



Rapport d'étonnement
de l'atelier Serious game
et
Table ronde autour de l'atelier
(clôture officielle du cycle national 2010-2011)

Promotion Benoît Mandelbrot

Cycle national 2010-2011
Une société créative : les sciences, l'innovation
et l'éducation en question

www.ihest.fr

Remerciements

L'IHEST remercie les animateurs des ateliers pour l'accompagnement efficace et bienveillant des groupes dans leur rencontre des acteurs ; les représentants des organismes et entreprises qui ont parrainés les ateliers ; et l'ensemble des intervenants qui sont venus à la rencontre des auditeurs et les ont accueillis avec une grande ouverture d'esprit.

Rapport d'étonnement de l'atelier Serious Game

Auditeurs : Bernard BONIN, Patrick CHOMPRES, Jean-Christophe GARIEL, Arnaud GROFF, Hélène GOINGUENET, Yves LEGRAIN, Michèle MARIN, Laurent TAVIAN, Jean MARCHAL, Hervé MOULINIER, Marie-Hélène VIOLETTE, Christina WINCKLER.

Animateur : Nicolas AURAY, sociologue, maître de conférence, école nationale supérieure des télécommunications

Parrain : Stéphane NATKIN, professeur au Conservatoire national des arts et métiers, laboratoire CEDRIC, directeur de l'Ecole Nationale du Jeu et des médias interactifs numériques

Les acteurs rencontrés

Stéphane NATKIN, professeur au CNAM, laboratoire CEDRIC, directeur de l'Ecole Nationale du Jeu MIN, Présentation du thème, première appropriation

Julian ALVAREZ, consultant TIC associé à l'IDATE, chercheur et concepteur de Serious Game, auteur avec Damien Djaouti de l'ouvrage Introduction au Serious Game, 2010, éd. Questions théoriques : Introduction au serious game

Jérôme LELEU, Directeur de Interaction Healthcare, Présentation de Pulse !, jeu de formation au diagnostic médical utilisé dans des formations universitaires et communication sur le thème : Les enjeux du serious game dans le secteur de la santé

Olivier PENOT, chef de projet, et **Sylvain PAYEN**, designer, ENJMIN, auteurs de «Avenue de l'école de Joinville» : Le point de vue de créateurs sur leur political game [http:// www.avenue-joinville.fr/home](http://www.avenue-joinville.fr/home)

Nicolas AURAY (Telecom Paristech) Les political games et les frontières entre communication et manipulation

Nils FERRAND, chargé de recherche au groupe « Gestion de l'Eau, Acteurs, Usages » du CEMAGREF, Concertation multi-niveaux et mise en œuvre « terrain » des politiques environnementales : usage des jeux dans la modélisation d'accompagnement .

Serge TISSERON, psychiatre et psychanalyste, directeur de recherches à l'université Paris Ouest Nanterre La Défense (Paris 10) : « Du game au serious game et au serious gaming »

Valérie BOUDIER, directrice générale associée et directrice de la R&D chez KTM-advance : « Révolution pédagogique ou révolution marketing ? Cas d'utilisation d Serious Games »

Dominique LAOUSSE, DG Innovation et développement durable à la RATP : Le « Bus Training Game » : présentation d'un projet de serious game en formation des conducteurs : modalités et enjeux

Gérard DUBEY, anthropologue, professeur à Telecom SudParis : Les limites de la simulation.

Camille JUTANT, Telecom ParisTech : Retour d'expérience sur l'Alternate Reality Game « Monet Numérique ».

Julien LLANAS, chargé de mission en innovation pédagogique sur l'académie de Créteil, en charge des programmes 3D et jeux sérieux : « Jeux vidéos et jeux sérieux dans l'éducation : présentation de nouveaux outils pédagogiques et des pratiques correspondantes sur le territoire de l'Académie de Créteil »

Laurent TREMEL, chargé de conservation et de recherche au Musée National de l'Education : « Le discours de légitimation des serious games et leur rhétorique utilitariste »

Catherine CERESO, enseignante en école élémentaire et psychologue : « Retour d'expérimentation en classe de primaire avec l'OURICOU, un serious game historique. »

Oscar BARDA, Gaité lyrique

Olivier MAUCO, Observatoire des mondes numériques en sciences humaines

Méthodologie

Face à la multiplicité de définitions liées au caractère protéiforme de l'objet et à la diversité des positions des acteurs (voir annexe I), l'atelier s'est organisé autour d'une approche concentrique du sujet. Partant des connaissances de chacun, vagues pour la plupart et le plus souvent centrées sur des interrogations critiques (valeur pédagogique, qualité de l'écriture, marchandisation, voire pour certains, addiction et incitation à la violence...), les auditions de concepteurs de jeux, d'utilisateurs (formateurs, enseignants) et d'observateurs critiques (psychanalyste et sociologue) ont conduit vers un regard plus détaillé qui s'est centré sur les questions d'éducation et de formation en notant les apports consen-

suels comme les questionnements critiques.

Qu'est-ce que les Serious Games, un oxymore ?

Le jeu est un système réclamant de l'adresse ou faisant intervenir le hasard, libre, choisi et consenti, dont l'issue est incertaine mais dont le déroulement est soumis à des règles invariables. C'est une activité improductive qui se situe dans un monde virtuel.

Les jeux sérieux, Serious Game (SG), immergent le(s) joueur(s), acteur de son (leur) propre rôle, dans un système complexe et simulé qui masque derrière le jeu « réel » une finalité productive ou utilitaire (apprentissage, éducation,

expérimentation, entraînement, concertation, création, sensibilisation, propagande...).

Des jeux sérieux existaient sur différents supports avant de recourir à l'électronique ou à la vidéo : jeux de négociation, jeux de rôle, jeux coopératifs pour aider à la prise de décision par un collectif.

La nouveauté, c'est la convergence entre ce type de jeu et l'émergence du multimédia puis de l'internet. Ajouté à la stagnation du marché du jeu vidéo la pression de l'offre, relevant d'une démarche de marketing (légitimation par le côté sérieux), a rencontré l'intérêt de différents publics, dont les formateurs et les enseignants.

Le SG exploite un moteur qui utilise des données, la manière dont se joue le jeu et ses objectifs (le « gameplay »), pour monter le dispositif de formation qui comporte une dimension plus ou moins ludique. Le « gameplay » met en scène des éléments de connaissance et c'est l'apprenant qui crée son propre chemin, pour, idéalement, se dépasser et dépasser ce qu'ont imaginé les designers.

Développés de manière empirique, les SG sont reconnus comme de nouveaux outils pour communiquer et faire s'approprier des valeurs, des savoirs et des savoir-faire, ils font désormais l'objet d'études et de publications.

Les Serious Games pour la formation et l'éducation

Les entreprises comme les organismes de formation professionnelle, ont développé de multiples SG pour accompagner la transmission d'un savoir faire, d'un savoir être (Starbank pour diffuser la culture d'entreprise dans le groupe BNP Paribas), de gestes professionnels (formation de coiffeurs aux produits L'Oréal).

Les SG permettent également des mises en situation évoluant les simulateurs. Ainsi le SG « Bus training » de la RATP met le conducteur en situation au regard du comportement des cyclistes ou des piétons et permet de jouer une inversion des rôles. Face à des situations complexes difficiles à envisager dans la programmation d'un simulateur, le SG permet de laisser ouverte une part d'imprévisible qui sera éclaircie par le jeu des acteurs.

Le monde de l'enseignement a recours à trois approches différentes :

Le détournement de logiciels existants : logiciels de karaoké pour l'apprentissage des langues ; jeux d'entraînement cérébral (Dr Kawashima); jeux de stratégie et de gestion (Sim City, Civilisations).

L'utilisation d' «édugames » dédiés : Conspiracy Code qui permet un suivi personnalisé de chaque élève; Simschool pour la gestion d'une classe ;

La création de jeux par l'apprenant à partir de langages adaptés tels que Scratch.

De véritables systèmes experts sont réalisés avec des SG, aussi bien pour la formation des étudiants que pour l'entraî-

nement des praticiens ou l'aide au diagnostic : PULSE, qui est une scénarisation d'un système expert de soin en milieu hospitalier.

Innovation pédagogique ou nouveau support pédagogique ?

Les SG ont des potentiels éducatifs spécifiques mais leur emploi en formation ne dispense pas des principes inhérents à toute démarche pédagogique et nécessite quelques précautions complémentaires.

Les SG s'inspirent des pédagogies « constructivistes », les apprenants ne sont plus des « consommateurs de connaissances », mais deviennent « producteurs de leur apprentissage ».

Au titre des potentiels éducatifs spécifiques on retiendra la démarche déductive, l'apprentissage par l'expérience, la capacité à développer la gestion de tâches complexes et parallèles, la spatialisation, la mémorisation, la coordination. Le jeu mobilise et développe des compétences attentionnelles, sollicite la mémoire à long terme, fait appel à l'intuition, il repose sur l'action. Les SG forment à l'exploration systématique et à l'élaboration de plans complexes, avec établissement de priorités, pour tester des hypothèses ou planifier une tâche. L'apprenant découvre ainsi les fondements d'une démarche scientifique (expérimentation in vitro) et se familiarise avec les environnements numériques.

Les jeux coopératifs et collectifs permettent de plus, d'expérimenter l'intérêt du groupe (réseaux sociaux) pour trouver des réponses à des situations complexes.

Les serious games sont de nouveaux outils au service d'une démarche pédagogique : identification des objectifs à atteindre; insertion dans une démarche pédagogique plus générale; prise en compte de la situation des apprenants; formalisation des apprentissages réalisés pour les valider comme des savoirs légitimes.

Nouveaux outils au service des pédagogues, les serious games peuvent renouveler en profondeur la relation enseignant – apprenant : l'apprenant progresse en jouant, sa motivation est entretenue par le jeu ; l'enseignant, par son expertise, guide son apprentissage et ne se préoccupe plus d'évaluation ; c'est la progression dans le jeu qui évalue les acquisitions de l'apprenant sans référence à un groupe (cf André Antibi « la constante macabre ») ; cette nouvelle forme d'évaluation est valorisante et respecte le sentiment de compétence du joueur (cf. Bendura).

Pour accompagner les enseignants dans le choix et l'utilisation des SG le pôle numérique de l'Académie de Créteil en partenariat avec Edugamelab présente une liste de SG par objet avec une analyse critique et des alertes éventuelles sur des risques. De plus le label « Reconnu d'Intérêt Pédagogique » (RIP) s'applique désormais aux SG.

Eléments de controverse

Incitation à la violence, perte du sens des réalités, addiction,

instrumentalisation idéologique, atteintes à la vie privée, sont des critiques fréquemment adressées aux jeux vidéo et par extension aux SG.

Pour le psychiatre, les usages excessifs des TIC chez les jeunes relèvent de la crise d'adolescence et les usages problématiques des jeux vidéo sont un révélateur de problèmes sous-jacents (dépression, déficit d'estime de soi, anxiété sociale, deuils).

La propagande comme la diffusion d'idéologies à travers les jeux peuvent être explicites ou masquées de façon plus ou moins perverse. Dans le jeu « Warfront turning point » le message sur le rôle de Staline et des nazis est facile à détecter, dans le jeu Cyberbudget (sensibilisation aux finances publiques) les choix de redistribution centrés sur l'intérêt collectif sont sanctionnés révélant un biais caché d'essence libérale.

Dans des cas extrêmes, le joueur peut s'enfermer dans l'illusion de créer son monde, sans vraiment en tirer de véritable satisfaction, jusqu'à un isolement social qui peut être très grave. D'où l'importance de confronter le modèle et les résultats de l'activité de simulation à la réalité observable.

L'intensité et la permanence de la stimulation entretiennent un « état de flux » peu propice à la réflexion ; or, « Il y a un lien secret entre la lenteur et la mémoire, entre la vitesse et l'oubli » (Kundera). Plutôt que d'opposer la lecture du livre, marqué par la linéarité, la lenteur et la représentation mentale, à la pratique du jeu vidéo, caractérisé par l'arborescence, la vitesse et l'objectivation, mieux vaudrait exploiter les complémentarités.

Les SG sont efficaces pour transmettre du savoir ou du savoir-faire. Reste à prouver que les pratiques en réseau permettent également des acquisitions dans le savoir-être qui nécessite une confrontation à ses pairs dans des situations réelles.

Certains SG sont utilisés pour collecter des traces ou des données personnelles à des fins de marketing. Ces pratiques condamnables ne sont pas spécifiques aux jeux en ligne et relèvent d'une éthique dans la pratique du web.

Gratuits ou payants, l'accès aux SG dépend fortement des modalités d'accès au numérique. Si la fracture numérique se résorbe en nombre, la multiplication des usages, dont participe les SG, isole encore plus ceux qui n'y ont pas accès : Seniors et personnes ayant suivi peu de formation initiale ou continue ou avec peu de moyens financiers, ce qui nécessiterait un traitement social de l'Internet.

Dimension économique

Les SG ne sont qu'un appendice de l'industrie des jeux vidéo (45 G€ vs 1,5Md€), ils doivent rester moins coûteux que les offres de formation voire offrir une alternative partielle aux simulateurs d'où une certaine pauvreté dans le graphisme, qui ne nuit pas nécessairement à l'immersivité si le « gameplay » est bien fait. Ainsi, l'arbitrage entre qualité,

temps et budget limite les coûts entre 1 000 à 500 000 € ; America's Army et Pulse (7 et 10 MUSD) sont des exceptions.

Le marché du SG, en cohabitation avec des marchés préexistants, n'est pas suffisamment structuré pour que les modèles économiques soient stabilisés. D'où l'appui du plan de relance (20 M€) pour structurer une offre de contenus et lancer un programme de recherche et une politique du numérique dans l'enseignement supérieur.

Différents modèles coexistent en fonction des objectifs: financement par l'industriel ou l'instigateur et diffusion gratuite pour les jeux à vocation publicitaire, de sensibilisation ou de propagande; financement sur projets (entreprises, organismes, éducation nationale) avec appel d'offres pour la formation. Des partenariats publics privés se développent sur certains projets (PULSE).

Les jeux les plus anciens sont parfois mis à disposition gratuitement sans pouvoir certifier qu'il s'agisse de la volonté des auteurs.

Perspectives

Il devient indispensable, après une première phase de développements empiriques, d'analyser les retours sur expériences et de multiplier des recherches action pour une évaluation de différents aspects évoqués ci-dessus : validité du format pour transmettre les différentes formes du savoir, adaptation du message aux différents publics, atténuation des inégalités devant l'école, validité pour l'enseignement à distance.

Un fort besoin d'accompagnement des formateurs et enseignants reste à satisfaire en amplifiant des initiatives en développement (Académie de Créteil, educnet). Le recensement des bonnes pratiques comme la démarche de labellisation devraient être généralisés.

Ne serait-il pas pertinent de créer, en France ou en Europe, une sorte d'institut du jeu vidéo pour l'éducation et la formation, comme cela peut exister aux Etats-Unis, avec l' "Institute of Play" et le "Games For Learning Institute", qui confrontent chercheurs, industriels, enseignants et institutionnels ?

La suite du développement des SG devrait être influencée par le mixage des serious games avec les réseaux sociaux, la généralisation de nouveaux supports mobiles favorisant une plus grande interactivité et des jeux plus complexes impliquant faisant intervenir plusieurs joueurs augmentant ainsi la part de l'incertain.

Le développement des SG dans de tels environnements pourraient contribuer aux processus d'innovation participative à l'image du jeu « Foldit » dans lequel le joueur teste différents arrangements de protéines qui peuvent trouver des applications biologiques. Cette approche jointe aux partages de données ne serait-elle pas une nouvelle source de créativité ?

Table ronde autour de l'atelier Serious Games

En présence de

Stéphane NATKIN, parrain de l'atelier, directeur de l'École nationale des jeux et médias interactifs numériques et du laboratoire de recherche en informatique du Conservatoire national des arts et métiers

Laurent TREMEL, chargé de conservation et de recherche au Musée national de l'éducation

Philippe BAYLE, senior producer à Ubisoft

Auditeur

Bienvenue dans le monde des Serious Games, un monde assez paradoxal où plusieurs notions coexistent (travail et jeu, apprentissage et amusement) !

Le marché des jeux vidéo pèse 45 milliards d'euros (7 milliards d'euros pour les Serious Games). Plus de la moitié des entreprises du CAC 40 ont leur Serious Game. Les militaires, l'enseignement, le médical, la communication, la publicité, les finances, l'écologie, le développement durable, etc. utilisent des Serious Games (terme générique qui englobe différents types de jeux).

Cette table ronde vise à répondre à deux questions :

- celle de l'éducation : Quelle est la valeur pédagogique des Serious Games ? Quel type de connaissance procurent-ils ?
- celle de la créativité : L'utilisation des Serious Games développe-t-elle la créativité tant chez l'enseignant que chez l'apprenant, voire chez les game designers ?

Auditrice

Lors de nos premières séances d'ateliers, nous avons essayé d'identifier exactement ce qu'est un Serious Game. Quelle est la limite du jeu ? A-t-on juste ajouté des outils (multimédia, web, réseaux sociaux) qui permettent de mieux exploiter le jeu ? Quelle est la limite entre la simulation et le Serious Game ? Pour vous donner une idée de ce qu'est un Serious Game, nous vous présentons deux exemples.

- VBS2 est un jeu en ligne. Il a été décliné dans une quarantaine de pays pour l'entraînement des forces militaires à l'utilisation collective de plusieurs systèmes d'armes au profit d'une mission. Les militaires et les industriels l'utilisent également pour les développements de nouveaux systèmes.

- Pulse a été développé aux États-Unis pour former les chirurgiens (Il est également utilisé en France). Il a coûté 10 millions d'euros. Il consiste pour un médecin à prendre en charge un patient qui arrive aux urgences. Aux États-Unis, il commence à être utilisé pour l'évaluation des médecins. Le taux d'apprentissage est considérable par rapport au temps passé.

Auditeur

Les Serious Games soulèvent de nombreux points qui nous intéressent, nous heurtent, nous étonnent. Quel type de connaissances procurent-ils ? Quelle est leur efficacité pédagogique ?

Stéphane Natkin

En préambule, je souhaite rappeler que les Serious Games ne visent pas nécessairement à apprendre. Certains servent à faire de la propagande, à soigner des maladies psychologiques, etc.

L'apprentissage par le jeu vidéo repose sur une sorte de mythe. Pensez à cette affiche présentant un adolescent accroché à son pad avec comme commentaire : « S'il s'intéressait autant à la physique ! ». Le mythe consiste donc à penser que l'on va utiliser l'attrait des enfants et des adolescents pour les jeux afin de leur permettre d'apprendre quelque chose. Il repose sur l'idée que quelque chose mélange le processus pédagogique et ce qui fait la nature d'un jeu. La nature d'un jeu en général, et d'un jeu vidéo en particulier, réside dans la sensation d'engagement. Le joueur est responsable de ce qui se passe. Mais cet engagement pose aussi une limite à ce que l'on peut apprendre. Un célèbre jeu pour apprendre les lois de la physique et de l'électromagnétisme consiste à conduire une petite fusée en plaçant des charges. Grâce à cette simulation, les élèves comprennent la nature des lois de l'électromagnétisme. Néanmoins, le jour où il faut manipuler les équations de Maxwell, il faut sortir de l'engagement du jeu et prendre de la distance. Or, cette prise de distance s'oppose à la mécanique d'engagement. Avec un Serious Game, on peut donc créer de la curiosité, développer une certaine sensation « physique » et grâce à cela ouvrir la discussion.

Au Brésil, à l'occasion d'une visite d'Oi Futuro (opérateur téléphonique), j'ai pu découvrir une autre façon de faire. Il finance des opérations dans les écoles publiques. Les élèves passent la moitié du temps à suivre les cours classiques et l'autre moitié à concevoir des jeux vidéo (écriture de la narration, graphisme). Plutôt que de les faire jouer à des Serious Games,

on leur fait faire des jeux. Or, demander à des élèves de faire un jeu sur l'électricité implique qu'ils aient compris les lois de l'électromagnétisme. L'engagement n'est plus dans le fait de jouer mais de créer le jeu, ce qui permet de rentrer dans une mécanique plus abstraite et de prendre une distance par rapport à la matière enseignée.

Laurent Trémel

Je découvre les Serious Games depuis quelques mois à travers un certain nombre de sollicitations et je suis sceptique. Il me semble qu'au-delà d'un certain nombre d'expériences, dont je ne doute pas de la possible pertinence en classe, au niveau macro-social, les Serious Games servent à l'industrie des jeux vidéo à se positionner sur un créneau plus légitime que ne l'est la production massive de jeux à thématique militariste ou sportive destinés aux adolescents et prônant des valeurs hyper compétitives. Il me semble que les discours autour des Serious Games prennent sens dans le cadre d'un plan de communication.

Quant aux expériences qui sont menées, je souhaiterais qu'elles fassent l'objet d'évaluations objectives de la part d'observateurs ou de scientifiques extérieurs. De plus, je constate que les discours sur les Serious Games se construisent parallèlement à une remise en cause du modèle d'éducation français par plusieurs acteurs politiques et économiques. Le discours sur les Serious Games n'est pas neutre. Des intervenants appartenant à des sociétés privées peuvent être amenés à promouvoir des produits dans le cadre de l'Éducation nationale, ce qui pose des questions. Il conviendrait, à partir du moment où les Serious Games sont utilisés en classe, de s'interroger sur les contenus de ces produits et sur la façon dont ils participent au processus éducatif.

Auditrice

Nous avons identifié trois types de Serious Games :

ceux qui sont créés à partir de détournement : par exemple, l'exploitation d'un jeu de karaoké pour l'apprentissage de la langue ou le développement de facultés motrices à travers des jeux sur la Wii ;

ceux qui sont vraiment créés dans le but d'éduquer (les édugames) ;

ceux où le joueur crée lui-même son apprentissage.

Le jeu de Mac Donald, que nous vous présentons, comporte une dimension publicitaire mais aussi éducative. L'Oréal dispose d'un jeu sur les shampoings colorants qui vise à former un large public en se passant de formateurs.

N'essaie-t-on pas de satisfaire le plus grand nombre en formant à travers les seuls Serious Games ? L'apprentissage via les Serious Games est-il aussi profond que l'apprentissage classique ? L'utilisation des Serious Games ne nécessite-t-elle pas un accompagnement ?

Philippe Bayle

J'interviens dans la création de produits pour le divertissement. Nous commençons à participer, de manière épisodique, à des jeux d'apprentissage sous forme d'essais ou de services, mais nous ne réalisons pas directement ces jeux.

Il y a longtemps, un développeur de jeux vidéos à coproduit un jeu visant à promouvoir la culture avec la Réunion de Musées Nationaux. L'objectif n'était pas l'apprentissage mais la conception d'une nouvelle façon de présenter les contenus culturels. On a ainsi commencé à mélanger la cohérence du contenu avec la mécanique propre des jeux (le game play) à travers des jeux dont les règles d'interaction avec le monde étaient historiquement correctes et précises. Le but était de montrer la compatibilité entre mécanique du jeu et contenu historique. Il n'en restait pas moins que l'on progressait sur une mécanique de jeu.

On trouvera de plus en plus de jeux comme celui de Mac Donald dans la mesure où la gamification est devenue une tendance lourde de la communication. On met du jeu partout. Par exemple, les voitures électriques ont été équipées de voyants signalant si votre conduite est économique. Dans certains pays, ces données sur la qualité de la conduite sont collectées et des classements de ceux qui conduisent le plus écologiquement sont établis. Il s'agit peut-être d'une façon de contribuer à l'évolution des modes d'éducation.

Aujourd'hui les développeurs et les éditeurs de jeux vidéo interviennent en fournissant leur savoir-faire dans la mise en œuvre de jeu et dans l'implication d'acteurs très différents. Ils ne sont pas maître d'œuvre des Serious Games.

Stéphane Natkin

Le jeu, que vous nous avez présenté n'est pas à la gloire de Mac Donald. Il s'agit d'un jeu politique qui essaie de démolir Mac Donald. Au fil du jeu, on détruit petit à petit l'environnement en raison d'une économie intensive. C'est un jeu politique bâti sur la sémantique de l'échec. Mac Donald n'a pas intenté de procès aux concepteurs de ce jeu car ils ont estimé que ce jeu leur faisait de la publicité.

Auditeur

Concernant l'objectif pédagogique, certains d'entre nous ont avancé le fait que le jeu permettait peut-être d'apprendre un savoir-faire mais ne convenait pas à l'apprentissage d'un savoir-être. Que pouvez-vous nous dire sur ces différents types d'apprentissage ?

Stéphane Natkin

Je n'ai pas une idée très claire sur ce point, n'étant pas un grand défenseur du Serious Game. Le Serious Game est à mon sens une mode liée à des impératifs économiques et à une certaine visibilité politique. Ceci dit, je pense qu'il existe des jeux qui vous apprennent quelque chose. Le jeu est basé sur une mécanique psychologique qui peut être utilisée de façon positive ou négative. Je ne sais pas si le fait de jouer est socialement néfaste. On a toujours la vision d'un joueur solitaire devant son écran. C'est vrai pour certains jeux mais pas pour tous. Déterminer si le jeu est bon ou mauvais en général n'a, à mon avis, pas beaucoup de sens. Certains jeux présentent des côtés positifs ; d'autres, des côtés très négatifs. Et nombreux sont les très mauvais jeux qui n'ont aucun effet, ni positif, ni négatif, parce qu'ils ne présentent aucun intérêt.

Auditrice

Concernant les jeux vidéo en général, on parle beaucoup de violence et de normes négatives. Ne peut-on pas classer chaque jeu dans des catégories positives (mémorisation, spatialisation, développement des facultés intellectuelles, stratégie, motricité, socialisation) ?

Philippe Bayle

En cherchant bien, on doit pouvoir trouver plein de choses ! Je ne suis pas convaincu qu'un label aussi précis soit possible. Je crois beaucoup à la marque. Pour le jeu Versailles 1685, la participation de la Rmn à la conception et la présence de leur logo sur l'emballage avaient clairement favorisé l'acceptation par une grande partie du public, peu habitué à cette époque aux jeux pour adultes. Si les nombreux éditeurs apposent des micros labels sur leurs jeux, il en résultera une grande confusion. Je ne suis pas persuadé que cela soit très lisible pour le public.

Auditrice

A Montréal, les équipes d'Ubisoft nous ont indiqué qu'elles ne faisaient pas intervenir de pédagogues pour examiner la dimension pédagogique des jeux qu'ils développent à destination des adolescents. Est-ce toujours le cas ?

Philippe Bayle

Cela dépend des produits. Le jeu Rocksmith, version à peine revisitée de Guitar Hero, comporte une dimension d'apprentissage de la guitare. Certains jeux ou applicatifs ont une volonté d'apprentissage. Your Shape, par exemple, vise à nous apprendre à faire de l'exercice physique face à la caméra 3D des Xbox. Le programme d'entraînement n'a pas été conçu par des game designers mais par des coachs sportifs. Nous faisons des produits de loisir pas d'éducation au sens strict.

Auditeur

Laurent Trémel, que pouvez-vous nous dire sur le type d'apprentissage du Serious Game ? Quel est le rôle de l'enseignant ?

Laurent Trémel

Il me semble que la réflexion autour des Serious Games se structure à partir de concepts psychologiques empruntés aux pédagogies constructivistes, qui mettent en avant la relation élève-enseignant. Potentiellement, toute forme de support pédagogique peut apporter quelque chose à l'élève. Des expérimentations ont été menées avec d'autres produits que les Serious Games (bande dessinée, jeux de réflexion traditionnels) et ont connu des résultats contrastés. La relation scolaire, conçue comme se limitant aux rapports entre l'élève et le maître, me dérange. On ne peut pas faire abstraction du contexte macro social (crise économique) qui aujourd'hui peut être défavorable au monde enseignant. Par exemple, les perspectives d'insertion professionnelle après les diplômes ne sont plus du tout les mêmes que dans les années 70. Au travers des discours sur les Serious Games, on est recentré sur une relation très psychologique de l'apprentissage qui fait abstraction des mécanismes macro-sociaux. Si l'école dysfonctionne aujourd'hui en partie, c'est aussi en raison des problèmes d'insertion professionnelle dont l'école n'est pas forcément responsable.

Auditrice

Ce matin, nous définissons la créativité par les termes de liberté, défi, émulation, énergie, ténacité. Ces mots ne peuvent-ils

pas également définir les Serious Games ?

Philippe Bayle

Il manque un mot important : expérimentation. Le jeu offre ce bac à sable dans lequel le joueur va pouvoir tester des hypothèses, des comportements, des règles du monde. C'est une de ses mécaniques fondamentales. Et expérimenter est très certainement un élément qui permet d'aller vers la créativité.

Quand on arrive à générer chez les utilisateurs des réactions que l'on n'avait pas prévues mais qui restent cohérentes avec les bornes du jeu, on sait que l'on tient un mode de fonctionnement qui va permettre à l'utilisateur de se faire plaisir. L'expérimentation permet l'implication du joueur que nous évoquons.

Auditeur

En expérimentant différents Serious Games au cours de nos séances, nous avons eu la sensation que l'écriture de ces jeux n'était pas encore aboutie. Connaissez-vous des Serious Games qui vous paraissent vraiment aboutis et intéressants ? N'est-on pas encore dans une sorte d'immaturation ?

Laurent Trémel

En me documentant sur la question, j'ai été surpris de trouver des critiques de joueurs sur des sites de jeux vidéo classiques. En général, ils se livrent à de très mauvaises critiques des Serious Games, notamment en raison de leur durée de vie très limitée. Un jeu vidéo auquel on ne peut pas jouer plus de trente heures est considéré comme un mauvais produit. La durée de vie de certains Serious Games est inférieure à une heure. Cela pose question quand on sait que ces produits sont commercialisés au même prix que les jeux vidéo classiques.

Sur jeuxvidéopc.com, un joueur critique L'Oricou : enquête à Paris sous Napoléon, faisant état d'un certains nombres de bugs informatiques qui rendent très problématique l'explicitation du propos pédagogique. Par exemple, du fait d'une erreur de code, certaines bonnes réponses ne sont pas validées quand on clique dessus. L'enfant ne peut donc pas savoir si sa réponse est bonne ou mauvaise. Cela pose la question des moyens consacrés aux Serious Games.

Philippe Bayle

La qualité de réalisation dépend en effet des moyens que l'on met. Le budget du jeu Versailles 1685 a été multiplié par 15 à 20 entre le début et la fin du projet. Le budget s'élevait à l'époque à 7 millions de francs. Il s'agissait d'un petit projet. Pour disposer de tous les intervenants nécessaires et prendre le temps d'itération sur un produit, il faut des moyens considérables. On utilise la télémétrie en cours de développement et également en phase d'exploitation. Regarder comment les utilisateurs réagissent face au jeu nous permet de juger sa conception et de le faire évoluer. Des outils existent donc pour rendre un jeu exploitable et fonctionnel mais ils sont onéreux.

Stéphane Natkin

Nous sommes en train de comparer des choses incomparables. Le budget pour réaliser un jeu vidéo classique varie de 300 000 à plus de 30 millions d'euros. A l'heure actuelle, seule l'armée américaine peut investir des sommes équivalentes dans des Serious Games.

D'autre part, le mode de distribution des Serious Games n'est pas celui des jeux classiques. Il s'agit d'une commande, qui ne dépasse pas les 200 000 euros. Vous n'avez donc pas les moyens d'obtenir une qualité semblable à celle des jeux classiques en termes de rendu graphique, de son, etc. Il faut explorer d'autres pistes pour faire un jeu intéressant.

On ne peut pas comparer les jeux classiques et les Serious Games. Ceci dit la grande majorité des Serious Games sont médiocres graphiquement et dans leur contenu. Ils ne présentent aucune originalité et sont là uniquement pour faire plaisir aux clients ou aux personnalités politiques qui veulent soutenir les NTIC. Il existe quelques bons Serious Games. Par exemple, deux personnes, qui ont créé leur société avec peu d'argent, sont en train de créer un jeu qui s'apparente à un univers social, destiné aux enfants dans les hôpitaux. Ce jeu doit permettre aux enfants qui ne peuvent pas quitter leur lit de communiquer entre eux. Son univers est très poétique et efficace du point de vue de la communication (reprise des codes des réseaux sociaux). Cela me semble une expérience très intéressante.

Concernant la créativité, il y a dans l'essence même du jeu quelque chose qui limite la créativité de l'apprenant. Le jeu ne doit pas conduire à une situation d'échec. Telle est la différence entre un jeu musical et un instrument. Avec un jeu musical, vous ferez rarement de la très bonne musique mais vous ne ferez jamais de la très mauvaise musique. Avec un violon, votre enfant risque de produire des sons très désagréables pendant une certaine période. Or, la créativité passe par la sensation d'échec. Mais dans un jeu il n'y a jamais d'échec complet et d'abandon du jeu (comme on peut abandonner le violon au bout

de 6 mois). Au contraire, l'échec vous amène à continuer le jeu, à vous dépasser.

Auditrice

La prochaine étape consiste-t-elle à développer les Serious Games en réseau ?

Philippe Bayle

Depuis deux ans, les jeux intègrent presque tous la dimension sociale d'une manière ou d'une autre. Il faut évidemment que l'expérience de jeu soit cohérente avec l'exploitation de la dimension sociale. Presque tous les jeux proposent des classements en ligne qui ont permis de voir émerger des composantes de créativité. Ainsi certains joueurs proposent un défi aux autres en créant une mini règle du jeu.

Auditeur

On peut situer les Serious Games entre la mode éphémère et la révolution. Comment voyez-vous leur évolution dans les prochaines années ?

Laurent Trémel

Je n'ai pas de réponse. Je m'interroge sur la façon dont les discours sur les Serious Games sont capables d'influer ou non sur l'avenir du système éducatif et des pratiques pédagogiques.

Philippe Bayle

Je serai mesuré sur la dimension commerciale des Serious Games. Beaucoup de produits ont été des échecs commerciaux. En revanche, je suis convaincu que l'émergence de produits plus raisonnables en termes de budget va se multiplier parce que les outils, qui permettent à des créateurs de faire quelque chose, existent. C'est dans cette phase que doit intervenir le relais d'investisseurs et d'accompagnateurs. On aura des produits de dimensions raisonnables où plus d'acteurs vont interagir.

Stéphane Natkin

Le jeu vidéo va disparaître dans les années qui viennent, non pas parce qu'on ne fera plus de jeux vidéo mais parce que tout sera jeu vidéo. Il n'est pas possible que l'on continue à tourner des pages sur une tablette. Une tablette est faite pour que l'on ait un autre mode d'écriture et de communication. Mes élèves ou les enfants de mes élèves, quand ils feront un exposé, joueront sur des codes de communication basés sur ce que l'on trouve dans Facebook. La tendance est donc au transmédia. Les mécanismes d'échange et de création propres aux jeux vidéo vont diffuser dans l'ensemble des moyens de communication. On ne parlera plus de Serious Games mais simplement de supports de communication qui auront emprunté à l'interactivité.

Je ne parle pas ici de la technologie mais de la façon dont on conçoit un processus d'écriture. Lorsque vous écrivez une histoire dans un journal, vous utilisez les mécanismes d'écriture de la narration classique. Pour intéresser les gens, vous savez comment créer une tension dramaturgique.

Si vous faites un jeu vidéo, vous utilisez des mécanismes pour maintenir l'intérêt et conduire psychologiquement le joueur dans un sens (mécanismes qu'essaient d'exploiter les bons Serious Games). D'ici quelques années, on ne limitera plus ces mécanismes à tel ou tel domaine d'application.

Laurent Trémel

Je m'interroge sur la façon dont des adultes peuvent chercher à instrumentaliser la culture adolescente pour vouloir à tout prix que les enfants apprennent dans différents types de situation. C'est une évolution sociétale. Je m'interroge sur le fait que l'on veuille transformer les jeux vidéo en bons produits culturels, politiquement corrects, via cette thématique des Serious Games.

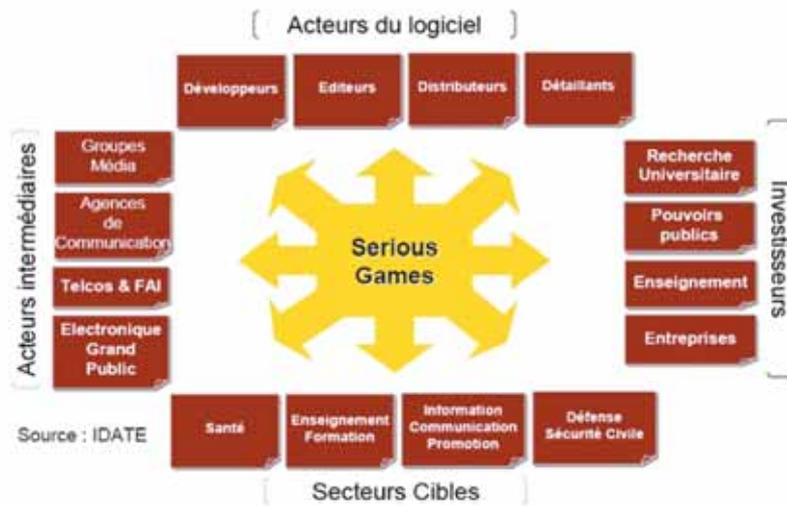
ANNEXE I

APPLICATIONS CLASSIFICATION

Principales catégories déterminées à partir des types d'intentions autres que ludiques :

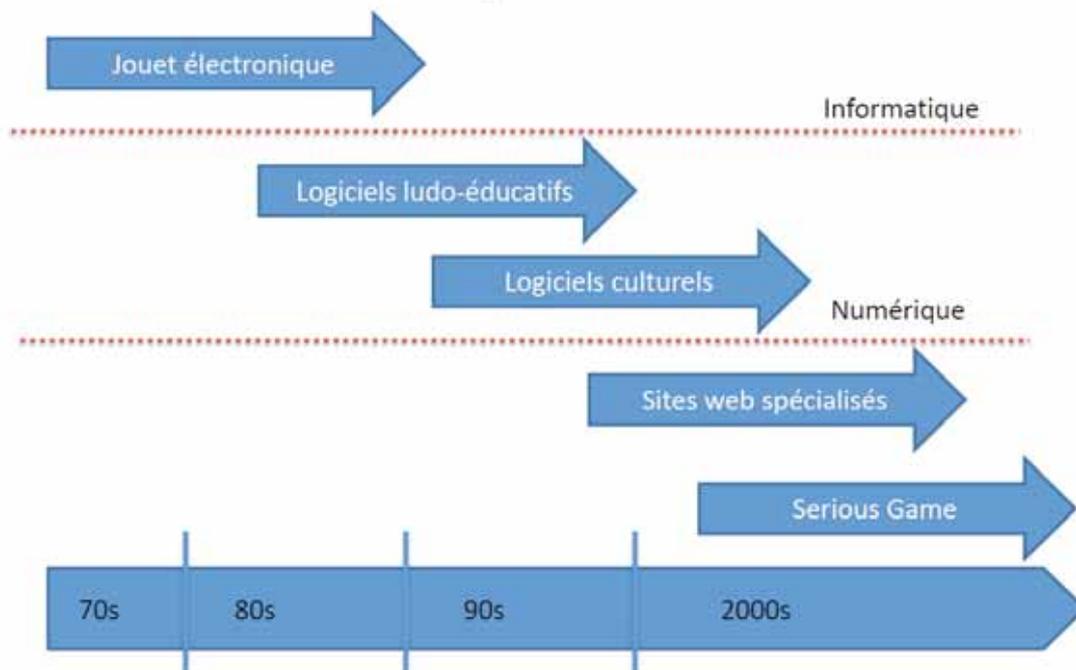
- **Advergame** (jeu publicitaire) : Jeu qui a pour intention de diffuser un message de marketing ou de communication ; exemple « Behind the pizza » pour attester de la qualité des produits employés : <http://more.dominos.com/behindthepizza>
- **Newsgame** (jeu informatif) : Jeu qui a pour intention de diffuser un message d'information ; exemple : information sur le tremblement de terre en Haïti : <http://www.insidedisaster.com/experience>
- **Edugame** (jeu éducatif) : jeu qui a pour intention de diffuser un message pédagogique. ex : (Oricon ; BUS training RATP ; BNP Paribas pour les nouveaux recrutés du groupe (http://www.ktm-advance.com/viewArticle_fr.php?id=54), <http://www.flvs.net/areas/flvscourses/ConspiracyCode/Pages/CourseOverview.aspx>
- **Exergame** (jeu d'entraînement) : jeu qui a pour intention de dispenser un entraînement cognitif ou physique. (ex : Guitar Hero/jeux pour kinect et Wii)
- **Edumarketgame** : jeu qui a pour intention de diffuser à la fois un message de marketing ou de communication ET un message pédagogique, informatif ou un entraînement.
- **Healthgames**, systèmes experts pour les domaines de la santé ex : Pulse ; <http://www.breakawaygames.com/serious-games/solutions/healthcare>,
- **Datagames** (collecte de données et contribution des participants) ex : Foldit ; <http://fold.it/portal/>
- **Military games** Exemple : <http://www.americasarmy.com>
- **Réalisme social** pour susciter l'indignation ex : Avenue de l'Ecole de Joinville ; <http://www.avenue-joinville.fr> ; www.majobaventure.fr
- **Accroche / Propagande** ex : Darfour is dying ; <http://www.darfurisdying.com/>
- **Jeux tragiques** brisent un tabou ex : new york defender <http://www.uzinagaz.com/jeux-2-new-york-defender-protege-le-world-trade-center-le-9-11.html>
- **Jeux coopératifs** pour faire inter agir des acteurs de terrain et prendre des décisions politiques (aménagement territoire, gestion de l'eau...). Contrôlés par des maîtres du jeu qui régulent la pp de créer des règles
- **Engineering games** pour capturer un besoin opérationnel complexe (battlelabs), et de le satisfaire à moindre coût par la recherche itérative et collective d'un optimum. C'est un outil d'ingénierie concourante ou de co-conception (expression simultanée de tous les points de vue et des interactions)
- **Innovation participative**, jeux dans lequel les participants explorent les multiples réponses à un problème scientifique, ex : Foldit dans lequel le joueur teste différents arrangements de protéines qui peuvent trouver des applications biologiques ; <http://fold.it/portal/>
- **Analyse des risques**, changement climatique : <http://fateoftheworld.net/> ;

Acteurs



Historique

Evolutions techniques vers le serious game



LIENS VERS DES SERIOUS GAME JOUABLES EN LIGNE OU FACILEMENT TELECHARGEABLES

September the 12th	jeu de tir faisant référence à l'actualité et à message politique (« la violence engendre la violence »)	G.Frasca gratuit	Nécessite le téléchargement de Shockwave Player 10.1 A télécharger
Mac Donald's Video Game	Jeu de gestion d'une chaîne de fast food (exploitation agricole, normes sanitaires,...), à message politique	Molleindustria 2006 gratuit	Nécessite le téléchargement de Shockwave Player 10.1 Jeu free to play (suppose connexion en ligne) http://www.mcvideogame.com/game-fra.html
Code of Everand	Jeu de rôle massivement multi-joueurs en ligne, pour inspiré de Dofus, pour faire passer un message de la sécurité routière	Area/Code 2009	Free to Play (suppose connexion en ligne) Depuis: http://codeofeverand.co.uk/index.php?page=main
Flee the Skip	Jeu de formation à 4 joueurs Jeu coopératif (s'évader d'une benne en combinant les forces et faiblesses de chacun)	Orange 2009	Jeu flash (Flash Player 10) Téléchargeable à http://www.gameclassification.com/FR/games/14641-Flee-the-skip/index.html À installer sur 4 ordinateurs différents
Peace Maker	Jeu de stratégie tour par tour qui simule le conflit israélo-palestinien	Impact Games 2007 Payant au moment de sa sortie	Jeu à acheter (20 dollars) en 2 exemplaires http://www.peacemakergame.com/
Save our Souls	Jeu d'aventure « point and click » - immergeant dans la peau d'un secouriste professionnel	Eudes Ménager de Froberville	http://www.sosthegame.com/
Avenue de Joinville	Jeu de stratégie qui sensibilise aux enjeux politiques que posent les centres de rétention	Projet de fin d'études d'élèves de l'ENJMIN (chef de projet Olivier Penot)	http://www.avenue-joinville.fr
Monet Numérique	Alternate Reality Game de genre enquête policière avec résolutions d'énigmes	Agence Faber Nabel, partenariat avec la RMN	http://www.monet2010.com/fr#/home/
Cutthroat capitalism	Jeu de stratégie de type newsgame (golfe d'Aden)	Smallbore Webworks	http://www.wired.com/special_multimedia/2009/cutthroatCapitalismTheGame
Star Teacher	Karaoke pour l'apprentissage des langues	Société Voxler + partenariat avec IRCAM	http://industry.wizarbox.com/fr/projets/serious-games/star-teachers
Inform7	Logiciel de narration interactive en langage naturel	Braham Nelson, mathématicien et poète britannique	http://inform7.com/
Fold It	Jeu vidéo expérimental sur le repliement des protéines	Département informatique et biochimie de l'Université de Washington	http://fold.it/portal/
StarBank The Game	Jeu de stratégie et de simulation destiné à initier et sensibiliser au métier de banquier	Développé par KTM Advance pour la BNP Paribas	http://starbankthegame.bnpparibas.com/
Everiday is the same dream	Artgame à but de critique sociale dans lequel on joue un employé ordinaire subissant le quotidien de son travail	Molle Industria (collectif d'artistes et d'activistes)	http://www.molleindustria.org/everydaythesamedream/everydaythesamedream.html
Passage	Œuvre d'art qui, sous une apparence de casual game, initie à la démarche de la « simplicité volontaire » propre à son auteur	Jason Rohrer	A télécharger à : http://hcsoftware.sourceforge.net/passage/



Institut des hautes études pour la science et la technologie
1, rue Descartes, 75231 Paris cedex 05
tél 01 55 55 89 67

www.ihest.fr