Sciences du jeu

5 | 2016

Jeux traditionnels et jeux numériques : filiations,
croisements, recompositions

« Soyons sérieux et jouons un peu ! » Navigation aux frontières de la classe par le jeu vidéo d'apprentissage *Mecagenius*.

Victor Potier

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sdj/638>

DOI : 10.4000/sdj.638

ISSN : 2269-2657

Éditeur

Laboratoire EXPERICE - Centre de Recherche Interuniversitaire Expérience Ressources Culturelles
Education

Référence électronique

Victor Potier, « « Soyons sérieux et jouons un peu ! » Navigation aux frontières de la classe par le jeu vidéo d'apprentissage *Mecagenius*. », *Sciences du jeu* [En ligne], 5 | 2016, mis en ligne le 29 février 2016, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/sdj/638> ; DOI : 10.4000/sdj.638

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Tous droits réservés

« Soyons sérieux et jouons un peu ! » Navigation aux frontières de la classe par le jeu vidéo d'apprentissage *Mecagenius*.

Victor Potier

- 1 Lorsque l'on travaille sur le jeu sérieux, il est toujours curieux de constater la multitude de jeux développés, la grande diversité de grammaires de jeu déployées, ou encore l'incroyable panel de visées sérieuses poursuivies, et il ne s'agit plus de s'étonner de l'ampleur que prennent les *serious games* au sein de la recherche internationale. Alors que l'Éducation nationale a souvent renvoyé la notion d'éveil et le jeu dos à dos, le cantonnant à se porter au-devant de jeunes publics, le jeu sérieux d'apprentissage se caractérise par sa légitimité institutionnelle grandissante.
- 2 Ainsi en est-il de *Mecagenius*¹, jeu sérieux destiné à l'apprentissage du génie mécanique de la seconde au niveau Bac+3, dont l'intégration sur le terrain se trouve fortement facilitée par ses appuis dans le monde de l'industrie, de la recherche et de l'enseignement secondaire et supérieur. *Mecagenius* est développé par l'équipe Serious Game Research Lab au centre universitaire J.-F. Champollion d'Albi, sous la direction de Catherine Lelardeux et de Pierre Lagarrigue, tandis que son développement, son déploiement, ainsi que les travaux scientifiques dont il fait l'objet en didactique, psychologie et sociologie sont assurés par le groupement d'intérêt scientifique Serious Game Research Network.
- 3 Nous entendons nous pencher plus particulièrement sur la manipulation et l'appropriation du jeu par ses usagers. Le jeu sérieux, en tant qu'objet hybride, et dépositaire de savoir et de savoir-faire inhérents à de nombreux acteurs hétérogènes, rend poreuses les séparations disciplinaires (psychologie, didactique, sociologie, anthropologie, sciences de l'ingénierie, informatique, etc.) et favorise la coopération et la cohabitation d'acteurs de la recherche, de représentants institutionnels ou de professionnels issus de l'industrie. Mais si l'on accepte de déconstruire plus finement

encore le maillage fin du réseau social supportant l'utilisation du jeu, nos observations nous mènent au sein de la salle de classe, microcosme limité dans le temps et dans l'espace, mais base d'une grande machinerie de coopération à l'échelle nationale. De fait, c'est ce microcosme que nous nous proposons d'explorer ici.

- 4 Dès lors, la notion de porosité revêt une autre signification, et s'entend de manière plus ontologique. Le jeu sérieux d'apprentissage est un objet numérique de mise en forme ludique du savoir, mais dont l'appellation en oxymore invite à penser l'association contre intuitive du travail contraint et du loisir libéré de la contrainte. Pour autant, cette association est-elle à ce point contre-intuitive ? D'une part, le jeu a souvent été reconnu pour ses vertus d'apprentissage, et il n'est en rien aberrant de le penser dans le processus d'apprentissage (Brougère, 1995, 2005). D'autre part, si l'association de *jeu* et *sérieux* peut sembler surprenante, la lecture des auteurs classiques de l'étude du jeu nous apprend à de multiples reprises que peu d'activités sont aussi sérieuses que le jeu (Huizinga, 1938; Caillois, 1958; Henriot, 1989), sauf peut-être l'activité de travail. Il s'agit donc bien pour nous de penser l'intégration au sein de l'apprentissage d'un jeu numérique, plus formel et plus explicite que les activités de jeu proposées traditionnellement.
- 5 La principale question de l'investissement de la classe par le jeu vidéo d'apprentissage, porteur d'intentions sérieuses pédagogiques, est celle de la modification des pratiques dans la réalisation de l'activité de travail. Autrement dit, un objet innovant innove-t-il aussi les pratiques des usagers ? Nous montrerons que l'objet ne révolutionne pas les pratiques d'enseignement en tant que telles, mais influe sur le déroulement de l'activité de travail de l'apprenant. Nous nous proposons de dérouler notre réflexion en trois parties. Dans un premier temps, nous problématiserons notre approche en distinguant deux dynamiques à l'œuvre autour des jeux sérieux (*serious games*), concomitantes mais distinctes, que sont la numérisation et la ludicisation (Genvo, 2011, 2012, 2013). Dans un second temps, nous présenterons notre terrain sur trois classes ayant utilisé *Mecagenius*, réunissant 4h33 de séquences de jeu filmées, onze questionnaires auprès d'apprenant issus des trois classes, et de l'analyse des temps de connexion des 107 élèves de ces classes. Ainsi, nous verrons de quelle manière, et sous quelles conditions, le jeu se déploie jusqu'en dehors de la classe. Enfin, nous étayerons notre thèse principale selon laquelle le jeu est un mode de navigation à la lisière du travail et du loisir, proposant de réinvestir les marges de manœuvre offertes par la manipulation de la structure ludique en à-côtés du processus d'apprentissage. Ainsi, l'étude des pratiques de jeu en classe et des dynamiques ludiques supportant son déploiement jusqu'au domicile de l'apprenant nous renseignera à la fois sur la capacité du jeu à transcender la séparation du temps de travail et du temps de loisir, mais également sur les limites de ces retours au jeu en dehors du contexte d'apprentissage.

Le jeu sérieux, entre ludicisation et numérisation

- 6 Avant de chercher à définir le jeu sérieux, il est intéressant de noter la difficulté encore actuelle de définir ce concept, manipulé de manière si ordinaire pourtant, qu'est le jeu. D'une part les auteurs classiques des études du jeu ont tenté de le définir selon un nombre fini de caractéristiques exogènes, avec la volonté de réunir sous une même liste exhaustive de particularités propres et singulières ce qui constitue la *notion* du jeu. On peut penser aux typologies de Roger Caillois (1958), à l'approche anthropologique et historique de Johan Huizinga (1938), ou encore à l'approche philosophique de Jesper Juul

(2005). Si ces approches définitionnelles permettent de circonscrire et de cartographier le jeu, elles s'exposent pourtant aux critiques issues des grandes variations dans le temps et dans l'espace de la réalisation de l'activité ludique. D'autre part, les études du jeu ont vu se fédérer de nouvelles réflexions ne portant plus sur la notion de jeu, mais sur sa *fonction* (Bonenfant, 2010). Dès lors, le jeu devient le lieu de déploiement de processus d'expérimentation de la contrainte (Malaby, 2007), de réappropriation et de création de sens (Bonenfant, 2010), d'expression d'une attitude ludique métaphorique (Henriot 1989) ou de performativité de la réalisation de l'activité (Salen & Zimmerman, 2003).

- 7 De la même manière, si seuls semblent encore exister des « contours de la théorie sur le jeu » (Henriot, 2013) plus qu'une véritable définition unifiée, cela n'a pas empêché le jeu d'être souvent analysé dans sa capacité à supporter l'activité d'apprentissage, voire d'incorporation de codes issus de la socialisation (Abt, 1970). C'est le cas de l'étude de Huizinga qui met en lumière le rapport entre jeu et constitution culturelle d'une société (Huizinga, 1938), et plus récemment de l'objet des travaux de Gilles Brougère, notamment dans l'appréhension du rapport entre jeu et éducation comme espace d'apprentissage informel (Brougère, 2002). Dès lors, il devient visible que la mobilisation du jeu vidéo en classe, et surtout le fort ancrage économique et institutionnel qui supporte la création et l'implantation de ces jeux multiples sur le terrain², participe plus d'une croyance selon laquelle le jeu peut mieux faire apprendre, voir même plus vite, plus fort et si possible de sorte que « le joueur [apprenne] réellement à son insu » (*Les pratiques innovantes à l'École - Mission Fourgous pour les Tice* 2011). Si l'on ne sait pas encore intégralement définir le jeu, et si tant est que ce soit possible un jour de produire une définition unifiée, les connaissances sur le jeu semblent suffisamment élevées pour justifier le pari que le jeu vidéo sera un moyen effectif d'améliorer de façon plaisante l'acquisition des savoirs, en engageant d'autant plus l'apprenant qu'il devient acteur de son propre processus d'apprentissage par la manipulation active et ludique des connaissances. En d'autres termes, les jeux sérieux se présentent comme des objets innovants de mise en forme ludique du savoir, favorisant la mémorisation et la rapidité d'apprentissage des élèves par le plaisir, suscitant leur attention et facilitant le déroulement de la classe. Plaisir pour l'élève et le professeur, efficacité et gain de temps à l'apprentissage, les jeux sérieux semblent proposer un compromis intéressant entre une visée behavioriste d'enrôlement des apprenants, par la prescription de l'engagement, et la possibilité de retirer du plaisir dans le déroulement de l'activité de travail.
- 8 Pour comprendre les origines de cet engouement autour des jeux sérieux, il faut comprendre conjointement deux dynamiques qui se combinent dans le cas de la mobilisation du jeu vidéo en classe, et qui nous permettront de réfléchir ensuite sur les phénomènes de mise en tension des temps de travail et de loisir. La première de ces dynamiques est celle de la numérisation du paysage de l'apprentissage. Sans nous référer nécessairement au large panel disponible depuis plusieurs années en termes de logiciels ludo-éducatifs, à l'instar d'*Adi* ou d'*Adibou*³ (Cocktail Vision, 1990, 1992), l'environnement de la classe lui-même se voit équipé de dispositifs techniques issus du développement technique des technologies de l'information et de la communication, encore alors caractérisées de « nouvelles » (NTIC). C'est ainsi que les salles de classe et les espaces de travail sont équipés d'ordinateurs, reliés en réseau, et que par vagues de mode successives de nouveaux outils sont proposés au corps enseignant afin d'améliorer leurs pratiques pédagogiques. Nous pouvons penser aux fameux tableaux numériques, implantés des classes primaires jusqu'en salles universitaires, ou encore aux tablettes

numérique dont l'actualité scientifique est dense puisque, à titre d'exemple, nous dénombrions encore treize occurrences du mot « tablette » réparties en dix interventions dans le programme de l'Université d'été Ludovia 2013, intitulé « Imaginaire et promesses du numérique »⁴. L'observation de cette dynamique de numérisation de l'espace d'apprentissage, dont l'actualité se comprend également dans le déploiement des jeux sérieux, pose donc la question d'objets innovants implantés en classe afin de supporter matériellement le déroulement de l'activité d'apprentissage.

- 9 Par extension, il s'agit d'interroger et d'observer l'aptitude de ces innovations à innover les pratiques d'apprentissages de la part des enseignants comme des apprenants. Sur ce point, il semble qu'un grand nombre de pratiques préexistantes à l'ensemble de ces dispositifs techniques se reportent sans pour autant se renouveler sur les objets proposés. Si nous pouvons formuler plus en avant une telle observation sur le jeu sérieux, nous serons en mesure de la nuancer.
- 10 Le second processus auquel nous nous référons est le processus de ludicisation, comme contagion du jeu à des sphères desquelles il était exclu par un ensemble de marqueurs pragmatiques propres au jeu (Genvo, 2011, 2012, 2013). Ce concept de ludicisation nous permet de renvoyer l'une à l'autre les dynamiques de transformation par les mécanismes de jeu des activités de non-jeu (Kapp, 2012 ; Zichermann & Cunningham, 2011) et les transformations sociétales plus larges relatives au rapport au jeu, comme c'est le cas vis-à-vis des processus pédagogiques et de l'arrivée du jeu en classe. De la sorte, nous entendons comprendre comment l'apprentissage entend être joué, comment l'objet numérique supportant l'apprentissage entend devenir un jouet, et quelles sont les limites de cette transformation. En d'autres termes, en parallèle de l'implantation de dispositifs techniques en classe, si le jeu est un espace d'apprentissage informel, l'on propose ici aux enseignants de le mobiliser comme un espace d'apprentissage très formel. De fait, le jeu sérieux d'apprentissage se présente très clairement comme un jeu vidéo classique, de sorte à être identifié par les apprenants comme tel. L'on y retrouve les cadres du jeu classique tels qu'une barre de vie, de niveau, des pièces à acquérir ou encore un score. La monnaie virtuelle fait office de ressource à gérer pour acquérir de nouveaux items nécessaires à l'avancée dans le jeu, tandis que le joueur évolue en difficulté selon le rythme défini par les concepteurs du jeu. En d'autres termes, l'objet se donne clairement pour être identifié comme jouet, par un système de sanctions et de gains, entendant favoriser le développement de l'attitude ludique de l'apprenant (Henriot, 2013) et sa projection dans une sphère secondaire de lecture de la réalité (Huizinga, 1938), détachée des contraintes immédiates inhérentes au processus d'apprentissage, de sorte qu'il prenne du plaisir à acquérir le savoir. Si l'observation du processus de numérisation pose, relativement aux jeux sérieux d'apprentissage, la question du support matériel de l'action et des nouvelles pratiques pouvant en découler, celle du processus de ludicisation pose la question du mode de réalisation, de *colorisation* (Henriot, 1989) de l'activité de travail en classe, voire la question de la contrainte. En effet, par *colorisation* nous parlons du procès métaphorique que suppose le jeu, le *comme si* auquel se réfère Henriot, structurant l'attitude ludique. Dès lors que le jeu influe sur l'acquisition du savoir, et sur les sanctions de cette acquisition (résultats à l'évaluation, réussite d'un semestre, ou d'une année), est-ce encore pertinent de penser que l'apprenant peut s'extraire par le jeu de la réalité immédiate de son cadre de travail ? Si le jeu permet le passage de la théorie à la pratique, et favorise le droit à l'essai et à l'erreur dans la manipulation des savoirs, il n'en reste pas moins que l'apprentissage ne peut se faire intégralement sous couleur de jouer, puisqu'un

lien trop fort relie encore le jeu métaphorique aux conséquences réelles de la classe. L'activité de classe et l'activité de jeux se basent toutes deux sur un système de sanctions et de récompenses que sont respectivement la note ou le score. Mais il serait une erreur de croire que dans la substitution ou la complémentarité du jeu à la classe, le score se substitue à la note et permette à l'élève de s'immerger à part entière dans le jeu en oubliant le cadre normé de la classe. Bien au contraire, le score conditionne la note, et la réussite au jeu permet d'envisager sa propre réussite aux examens.

- 11 Par ailleurs le jeu sérieux pose bien la question du rapport à la contrainte en cela que l'activité de jeu se réalise au sein d'un espace d'expérimentation et d'appropriation libre de la structure réglée. Cela suppose une distance (Bonenfant, 2013) au sein de laquelle la liberté ludique peut se déployer. Or, le jeu est amené en classe par le professeur comme un outil technologique, et est proposé aux apprenants comme alternative, parfois comme complément, à une séance de cours plus classique. L'apprenant n'a pas le choix de jouer, et le jeu reste même proscrit tant que l'enseignant ne le propose pas. Si le jeu est le déploiement d'une certaine forme de liberté créative, l'injonction au jeu n'est-elle pas une forme d'injonction paradoxale de type « Sois libre » ?
- 12 Il s'agit de dépasser ces paradoxes naissant d'une approche primaire du jeu sérieux en saisissant ensemble les dynamiques de numérisation et de ludicisation. Ces deux dynamiques se rencontrent au sein de l'espace de la classe et se mettent mutuellement en tension, faisant du jeu sérieux un creuset dépositaire d'évolutions plus larges dans le temps et dans l'espace. Nous comprenons donc le jeu sérieux d'apprentissage plus largement que comme seul dispositif technique, mais comme interface de rencontre entre des objets techniques nouveaux et l'actualisation par les apprenants de dispositions pratiques spécifiques au jeu. Grâce à cette approche, nous dépassons les apories découlant d'une seule approche du dispositif technique, ou d'une seule approche ontologique du jeu sérieux pour favoriser l'étude du jeu vidéo d'apprentissage comme dispositif à même de transcender la séparation entre temps de travail et temps de loisir, et d'amorcer une réflexion fonctionnelle sur le statut et le rôle du ludique dans le processus pédagogique.

Objet jeu et dynamique ludique

- 13 Le jeu sérieux ne se mobilise pas qu'en classe, et n'est pas seulement un objet qui se donne à manipuler par les apprenants sous la contrainte du professeur. Au contraire, le jeu fait l'objet de mobilisation en dehors de la classe, et en plus de caractériser le jeu par le dispositif technique qu'est le jeu vidéo, nous serons amené à caractériser le jeu comme dynamiques ludiques supportant le déroulement de l'activité de travail de sorte que l'apprentissage soit vécu par les apprenants comme moins pénible et plus diffus dans le temps et dans l'espace, rapprochant l'expérience d'apprentissage d'une expérience de jeu pervasif (Ma, Oikonomou & Jain, 2011 ; Montola, Stenros & Wærn, 2009). Nous serons alors amenés à considérer un processus de rematérialisation de l'espace et du temps d'apprentissage par le jeu en classe, tout en comprenant que le jeu déborde également les frontières de la salle de classe. De fait, l'étude du jeu sérieux nous amènera bien à comprendre le jeu comme mode de navigation à la lisière du travail et du loisir, jusqu'aux frontières de la salle de classe et du temps de cours.
- 14 Notre terrain consiste en l'observation du jeu sérieux *Mecagenius*, destiné à l'apprentissage du génie mécanique, des techniques de fabrication et d'usinage, et de la manipulation des machines-outils à commande numérique (MOCN). Le jeu est développé

en 2009 par l'équipe SGRL au sein du Centre Universitaire Champollion d'Albi, fort du financement octroyé par son statut de lauréat de l'appel à projets *Serious gaming* lancé par la secrétaire d'État chargée de la Prospective et du Développement de l'Économie numérique Nathalie Kosciusko-Morizet la même année. Sa proximité avec le monde universitaire est prononcée puisque le jeu est développé en partenariat avec l'Institut Clément Ader de compétences en génie mécanique, le laboratoire de recherche en didactique de Toulouse (Éducation, formation, travail, savoirs), l'Institut de recherche en informatique de Toulouse (IRIT), ainsi que l'École de technologie supérieure de Montréal. Sur le plan industriel, le jeu est développé en partenariat avec KTM Advance, entreprise spécialisée dans le développement de jeux vidéo sérieux, et jouit du soutien du pôle de compétitivité Aéronautique, espace et systèmes embarqués AerospaceValley, offrant un accès privilégié à plusieurs terrains réservés, tels que les usines et lieux de formation Airbus par exemple, habituellement fermés au public. L'ensemble de ces partenaires issus de la recherche, du secteur privé, de la formation et de l'industrie s'associent dans un Groupement d'intérêt scientifique appelé Serious Game Research Network, bénéficiant de l'appui des académies de Versailles, de Toulouse et de Lille pour développer une évaluation scientifique du jeu à grande échelle en psychologie, didactique et sociologie.

- 15 Le synopsis du jeu est simple : le joueur campe une jeune capitaine de vaisseau spatial, appelée Ingenius, plongée en état de stase le temps d'un voyage spatial de routine. Soudainement, la jeune femme est réveillée par différentes alarmes signalant le crash imminent à la surface d'une planète inconnue. Après avoir survécu à l'accident, la capitaine du vaisseau ne peut que constater les dégâts de son module : dans l'impossibilité de redécoller et seule à la surface d'une planète déserte, elle doit réparer les parties endommagées pour pouvoir repartir.
- 16 De la sorte, le joueur est amené à traverser les trois salles du vaisseau pour réparer, au travers de séquences d'activité au thème spécifique, l'ensemble de la machine. Chaque salle supérieure se débloque par la réussite des séquences d'activités de la salle précédente, séquences organisées sous la forme d'une succession de mini-jeux (réglage de MOCN, reconnaissance d'outils, etc., voir Figure 1). Ainsi, le jeu couvre l'ensemble du programme des différentes filières, en apportant à chaque échec des aides pédagogiques sous la forme de textes conseils ou de documents dans le jeu. Enfin, remarquons que le jeu se joue selon trois niveaux de difficulté allant de débutant à expert, modifiant la difficulté des séries d'activités dans le jeu, de sorte qu'un élève de seconde puisse finir le jeu sans avoir besoin de valider une Licence professionnelle.

Figure 1 : Interface générale et ensemble des séries d'exercices thématiques dans *Mecagenius* (© KTM Advance)

- 17 Enfin, le jeu se joue sur des ordinateurs connectés à Internet, puisque *Mecagenius* n'est pas installé sur les ordinateurs, mais sur un serveur délocalisé, et se manipule selon deux modalités. De manière classique, le mode de jeu (*game mode*) propose de jouer normalement, en avançant au fur et à mesure des réussites aux séries d'activités (réglage de machine, reconnaissance d'outils, etc.). Au contraire, le mode d'entraînement (*training mode*) propose au joueur de se rendre dans n'importe quelle partie du jeu et dans n'importe quelle séquence d'activités sans condition, de s'octroyer des crédits financiers sans limites et de monter son niveau manuellement à la souris. D'un point de vue très pragmatique, le *training mode* est grandement privilégié en classe par les enseignants de sorte à cibler précisément les parties du jeu qu'il est le plus pertinent d'arrimer au déroulement du cours. Par extension, l'on comprend que le *training mode* permet au jeu

suffisamment de flexibilité pour que le professeur vienne le mobiliser en support pédagogique du déroulement de son cours. Mais dès lors que le professeur demande à l'élève de se rendre sur tel ou tel exercice, et que tous les marqueurs pragmatiques propres au jeu tels que la somme de monnaie gagnée ou les niveaux acquis peuvent se modifier en un clic de souris, le *training mode* apparaît comme un stérilisateur total de ce qui constitue la part de jeu. Une fois la structure ludique entièrement évacuée, l'apprenant se trouve confronté à une série d'exercices classique, mais sur ordinateur. Comme nous le disions plus haut, l'objet est innovant, mais les pratiques d'apprentissage ne paraissent pas neuves, et semblent simplement se reporter sur le nouveau support proposé au professeur.

- 18 Les résultats que nous présentons ici sont issus des observations réalisées sur un ensemble de trois classes, deux de Seconde bac professionnel Technicien d'Usinage, l'une en Midi-Pyrénées, l'autre dans le Nord-Pas-de-Calais, et une de première année de BTS Industrialisation de produits mécaniques. Notre échantillon est de 107 apprenants, tous des hommes, comme c'est largement le cas en génie mécanique. Notre enquête s'est déroulée au cours de l'année scolaire 2013-2014, dans le cadre de l'évaluation sociologique de *Mecagenius* dont l'objectif était d'en analyser les usages. Notre enquête s'est réalisée en trois phases que sont l'observation vidéo-ethnographique en classe, l'étude des temps de connexion des trois classes observées, et la passation de 11 questionnaires individuels auprès d'élèves de chacune des trois classes. Enfin, précisons que ce travail est encore en élaboration et que les données restent en cours d'exploitation.
- 19 Sur le plan de la méthode, nous présenterons un ensemble d'informations que nous avons jugées significatives dans chaque terrain et que nous confronterons les unes aux autres pour produire la suite de notre étude. En effet, dans l'exploitation de nos différentes données, nous avons pu identifier dans chaque terrain des résultats venant confirmer des intuitions réalisées sur la base des deux autres terrains. Si ces intuitions ne pouvaient pas se vérifier sur chaque terrain individuel, leur analyse commune nous permettra de présenter nos résultats à partir d'un faisceau d'indices convergents vers la confirmation d'une même hypothèse : les dynamiques ludiques qui se matérialisent en classe autour de l'utilisation du jeu sérieux viennent soutenir la réalisation de l'activité d'apprentissage jusqu'en dehors des temps de classe. Alors que les situations d'apprentissages légitimes se caractérisent par la rupture de leur spatiotemporalité, le jeu supporte une continuité au travers du temps et de l'espace. Par ailleurs, nous identifions trois échelles d'informateurs du plus proche au plus lointain, au plus muet. Nos informateurs principaux sont les élèves que nous avons rencontrés et avec lesquels nous avons discuté. Ils constituent le sous-échantillon interrogé dans le cadre du questionnaire, et que nous présenterons plus en détail. Ces informateurs sont ceux nous ayant livré le plus d'information sur chacune de nos trois observations. La deuxième catégorie d'informateur englobe l'ensemble des personnes que nous avons pu filmer et observer en classe au cours des séances de jeu, qui nous informent sans pour autant parler, et enfin les plus silencieux sont les élèves représentés par leurs temps de connexion, informateurs muets dont la trace consiste en l'ensemble des données laissées quant à leur utilisation de *Mecagenius*.
- 20 Ainsi, les observations en classe se sont déroulées dans les deux classes de Midi-Pyrénées, selon une approche ethnographique constituée de captation vidéo à l'aide de deux caméras filmant en continu le déroulement des séances de jeu, de photographies, de prises et notes et de discussions informelles. Au total, 4h33 de film ont été réalisées

mêlant à chaque fois une prise de vue globale de sorte à saisir l'investissement de l'espace de la classe par les individus, la mobilité du professeur ou les interactions à l'échelle de la classe, et une prise de vue restreinte sur un couple d'élèves de sorte à saisir leurs postures physiques, l'agencement et la manipulation de l'espace de travail, ainsi que les interactions plus localisées. Le questionnaire a, quant à lui, été proposé auprès de 11 élèves provenant des trois classes, âgés de 15 à 21 ans et de 17 ans de moyenne environ, afin de recueillir des informations sur leurs pratiques et leur appréhension du jeu vidéo *Mecagenius*. Ce questionnaire a donné lieu à un court entretien semi-directif à réponse ouverte, en deux parties visant à considérer l'appréciation de l'aspect ludique du jeu sérieux par l'apprenant, et la capacité du jeu à susciter le plaisir à la manipulation et l'envie de se connecter en dehors de la classe. Enfin, l'étude des temps de connexion à *Mecagenius* s'est opérée selon les données récoltées sur la plateforme Chamilo, par cumulation des temps de jeu en *training* et en *game* mode. L'accent a été mis sur l'étude de la moyenne et des médianes des temps de jeu, leurs écarts, et la significativité de ces écarts quant aux valeurs longues de temps de jeu, que nous avons pu caractériser comme des temps de reconnexion au jeu en dehors de la classe.

- 21 On observe en premier lieu que, en classe, le jeu vidéo sert de support à la mise en forme de l'engagement dans l'activité pour l'apprenant. Effectivement, une fois le jeu lancé, les élèves se réapproprient le déroulement des séquences d'activités par une série de périodes d'engagement et de désengagement séquencées indépendamment du déroulement de la partie dans le jeu vidéo ou des temporalités proposées par le professeur. Ces pratiques sont également visibles quand le jeu est joué en binôme, et l'on observe alors une prise de relai constante au sein du binôme de sorte que le rengagement d'un des deux apprenants vienne compenser le désengagement de l'autre. Enfin, le jeu supporte le développement de processus de compétition ou de coopération face au jeu, de sorte que les élèves soient amenés à se conseiller mutuellement ou à jauger les parties des autres. Ces interactions *coopératives* (Bruno, 2012) supportent quant à elles des mobilités au sein de la classe, des regroupements d'élèves autour d'un ou de plusieurs postes de travail pour se fédérer autour du déroulement d'une partie. De fait, alors que le jeu n'est pas multijoueur en tant que tel et que le jeu est mobilisé en très grande partie en classe en *training mode*, des dynamiques ludiques viennent supporter le déroulement de l'activité de jeu, de sorte à engager l'individu dans le processus d'apprentissage et à le conforter, au sein d'un groupe de pairs, dans son attitude ludique.
- 22 Or, alors que l'œil externe de la caméra ne permet pas de recueillir la parole des individus ni de comprendre réellement ce qui se passe *dans* le jeu quand ils le manipulent, le recours aux entretiens s'avère particulièrement utile. En effet, les élèves déclarent à plusieurs reprises être plusieurs à se reconnecter le soir, chez eux après la classe, et régulièrement sur des périodes allant jusqu'à six mois, de sorte à se mesurer à leurs camarades en termes d'avancement dans le jeu sans jamais mentionner la comparaison de résultats scolaires pouvant en découler. Dès lors, le passage du jeu en classe à un jeu à domicile correspond le plus souvent à celui d'un usage non ludique, en *training mode*, à un usage ludique, en *game mode*. Si l'on peut penser que le jeu suscite la volonté d'opérer ce passage, c'est également puisqu'il entre en résonance avec un ensemble de dispositions pratiques propres au public qui le manipule, dispositions issues d'une socialisation répandues au jeu vidéo⁵.
- 23 De fait, *Mecagenius* est directement perçu par les apprenants comme un jeu vidéo, et il ne semble pas aberrant pour eux de se reconnecter chez eux pour y jouer eux-mêmes. Ainsi,

les temps de connexion au jeu sur l'année scolaire 2013-2014 montrent de très grandes disparités, indiquant de cette manière qu'une part importante d'apprenants s'est reconnectée après la classe, en opposition à des temps de connexion plus faibles cantonnés aux seuls cours en classe. Indiquons pour autant que cette information n'est pas donnée par les temps de connexions bruts, et qu'il s'agit de croisement que nous opérons entre nos observations en classe et les entretiens passés avec les onze élèves. D'autres données plus précises sont en cours d'extraction du jeu, et nous entendons continuer de caractériser nos observations futures grâce aux renseignements plus détaillés qui seront à notre disposition. Pour autant, nous observons sur les trois classes de grandes différences entre les médianes et les moyennes des temps de jeu, indiquant une différence importante entre les pratiques moyennes de jeu, relevant les temps de jeu passés en classe, et les moyennes de temps de jeu influencées par les valeurs extrêmes des temps de jeux les plus importants. De fait, si ces temps de jeu importants ne sont pas statistiquement la norme, leur grande divergence que nous avons pu identifier grâce aux entretiens comme des temps de reconnexion à domicile dans le but de s'affronter entre camarades montre la capacité du jeu à engager l'élève sur un mode ludique.

- 24 De cette manière, si nous organisons en classe de temps de jeu les temps de connexion extraits de la base de données du jeu, et que nous en dégageons les effectifs respectifs, nous avons pour chaque classe d'élève – que nous appellerons groupe – la représentation graphique suivante (Figures 2, 3 et 4^e).

Figure 2

Dans le groupe 1, l'étude des temps de connexion révèle que 13% des apprenants du groupe se sont connectés à *Mecagenius* pendant plus de 8 heures, parmi lesquels 3% des apprenants du groupe se sont connectés plus de 12 heures.

Figure 3

Dans le groupe 2, l'étude des temps de connexion révèle que 25% des apprenants du groupe se sont connectés à *Mecagenius* pendant plus de 8 heures, parmi lesquels 2% des apprenants du groupe se sont connectés plus de 12 heures.

Figure 4

Dans le groupe 3, l'étude des temps de connexion révèle que 22% des apprenants du groupe se sont connectés à *Mecagenius* pendant plus de 4 heures.

- 25 S'il n'est pas possible d'étudier simultanément les temps de connexion des trois classes, que nous appelons *groupe* pour ne pas les confondre avec les classes statistiques de temps de connexion, des tendances identiques se dégagent de la pratique de jeu de ces 107 apprenants. Pour chaque, une pratique moyenne se dégage ; de 4h à 8h pour la première, de 2h à 6h pour la seconde et de 2h à 3h pour la troisième, ce que nous savons correspondre environ au temps de jeu en classe. Il est pourtant intéressant de voir se distinguer des temps de jeu très importants aux extrémités, que nous dégageons à chaque fois du graphique central.
- 26 Si pour le groupe 1 la médiane de temps de jeu est de 4 heures 24 minutes, 13% des apprenants ont joué plus de 8 heures. Par ailleurs, si la moyenne de temps de jeu sur l'ensemble de la classe est de 4 heures 35 minutes, la moyenne de temps de jeu de ces 13% d'élèves est de 10 heures 58 minutes. De la même manière, la médiane de temps de jeu du groupe 2 est de 4 heures 40 minutes tandis que la moyenne est de 7 heures 51 minutes ; 25% des élèves ont joué plus de 8 heures pour une moyenne de 8 heures 39 minutes de jeu. Enfin, pour le groupe trois, la médiane des temps de connexion est fixée à 1 heure 59

minutes et la moyenne à 2 heures 22 minutes ; or, 22% des élèves ont joué au-delà de 4 heures, pour une moyenne de temps de connexion fixée à 4 heures 45 minutes.

- 27 Si le dispositif semble rencontrer les dispositions des élèves et parvenir à les capter (Cochoy et al., 2004) même dans sa forme la moins attrayante qu'est le *training mode*, c'est précisément parce que le dispositif n'est pas seul à opérer au sein de la classe. À parler de jeu sérieux, il s'agit bien de différencier le jeu comme objet, le jeu vidéo *Mecagenius*, et le jeu comme dynamique ludique, non comme activité à part entière, mais venant supporter et colorer le déroulement de l'activité de travail. Dans le cas des procédés de compétition et de coopération, l'on voit bien que ce sont des dynamiques ludiques qui supportent l'apprentissage, et permettent à l'objet jeu de se légitimer de sorte à être remobilisé en dehors des murs de la classe. Penser le jeu sérieux est donc penser à la fois l'objet, mais également le jeu dans sa forme désincarnée, dans le joué et dans le jouant (Henriot, 1989).

Une porosité à la lisière du travail et du loisir

- 28 L'étude des temps de connexion nous indique qu'une part importante d'apprenants se sont reconnectés au jeu en dehors de la classe, et même si les données brutes ne nous indiquent pas précisément la part des temps de jeu en classe et en dehors de la classe, la connaissance des séances de jeu et le recours aux entretiens nous aident à caractériser ces grands temps de connexion au jeu. D'une part nous savons que ces temps de connexion sont des reconnections à domicile, d'autre part nous en connaissons les raisons : l'entraînement aux séries de mini jeux ainsi que la compétition entre camarades. Ainsi, les modes coopératifs d'interactions observés en classe permettent de caractériser un déroulement de l'activité de travail sur un mode ludique, déroulement de l'activité qui déborde même les cadres spatio-temporelles dans lesquels il était censé prendre place. Le faisceau d'indices que nous possédons converge donc pour indiquer que le jeu sérieux est un dispositif à même de supporter ces dynamiques ludiques de manière diffuse jusqu'en dehors de la classe, et rendre poreuse la démarcation entre temps de travail et temps de loisir.
- 29 Par ailleurs, c'est de cette manière que nous pouvons entendre conjointement numérisation et ludicisation de l'espace de travail par l'intégration des jeux sérieux. Comme nous le disions au début de notre propos, le processus de numérisation de l'espace d'apprentissage suppose l'intégration d'un certain nombre d'innovations techniques, dans que les promoteurs privés ou institutionnels de ces dispositifs n'aient véritablement l'assurance de leur bonne intégration au sein de leur cadre d'usage (Flichy 1995). En effet, les objets techniques, tels qu'ils sont pensés par leurs concepteurs, se heurtent à des réalités auxquelles ils n'étaient sans doute pas préparés lors de leur intégration sur le terrain. Dans le cas de *Mecagenius*, par exemple, alors que les référentiels pédagogiques avaient été conçus en 2009, une réforme des programmes survenue en 2011 a laissé démunis les apprenants sur un pan du programme scolaire traité dans le jeu. Cette zone grise a été compensée de la part des apprenants par la mobilisation de sources extérieures (cours, documentation papier, ressources en ligne, etc.), ainsi que par l'entraide au sein de la classe.
- 30 De fait, alors que le jeu avait été pensé pour pouvoir se jouer sans aide extérieure, son intégration a pu se faire à la condition de l'insérer dans une écologie de travail plus diversifié et en supportant son déroulement par un maillage interactionnel basé sur l'entraide et le conseil au sein de la classe. De la même manière, la très grande

mobilisation du jeu en *training mode* de la part des professeurs traduit leur volonté de réencadrer l'utilisation du jeu pour mobiliser ce dernier en support flexible et malléable de leur propre déroulement pédagogique tandis qu'en tant que *jeu*, *Mecagenius* trouve son intérêt dans le *game mode*. De fait, interroger *Mecagenius* à la lumière de ce processus de numérisation du paysage pédagogique invite à proposer une approche ethnologique de l'innovation, et à observer les négociations, les compromissions et les traductions sur le terrain (Akrich, Callon & Latour, 2006), dans la rencontre autour du jeu entre un objet nouveau et des dispositions pratiques de jeu et d'enseignement préexistantes, jusque dans les postures individuelles que revêtent les individus.

- 31 Enfin, comprendre conjointement les processus de ludicisation dont le jeu sérieux est dépositaire – puisqu'il s'agit bien de développer la jouabilité d'un logiciel d'exercices –, permet d'y associer une réflexion fonctionnelle sur le rôle et le statut du jeu dans la classe et dans le déroulement du processus d'apprentissage. Les pratiques de jeu consistant à transcender les cadres spatio-temporels de la classe nous informent d'une part sur la prégnance des dynamiques ludiques que supporte l'objet, mais également sur la capacité du joueur à s'engager dans le réinvestissement des marges de manœuvre offertes par la structure ludique. Si aucun élève ne s'illusionne sur la visée pédagogique du jeu vidéo, ils sont une part importante à détourner l'objet pédagogique pour investir à proprement parler ce qui constitue le cœur du jeu, à savoir les échelles de niveau, l'avancement dans le jeu ou les montants de *Mecagolds*, la monnaie du jeu vidéo.
- 32 Le jeu invite à remettre en forme, du moins en partie, l'espace et le temps de mobilisation du savoir, et c'est à l'observation de ces négociations, primordiales aux usagers pour permettre leur manipulation du jeu vidéo, que nous en appelons à se référer au jeu à la fois comme objet, mais également comme attitude colorant l'activité de travail. En classe, il déborde l'activité de travail ; en dehors, il rend diffus le travail d'apprentissage en encadrant sa réalisation par la structure ludique du jeu vidéo. Ainsi, l'étude du jeu est bien moins celle de la manipulation en tant que telle de l'objet jeu, mais englobe une réflexion sur les dispositions à *jouer le jeu* de l'apprentissage par le jeu sérieux et la diffusion des pratiques de travail aux sphères de loisir. Le jeu vidéo d'apprentissage semble rendre poreuse la séparation entre le travail et le loisir, et créer des dynamiques transversales permettant la navigation à la lisière de ces deux espaces.

Conclusion

- 33 Dans sa capacité à mobiliser des dispositions pratiques chez les individus, et à remettre en forme le cadre d'apprentissage, le jeu sérieux parvient à se porter en dehors des temps de travail. Travailler sur son temps de loisir, s'amuser sur son temps de travail ; alors que le jeu sérieux promet d'améliorer les pédagogies en classe, il s'avère que sa principale force consiste en une reterritorialisation (Deleuze & Guattari, 1972) des cadres du loisir, mettant en tension travail et plaisir dans une redéfinition plus large de la séparation entre les temps et les espaces de chaque activité. En cela, l'étude des négociations matérielles réalisées autour de l'implantation du jeu en classe, dans ses modes pratiques de mobilisation, amène à considérer le jeu jusqu'aux frontières de la classe, comme un à-côté du travail venant toujours soutenir son déroulement. Pourtant, si la réflexion sur les à-côtés du travail permet de mieux dessiner les évolutions de l'activité d'apprentissage (et notamment au contact d'innovations telles que le jeu sérieux), il devient de plus en plus clair que le jeu, dans ce cas précis, a pour unique fonction de sous-tendre le déroulement

de l'activité de travail d'apprentissage de manière moins pénible en classe, du moins dans la difficulté d'enrôler les élèves dans une activité contrainte et coûteuse en efforts, et de manière plus diffuse dans l'espace et le temps. Évidemment, ce n'était pas là sa fonction première, mais bien la fonction qui lui incombe dans la réappropriation dont il fait l'objet par les usagers. Si nous comprenons de quelle manière le jeu supporte l'apprentissage au-delà du temps de classe, les entretiens révèlent pourtant que les apprenants restent peu enclins à parler du jeu entre eux en dehors des heures de cours. De la même manière l'étude des temps de connexion donne à voir des recours au jeu pouvant aller jusqu'à plusieurs heures, mais de manière très concentrée, parfois lors d'une ou de deux séances de jeu hors classe. Si l'entraînement et la compétition s'associent intuitivement au jeu, elles n'en sont pas des notions exclusives et la dimension ludique de ces retours au jeu sérieux à domicile reste malgré tout à nuancer.

- 34 Il s'agit donc moins de parler de jeu comme activité, que comme un mode de réalisation de l'activité. Ainsi, peut-être n'est-ce pas tant le dispositif lui-même qui doit focaliser la recherche sur le jeu, même si c'est celui-là qui permet la diffusion du jeu au-delà des frontières de la classe, mais bien les dispositions particulières des usagers à jouer, à apprendre, et finalement à agencer le jeu au sein de cadres d'usages définis par des contraintes plus larges. L'étude de ces dispositions, plutôt que de se comprendre comme rencontre entre pratiques individuelles et affordance de l'objet technique, ouvre la voie à l'étude des associations sociotechniques maintenant l'objet en l'usage. Une telle approche du jeu sérieux par la sociologie des usages et de l'innovation permettrait alors de mettre en lumière la rencontre entre ces associations sociotechniques et des problématiques sociétales plus larges inhérentes à l'essaimage toujours plus large du jeu, d'en comprendre les potentialités et les limites, et de désenclaver l'analyse de l'activité ludique du microcosme qu'est la salle de classe ou d'une réflexion trop centrée sur l'étude du dispositif de jeu.

BIBLIOGRAPHIE

- ABT C. C. (1970), *Serious games*, New York, Viking Press.
- AKRICH M., CALLON M. & LATOUR B. (2006), *Sociologie de la traduction: textes fondateurs*, Presses des MINES.
- BONENFANT M. (2010), *Sens, fonction et appropriation du jeu : l'exemple de World of warcraft*, Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.
- BONENFANT M. (2013), « La conception de la "distance" de Jacques Henriot : Un espace virtuel de jeu », *Sciences du jeu*, n° 1, <http://sdj.revues.org/235>.
- BROUGÈRE G. (1995), *Jeu et éducation*, Paris, L'Harmattan, Education & formation.
- BROUGÈRE G. (2002), « Jeu et loisir comme espaces d'apprentissages informels ». *Education et sociétés*, 1 septembre 2002. Vol. 10, n° 2, pp. 5-20.
- BROUGÈRE G. (2005), *Jouer / apprendre*, Paris, Economica, Anthropos.

- BRUNO I. (2012), « Quand s'associer, c'est concourir. Les paradoxes de la "coopétition" », In COCHOY F., *Du lien marchand : comment le marché fait société. Essai(s) de sociologie économique relationniste*, Toulouse, Presse Universitaires du Mirail.
- CAILLOIS R. (1958), *Les jeux et les hommes*, Paris, Gallimard.
- COCHOY F., LALANNE M., BARREY S. & CUSIN F. (2004), *La captation des publics : c'est pour mieux te séduire, mon client*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail.
- DELEUZE G. & GUATTARI F. (1972), *L'anti-Œdipe: capitalisme et schizophrénie*, Paris, Éditions de Minuit.
- FLICHY P. (1995), *L'innovation technique: récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Paris, La Découverte. Sciences et société.
- GENVO S. (2011), « Penser les phénomènes de "ludicisation" du numérique : pour une théorie de la jouabilité », *Revue des Sciences Sociales*, n° 45, pp. 68-77.
- GENVO S. (2012), « La théorie de la ludicisation : une approche anti-essentialiste des phénomènes ludiques », In : *Communication lors de la journée d'études Jeu et jouabilité à l'ère numérique*, Institut d'Arts et d'Archéologie, Paris. 8 décembre 2012.
- GENVO S. (2013), « Penser les phénomènes de ludicisation à partir de Jacques Henriot ». *Sciences du jeu*, n° 1, <http://sdj.revues.org/251>.
- HENRIOT J. (1989), *Sous couleur de jouer: la métaphore ludique*, Paris, J. Corti.
- HENRIOT J. (2013), « Il y a trente ans... » *Sciences du jeu*, n° 1, <http://sdj.revues.org/213>
- HUIZINGA J. (1938), *Homo ludens: essai sur la fonction sociale du jeu*, Paris, Gallimard.
- JUUL J. (2005), *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*, Cambridge, Mass, MIT Press.
- KAPP K. M. (2012), *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*, San Francisco, CA, Pfeiffer.
- KARPIK L. (2007), *L'économie des singularités*, Paris, Gallimard. Bibliothèque des sciences humaines.
- MALABY T. M. (2007), « Beyond Play: A New Approach to Games », *Games and Culture*, vol. 2, n° 2, pp. 95-113.
- MA M., OIKONOMOU A. & JAIN L. C. (2011), *Serious games and edutainment applications*, New York, Springer.
- MONTOLA M., STENROS J. & WÆRN A. (2009), *Pervasive games: theory and design*, Amsterdam-Boston, Elsevier / Morgan Kaufmann.
- SALEN K. & ZIMMERMAN E. (2003), *Rules of play: game design fundamentals*, Cambridge, Mass, MIT Press.
- ZICHERMANN G. & CUNNINGHAM C. (2011), *Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps*, 1st. ed. Sebastopol, Calif, O'Reilly Media.

NOTES

1. <http://mecagenius.univ-jfc.fr/>
2. Les deux missions parlementaires Fourgous (2009, 2011) sur l'implantation des TICE en milieu scolaire en sont un excellent exemple.

3. Nous entendons la différence entre jeu sérieux d'apprentissage et logiciel ludo-éducatif en cela que le jeu sérieux reprend le plus rigoureusement possibles les codes du jeu vidéo en termes de grammaire de jeu, de conception graphique ou de scénarisation. Nous reviendrons sur ce point en traitant du processus de ludicisation.

4. <http://www.ludovia.org/2013/programme/programme-general/> Le titre de cette édition de l'Université d'été est significatif ; le passage du jeu traditionnel au jeu numérique, dans le cas de son utilisation en situation d'apprentissage, supporte un ensemble de représentations fantasmées sur la promesse d'entrée dans la modernité équipée, dans l'entrée au XXI^e siècle, et sur lesquelles reposent les mécanismes de séduction à l'œuvre dans le déploiement des jeux sérieux. C'est sur cette confiance, à la frontière de la croyance, que s'élaborent successivement ces nouveaux marchés (Karpik, 2007).

5. Au cours d'une enquête statistique réalisée en 2013 et 2014 portant sur 286 apprenants allant manipuler *Mecagenius* ayant entre 15 et 25 ans, tout niveau et toute académie confondus, destinée à évaluer les dispositions au jeu des apprenants, 80,1% des interrogés déclarent avoir un tempérament joueur, 66,4% possèdent des jeux sur leur smartphones, et 53,8% déclarent jouer à des jeux en réseau. Si nous ne pouvons pas affirmer que cette socialisation au jeu est une socialisation primaire, nous la savons répandue et porteuses de dispositions pratiques structurantes dans l'appropriation du jeu sérieux par les apprenants.

6. Source : Enquête auprès de 107 élèves, âgés de 15 à 25 ans, 39 élèves en Seconde bac professionnel Technicien d'Usinage, 68 élèves en première année de BTS Industrialisation de produits mécaniques, octobre 2013 – septembre 2014.

RÉSUMÉS

L'engouement autour des jeux sérieux tend parfois à faire oublier le peu de travaux encore produits sur ces objets hybrides. Relevant en même temps du loisir, par de forts marqueurs relatifs au jeu, et du travail, par la visée pédagogique qui les caractérise, ces jeux interrogent la transformation des frontières entre travail d'apprentissage et loisir. Ainsi, en saisissant conjointement les processus de numérisation et de ludicisation du paysage pédagogique, il est possible d'aborder l'analyse des jeux sérieux sous l'angle pragmatique des usages qui en sont faits. Les jeux sérieux se positionnent en dehors de la démarcation définissant l'intérieur et l'extérieur de la salle de classe et, à cette notion de rupture, opposent une continuité dans les usages. Cette continuité désenclave le jeu de sa seule acception matérielle, pour en faire un mode de réalisation de l'activité de travail, dont l'étude engage à faire naviguer la réflexion aux frontières du temps et de l'espace de la classe.

The success of serious games tends to conceal the little work yet produced about these hybrid objects. Both rooted in leisure time, by strong markers related to the game, and in working time, because of the educational aim that characterizes them, these games interrogate the transformation of the boundaries between learning and leisure work. Thus, jointly understanding the processes of digitizing and ludicisation of the educational landscape, to become easier to analyze the serious games under the pragmatic perspective of practical uses. Serious games extract themselves from the classic scheme opposing the in and out of the classroom and, again this notion of rupture, they oppose a certain form of continuity. This continuity redefines the game beyond its material state of existence, making it becoming a

dynamic mode of work, whose study calls to navigate thought the boundaries of time and space the classroom activity.

INDEX

Mots-clés : jeu, sérieux, ludicisation, numérisation, négociation, éducation, travail, loisir

Keywords : game, serious, gamification, digitizing, negotiation, education, work, spare-time

AUTEUR

VICTOR POTIER