



HAL
open science

Blocs Minecraft et briques LEGO® : complémentarité des modalités ludopédagogiques pour la construction des connaissances en management

Philippe Lépinard

► To cite this version:

Philippe Lépinard. Blocs Minecraft et briques LEGO® : complémentarité des modalités ludopédagogiques pour la construction des connaissances en management. 2ème journées MACCA, Dec 2018, Lille, France. hal-02110369

HAL Id: hal-02110369

<https://hal.science/hal-02110369v1>

Submitted on 7 Nov 2019

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

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

Blocs Minecraft et briques LEGO® : complémentarité des modalités ludopédagogiques pour la construction des connaissances en management

Philippe Lépinard

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

*2^{èmes} journées de recherche du groupe MACCA Management
Lille – 18 et 19 décembre 2018*

La ludopédagogie pour les enseignements en management bénéficie depuis plusieurs années d'un regain d'intérêt dans le monde académique et professionnel. Ses pratiques rentrent généralement dans le cadre des pédagogies actives et, plus précisément pour certaines, dans le courant de l'apprentissage expérientiel notamment porté par David Kolb (1984). L'objectif de notre recherche est de répondre à la question suivante : comment permettre une participation active de l'ensemble des étudiants dans les étapes réflexives du cycle de l'apprentissage expérientiel proposé par Kolb ? En effet, si les étapes d'expérimentations concrète et active sont bien étudiées, il nous semble que les phases intégrant le débriefing et la remédiation le sont beaucoup moins. Au travers de plusieurs séries d'ateliers menées entre 2015 et 2018 (107 étudiants impliqués), nous démontrons l'intérêt d'utiliser la méthode LEGO® Serious Play® pour permettre à tous les apprenants de participer activement aux phases réflexives, contrairement aux débriefings collectifs classiques qui excluent une partie d'entre eux. Nous proposons également un dispositif ludopédagogique complet couvrant l'ensemble du cycle de Kolb et s'appuyant sur le jeu vidéo de type « bac à sable » MinecraftEdu et la méthode LEGO® Serious Play®.

Mots clés : ludopédagogie, apprentissage expérientiel, débriefing, réflexivité, management.

Blocs Minecraft et briques LEGO® : complémentarité des modalités ludopédagogiques pour la construction des connaissances en management

Philippe Lépinard

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

*2^{èmes} journées de recherche du groupe MACCA Management
Lille – 18 et 19 décembre 2018*

1. INTRODUCTION

Le regain d'intérêt actuel pour la ludopédagogie permet d'imaginer de multiples usages des jeux dans les formations universitaires en management (Tomkins et Ulus, 2016 ; Lépinard & Vandangeon-Derumez, 2017). Pour autant, si l'on ne veut pas simplement faire écho à une mode passagère, il est nécessaire de ne pas se limiter à une vision « outil ». Il faut penser leur intégration dans de réels dispositifs didactiques ou pédagogiques eux-mêmes insérés dans des parcours d'apprentissage au service des apprenants.

Notre recherche présente un ensemble d'ateliers réalisé entre décembre 2015 et janvier 2018 avec deux dispositifs ludopédagogiques isolés puis couplés au sein d'un unique dispositif de formation expérientielle en management : le jeu vidéo de type « bac à sable » MinecraftEdu et la méthode LEGO® Serious Play®. L'objectif de notre travail est de répondre à la question suivante : comment permettre une participation active de l'ensemble des étudiants dans les étapes réflexives du cycle de l'apprentissage expérientiel proposé par Kolb ? (1984) ? En effet, malgré une forte présence dans les parcours de formation en management, il nous semble que les pratiques expérientielles ne disposent pas suffisamment d'études concernant le débriefing alors que cette phase est particulièrement approfondie et étudiée dans de nombreux secteurs

professionnels comme l'aéronautique, l'armée, la santé et le nucléaire¹ qui en ont fait l'une des étapes principales de l'apprentissage.

La première partie de notre article rappelle les fondements de l'apprentissage expérientiel de Kolb ainsi que les concepts de la facilitation en débriefing, étape essentielle de notre travail. La deuxième partie détaille les dispositifs pédagogiques mis en œuvre lors des différents ateliers. La dernière et troisième partie présente les résultats et les limites de notre travail.

2. L'APPRENTISSAGE EXPERIENTIEL

L'apprentissage expérientiel comprend un ensemble de méthodes actives et centrées sur l'apprenant régulièrement utilisées dans les formations au management (Tomkins et Ulus, 2016). Beard & Wilson (2013) propose la définition suivante : « *We defined experiential learning as the sense-making process of active engagement between the inner world of the person and the outer world of the environment* ». L'auteur le plus influent de l'apprentissage expérientiel en formation d'adultes est David Kolb. Il s'appuie sur les travaux de Dewey, Lewin et Piaget et définit cette forme d'apprentissage comme « *the process whereby knowledge is created through the transformation of experience* » (Kolb, 1984, p.38). Il s'agit de rendre actif les apprenants dans le processus d'apprentissage via par exemple l'usage de simulations, de jeux, etc. (Eckhaus et al., 2017). Kolb a schématisé l'apprentissage expérientiel par un cycle à quatre phases très connues :

- expérience concrète ;
- observation réflexive (analyse et identification des sujets visés par la formation) ;
- conceptualisation abstraite (généralisation et élargissement des connaissances à une classe de situations) ;
- expérimentation active (opérationnalisation et transfert des connaissances).

Si cette approche semble très pertinente pour l'enseignement du management qui couple des compétences techniques et comportementales, plusieurs critiques importantes ont été avancées

¹ Pour ces trois secteurs, voir par exemple Pastré (2009) Fauquet-Alekhine & Pehuet (2011), Boet et al. (2013) et Angel & Angel (2016).

par différents auteurs. Par exemple, Kirschner et *al.* (2006) nous invitent à ne pas tomber dans le piège de la seule satisfaction des apprenants dans le cadre de l'apprentissage expérientiel. Miller & Maellaro (2016) précisent que le cycle de Kolb ne garantit pas que les étudiants réussissent à conceptualiser le contenu prévu de la formation afin de le réutiliser dans les expériences suivantes. Miettinen (2000) va encore plus loin en prétendant que le modèle de l'apprentissage expérientiel n'est tout simplement pas adéquat pour acquérir des connaissances. En effet, pour cet auteur, le cycle entraîne un appauvrissement de la notion même d'expérience en l'amputant de nombreux éléments de l'expérience humaine. Il participe même à la « *fainéantise intellectuelle* » puisqu'il s'agit plutôt de reproduire des pratiques dogmatiques voire erronées que de chercher à développer une dimension critique et à modifier son comportement.

Cette vision d'une expérience appauvrie est pourtant l'un des objectifs de certaines méthodes pédagogiques éprouvées comme la simulation dans des domaines de l'aéronautique, la santé et le nucléaire. En effet, l'apprentissage par la simulation, qui s'appuie donc sur des modélisations (simplifications) du monde réel, permet de faire évoluer progressivement la complexité des situations professionnelles afin de ne pas surcharger cognitivement les apprenants. D'ailleurs, lorsque Tricot (2017, p.95) parle de situations authentiques, il explique qu'elles peuvent se révéler trop complexes pour les apprenants qui ne disposent pas des ressources nécessaires pour les traiter et donc les analyser de manière correcte. Cet appauvrissement de la situation d'apprentissage s'appuyant sur le cycle de Kolb semble donc paradoxal puisque pour certains auteurs il est limitant (en termes d'esprit critique) et, pour d'autres, il est habilitant (en termes d'apprentissage). Par conséquent, nous devons identifier des pratiques permettant de maîtriser la complexité des situations d'apprentissage tout en proposant aux apprenants des possibilités de prise de conscience des pratiques managériales afin d'être capable de les identifier, de les comprendre et de les critiquer. Pour se faire, il nous semble que les méthodologies de débriefing particulièrement développées dans le secteur de la santé peuvent nous être utiles : « *Debriefing is a core element of team learning and simulation-based training. It is an instructor-guided conversation among trainees that aims to explore and understand the relationships among events, actions, thought and feeling processes, as well as performance outcomes of the simulation. Those of us who have debriefed a team or have been*

debriefed after a simulation or an event have most likely gotten a feel for how challenging this conversation can be » (Kolbe et al., 2015). À cela, les auteurs ajoutent trois caractéristiques qui doivent être obligatoirement présentes : l'honnêteté, la curiosité et la bienveillance. Au sein du cycle de Kolb, le débriefing se situe au niveau des étapes de l'observation réflexive mais aussi de la conceptualisation abstraite. En effet, l'enseignant qui anime la formation doit jouer deux rôles, celui de facilitateur et celui d'instructeur : « *Since crews learn better when guided to self-discovery, you should use facilitation to promote that self-discovery in the crew and encourage the crewmembers to analyze their performance to the fullest extent possible. Once crewmembers have completed their analysis, you can reinforce the things the crew did well. For the points crewmembers miss, you can provide the instruction necessary to ensure the training objectives are met. Additionally, at times you may need to correct erroneous statements made by the crew and/or provide specific information the crewmembers lack. This is better done by direct instruction than through facilitation* » (McDonnell et al., 1997). Cette dualité dans l'animation de débriefing correspond à deux niveaux de facilitation : la facilitation de haut niveau (guidage des participants faible) et la facilitation de bas niveau (guidage des participants fort).

Cette approche du débriefing utilisée par des professionnels de secteurs critiques et intégrée dans le cycle de Kolb ne nous semble pourtant pas suffisamment adéquat pour une intégration dans les classes, notamment lorsqu'elles sont hétérogènes en termes de niveau des apprenants. Les débriefings en cours ressemblent généralement à des discussions en fin de séance qui tentent de généraliser le plus rapidement possible les connaissances issues des expériences (vécues via des *serious games*, des *business games*, etc.). Malheureusement, ils ne laissent que peu de place à la parole des étudiants timides ou les moins sûrs d'eux. Ce qui entraîne parfois des débats très intéressants et pertinents, mais en dehors du temps des cours quand ces étudiants viennent nous rencontrer. Afin d'éviter ces situations, certains auteurs ont imaginé des méthodes de débriefings individuels pour garantir un résultat réflexif de tous les participants sur les sessions de simulation. Par exemple Van der Meij et al. (2013) ont imaginé des questionnaires à compléter individuellement. Pour autant, la question du *feedback* est encore ouverte et les auteurs s'interrogent sur sa mise en œuvre malgré les résultats encourageants des auto-débriefings par questionnaires.

Notre recherche souhaite apporter des éléments de réponse à cette problématique. En effet, lors d'une première série d'ateliers qui sera détaillée plus loin, nous avons constaté que, malgré un temps important prévu, les débriefings ne permettaient pas à l'ensemble de la classe de réfléchir suffisamment sur les pratiques ou concepts managériaux impliqués dans les expériences. Même si les thématiques abordées par les étudiants furent particulièrement pertinentes, peu de connaissances étaient finalement réinvesties dans les situations expérientielles suivantes comme le suggèrent Miller & Maellaro (2016). Il fallait donc identifier une méthode de débriefing couplant à la fois un travail réflexif individuel et collectif. La méthode LEGO® Serious Play® allait nous apporter des éléments de solution.

3. CONSTITUTION DU DISPOSITIF PÉDAGOGIQUE

Un dispositif pédagogique allie des objets matériels et symboliques, toujours au service d'une intention éducative, voire politique (Weisser, 2010). Celui proposé dans cet article intègre des notions théoriques présentées dans la partie précédente (objets symboliques) et différentes ressources matérielles : deux salles de classe, suffisamment d'ordinateurs et de licences du jeu vidéo MinecraftEdu ainsi que les kits LEGO® Serious Play®.

Selon la typologie des modalités ludopédagogiques proposée par Lépinard & Vandangeon-Derumez (2017), il s'agit de *serious gaming* puisque les jeux préexistaient dans le commerce avant leurs usages en formation. Plus précisément, le *serious gaming* est partiel car les jeux ont toutefois subi des modifications (logicielles ou tout simplement en termes de méthodologie) afin d'être adaptés aux activités pédagogiques.

3.1. MINECRAFTEDU

MinecraftEdu de TeacherGaming LLC est une évolution du jeu vidéo Minecraft (Mojang) proposant des outils pédagogiques intégrés et accessibles simplement par des interfaces dédiées aux formateurs (image 1) : mise en pause de la session multijoueur (gel), déplacement rapide

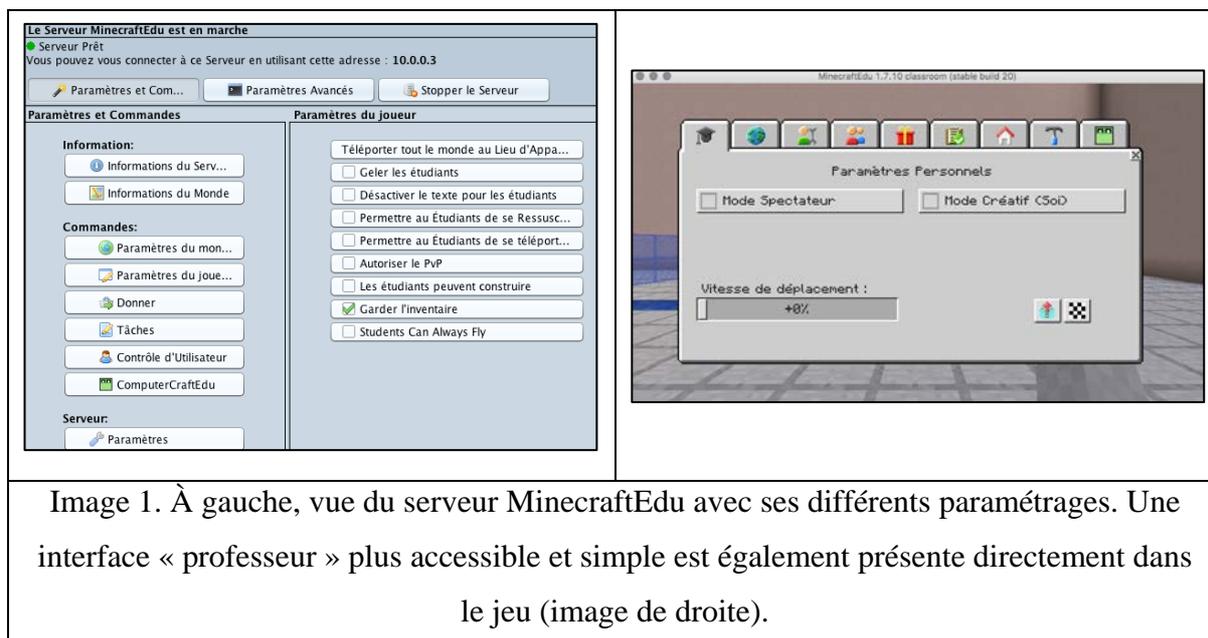
et invisible de l'enseignant, activation et désactivation de fonctions en temps réel, réglage de la météo et de l'horaire, téléportation des étudiants perdus, etc.

Le logiciel dispose également de l'ensemble des capacités du jeu Minecraft de base : un monde immense et ouvert (bac à sable) où des dizaines de joueurs doivent survivre en collaborant et/ou s'affrontant, des possibilités de construction quasi-infinies, une prise en main rapide, une installation simple sur tout type de plateforme (Mac OS, Microsoft Windows et Linux) et un faible besoin en ressources informatiques (des ordinateurs de bureautique suffisent).

Depuis 2016, MinecraftEdu est progressivement remplacé par Minecraft Education Edition suite au rachat de la société Mojang par Microsoft². Les capacités de cette nouvelle version sont encore en cours de développement avec une forte mobilisation de la communauté enseignante structurée autour d'éducateurs qui participent au développement des futures versions (les Minecraft Global Mentors). De nombreux outils de MinecraftEdu ont été repris et d'autres apparaissent régulièrement comme le très attendu suivi cartographique des participants. Il existe également des alternatives *open source* à Minecraft comme MineTest³ de Framasoft mais les fonctions pédagogiques spécifiques restent encore à développer pour ce logiciel. Pour autant, Minetest est parfaitement fonctionnel et permet des sessions multijoueurs qui peuvent couvrir une partie des besoins pédagogiques.

² <https://education.minecraft.net>

³ <https://www.minetest.net>



Contrairement à certaines formations où il est possible de placer des binômes d'étudiants sur chaque ordinateur, la formation proposée ici nécessite un ordinateur par participant ; chaque étudiant va en effet déplacer son avatar en vue subjective dans le monde virtuel de Minecraft. Les ateliers ont été réalisées en salles informatiques ou directement avec les ordinateurs des étudiants connectés en LAN (réseau local) grâce à un *switch* Ethernet disposant de suffisamment de ports (prises réseaux). Si l'enseignant ne dispose pas de compétences en réseau informatique (gestion de l'adressage IP en mode manuel par exemple), un soutien technique de la part du service informatique est à prévoir obligatoirement.

En termes d'objectifs pédagogiques, toutes les notions de management peuvent être abordées grâce à des scénarios pédagogiques qui ne sont pas associés « en dur » au logiciel (contrairement à des scénarios scriptés des *serious video games* ou de certains *business games*). À l'image des jeux-cadres de Thiagi (Hourst & Thiagarajan, 2008), l'utilisation de MinecraftEdu pour la formation en management autorise une liberté scénaristique totale. Les participants se retrouvent dans un monde multijoueur modifiable à volonté où il est possible d'étudier les fonctions et rôles du manager, les compétences managériales, les qualités d'une équipe, les différents types de management et de gestion de projet, les mécanismes de coordination et les configurations organisationnelles dérivées de Mintzberg, etc. Dans un cadre

plus large, il est intéressant de noter que Minecraft est dorénavant intégré dans de nombreux enseignements du secondaire et du supérieur⁴.

3.2. LEGO® SERIOUS PLAY®

La méthode LEGO® Serious Play® (LSP⁵) a été créée au milieu des années 1990 par deux professeurs de l'International Institute for Management Development de Lausanne (Johan Roos et Bart Victor) en collaboration avec des salariés de la société LEGO® (notamment Per Kristiansen et Robert Rasmussen). Elle fut d'abord imaginée pour aider au développement de la stratégie interne de l'entreprise LEGO® puis fut commercialisée et proposée dans des organismes extérieurs. L'idée de départ est « *to enable managers to describe, create and challenge their views of their business* » (Blair & Rillo, 2016). Dorénavant, de nombreuses sessions LSP sont proposées par des facilitateurs certifiés du monde entier.

La méthode de facilitation actuelle (2nd version) repose sur un processus bien défini permettant de réfléchir individuellement et collectivement sur des questions de *team building*, d'innovation, de stratégies d'entreprise, etc. Le *core process* suit obligatoirement les quatre étapes suivantes (Blair, 2016 ; Rasmussen consulting, 2017) : poser le problème, construire (réalisation de métaphores), partager (chaque participant raconte sa construction) et réfléchir (individuellement sur ce qui a été dit). Sept techniques d'application sont mises en œuvre au sein de ce processus (tableau 1).

Techniques d'application	Objectif(s) clé(s)
TA n°1 Construire des modèles individuels et des histoires	Chaque participant construit un ou plusieurs modèles métaphoriques puis les présentent (« racontent une histoire ») aux autres participants qui peuvent demander des clarifications (mais pas donner leurs avis sur ces modèles, même si les commentaires sont positifs).
TA n°2 Construire des modèles partagés et des histoires	Les modèles partagés sont utilisés pour qu'un groupe s'engage collectivement pour répondre à la question du facilitateur. Ils regroupent tout ou partie de chaque modèle individuel et permet de « raconter une

⁴ <https://www.ludovia.com/?s=mincraft>

⁵ <https://www.lego.com/en-us/seriousplay>

	histoire » cohérente. Ces modèles partagés peuvent représenter la vision de l'entreprise ou servir d'outil d'aide à la décision.
TA n°3 Créer des paysages	Les paysages sont réalisés avec l'ensemble des modèles individuels (contrairement aux modèles partagés qui n'incluent qu'un élément de chaque participant). L'objectif est de donner du sens à ces modèles et de les agencer pour « raconter une histoire » collective et engageante pour le groupe. On cherche ici plus l'exhaustivité que la négociation prévalant pour les modèles partagés.
TA n°4 Faire des connexions	L'objectif est de représenter les relations entre les modèles individuels (au sein de modèles partagés ou de paysages). Les types de relations correspondent aux types de liens LEGO® utilisés : tige rigide, filet, tige souple, etc.
TA n°5 Construire un système	La construction d'un système est le prolongement de la TA n°4 (connexions). Il permet de visualiser concrètement les interactions et interdépendances entre les modèles.
TA n°6 Jouer l'émergence et les décisions	Cette technique aide les participants à explorer et à tester leur système au travers d'émergences et de décisions prises dans le cadre d'un événement futur probable.
TA n°7 Extraire les grandes lignes directrices	La TA n°7 fait obligatoirement suite à la TA n°6 dans le processus. L'objectif est de donner du sens à tout ce qui a émergé durant la session afin d'identifier des actions à mener ou à prendre des décisions.

Tableau 1. Les 7 techniques d'application de la méthode LSP.

Afin de maîtriser la méthode LSP, il est nécessaire de suivre une formation proposée par CentraleSupélec Executive Education pour la France. L'achat du matériel spécifique est également à prendre en compte. En effet, les kits LSP sont étudiés pour répondre au besoin de la méthode et l'acquisition de briques LEGO® génériques n'est pas conseillé dans un premier temps (mais il est possible d'en acheter pour compléter ou personnaliser ses kits LSP). Le coût complet des briques et de la formation revient à 6 000 euros TTC environ.

Dans le cadre de notre recherche, la méthode LSP vise trois objectifs. Tout d'abord la participation active de l'ensemble des apprenants. Chacun répond à la question en construisant sa ou ses réponses modélisées avec des briques LEGO®. Il s'agit également d'éviter les contextes didactiques discutés par Sarrazy (2001) qui favorisent les bons élèves au détriment des plus en difficulté (le contexte dévoluant, proche des méthodes actives, montrent que la

progressions de ces élèves est faible). Le deuxième objectif est le développement de la bienveillance chez les apprenants et l'instructeur : personne ne doit donner son avis sur les constructions et leurs présentations verbales ; les participants doivent se sentir libres de répondre ce qu'ils souhaitent sans risquer de commentaires désagréables de la part de leurs camarades ou enseignants. Enfin, le troisième objectif est la modélisation des connaissances en management issues de l'expérience (méthode inductive).

Les résultats du groupe, représentés sur des modèles partagés (regroupement des modèles individuels) ou des paysages, garantit donc une quantité importante de réponses aux questions posées par le facilitateur ou, si peu de retours différents sont apportés, suffisamment de matière pour engager des échanges constructifs lors de la phase n°3 (généralisation abstraite).



Image 2. Salle modulaire utilisée pour une session LSP avec des étudiants de licence d'économie-gestion pour réfléchir sur l'innovation pédagogique dans leur cursus. Chaque modèle visible sur la grande table de gauche représente tout ou partie d'une innovation pédagogique imaginée par les étudiants.

3.3. AGENCEMENT DES DEUX OUTILS

Le jeu vidéo MinecraftEdu est utilisé pour l'étape de l'expérience concrète et celle de l'expérimentation active. Il permet d'immerger les apprenants dans des scénarios et situations pédagogiques non scriptés. La méthode LEGO® Serious Play® couvre les étapes de l'observation réflexive et la conceptualisation abstraite. C'est lors de ses étapes que l'enseignant doit être capable de basculer d'un rôle de facilitateur vers un rôle d'instructeur (et inversement). L'image 3 montre l'ensemble du cycle avec les outils utilisés.

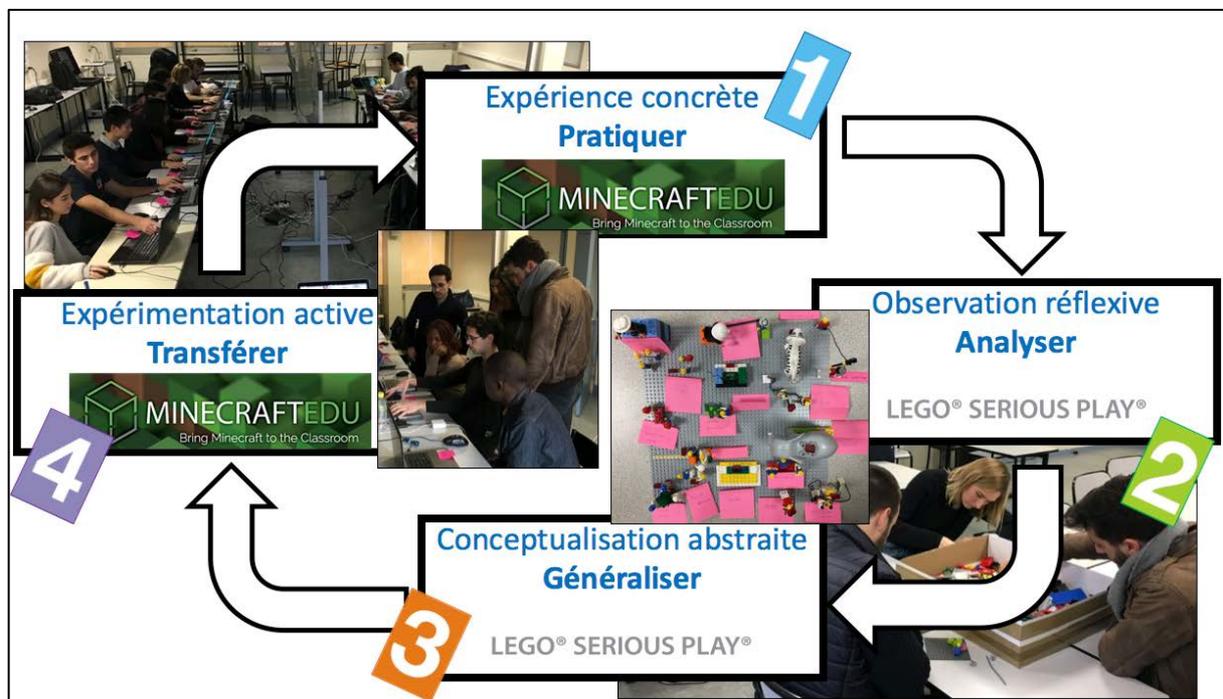


Image 3. Agencement des deux outils au sein du cycle expérientiel de Kolb.

4. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

4.1. RÉSULTATS DES ATELIERS

107 étudiants ont pris part à la recherche. Elle se décompose en quatre séries d'ateliers.

- **1^{ère} série d'ateliers**

Cette série d'ateliers MinecraftEdu de faisabilité technique a été réalisée avec des élèves ingénieurs du cursus systèmes d'information de l'université Paris-Est Créteil. Ces essais techniques menés sur plusieurs demi-journées en 2015 et 2016 couvrent uniquement les aspects informatiques et ne rentrent pas dans le cadre stricto sensu de notre recherche. Actuellement, une équipe d'élèves ingénieurs étudie les nouvelles possibilités offertes par Microsoft Education Edition et Minetest afin de remplacer MinecraftEdu qui n'évoluera plus du fait du rachat de Mojang par Microsoft.

- **2^{ème} série d'ateliers**

Trois ateliers avec MinecraftEdu et des débriefings collectifs classiques (2015, 2016 et 2017) ont été réalisés avec 67 étudiants du master management des systèmes d'information à Télécom École de Management. Le recueil des données s'est fait par des questionnaires anonymes⁶ (63 questionnaires validés sur 67⁷). Cette formation, réalisée chaque année pendant 3 ans, traite des compétences, des fonctions et des rôles du manager. Sont abordés également les différents types de management. Les sessions de simulation durent entre 1 et 3 heures en fonction des objectifs visés. Elles sont réalisées en équipe de 6 à 8 étudiants environ dans un environnement compétitif (construire la plus haute tour, construire la Tour Eiffel, etc.). Les débriefings collectifs sont généralement longs et d'une durée au moins égale à celle de la session expérientielle correspondante. Toutefois, notre question de recherche a été précisément élaborée suite à cette série d'ateliers car les débriefings collectifs ne nous satisfaisaient pas, malgré l'ajout lors du deuxième atelier du questionnaire de Blake et Mouton pour mieux les préparer.

Étapes et durées		Questions posées ou challenges donnés aux étudiants
Temps 0	Mise en place de la plateforme 2 heures	Installation des logiciels et du réseau.
1 ^{er} temps MinecraftEdu	Expérience concrète 2 heures	Construisez la Tour Eiffel à l'échelle 1 (un bloc Minecraft fait 1m ³). Remarque : cette construction est impossible dans le temps imparti, quelle que soit la taille de l'équipe.

⁶ Les questionnaires des ateliers sont en annexe.

⁷ Quatre questionnaires n'ont pas été complétés.

2 ^{ème} temps Débriefing collectif	Observation réflexive et conceptualisation abstraite 2 heures	Discussion collective articulant les ressentis des participants et les concepts du management d'équipe.
3 ^{ème} temps MinecraftEdu	Expérimentation active et expérience concrète 2 ou 3 heures	Construisez l'Arc de Triomphe à l'échelle 1. Remarque : cette construction est réalisable sans difficulté dans le temps imparti pour une équipe supérieure à 4 ou 5.
4 ^{ème} temps LSP	Observation réflexive et conceptualisation abstraite 2 heures	Discussion collective articulant les ressentis des participants et les concepts du management d'équipe.

- **3^{ème} série d'ateliers**

Trois ateliers de la méthode LSP (2017 et 2018) ont été menés avec 23 étudiants de la licence économie et gestion (parcours informatique et management) à l'université Paris-Est Créteil. Le recueil des données s'est fait par entretiens collectifs (13 étudiants) et un questionnaire en fin de séance (10 étudiants). Les trois sessions ne concernaient pas des problématiques de management mais des sujets concernant l'innovation pédagogique et la ville du futur. Les techniques d'application 1 et 2 ont été mises en œuvre. L'objectif était double : voir comment les briques LEGO® étaient accueillies en classe par des étudiants jeunes (1^{ère} et 2^{ème} année de licence) et s'entraîner au changement de posture facilitateur / instructeur (thème non abordé dans la formation officielle LSP). En dehors des activités de recherche formelles, nous avons également utilisé la méthode LSP dans plusieurs cours de management des systèmes d'information afin d'améliorer nos compétences et de vérifier son acceptation par des étudiants de niveaux supérieurs, notamment les élèves ingénieurs systèmes d'information de 2^{ème} année (bac + 4) et des étudiants de différentes masters (management et droit). Sur cette trentaine d'essais, seul un n'a pas été mené à termes à cause d'un comportement inadéquat de la part d'un étudiant.

- **4^{ème} série d'ateliers**

Un atelier du dispositif complet impliquant 17 étudiants de différentes disciplines (informatique, management et droit) et de différents niveaux (2^{ème} année de licence à 2^{ème} année

de master) a été mené en décembre 2017. Le recueil de données s’est fait par questionnaires anonymes (17 questionnaires validés sur 17). Les techniques d’application 1 et 2 ont été mises en œuvre. Les thèmes abordés furent les qualités d’une équipe et les compétences et rôles du manager. Un cycle complet et un demi-cycle ont été réalisés en une journée. Les sessions de simulation ont été menées en équipe de 8 ou 9 sur des durées légèrement plus courtes que les ateliers MinecraftEdu précédents. L’opposition entre équipes était toujours présente et les challenges furent du même ordre que la 2^{ème} série d’atelier.

Étapes et durées		Questions posées ou challenges donnés aux étudiants
1 ^{er} temps MinecraftEdu	Expérience concrète 1 heure	Découvrez Minecraft et survivez !
2 ^{ème} temps LSP	Observation réflexive et conceptualisation abstraite 2 heures 30	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Skills building.</i> • Représenter votre ressenti au sein de l’équipe (1^{er} cycle, TA n°1). • Représenter le manager idéal pour vous (1^{er} cycle, TA n°1). • Représenter un ressenti positif au sein de votre équipe (1^{er} cycle, TA n°1). • Représenter une qualité que l’équipe doit avoir (1^{er} cycle, TA n°1 et n°2).
3 ^{ème} temps MinecraftEdu	Expérimentation active et expérience concrète 1 heure 30	Construisez en équipes la plus haute tour.
4 ^{ème} temps LSP	Observation réflexive et conceptualisation abstraite 2 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter un exemple de mise en pratique personnelle d’une des qualités de votre équipe (2nd cycle, TA n°1). • Représenter une compétence du manager que vous avez pu identifier (2nd cycle, TA n°1 et n°2).

Les deux modèles partagés (qualités de l’équipe et compétences des managers) correspondent aux connaissances à acquérir. Le premier a fait l’objet d’une *check-list* utilisée dans la phase d’expérimentation active suivante. L’image 4 présente le modèle partagé construit par les étudiants concernant les compétences du manager.

À noter enfin que 100% des répondants sont satisfaits ou très satisfaits des différents séminaires et que 100% des répondants ont trouvé logique et fluide le passage entre les différentes activités (donc entre les différentes étapes du cycle de Kolb). Ces résultats démontrent donc la pertinence de la méthode LSP pour les phases de réflexivité ; ce que nous avons également pu constater in situ avec un meilleur réinvestissement des notions étudiées dans la phase n°4 du cycle de Kolb (expérimentation active) par rapport aux étudiants de Télécom École de Management.

Ces résultats très encourageants montrent que les jeux sont bien pris au sérieux par les étudiants, même lorsqu'ils s'apparentent à des jouets comme les briques LEGO®. L'affirmation de Jutteau (2017, p.26-27) nous semble donc valide dès lors que les usages sont bien structurés : « *Le jeu est vu comme un dispositif projectif et de simulation* ». Nous voyons ensuite une différence nette entre les méthodes de débriefings. Les étudiants ayant participé à des débriefings collectifs n'ont pas l'impression d'avoir appris les concepts de management de manière aussi forte que ceux qui ont bénéficié des remédiations avec la méthode LSP. Comme le dit Tricot (2017, p.147), l'important c'est d'être cognitivement actif pour l'élaboration de connaissances notionnelles. Nos ateliers montrent que cette activité cognitive peut être suscitée chez tous les participants lors des remédiations et ainsi éviter de « perdre » les étudiants les plus timides ou intravertis. Ce point est extrêmement important car les thèmes étudiés nécessitent de s'appuyer sur des comportements et des ressentis des participants. Libérer la parole dans un cadre bienveillant devient alors un objectif pédagogique en soi.

4.2. LIMITES DE LA RECHERCHE ET PERSPECTIVES

Les limites de la recherche concernent en premier lieu l'évaluation même de l'apprentissage. Malgré des observations in situ prometteuses et les retours positifs mais subjectifs des participants, il est dorénavant nécessaire de mettre en place un protocole de recherche permettant d'évaluer les étudiants sur les connaissances et compétences en management acquises ou non. Ce travail sera mené en 2019 et demandera une réflexion sur le type d'évaluation à proposer aux étudiants.

Des limites pratiques sont également présentes. L'investissement pour disposer d'une plateforme permanente à 20 postes est de l'ordre de 25 000 euros (formation et kits LSP, matériels informatiques et licences MinecraftEdu⁸). Pour autant, un tel dispositif peut intéresser de nombreuses formations et être pertinent pour de la formation continue. Nous pensons surtout que la limite opérationnelle la plus importante est la diffusion de la formation entre collègues. En effet, les animateurs doivent disposer de compétences solides en facilitation, ludopédagogie et informatique s'il n'existe pas de soutien technique de proximité. A ce titre, nous avons débuté plusieurs travaux afin de proposer de remplacer le jeu vidéo MinecraftEdu (et donc ses contraintes informatiques) par des outils non numériques : jeux de rôle fantastiques ou futuristes et *wargames* sur table notamment.

Enfin, il existe également plusieurs limites pédagogiques. La mise en œuvre de la plateforme ne peut pas se faire sur des créneaux de moins d'une journée afin de réaliser a minima un cycle complet plus une expérimentation active. De plus, nous pensions à l'origine que tous les étudiants maîtriseraient en quelques minutes le jeu vidéo MinecraftEdu. Ce n'est clairement pas le cas et il faut compter un temps de prise en main d'environ 30 minutes comme le propose la méthode LSP avec un atelier de démarrage d'environ 45 minutes dit des *skills building* : « *Les skills buildings ou constructions des compétences LSP aident les participants à comprendre ce qu'est la méthode LEGO® Serious Play® et ce qu'elle peut apporter, à se sentir en confiance, à avoir aussi confiance dans le process et de fait s'y engager pour développer de nouvelles idées et agir par des actions pertinentes en regard de l'objectif de l'atelier. Le process des skills building est fait pour que les participants soient prêts à plonger et à oser construire quelle que soit la complexité de l'objectif visé* ». Ce *skills building* de MinecraftEdu est en cours de rédaction.

La durée des sessions de simulation (1 à 3 heures) ne permet pas à l'ensemble des étudiants de prendre les fonctions de manager, même avec la présence de plusieurs équipes. Quelques étudiants ont été déçus de ne pas avoir pris ce rôle. Plusieurs solutions sont alors possibles :

⁸ Microsoft Office 360 Education comprend par défaut Microsoft Minecraft Education. Aucun n'abonnement payant supplémentaire n'est donc à prévoir pour les universités et écoles qui ont déployé la suite Office auprès de leurs personnels et usagers.

augmentation de la durée de la formation, réduction de la durée des sessions de simulation, multiplication du nombre d'équipes à 5 ou 6 membres par équipe au lieu des 7 à 10 actuellement.

La dernière limite pédagogique que nous avons rencontrée concerne la quantité de contenu étudiée. Il est certain que l'utilisation des méthodes actives réduit le nombre de thèmes abordés par rapport à un cours transmissif. D'ailleurs, l'approche-programme doit être privilégiée afin d'assurer une cohérence pédagogique pertinente. Des cours plus classiques dans leur forme semblent être difficiles à mener après que les étudiants aient suivi cette formation expérientielle. Ce retour d'expérience nous a été donné par le responsable de formation de Télécom École de Management. Mais, plus largement, nous pensons qu'il est nécessaire d'imaginer une méthode de conception de dispositifs pédagogiques s'appuyant sur le *serious gaming* afin de mieux accompagner pédagogiquement les enseignants qui souhaiteraient s'engager dans cette voie passionnante.

5. CONCLUSION

La mise œuvre de logiciels de simulation dits « bac à sable » permet aux enseignants en management de ne pas être soumis à des scénarios scriptés comme ceux proposés par exemple par les *serious video games* des éditeurs. Cette liberté pédagogique et scénaristique se prête parfaitement à notre discipline mais nécessite d'identifier des méthodes structurées et des temps de remédiation dédiés. Les débriefings collectifs sont intéressants car les étudiants extravertis n'hésitent pas à lancer des débats pertinents et critiques. Pour autant, une partie de la classe reste généralement en retrait et les temps consacrés à ces débriefings (quand il y en a...) ne permettent pas d'interroger tous les participants. C'est ici que la méthode LEGO® Serious Play® prend tout son sens. En effet, en donnant la parole à tous dans un cadre bienveillant et d'écoute active, les thématiques abordées sont beaucoup plus importantes et traitées de manière bien plus approfondies. Ce processus de remédiation individuel et collectif s'appuyant sur la méthode LSP est pour nous la brique qui manquait dans nos dispositifs de simulation collective destinés aux formations en management.

La ludopédagogie couvre un ensemble de méthodologies particulièrement bien adaptées à nos objectifs de formation. D'ailleurs, ces dispositifs sont également mis en œuvre dans les entreprises et sont présents dans la majorité des organismes de formation privés. Pour autant, la ludopédagogie est avant tout de la pédagogie. Les objectifs sont donc de permettre aux étudiants en management d'acquérir les connaissances et les compétences indispensables afin qu'ils puissent mieux s'insérer dans le monde professionnel. La communauté académique a ici un rôle majeur à jouer afin de garantir que les pédagogies alternatives promues par les différentes actions ministérielles actuelles (Plan Étudiant, 2^{ème} vague du Plan d'Investissement d'Avenir, parcours individualisés de Parcoursup, etc.) soient encadrées et validées scientifiquement.

6. ANNEXES

Questionnaire de la 2^{ème} série d'ateliers

- Avez-vous apprécié ce séminaire ?
- Êtes-vous un *gamer* ?
- Pensez-vous que ce séminaire devrait plutôt être placé en début de cursus (1^{ère} année) ?
- Pensez-vous que ce séminaire devrait intégrer une (seconde) session (supplémentaire) de simulation ?
- Pensez-vous que les débriefings après les simulations devraient durer plus longtemps ?
- Avez-vous l'impression d'avoir appris quelque chose ?
- Avez-vous été gêné par le côté ludique du séminaire ?
- Pensez-vous que Minecraft est un outil efficace pour mener ce genre de séminaire ?
- Pensez-vous que l'usage d'un jeu vidéo en réseau comme Minecraft améliore l'engagement des participants pendant la formation ?
- Pensez-vous que l'usage d'un jeu vidéo en réseau comme Minecraft améliore l'apprentissage ?
- Pensez-vous que l'usage d'un jeu vidéo en réseau comme Minecraft améliore la motivation des participants à suivre une formation ?
- Pensez-vous que la compétition entre équipes améliore l'engagement des participants ?
- Pensez-vous que le séminaire est utile pour votre futur métier ?
- Pensez-vous que le séminaire est pertinent pour votre formation ?
- Pensez-vous que le jeu (vidéo ou non) est pertinent pour la formation en général ?
- Pensez-vous que le jeu (vidéo ou non) est pertinent pour la formation supérieure en général ?
- Pensez-vous que le jeu (vidéo ou non) est pertinent pour la formation professionnelle et continue en général ?

- Auriez-vous préféré un cours classique pour l'apport théorique ?
- Age
- Sexe

Questions posées aux participant.e.s de la 3^{ème} série d'ateliers

- Avez-vous apprécié ce séminaire ?
- L'aspect ludique de la méthode LEGO® vous-a-t-il gêné ?
- Echanges libres

Questionnaire de la 4^{ème} série d'ateliers

- Positionnement par rapport aux jeux (« je n'aime pas jouer » à « je suis un hardcore gamer »)
- Préférence (jeux vidéo, jeux de société ou jeux de rôle)
- Avez-vous apprécié cette formation ?
- Aimeriez-vous la retrouver formellement dans votre cursus universitaire ?
- Pensez-vous qu'une seconde journée soit utile pour permettre au moins un cycle complet supplémentaire (Minecraft > LEGO®)
- Avez-vous appris quelque chose en management ?
- Pensez-vous mettre en pratique dans des activités réelles de management ce que vous avez tester / découvert pendant la formation ?
- L'aspect ludique de MinecraftEDU vous-a-t-il gêné ?
- Auriez-vous aimé avoir un temps d'adaptation et d'explication à MinecraftEDU à l'image des premiers exercices LEGO® ?
- L'aspect ludique de la méthode LEGO® vous-a-t-il gêné ?
- Minecraft vous a permis de vivre une expérience de management (que vous soyez collaborateur ou manager) ?
- La méthode LEGO® vous a permis de mieux comprendre les activités d'un manager ?
- Pensez-vous que cette formation puisse remplacer un cours classique en management ?
- Pensez-vous que cette formation puisse remplacer une évaluation classique de management ?
- Le passage entre les différents exercices (MinecraftEDU vers LEGO® et LEGO® vers MinecraftEDU) vous a paru fluide et logique ?
- Pensez-vous que la ludopédagogie a sa place dans l'enseignement supérieur ?
- Vous-êtes-vous senti(e) actif(ve) / partie prenante dans votre formation ?

7. RÉFÉRENCES

- Angel, S. et Angel P. (2016), *Eviter les erreurs médicales grâce à la simulation*, Paris : Odile Jacob.
- Beard, C. et J. Wilson (2013), *Experiential Learning: A Handbook for education, training and coaching*, London : Kogan Page.
- Blair, S. et M. Rillo (2016), *Serious Work: how to facilitate meetings & workshops using the LEGO Serious Play method*, Milton Keynes : ProMeet.
- Boet, S., Granry, J.-C., Savoldelli, G. (2013), *La simulation en santé : de la théorie à la pratique*, Paris : Springer.
- Eckhaus, E., Klein, G. et J. Kantor (2017), Experiential learning in management education, *Business, Management and Education*, 15:1, 42-56.
- Fauquet-Alekhine, P. et Pehuet, N. (2011), *Améliorer la pratique professionnelle par la simulation*, Toulouse : Octarès Editions.
- Hourst, B. et S. Thiagarajan (2008), *Modèles de jeux de formation : les jeux-cadres de Thiagi*, Paris : Eyrolles.
- Jutteau, J.-A. (2017), *L'âge du jeu*, Condé-sur-Noireau : Presses de la Fondation Nationale des sciences politiques.
- Kirschner, P. A., Sweller J. et R. E. Clark (2006), Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential and inquiry-based teaching, *Educational Psychologist*, 41:2, 75–86.
- Kolb, D. A. (1984), *Experiential learning: experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs : Prentice Hall.
- Kolbe, M., Grande, B. et D. R. Spahn (2015), Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: content, structure, attitude and setting, *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29, 87-96.
- Lépinard, P. et I. Vandangeon-Derumez (2017), Les pratiques ludopédagogiques dans les enseignements des sciences de gestion, *Congrès AGRH 2017*, Aix-en-Provence.

- McDonnell, L., Jobe, K. et R. Key Dismukes (1997), *Facilitating LOD Debriefings: A Training Manual*, National Aeronautics and Space Administration (NASA), Technical Memorandum, Ames Research Center.
- Miettinen, R. (2000), The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action, *International Journal of Lifelong Education*, 19:1, 54-72.
- Miller, R. et R. Maellaro (2016), Getting to the Root of the Problem in Experiential Learning: Using Problem Solving and Collective Reflection to Improve Learning Outcomes, *Journal of Management Education*, 40:2, 170-193.
- Rasmussen Consulting (2017), *Facilitator's manual: Designing and facilitating workshops with the LEGO Serious Play method*, Frederiksberg.
- Sarrazy, B. (2001), Les interactions maître-élèves dans l'enseignement des mathématiques. Contribution à une approche anthropodidactique des phénomènes d'enseignement, *Revue française de pédagogie*, 136, 117-132.
- Tomkins, L. et E. Ullis (2016), 'Oh, was that "experiential learning"?!' Spaces, synergies and surprises with Kolb's learning cycle, *Management Learning*, 47:2, 158-178.
- Tricot, A. (2017), *L'innovation pédagogique*, Paris : Retz.
- Van der Meij, H., Leemkuil, H. et J.-L. Li (2013), *Does individual or collaborative self-debriefing better enhance learning from games?*, *Computers in Human Behavior*, 29, 2471-2479.
- Weisser, M. (2010), Dispositif didactique ? Dispositif pédagogique ? Situations d'apprentissage !, *Questions Vives Recherches en éducation*, 4:13, en ligne <http://questionsvives.revues.org/271> [consulté le 14 janvier 2018].