief.utwente.nl/studiereis/pixel/files/indepth/YmeJoustra.pdf>.

Vattel, L., Higgin, T., & Schenke, K. (2013, juin). « Gaming on the Ground: Assessment at the PlayMaker School ». Consulté sur: http://education.uci.edu/person/schenke_k/schenke_k_bio.php

Wang, R. (2011, janvier 20). « Trends: 5 engagement factors for gamification and the entreprise ». Consulté sur: <http://blog.softwareinsider.org/2011/01/20/trends-5-engagement-factors-for-gamification-and-the-enterprise/>

Wang, R (2011, février 23). « Best practices: Applying the seven deadly sins to successful gamification ». Consulté sur: <http://blog.softwareinsider.org/2011/02/23/best-practices-applying-the-seven-deadly-sins-to-successful-gamification/>

Wikipédia. (2013, aout 23). « Nolan Bushnell ». Consulté sur: http://fr.wikipedia.org/wiki/Nolan_Bushnell.

Wikipedia. (2013, septembre 10). « Gamification ». Consulté sur: <http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification>