

Apprendre le management autrement : la ludopédagogie au service du développement des *soft* *skills* des étudiant·e·s¹

ST-AIMS n°06 : Méthodes et Approches Créatives et Critiques de l'Apprentissage et de la formation au Management (MACCA Management)

Philippe Lépinard – Isabelle Vandangeon-Derumez

Université-Paris-Est, IRG (EA 2354), UPEC-UPEM, F-94000, Créteil, France

XXVIII^{ème} conférence de l'AIMS - du 11 au 14 Juin 2019 – Dakar

Résumé :

L'actualité ludopédagogique scientifique, industrielle et marketing est foisonnante depuis la réapparition, au début des années 2010, de l'expression « *serious game* ». Certaines techniques ludopédagogiques dans les formations en sciences de gestion sont d'ailleurs couramment mises en œuvre par les enseignant·e·s au travers de *business games* et de *serious games* métiers. Pourtant, l'essor actuel de l'écosystème ludique permet d'envisager de nombreuses autres techniques originales et potentiellement toutes aussi pertinentes pour les enseignements au management opérationnel et stratégique. Notre communication propose dans un 1^{er} temps un état de l'art de la ludopédagogie en sciences de gestion en définissant neuf techniques : les simulations gamifiées, les activités pédagogiques gamifiées, les *serious games*, le *serious gaming* intégral, le *serious gaming* partiel, le *learning by game-design*, la ressource prétexte, l'apprentissage ludique incident et le métagame. Dans un second temps, nous montrons que la ludopédagogie, appréhendé comme un nouvel espace d'apprentissage, permet, sous certaines conditions pédagogiques et contextuelles, d'envisager le développement des *soft skills* des étudiant·e·s en management grâce à ses capacités de décontextualisation et de sécurité

¹ Une première version de cet article centrée uniquement sur la description des neuf techniques ludopédagogiques a été présentée lors du congrès 2017 de l'AGRH sous la forme d'une communication en 180 secondes.

d'apprentissage qui engendrent notamment plus de spontanéité, de coopération, de créativité et de prise de risque de la part des apprenants.

Mots-clés : ludopédagogie, simulation, management, apprentissage, *soft skills*

Apprendre le management autrement :

la ludopédagogie au service du développement des *soft skills* des étudiant·e·s²

INTRODUCTION

Enseigner le management est toujours aussi paradoxal. D'un côté, nous savons que les activités d'un manager dépendent principalement de compétences comportementales ou *soft skills* mais, de l'autre, la majorité des enseignements est toujours réalisée avec des méthodes pédagogiques transmissives classiques visant l'acquisition de connaissances formelles. Ces concepts théoriques sont toutefois indispensables aux étudiant·e·s car c'est grâce à eux qu'il sera possible d'adopter ensuite l'attitude réflexive et créative nécessaire à tout manager. Ce paradoxe apparaît clairement lors de mises en situation managériale (projets tuteurés ou collectifs par exemple) où très peu de concepts théoriques sont appliqués, non pas forcément parce qu'ils ne sont pas connus, mais parce que leur application située nécessite justement des compétences comportementales encore peu développées chez les étudiant·e·s. Entre ces deux activités, émerge alors un espace d'apprentissage peu mobilisé où les connaissances théoriques pourraient être expérimentées librement et dans un cadre ludique par les apprenants à des fins réflexives et critiques. En effet, de nombreuses thématiques de notre discipline se prêtent très bien à des activités pédagogiques s'appuyant sur le jeu. Pourtant, ces techniques sont finalement peu structurées et il est parfois difficile pour les enseignant·e·s d'appréhender les jeux au-delà de l'usage bien borné des *business games* et *serious games* classiques. D'ailleurs, la (re)naissance du concept de *serious game* au début des années 2010 n'a pas vraiment fait évoluer la situation³. Les jeux sont encore sous-exploités et il nous paraît dommageable de ne pas profiter des potentialités d'apprentissage que nous permet la profusion (vidéo)ludique

² Une première version de cet article centrée uniquement sur la description des neuf techniques ludopédagogiques a été présentée lors du congrès 2017 de l'AGRH sous la forme d'une communication en 180 secondes.

³ Contrairement à ce que pourrait nous faire croire la forte médiatisation actuelle autour des *serious games*, l'une des premières occurrences de ce concept apparaît sous la plume de Clark C. Abt en 1970.

actuelle. En effet, les *serious games* et *business games* ne constituent en réalité que la partie émergée de l'iceberg ludique. Ils intègrent d'ailleurs majoritairement des objectifs pédagogiques d'acquisition de connaissances formelles, ce qui n'est pas suffisant pour la formation des futurs managers.

L'objectif de cet article exploratoire est de répondre à la question suivante : comment la ludopédagogie peut favoriser le développement des *soft skills* des étudiant·e·s en management ? Pour se faire, nous définissons dans une première partie les concepts principaux liés à la simulation et à la ludopédagogie. Dans un second temps nous détaillons les neuf techniques ludopédagogiques identifiées au travers de revues de littérature et d'échanges au sein de différents groupes de travail. Chaque technique a été mise en pratique in situ de nombreuses fois dans le cadre de cours de management des systèmes d'information, de management d'équipe, de management de l'innovation et de gestion de projet (L2 à M2). Dans une troisième partie, nous proposons une discussion sur l'intérêt potentiel de la ludopédagogie dans le cadre du développement des *soft skills* des étudiant·e·s en management grâce à ses capacités de décontextualisation (au sens d'accès à des univers alternatifs) et de sécurité d'apprentissage qui permettent notamment plus de spontanéité, de créativité, de coopération et de prise de risque de la part des étudiant·e·s.

1. LUDOPEDAGOGIE ET SIMULATION

1.1. DEFINITION DE LA LUDOPEDAGOGIE

De manière surprenante, aucune définition scientifique de la ludopédagogie ne semble exister. La base de données CAIRN, par exemple, ne référence aucun texte détaillant ce concept. On trouve à l'inverse d'innombrables usages dans le milieu professionnel et l'encyclopédie en ligne Wikipédia propose d'ailleurs une définition dédiée à sa mise en œuvre exclusivement dans le cadre de la formation professionnelle « *La Ludopédagogie est une méthode utilisée dans la formation professionnelle consistant à sortir les participants de leur contexte de travail pour leur faire prendre conscience par le jeu de telle ou telle notion (importance de la communication dans une équipe, importance de l'écoute dans un acte de vente, fonctionnement*

du leadership, etc.) »⁴. La notion anglo-saxonne de *game-based learning*, comme nous le verrons, n'est pas l'équivalent non plus. Pour notre étude, nous considérons donc la ludopédagogie comme l'ensemble des activités ludiques déployées par un formateur pour développer des apprentissages chez autrui dans un contexte pédagogique formel ou non formel⁵. Comme la pédagogie, il s'agit de tendre vers le transfert des apprentissages le plus efficace possible. La ludopédagogie vise également à améliorer l'engagement et la motivation des apprenants par l'intégration de jeux ou mécanismes ludiques dans les formations. À l'image de la simulation au sens large, elle s'appuie principalement sur les concepts de la pédagogie active et de l'apprentissage expérientiel de Kolb (1984), même si Cohard (2015) démontre que de multiples théories de l'apprentissage peuvent (co)-exister (béhaviorisme, cognitivisme, constructivisme, socioconstructivisme, etc.).

1.2. EVOLUTION DU CONCEPT DE JEU

Le concept de jeu lui-même est particulièrement polysémique. Il peut se placer sur un continuum allant de l'artefact isolé jusqu'à une activité quasi-professionnelle voire même professionnelle (réalisée par des joueurs professionnels, comme dans certains sports, abordée déjà par Caillois en 1958 et plus récemment dans le cadre de l'*e-sport*) en passant par une approche thérapeutique en psychanalyse (Winnicott, 1975). Ses définitions ont également beaucoup évolué au fil du temps, notamment concernant la liberté de pratique. Ce point, particulièrement saillant dans le cadre d'activités pédagogiques obligatoires, est essentiel pour certains auteurs et exclue donc l'usage des jeux en formation alors que, pour d'autres (et plus récemment), il n'est pas mentionné et permet d'intégrer les activités ludiques dans des pratiques éducatives et professionnelles. Huizinga (1951, p.31), par exemple, insiste sur la dimension collective et libre du jeu en le définissant comme « *une action libre, sentie comme fictive et située en dehors de la vie courante, capable néanmoins d'absorber totalement le joueur ; une action dénuée de tout intérêt matériel et de toute utilité ; qui s'accomplit en un temps et dans un espace expressément circonscrits, se déroule avec ordre selon des règles données, et suscite dans la vie des relations de groupes s'entourant volontiers de mystère ou accentuant par le déguisement leur étrangeté vis-à-vis du monde habituel* ». Elias et al. (2012, p.6), quant à eux,

⁴ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Ludop%C3%A9dagogie>

⁵ Activité éducative organisée en dehors des systèmes formels d'enseignement élémentaire, secondaire ou supérieur reconnus (norme ISO 29990:2010).

mettent en avant l'idée de règles et proposent la définition suivante « *in other words, for us a "game" is whatever is labeled a game in common parlance. Our subject matter is these games and whatever other activities are close enough to them to be fruitfully joined to them in discussion. We exclude the games without formal rules that very small children play (e.g., "playing house" or swinging); we include most sports, even those such as footraces where the label "game" is not generally used, and we include activities like crossword puzzles that we find not fundamentally different from, say, card solitaire or Minesweeper. These inclusions and exclusions are not meant to be a formal definition of game, but merely a description of the subject matter we discuss* ». Jutteau (2017) apporte une vision plus originale du jeu en identifiant ses deux « moteurs » : la projection et la simulation (simulacre du monde réel). Il en déduit notamment que, passer sa dimension « *libre et joyeuse* », le plaisir que procurent les jeux à pour « *principale conséquence d'attirer, de retenir et de faire revenir les joueurs* » (Jutteau, 2017, p.46). Ce dernier point semble particulièrement pertinent lorsqu'on a à motiver et impliquer des étudiant·e·s. Enfin d'autres définitions plus inclusives peuvent se trouver chez Schell (2014) : « *A game is a problem-solving activity, approached with a playful attitude* » ou, selon Sauvé et al. (2010), le jeu comprend « *six attributs essentiels du jeu utilisé en contexte éducatif ont été retenus : 1) le ou les joueurs, 2) le conflit, 3) les règles, 4) le but prédéterminé du jeu, 5) le caractère artificiel et (6) le caractère éducatif* ».

Ces différentes définitions permettent d'entrevoir les diverses possibilités d'utilisation des jeux dans les pratiques éducatives. Pour autant, comme nous allons le voir, les techniques ludopédagogiques vont bien au-delà de la simple utilisation d'un jeu en tant qu'artefact dans un processus d'apprentissage.

1.3. PRINCIPES DE GAMIFICATION

La gamification ou ludification consiste à recourir aux mécaniques du jeu dans le cadre d'activités (professionnelles, mais aussi de la vie quotidienne) à l'origine non ludiques afin de changer le comportement d'une personne ou d'un groupe de personnes. L'utilisation des principes de base du jeu dans le cadre d'un enseignement correspond à la gamification minimaliste s'appuyant sur trois concepts représentés par le sigle PBL :

- *points* : gain ou perte de points en fonction des résultats obtenus ;

- *badges* : grades virtuels destinés à rendre compte de l'acquisition de connaissances ou compétences. La fondation Mozilla a, par exemple, mise en place le dispositif *open badge*⁶ ;
- *leaderboards* : tableaux avec classements des participants.

La motivation recherchée est donc plutôt d'ordre extrinsèque puisque des récompenses (réelles ou virtuelles) sont données aux meilleurs (ou plus actifs) participants. Les trois aspects du PBL (Werbach, 2012) peuvent ensuite être réarticulés et combinés afin d'intégrer d'autres dimensions plus complexes comme les challenges, les niveaux, etc. La gamification peut enfin être *high-tech* comme *low-tech* : un simple point bonus pour le meilleur participant en classe et les jeux proposés dans les différents ouvrages liés à la créativité sont des exemples très concrets, simples à mettre en œuvre et peu coûteux de gamification. D'ailleurs, le principe de gamification n'est pas spécifiquement destiné à la formation. Tous les aspects de la vie quotidienne, ou presque, peuvent à tort ou à raison être gamifiés (sport, brossage de dents, tri sélectif, etc.). De nombreux sites internet utilisent aussi ses principes afin de pousser les visiteurs à s'engager activement. Le projet Samsung Nation est un parfait représentant puisqu'il gratifie les utilisateurs les plus actifs de points et récompenses. Néanmoins, le dénominateur commun de toute gamification s'apparente à une simple surcouche ludique appliquée à certaines activités, qu'elles soient professionnelles ou personnelles. Dans un contexte d'apprentissage, le jeu lui-même n'est présent qu'en filigrane contrairement à l'approche de *game-based learning* (GBL).

1.4. GAME-BASED LEARNING ET SIMULATION BASED-LEARNING

Avec le *game-based learning* ou GBL, le jeu occupe une place centrale dans l'apprentissage. La mise en œuvre de dispositifs d'apprentissage de type GBL s'appuie directement sur des mécanismes, ressources et moyens issus de jeux et de mécanismes ludiques pour atteindre les objectifs pédagogiques visés. Le GBL va donc beaucoup plus loin que la gamification qui ne cherche qu'à donner une surcouche ludique à l'apprentissage. Avec le GBL, les apprentissages sont réellement incarnés dans la pratique ludique. La progression pédagogique, représentée par les objectifs pédagogiques, tend à être confondue avec la courbe d'apprentissage ou d'expérience ou encore de difficulté définie par les *game* et *level designers*. Cette seconde

⁶ <https://backpack.openbadges.org>

courbe doit obligatoirement suivre la règle de progressivité proposées par Csikszentmihalyi (1990) via son concept de *flow* (état psychologique optimal) : trop facile, le joueur apprenant s'ennuie, trop complexe, le joueur apprenant est frustré. Dans les deux cas, il abandonne. Elias et *al.* (2012, p.32) parlent de différents types d'heuristiques pour aborder ce thème et notamment d'arbre heuristique : « *A great deal of enjoyment in a game, especially for more serious players, comes from the process of "climbing the heuristics tree": learning successively better and more sophisticated heuristics for a given game* ». En d'autres termes, une ludopédagogie s'appuyant sur un dispositif de *game-based learning* ne s'improvise pas comme il est possible de le faire en formation avec des techniques simples de gamification. Comme nous le verrons plus tard, le *serious game* « canonique » est l'exemple parfait : l'apprenant progresse dans son apprentissage en même temps qu'il progresse dans le jeu, si possible adaptatif (le jeu propose un challenge ou un niveau plus facile si le joueur est bloqué et un niveau plus complexe si le joueur réussit trop facilement).

Même si le GBL ne concerne pas uniquement les produits numériques, la recherche perpétuelle d'une immersion toujours plus importante dans le monde virtuel grâce à un réalisme et une fidélité de plus en plus proche du réel a entraîné dans le domaine du *serious videogame* une direction éditoriale qui n'est pas forcément celle de sa vision originelle. En effet, un *serious game* devait, par son aspect ludique, rendre l'apprentissage plus aisé, voire incident. Malheureusement, les commanditaires (et les utilisateurs) de *serious games* n'étaient pas prêts à accepter un vrai jeu totalement onirique ou décontextualisé. La question du tarif s'est bien entendu posée (un *serious videogame* conçu à façon pour une entreprise peut revenir à plusieurs dizaines, voire centaines de milliers d'euros) mais pas seulement. Le manque de culture ludique au sein des grandes entreprises ou des services publics, principales sources de financement des éditeurs de *serious videogames*, n'a donc généralement pas permis une certaine prise de risque dans le *design* des jeux. Par conséquent, de nombreux jeux destinés à la formation continue, fâcheusement estampillés « *serious games* », sont finalement des simulateurs professionnels où l'aspect ludique se limite soit à un graphisme infantilisant, soit à la triade PBL de la gamification insérée dans un environnement 3D, soit à ces deux aspects. Nous pensons par exemple à l'hôpital virtuel Pulse! pour le secteur médical, mais aussi à l'ensemble des logiciels dédié au recrutement, à la simulation d'entretien, à la vente, etc. Il est d'ailleurs intéressant de constater que la seconde version de Pulse!, vHealthcare, est défini non plus comme un *serious*

game mais comme un environnement virtuel, soit un simulateur virtuel professionnel. Il s'agit ici de mettre en œuvre des dispositifs d'apprentissage immersifs s'appuyant sur des outils et des méthodes de simulation (numériques ou non) pour atteindre les objectifs pédagogiques visés. La fidélité sensorielle et/ou cognitive par rapport à la situation professionnelle de référence est recherchée. Aucun mécanisme ludique n'est généralement implémenté (du moins a priori).

Ainsi, même si de nombreux thèmes sont transposables (comme l'importance de la transposition didactique, du débriefing, de la remédiation, etc.), l'approche pédagogique de type *simulation-based learning* (SBL) est différente de celle du *game-based learning*. Un simulateur de vol, même peu représentatif, et une simulation d'entretien (jeu de rôle, patient virtuel ou standardisé en médecine) mettent en œuvre des méthodes d'apprentissage de type *simulation-based learning*. La correspondance trop proche du travail réel (même cognitive) et l'absence de *gameplay* font qu'ils n'ont plus aucun aspect ludique.

Toutefois, il est important de préciser que la frontière entre le SBL, la gamification et le GBL est largement poreuse. Un même artefact peut se positionner dans l'une de ces catégories voire dans plusieurs suivant ses usages et les apprenants concernés. Voici deux exemples :

- Différence d'usage d'un même artefact : le simulateur EDITH v3 développé par Thales Training & Simulation pour l'aviation légère de l'armée de Terre (ALAT) peut être employé soit dans le cadre de la formation des pilotes militaires pour apprendre les procédures de combat (*simulation-based learning*) soit dans celui de la formation d'étudiant.e.s en management pour mettre en pratique des concepts théoriques dans un environnement décontextualisé utilisant des technologies vidéoludiques (*game-based learning*). Dans les deux cas, la mise en place de pratiques poussant à la compétition peut également induire une logique de gamification.
- Intégration des deux méthodes (SBL et GBL) dans un même artefact : le jeu vidéo Kerbal Space Program permet de partir à la conquête spatiale dans un système solaire différent du nôtre mais conservant de nombreux phénomènes physiques réels. Ce logiciel intègre donc des éléments de simulation (modélisation de modèles physiques simples mais réels) et ceux d'un jeu en proposant des challenges dans un univers parallèle amusant peuplé de petits hommes verts, les Kerbals, habitants de la planète Kerbin.

Le tableau 1 présente une synthèse des concepts de ce chapitre.

Tableau 1. Synthèse des approches utilisant ou s’inspirant du jeu.

Concepts	Propositions de définitions
Ludopédagogie	Ensemble des activités ludiques déployées par un formateur pour développer des apprentissages chez autrui dans un contexte pédagogique formel ou non formel.
Gamification	Recours aux mécaniques du jeu dans le cadre d’activités (professionnelles, mais aussi de la vie quotidienne) à l’origine non ludiques afin de modifier durablement le comportement d’une personne ou d’un groupe de personnes.
<i>Game-based learning</i>	Mise en œuvre de dispositifs d’apprentissage s’appuyant sur des mécanismes, ressources et moyens issus de l’univers ludique pour atteindre les objectifs pédagogiques visés.
<i>Simulation-based learning</i>	Mise en œuvre de dispositifs d’apprentissage immersifs s’appuyant sur des outils de simulation (numériques ou non) pour atteindre les objectifs pédagogiques visés. La fidélité sensorielle et/ou cognitive par rapport à la situation professionnelle de référence est recherchée. Aucun mécanisme ludique n’est généralement implémenté (du moins a priori).

2. TECHNIQUES LUDOPEDAGOGIQUES UTILISEES EN SCIENCES DE GESTION

Notre recherche s’appuie sur une exploration hybride puisque nous avons constamment procédé à des allers-retours entre des observations de pratiques in situ⁷ et des analyses de documents scientifiques et professionnels (Thietart et *al.*, 2014). Notre objectif est de répondre à la problématique suivante : comment la ludopédagogie permet de développer les *soft skills* des étudiant·e·s en management ? Pour cela, un état de l’art sur les pratiques ludopédagogiques était nécessaire car il n’en existe aucune synthèse en sciences de gestion. Dans notre environnement actuel particulièrement favorable à la transformation pédagogique, cette absence de catégorisation et d’étude critique comporte au moins deux risques : des opportunités manquées pour développer ou transformer nos pratiques pédagogiques et une main mise par

⁷ Par l’intermédiaire d’expérimentations et de projets pédagogiques menés auprès d’étudiant·e·s en formation initiale, par apprentissage ou continue.

des acteurs de la formation peu enclins à étudier scientifiquement ces techniques ou pratiques ludopédagogiques.

2.1. LES TECHNIQUES DE GAMIFICATION

Les techniques de gamification dans le cadre pédagogique sont au nombre de deux : les simulations gamifiées et les activités pédagogiques gamifiées. Elles ont en commun de s'appuyer sur tout ou partie des principes de gamification vus précédemment.

2.1.1. Les simulations gamifiées

Les *business (war)games* sont des modélisations plus ou moins simplifiées du monde réel. Elles intègrent des mécanismes de gamification dès leur conception (points, classements des équipes, etc.). Ainsi, les apprenants réalisent des tâches qui leur sont (ou seront) confiées dans leurs activités professionnelles. Une certaine décontextualisation peut toutefois apparaître mais, généralement, elle n'est pas importante et invite à une transposition relativement directe des connaissances acquises au contact de la simulation vers le monde réel.

2.1.2. Les activités pédagogiques gamifiées

Contrairement aux simulations gamifiées dont la mise en application est globalement identique quel que soit l'enseignement, les activités gamifiées sont créées et organisées par l'enseignant·e et peuvent donc varier en fonction de l'objectif pédagogique. Nous avons ici affaire à des techniques de gamification plus ou moins élaborées et totalement imaginées et pilotées par les enseignant·e·s eux-mêmes. On trouve dans cette catégorie les jeux pour l'innovation (Hohmann, 2006) et la créativité (Kapla, pailles, etc.) mais aussi l'utilisation gamifiée de dispositifs divers comme des simulateurs professionnels non destinés à l'origine aux apprenants qui vont les mettre en œuvre.

2.2. LES SERIOUS GAMES

Un jeu de simulation (Sauve & Kaufman, 2010), ou, plus communément nommé, *serious game*, est un jeu spécifiquement développé pour un usage sérieux (Lhuillier, 2011) qui doit satisfaire à deux aspects de prime abord contradictoires : il doit représenter tout ou partie du réel tout en proposant aux apprenants une expérience ludique. Alvarez et *al.* (2016, p.17) définissent un

serious game comme un « *dispositif, numérique ou non, dont l'intention initiale est de combiner, avec cohérence, à la fois des aspects utilitaires (« serious») tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec les ressorts ludiques issus du jeu, vidéoludique ou non (« game»)»*. Il est intéressant de constater l'élargissement de la définition depuis la parution de la première version de leur ouvrage (Alvarez & Djaouti, 2012, p.15) via l'intégration des jeux physiques comme les jeux de plateau développés par l'équipe GEMinGame de Grenoble École de Management ou par des formateurs professionnels accompagnés de chercheurs (Hardy, 2017). Toutefois, la médiatisation récente des *serious games* s'est centrée principalement sur leur seule approche numérique. Dans ce contexte, un *serious game* est une modalité de *e-learning* et est généralement prévu pour de l'autoformation, même si les usages en présentiel sont de plus en plus nombreux et plébiscités (notion de « *battles* » : compétitions entre services ou équipes d'entreprise).

Les *serious games* éducatifs ou « *edugames* » peuvent enfin être positionnés sur un continuum allant des jeux éducatifs où la connaissance à acquérir est totalement visible et institutionnalisée par des programmes de formation officiels (comme la série *Adi* qui indique clairement dans ses titres les niveaux scolaires) à des dispositifs plus subtils où l'aspect ludique prend une part plus importante dans l'expérience d'apprentissage (comme le jeu *Hacknet* pour découvrir des pratiques de *hacking*). Les jeux de connaissances à l'image du *Trivial Pursuit* ou de *Timeline* ne sont pas considérés comme des *serious games* car ils ne permettent pas de progresser réellement lors d'une partie. Ils rentrent plutôt dans la catégorie des techniques de gamification.

2.3. LE SERIOUS GAMING

Encore très récente, la notion de *serious gaming* a été développée en parallèle selon deux approches. Djaouti (2011) et Alvarez et al. (2016, p.35) englobent dans le *serious gaming* « *l'utilisation des serious games ainsi que les approches de détournement vidéoludique qui permettent à un jeu donné de servir des finalités sérieuses non anticipés par ses concepteurs* ». Pour Lépinard (2014, 2015), le *serious gaming* n'intègre pas les *serious games* et est à l'opposé de la logique éditorialiste des concepteurs de *serious games*. Il s'agit en effet de détourner un jeu existant afin de l'utiliser dans le cadre de la formation. Les possibilités sont immenses : outre la déferlante régulière des jeux vidéo, des centaines de nouveaux jeux de société sont

présentés chaque année au salon international du jeu d'Essen (Allemagne). Cela nécessite de la part des enseignant·e·s une veille régulière et un temps important pour tester et maîtriser les jeux identifiés comme potentiellement intéressants. Les dispositifs de *serious gaming* peuvent être adossés à n'importe quel type de jeu, vidéo ou non, et peuvent être de nature intégrale ou partielle. Afin de caractériser cette logique de détournement, Alvarez et al. (2016) parlent de *serious diverting* et Gorla (2014) a choisi un troisième terme pour traiter du même objet : le *disengagement*.

2.3.1. Le serious gaming intégral

Le terme « intégral » indique qu'aucune modification du jeu n'a été réalisée par des sociétés tierces ou des enseignant·e·s afin de l'adapter à des situations d'apprentissage précises. Par exemple, il existe des formations en *team building* s'appuyant sur le jeu vidéo Minecraft et des jeux de cartes comme The Big Idea (Fun Forge) utilisés au sein d'enseignements liés à la créativité ou à l'innovation. La méthode LEGO® Serious Play® en est aussi un représentant très connu puisqu'aucune brique LEGO® n'a été créée spécifiquement. C'est bien le processus qui est original.

Le *serious gaming* est une modalité pédagogique en présentiel car le jeu utilisé ne renvoie que très peu de *feedback* autoformatif direct. Le transfert des apprentissages se passe principalement lors des remédiations qui suivent les activités de jeu et qui permettent aux apprenants de passer par les quatre étapes proposées par Chamberland et al. (1996) : la catharsis, la description, l'analyse et la généralisation. Elle va donc nécessiter autant de compétences didactiques que pédagogiques puisque le formateur va devoir s'adapter et improviser perpétuellement en fonction de la réaction de ses apprenants face au jeu détourné.

2.3.2. Le serious gaming partiel

Le *serious gaming* partiel indique que des modifications plus ou moins importantes ont été réalisées sur un jeu afin de l'intégrer plus aisément dans les enseignements. Dans l'univers Minecraft, il existe MinecraftEdu (et, depuis le 1^{er} novembre 2016, Minecraft Education Edition suite à son acquisition par Microsoft) qui donne aux enseignant·e·s des outils de modification en temps réel du monde généré. Dans le milieu militaire, Virtual BattleSpace 3 (VBS 3) de Bohemia Interactive Simulations équipe dorénavant l'ensemble des espaces d'instruction

collective pour la numérisation de l'espace de bataille de l'armée de Terre (EIC NEB- SIMU⁸). VBS 3 est directement issu du *first-person shooter* (FPS⁹) grand public ArMA (Bohemia Interactive Studio). Alvarez et al. (2016) parlent ici de *serious modding*. Toutefois, l'usage du terme « *modding* » est trop limitatif car il provient du monde du jeu vidéo. Nous préférons donc parler de *serious gaming* partiel afin d'inclure également l'ensemble des jeux physiques qui utilise le terme « extension » à la place de *modding*.

2.4. LE JEU SANS JEU

2.4.1. Le *learning by game-design*

Le *learning by game-design* est une technique pédagogique où l'apprentissage a lieu lors de la conception du jeu. L'apprentissage ne se fait donc pas pendant les sessions de jeu mais grâce à un travail documentaire et de recherche réalisé par les apprenants en amont et lors du *game design*. D'ailleurs, plusieurs études concernant le développement des compétences en littératie informationnelle ont montré l'intérêt de la méthode (Ramnarine-Rieks, 2014). Dans un autre domaine, Philip Sabin du King's Collège (2012) travaille sur cette problématique au travers de modules d'enseignement en *war studies*. L'objectif est de faire concevoir des *wargames* par les étudiant·e·s afin de mieux comprendre le déroulement de la bataille étudiée mais aussi (surtout) son environnement et son contexte historique (état des infrastructures, aspects politiques, etc.).

Des essais pédagogiques réalisées à l'université de Cergy-Pontoise avec des étudiant·e·s du master 2 Contrôle de gestion et systèmes d'information (M2 CGSI) ont montré qu'il n'est pas nécessaire que les apprenants disposent, au départ du projet, de compétences en *game design* pour réussir à concevoir des jeux fonctionnels. En effet, de nombreux outils sont disponibles pour aider les concepteurs amateurs : mécanicartes de la société Prismatic, jeu de cartes The Art of Game Design de Jesse Schell, etc.

2.4.2. Le jeu comme ressource prétexte

⁸ Les EIC NEB-SIMU sont des centres de formation décentralisés et présents dans l'ensemble des unités de l'armée de Terre : <http://www.defense.gouv.fr/terre/dossiers/preparation-operationnelle-les-evolutions/preparation-operationnelle-eic-neb-simu>. Ils sont essentiellement composés d'outils de simulation (Lépinard, 2015).

⁹ *First-person shooter* ou tir à la vue subjective. Le jeu qui fait référence est Doom (sorti en décembre 1993).

À l'image de la méthode du *learning by game-design*, le jeu comme ressource prétexte indique que les apprentissages visés ne sont pas intégrés dans l'activité ludique en elle-même. Les objectifs pédagogiques ne sont pas liés aux jeux ; ces derniers n'étant présents que pour attiser la curiosité des apprenants. Pour se faire, il est préférable que les jeux choisis soient malléables, c'est-à-dire qu'ils soient ouverts et/ou compatibles au niveau des interfaces de programmation (API) si c'est un jeu vidéo ou de ses règles pour un jeu de société. Toutefois, ce n'est pas suffisant, ils devront aussi proposer aux apprenants des univers attrayants comme l'aéronautique, l'immensité du monde et même la conquête spatiale avec Kerbal Space Program ou le futur jeu à monde ouvert Astroneer¹⁰.

Cette technique ludopédagogique est souvent couplée avec celle du *serious gaming*. Les jeux sont même parfois des *blockbusters* issus de la grande distribution (en dehors des sciences de gestion, certains cours d'histoire-géographie sont, par exemple, illustrés grâce au jeu Assassin's Creed d'Ubisoft¹¹).

2.5. LA LUDOPÉDAGOGIE EN DEHORS DES ENSEIGNEMENTS FORMELS

2.5.1. L'apprentissage ludique incident

Le joueur n'est pas un apprenant au sens scolaire du terme. Il n'est d'ailleurs pas forcément motivé par l'envie d'apprendre. Et pourtant, le contexte ludique va lui proposer de nombreux challenges et apprentissages, que ce soit au sein du jeu en lui-même pour progresser ou grâce à son écosystème. Il s'agit ici de ne pas perturber l'expérience ludique et de laisser la courbe d'expérience du jeu faire « son travail » pour faciliter l'acquisition de connaissances et de compétences. De nombreux exemples en management sont détaillés par Chollet (2015) et Dumazert (2010 ; 2011 ; 2013) concernant les jeux de rôle en ligne massivement multijoueurs (le MMORPG¹² World of Warcraft notamment). Le lien entre le jeu et le monde réel sera intégralement traité en remédiation ou lors de formations ultérieures spécifiquement dédiées. Pour expliquer ce type d'apprentissage, Lépinard et Paveau (2016), ont imaginé le concept de proto-compétences professionnelles, c'est-à-dire des apprentissages :

¹⁰ <http://astroneer.space/>.

¹¹ <https://www.youtube.com/user/JNSretro>.

¹² *Massively Multiplayer Online Role-playing Games*.

- réalisés par les joueurs dans un contexte de loisir uniquement ;
- qui n'ont, a priori, aucune utilité pour le monde professionnel ou réel ;
- qui ne sont pas la finalité de l'activité ludique ;
- qui sont potentiellement un terreau favorable à l'acquisition de compétences professionnelles référencées.

2.5.2. Le métagame

Becker (2017) nous explique que l'apprenant apprend toujours quelque chose en jouant. Selon son modèle *magic bullet* (Becker, 2017, p.119), l'auteure classe les apprentissages selon une typologie à quatre entrées : *things we can learn* (ensemble des apprentissages prévus par les concepteurs du jeu), *things we must learn* (ensemble minimal des apprentissages prévus par les concepteurs du jeu afin de gagner), *external learning* (apprentissages en dehors du jeu) et *coincidental learning* (apprentissages incidents). Dans un second temps, elle ajoute trois couches pour amender son modèle dans le cadre éducatif (*magic bullet for education*, Becker, 2017, p.144) : *operational learning* (apprentissages qui concernent la maîtrise du jeu en lui-même comme le déplacement, les touches, etc.), *educational learning* (apprentissages associés aux objectifs pédagogiques) et *discretionary learning* (apprentissages qui ne rentrent pas dans les deux premières catégories). Ces modèles font références à un aspect peu discuté, celui de l'importance du métagame (Elias et al., 2012, p.203) : « *The metagame is the "game outside the game". It includes all the activities connected with the game that aren't part of playing the game itself, such as tournament programs, online forums, magazines about the game, training and preparation players might do before the game, or even daydreaming about the game or staring lovingly at game equipment. If the game is the skeleton, the metagame is the "soft" structure outside the game, linking the game with other life goals such as status, self-expression, gaining mastery, money, socialization, or collecting. Many of the rewards for gaming come in whole or in part from the metagame, not the game itself* ». Cette approche est particulièrement intéressante dans les domaines où la collaboration, la coopération, l'entraide ou l'autoformation sont valorisées. Il est possible d'imaginer la mise en place de communautés d'apprenants destinées à poursuivre les apprentissages réalisés grâce aux pratiques ludopédagogiques. Cette perspective paraît d'autant plus pertinente que de nombreux jeux sont paratextuels, c'est-à-dire en lien avec des franchises cinématographiques par exemple (Booth, 2015), et de plus en plus transmédiés.

2.6. SYNTHÈSE DES TECHNIQUES LUDOPÉDAGOGIQUES

Le tableau 2 propose une synthèse de l'ensemble des techniques ludopédagogiques présenté dans cette seconde partie.

Tableau 2. Synthèse des techniques ludopédagogiques.

Techniques ludopédagogiques	Propositions de définitions
Simulation gamifiée	Modélisation (numérique ou non) plus ou moins simplifiée du monde réel qui intègre des éléments de gamification (points, compétition, etc.).
Activité pédagogique gamifiée	Toute activité pédagogique imaginée par le formateur dans laquelle sont intégrées des éléments de gamification (points, challenge, etc.).
<i>Serious game</i>	Jeu spécifiquement développé pour un usage sérieux et pour répondre à un ou plusieurs objectif(s) pédagogique(s). Il ne nécessite donc pas d'adaptation par l'enseignant-e qui doit par ailleurs se former au jeu et à ses objectifs.
<i>Serious gaming</i> intégral	Détournement sans modification d'un jeu du commerce afin de l'utiliser dans le cadre de la formation. C'est au formateur de définir l'utilisation du jeu dans le cadre des objectifs pédagogiques qu'il a lui-même fixés.
<i>Serious gaming</i> partiel	Détournement d'un jeu du commerce ayant subi des adaptations pédagogiques spécifiques afin de faciliter son intégration dans le cadre de la formation.
<i>Learning by game-design</i>	Apprentissage réalisé au travers des recherches documentaires et des activités de travail de groupe permettant la conception d'un jeu. Le formateur fixe les objectifs pédagogiques qui vont permettre aux étudiant-e-s d'élaborer le jeu.
Ressource prétexte	Utilisation des univers fantastiques ou attrayants des jeux comme « appâts » pour améliorer l'engagement de l'apprenant dans sa formation.
Apprentissage ludique incident	Apprentissage réalisé lors des activités ludiques de loisir. Il n'existe pas d'objectif pédagogique a priori (si ce n'est ceux des <i>game designers</i>).
Métagame	Apprentissage réalisé lors de recherches personnelles ou collaboratives concernant les univers et mécanismes des jeux. Il n'existe pas d'objectif pédagogique a priori et cette pratique dépend intégralement de la volonté et de la curiosité des joueurs.

3. DISCUSSION ET PERSPECTIVES

3.1. LA LUDOPEDAGOGIE, UN ESPACE D'APPRENTISSAGE A FORT POTENTIEL

La ludopédagogie permet la mise en œuvre de techniques au sein d'un espace d'apprentissage intermédiaire entre l'enseignement transmissif et la simulation professionnelle semblable aux activités réelles (études de cas comprises). Certains auteurs parlent du « *cercle magique* » (Huizinga, 1951) ou « *d'expériences immersives* » du jeu. En effet, par ses capacités de décontextualisation ou de projection au sein d'univers décalés (oniriques, fantastiques, etc.), les techniques ludopédagogiques autorisent potentiellement des prises de risque et des expériences alternatives plus nombreuses. Moutot et *al.* parlent également de l'altérité, de la latérisation et du décentrage comme conditions nécessaires pour « *créer de la création et de l'innovation [...]*. *On ne cherche pas ici à aborder frontalement un problème mais plutôt à en envisager différents aspects qui permettront d'y porter un regard neuf et débridé* ».

Pour autant, cette idée est critiquée récemment par Martin (2018) dans son ouvrage où elle explique que, dans un environnement professionnel, l'usage d'une simulation gamifiée pour la formation des managers d'une grande société a limité au contraire les capacités créatives et réflexives des participants. Dans ce genre d'environnement alternatif pourtant peu semblable aux situations professionnelles (ici des missions humanitaires à bord d'hélicoptères), et malgré l'introduction de principes de gamification supplémentaires, le risque est d'inhiber les apprenants salariés en les mettant en visibilité dans des « *arènes de jugement [...]* où *les traits de caractère ressortiraient plus que les savoir-faire* » (Martin, 2017). Le fait que le jeu soit intrinsèquement motivant (Sauvé et Chamberland, 2006) ne semble donc pas suffisant pour créer cet espace d'apprentissage alternatif de liberté.

Dans un cadre bienveillant universitaire, la mise en œuvre de techniques ludopédagogiques par l'immersion dans des mondes fictifs et sécurisés (Apter, 1991 ; Salen & Zimmerman) semble autoriser au contraire plus facilement l'expérimentation et le lâcher prise des participants. Cette désinhibition constatée lors de nos observations permet ensuite de rentrer dans une démarche réflexive plus riche, puisque moins limitée par les carcans des habitudes, des connaissances dogmatiques ou par le regard des autres. Cette distinction entre les usages universitaires et professionnels est donc une perspective de travail importante.

3.2. DE LA TECHNIQUE PEDAGOGIQUE A LA PRATIQUE D'ENSEIGNEMENT

Les études de Clark Abt dans les années 70 et 80 montrent que le déclin de la motivation, notamment dans l'institution scolaire, pourrait être résolu en partie par les jeux car ils permettraient de réunir la pensée et l'action (Chee, 2016, p.5). Pour autant, les techniques ludopédagogiques détaillées dans cet article mettent en exergue une mise en œuvre complexe dans les enseignements malgré une vision parfois infantilisante et futile que draine malheureusement le jeu. Il est en effet nécessaire de mener une réelle démarche d'ingénierie pédagogique afin de passer de la simple technique (ludo)pédagogique à la pratique d'enseignement et ainsi activer les leviers connus des jeux pour réussir l'apprentissage : cohérence et synergie entre la motivation intrinsèque et extrinsèque (récompenses), engagement, plaisir, etc. Kalmpourtzis (2019) nous explique d'ailleurs que ce travail est loin d'être aisé : « *The biggest talent of an educational game designer is the power to create experiences that captivate people's attention and foster an environment where they acquire new knowledge, develop skills, and reflect on situations that will later lead them to evaluate their attitude towards a topic. This task is, understandably, not easy. In fact, it is a complex process, where the designer needs to calculate several factors and make decisions that will support both learning and making the game intrinsically motivating to players* ».

Les techniques ludopédagogiques sont avant tout des techniques pédagogiques, c'est-à-dire des savoir-faire professionnels limités permettant de faciliter les apprentissages qui « *constituent les outils de base parmi lesquelles l'enseignant va puiser pour concevoir ses stratégies (organisation de techniques et de moyens pour atteindre un objectif)* » (Raynal & Rieunier, 2012, p.475). Elles ne doivent pas apparaître lors des cours comme de simples surcouches artificielles. Comme toutes les autres techniques pédagogiques, il s'agit bien de mener un travail d'ingénierie pédagogique plus ou moins complexe, définie comme « *une activité artisanale, individuelle, celle de tous les enseignants ou formateurs, qui préparent des cours ou leurs interventions afin de concevoir des situations d'enseignement/apprentissage* » (Raynal & Rieunier, 2012, p.271), afin de les mettre en œuvre au sein de pratiques d'enseignement. Bru (2015, p.117) identifie ces pratiques comme consistant à mettre en place « *un certain nombre de conditions cognitives, matérielles, relationnelles, temporelles... auxquelles les élèves sont confrontés* ». Sans cela, l'intégration de techniques ludopédagogiques se limitera, au mieux, à

la satisfaction des étudiant·e·s et des enseignant·e·s, sans forcément réussir l'acquisition de connaissances et compétences visée. D'ailleurs, les jeux éducatifs au sens large n'ont pas besoin d'être complexes et d'intégrer les dernières technologies pour être efficaces. Au contraire, des règles trop compliquées pourraient décourager l'enseignant·e qui doit également changer régulièrement de posture en prenant les rôles de facilitateur, d'accompagnateur, de maître du jeu et d'instructeur au gré des différentes activités pédagogiques. Ce changement de posture implique une difficulté supplémentaire pour évaluer l'utilité ou l'efficacité des jeux en formation : outre l'outil « jeu » en lui-même qui évolue très rapidement au rythme actuel de la technologie et de la production ludique, c'est tout un environnement mouvant qui se met en place dans lequel l'isolation de variables pour l'expérimentation est complexe. Finalement, la réussite ou l'échec des objectifs pédagogiques vient-il de la technique ludopédagogique en elle-même, de la nouvelle posture de l'enseignant·e, de son « appétence » ludique, du plaisir des apprenants, du rejet de l'activité par des étudiant·e·s habitué·e·s à une pédagogie transmissive ou d'autres dimensions ?

3.3. VERS UN POSITIONNEMENT MANAGERIAL PLUS NOTABLE

Même si nos travaux touchent uniquement aux enseignements des sciences de gestion, nous nous sommes avant tout appuyés sur des références issues d'autres disciplines comme les sciences de l'éducation et les *games studies*. Fort de cette 1^{ère} étape indispensable à la compréhension de la ludopédagogie, notre axe prioritaire est dorénavant de nous recentrer sur des problématiques plus managériales en intégrant des études provenant de revues s'intéressant spécifiquement à l'enseignement de la gestion comme *Academy of Management Learning & Education*, *Management learning*, etc.

CONCLUSION

Dans le cadre de notre travail, nous avons pu identifier neuf techniques ludopédagogiques utilisées en sciences de gestion : les simulations gamifiées, les activités pédagogiques gamifiées, les *serious games*, le *serious gaming* intégral, le *serious gaming* partiel, le *learning by game-design*, la ressource prétexte, l'apprentissage ludique incident et le métajeu. L'objectif de ce recensement quasi-ethnographique encore très exploratoire est triple. Tout d'abord, clarifier les différents concepts et montrer les potentialités pédagogiques

offertes dans le développement des *soft skills* par les jeux en formation. Le second objectif est le développement de la culture ludique au sein de l'enseignement supérieur. S'il est probable que les enseignant·e·s connaissent la majorité des techniques présentées dans notre article, il est pourtant rare de voir des usages sortant réellement du cadre des *business games* et *serious games*. Pourtant, les jeux proposent des univers immersifs, engageants et souvent peu onéreux qui peuvent potentiellement favoriser l'engagement et la motivation des apprenants. Enfin, le troisième objectif est plus théorique puisque ce recensement est une première étape indispensable pour de futures recherches en ingénierie pédagogique et de formation mais aussi sur de nouvelles méthodes d'évaluation plus cohérentes avec notre notion d'espace d'apprentissage libre et ludique comme les évaluations formatives (évaluations ayant pour but d'informer l'apprenant du degré d'atteinte des objectifs) en lieu et place d'évaluations sommatives (évaluations ayant pour but sanctionner une activité d'apprentissage). Il serait également intéressant de questionner plus avant les parcours d'apprentissage des apprenants au sein de ces techniques ludopédagogiques et en lien avec d'autres méthodes. Notre travail et ces perspectives visent enfin un meilleur accompagnement des organismes de formation dans la mise en œuvre des techniques ludopédagogiques grâce notamment à la structuration d'une communauté scientifique dédiée à la recherche en ludopédagogie. Dans ce contexte, une ouverture vers des jeux du monde entier pourrait être une piste intéressante : par exemple, les jeux traditionnels africains Shax, Senet, Zamma, Mancala, Targui, Fanorona, Mehen, Omweso et Seega sont autant de possibilités ludopédagogiques à expérimenter !

Références

- Abt, C. (1970), *Serious Games*, New-York : The Viking Press.
- Alvarez, J. et D. Djaouti (2012), *Introduction au Serious Game*, Marly : Questions théoriques.
- Alvarez, J., Djaouti, D. et O. Rampnoux (2016), *Apprendre avec les serious games*, Poitiers : Canopé Éditions.
- Apter, M. J. (1991), A Structural-Phenomenology of Play, in J. H. Kerr and M. J. Apter (dir.) *Adult Play: A Reversal Theory Approach*, Amsterdam : Swets and Zeitlinger.
- Becker, K. (2017), *Choosing and Using Digital Games in the Classroom: A Practical Guide*, Calgary : Springer.
- Booth, P. (2015), *Game Play: Paratextuality in Contemporary Board Games*, Chennai : Bloomsbury Publishing Inc.

- Bru, M. (2015), *Les méthodes en pédagogie*, Paris : Presses Universitaires de France.
- Caillois, R. (1958), *Les jeux et les hommes*, Malesherbes : Folio Essais.
- Chamberland, G. et G. Provost (1996), *Jeu, Simulation et jeu de rôle*, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Chee, Y. S. (2016), *Games-to-Teach or Games-to-Learn: Unlocking the Power of Digital Game-Based learning Through Performance*, Singapore : Springer.
- Chollet, A. (2015), *Apprentissage et mobilisation de compétences managériales des joueurs de jeux de rôle en ligne massivement multijoueurs (MMORPG)*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Montpellier Recherche Management.
- Cohard, P. (2015), L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie, @GRH, 16, 11-40.
- Csikszentmihalyi, M. (1990), *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York : Harper Perennial.
- Djaouti, D. (2011), *Serious Game Design : considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire*, Thèse de doctorat en informatique, université de Toulouse III.
- Dumazert, J.-P. (2010), Relation client et mondes virtuels : quelles variables culturelles explicatives de la performance de la fonction commerciale sur les MMOGs ?, *Management & Avenir*, 31, 190-208.
- Dumazert, J.-P. (2011), Chef de guildes et métier de manager : un constat RH pour une prospective sectorielle appliquée aux mondes virtuels, *Management & Avenir*, 49, 256-276.
- Dumazert, J.-P. (2013), Notion de risque sur les mondes virtuels : une approche par les jeux massivement multi-joueurs, *Innovations*, 40, 33-50.
- Elias, G. E., Garfield, R. et R. Gutschera (2012), *Characteristics of games*, Cambridge : The MIT Press.
- Goria, S. (2014), Stratégie de développement d'un serious game : entre processus de gamification et de disengagement, *Actes de la 2^{ème} Journée AIM de recherche Serious Games et innovation*, Paris.
- Hardy, P. (2017), Au service des cadres : le wargame comme outil pédagogique, *Vae Victis*, 133, 16-19.
- Hohmann, L. (2006), *Innovation Games: Creating Breakthrough Products Through Collaborative Play*, Boston : Addison Wesley.

- Huizinga, J. (1951), *Homo ludens : essai sur la fonction sociale du jeu*, Domont : Gallimard.
- Jutteau, J.-A. (2017), *L'âge du jeu*, Condé-sur-Noireau : Presses de la fondation nationale des sciences politiques.
- Kolb, D. A. (1984), *Experimental learning: Experience as the source of learning and development*, Prentice Hall : Enlewood Cliffs.
- Lépinard, P. (2014), Du serious gaming au full flight simulator : proposition d'un cadre conceptuel commun pour la formation des formateurs en simulation, *Systèmes d'information et management*, 19 : 3, 39-68.
- Lépinard, P., Chary, C. et M. Meyer (2015), Spartacus, arène virtuelle pour guerriers du 21ème siècle : éléments de conception d'un système de simulation hybride COTS – GOTS dans le cadre de la numérisation des forces terrestres, *Ingénierie des systèmes d'information*, 20 : 11, 89-106.
- Lhuillier, B. (2011), *Concevoir un serious game pour un dispositif de formation : pour réussir vos projets de formation innovants !*, Mercuès : FYP Éditions.
- Martin, L. (2017), Entraves à l'attitude ludique avec un jeu sérieux intégré dans une formation managériale : un exercice plus qu'un jeu ?, *Sciences du jeu [En ligne]*, 7, consulté le 31 décembre 2018. URL : <http://journals.openedition.org/sdj/796>.
- Moutot, J.-M., Autissier, D. et F.-X. Duperret (2018), *Passez en mode workshop agile*, Paris : Pearson.
- Paveau, M.-C. (2016), *Les digital natives et le nouveau monde : Minecraft, une exploration des proto-compétences pour les métiers de demain*, Mémoire de master 2 en psychologie sociale, du travail et des ressources humaines, Université Paris 8, Institut d'enseignement à distance.
- Ramnarine-Rieks, A. (2014), Incorporating Collaborative Game Design in Information Literacy Classes: A Case Study, *Proceedings of International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2014, Seville, Spain)*, November 17-19.
- Raynal, F. et A. Rieunier (2012), *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : apprentissage, formation, psychologie cognitive*, Bielsko-Biala : Esf Éditeur.
- Sabin, P. (2012), *Simulating War: Studying Conflict through Simulation Games*, London : Continuum International Publishing Group.
- Salen, K. et E. Zimmerman (2004), *Rules of Play - Game Design Fundamentals*, London : MIT Press Cambridge.

Sauve, L. et D. Kaufman, D. (2010), *Jeux et simulations éducatifs : études de cas et leçons apprises*, Québec : Presses de l'Université du Québec.

Schell, J (2014), *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (2nd ed), London & New York : CRC Press.

Thietart, R.-A. (2014), *Méthodes de recherche en management*, Paris : Dunod.

Werbach, K. (2012), *Gamification*, MOOC de l'Université de Pennsylvania, Plateforme Coursera, <https://www.coursera.org/learn/gamification>.

Winnicott, D.W. (1971), *Jeu et réalité : l'espace potentiel*, Malesherbes : Folio Essais.