

Variété et apports des jeux agiles à l'innovation organisationnelle

Variety and benefits of agile games to organizational innovation

Stéphane Goria¹

¹ Centre de recherche sur les médiations, Université de Lorraine, France, stephane.goria@univ-lorraine.fr

RÉSUMÉ. Les jeux agiles forment une catégorie de jeux sérieux particulière, par leur spécificité d'être, historiquement et avant tout, associés aux méthodes dites agiles. Ces méthodes sont apparues durant les années 1990 et se sont structurées autour d'un manifeste au début des années 2000. À l'origine ces méthodes étaient essentiellement destinées à mieux gérer des équipes de conception et de développement informatique. Depuis, leur champ d'application s'est étendu à la gestion de presque tous les types de projets et organisations. Le succès de certaines de leurs mises en application a rendu le qualificatif agile tendance, ce qui a mené à une surexploitation de ce dernier, comme élément de langage, pour qualifier une entreprise de compétitive ou d'innovante. Après une brève présentation de ces méthodes, nous abordons dans ce texte, ces jeux agiles qui ont été élaborés pour les promouvoir ou accompagner certaines étapes de leur mise en œuvre. Nous en dresserons une cartographie de ces jeux qui a été réalisée à partir d'une collecte de données issue de cinq sites Web et d'un livre qui leur sont dédiés. Nous estimons à partir de cette collecte, la variété et de l'utilité de ces jeux. De fait, nous présentons différentes sous-catégories de ces jeux en les qualifiant, et en décrivant les plus populaires parmi les sources interrogées.

ABSTRACT. Agile games form a special category of serious games, because they are historically and above all associated with so-called agile methods. These methods emerged in the 1990s and they were structured around a manifesto in the early 2000s. Initially, these methods were essentially designed to improve the management of software and information technology design and development teams. Since then, their scope has been extended to the management of almost all types of projects and organizations. The success of some of their implementations has made the adjective "agile" trendy, leading to its overuse as a language element to describe a company as competitive or innovative. After a brief presentation of these methods, we turn in this text to the agile games that have been developed to promote them or support certain steps in their implementation. We draw up a cartography of these games, based on data collected from five websites and one book dedicated to them. Based on this collection, we estimate the variety and usefulness of these games. In fact, we present different sub-categories of these games, qualifying them and describing the most popular among the sources surveyed.

MOTS-CLÉS. Jeu agile, jeu sérieux, jeu utilitaire, jeu à but, jeu pour faire, jeu pour innover, méthode agile, agilité, consolidation d'équipe, brise-glace.

KEYWORDS. Agile game, game with a purpose, serious game, serious gaming, serious play, innovation game, agile method, agility, team building, icebreaker.

Introduction

Les jeux agiles forment une catégorie de jeux sérieux particulière, par leur spécificité d'être, historiquement et avant tout, associés aux méthodes dites « agiles ». Ces méthodes sont apparues durant les années 1990 et se sont structurées autour d'un manifeste produit au tout début des années 2000. À l'origine, ces méthodes étaient essentiellement destinées à mieux gérer des équipes de conception et de développements informatiques. Depuis, leur champ d'application s'est étendu à la gestion de presque tous les types de projets et d'organisations. De fait, le succès de certaines de leurs mises en application a rendu le qualificatif « agile » tendance, ce qui a mené à une surexploitation de ce dernier, comme élément de langage, pour qualifier une entreprise de compétitive ou d'innovante. Parallèlement de multiples actions de sensibilisation aux méthodes et processus agiles ont eu lieu et, pour mieux les appuyer, certains jeux ont été adaptés ou conçus. Par extension, ces jeux sont qualifiés depuis le début des années 2010 de « jeux agiles ». Cependant, tous les jeux qualifiés d'agiles ne sont

pas destinés à des actions sensibilisation ou de formation à des méthodes agiles. Certains sont qualifiés de jeux « pour faire », « pour produire » ou « pour construire ». Il s'agit en fait de jeux créés pour accompagner la mise en œuvre d'une étape d'un processus agile, mais aussi de jeux plus « classiques » dédiés à phase amont de la mise en œuvre de travaux en équipe. Nous y retrouvons aussi des jeux destinés à faciliter la constitution et l'organisation d'une équipe que l'on appelle souvent « brises glace » (*icebreaker*), des jeux proposant une préparation mentale et qualifiés d'exercice de créativité ou d'échauffement créatif (*creative warm up*) ou des jeux dont l'objectif est de créer ou de consolider la cohésion d'une équipe existante et d'y créer une forme d'esprit d'équipe. Ces jeux sont qualifiés de consolidation ou d'organisation d'équipe (*team building*). De plus, avec le développement des jeux sérieux et des activités ludiques utilitaires, dont la méthode *Lego Serious Play*, nous avons constaté que certains d'entre eux avaient intégré des listes de jeux agiles. Face à cette variété de jeux, nous nous sommes proposé de répondre à la question suivante : quelle est la composition de cet ensemble constitué de jeux dits « jeux agiles » et quelles sont les principales caractéristiques de ces jeux ?

Dans ce cadre, nous débutons ce texte par une brève présentation des méthodes agiles. Puis nous évoquons les jeux et activités de jeux sérieux.ses. Puis, nous abordons ces jeux agiles élaborés pour sensibiliser, promouvoir, former, préparer ou accompagner certaines étapes de la mise en œuvre d'une méthode agile. Pour ce faire, nous en dressons une cartographie de ces jeux réalisée à partir d'une collecte de données issue de cinq sites Web et d'un livre dédiés aux jeux agiles. Nous estimons ensuite, depuis cette collecte et cartographie, la variété et de l'utilité de ces jeux. Enfin, pour mieux rendre compte de leur variété et caractéristiques de ces jeux, nous présentons différentes sous-catégories de ces jeux en les qualifiant, et en décrivant les plus populaires parmi les sources interrogées.

1. L'agilité et les méthodes agiles

Le *Trésor de la Langue Française informatisé* définit simplement le terme d'agilité de « *qualité de ce qui est agile* » et le terme agile comme un adjectif signifiant « *qui manifeste de la promptitude et de l'aisance dans ses mouvements* ». L'une de ses premières définitions date du XVI^e siècle en l'associant à la propriété : « *qui a les mouvements souples, prompts* », forme qui serait dérivée elle-même du terme « *agilis* » employé au sens figuré dans le latin du XIV^e siècle pour signifié « *facile, rapide* » du toujours d'après ce dictionnaire. Dans sa version anglaise, l'*Oxford English dictionary* présente le terme agilité selon trois entrées datant du XV^e siècle. Si la première se rapporte à la religion et est présentée comme obsolète, les deux autres définissent respectivement ce terme comme « *the ability to think and understand readily and quickly; quick-wittedness, alertness; mental dexterity; (also) an instance of this* », « *the ability to move (esp. to climb or manoeuvre) readily and quickly; nimbleness, dexterity; (also) an instance of this* ». En anglais, le terme agile serait postérieur depuis quelques années à celui d'agilité et se présente comme le qualificatif associé aux définitions de l'agilité exprimées ci-dessus. Plusieurs autres dictionnaires présentent des origines et définitions similaires [STR 07].

Nous retrouvons dans ces définitions adaptées au contexte actuel lorsqu'il est question d'innovation agile et d'agilité organisationnelle où l'agilité « *can be defined as the ability of an organization to effectively immerse itself in its ecosystem, understood as all the entities that interact in a technological, economic, societal and cultural environment* » [DUP 19]. Actuellement, cette agilité est exprimée en référence à une méthode précise dite méthode agile ou très proche de cette dernière (comme l'est le *design thinking*) mise en œuvre au sein d'une organisation.

Il est possible de faire remonter l'origine de ses méthodes aux années 1930 avec des méthodologies de développement de produits en mode itératif [WHI 21][WEF 22], complétées et perfectionnées aux USA durant la seconde guerre mondiale et les années 1950 [WHI 21]. L'emploi d'équipes réduites sollicitant une documentation moins importante, des réunions plus courtes, mais plus courantes sont déjà au cœur de processus de conception dans l'aérospatial tout au long des années 1950-1960 et sont complétées durant les années 1970 de *stand-up meeting* journaliers au sein des équipes projet et d'outils de management visuel de l'information devenus quasiment indissociables des méthodes agiles

actuelles [WHI 21]. Durant ces décennies, les entreprises japonaises (dont *Toyata*) développent de nouvelles manières de produire en favorisant la conception en flux tendus (*just-in-time*) qui donnent naissance au *Lean management* [ZAY 20] et à la méthode *Kanban* dont les bordereaux de suivis de production [OHN 82] aboutiront à la création des tableaux et fiches *Kanban* actuels.

Par la suite, durant les années 1980, les travaux, notamment, de I. Nonaka et H. Takeuchi prônent l'emploi de petites équipes projet auto-organisées, incluant des profils variés fonctionnant en interne en toute transparence (*self-transparency*) et font appel à l'analogie du *Rugby* pour proposer un style de management plus efficace visant à déplacer la mêlée vers l'aval de l'organisation plutôt que vers l'amont, c'est-à-dire la direction stratégique [TAK 86]. Le succès de leurs publications aura pour conséquence d'inspirer les auteurs de la méthode agile *Scrum* dont le nom est lui-même emprunté à un article de I. Nonaka et H. Takeuchi [BRO 23]. Ainsi, de nouvelles approches organisationnelles voient le jour qui ont pour point commun de proposer des alternatives aux cycles de production en V pour mieux répondre à leurs commanditaires et être plus réactifs à des changements qui peuvent s'imposer.

C'est en 1991 qu'un premier grand rassemblement de chercheurs et de professionnels spécialistes de l'agilité et des méthodes pouvant y être associées eu lieu, suivi de la création d'évènements comme l'*Agile Manufacturing Enterprise Forum* [BAR 13] et la production d'un premier rapport : *21st Century Manufacturing Enterprise Strategy* [NAG 92]. En termes de communication plus globale, un évènement clé se déroula en 2001 avec la parution du *Manifeste pour le Développement Agile de Solutions*¹. Cette production est issue de concertations entre spécialistes de l'agilité en informatique représentant différentes méthodes agiles de cette époque.

Ce manifeste qui est toujours d'actualité met en avant quatre valeurs principales, ainsi que des principes qui leur sont associés pour améliorer les performances des équipes projet. Il privilégie certaines valeurs et objectifs par rapport à d'autres ; soit : les individus et leurs interactions, des solutions opérationnelles, la collaboration avec les clients, l'adaptation rapide au changement.

Les 12 principes qui les accompagnent visent à fournir des pistes pour maintenir les valeurs précédemment mentionnées. Ils sont proposés dans un ordre dont le premier principe indique clairement l'orientation des adaptations à mener : *notre principale priorité est de satisfaire le client en livrant rapidement et régulièrement des solutions qui apportent de la valeur*³.

Désormais, les méthodes agiles sont pratiquées dans un grand nombre d'institutions et entreprises au-delà de la seul industrie du logiciel. Or, depuis la fin des années 1990, leur promotion comme leur mise en œuvre s'est accompagnée de la création ou adaptation de jeux que l'on qualifie désormais d'agiles.

2. Les jeux sérieux et les jeux agiles

Durant la période des années 1990 et 2000, d'autres changements dans les pratiques pédagogiques et organisationnelles eurent lieu. Suite aux succès des jeux vidéo et face aux possibilités qu'ils offraient, une forme de jeux destinés à accompagner une formation ou un travail, nommée depuis 1971 « jeux sérieux » [ABT 71], fut de nouveau d'actualité et, peu à peu, rassembla des jeux et activités de jeux utilitaires qui n'étaient pas tous à visées pédagogiques. En effet, si les jeux ont été utilisés à des fins utilitaires par les militaires [BOU 20] et les enseignants [RAB 69] depuis plusieurs siècles, leur utilisation s'est considérablement diversifiée avec les avancées de l'informatique et leurs premiers succès notables dans les années 2000. Cette évolution est marquée par la fondation de la *Serious Games Initiative* aux États-Unis en 2002. Elle est accompagnée de réussites variées d'usages de jeux sérieux, dont de nombreux jeux vidéo ludo-pédagogiques, des jeux destinés au recrutement de personnels (comme *America's Army* [MUR 08]) ou des jeux de collectes de données et de résolutions de problèmes (comme *Foldit* [LAF 23]). Une grande partie de ces jeux sérieux sont numériques, mais

¹ <https://agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html>

la production de jeux sérieux analogiques est loin d'être négligeable. Leur développement est peu onéreux et plus rapide relativement à leurs homologues numériques [GOR 19][GAU 23]. Ils sont en général plus faciles à mettre en œuvre et à adapter à un problème ou public spécifique [PER 11][SUP 17][SOU 20][JUN 23]. Enfin leurs mécanismes de fonctionnement sont plus transparents, faciles à appréhender et à modifier le cas échéant [CAS 15][GOR 19][SOU 20]. Ainsi, les utilisations utilitaires inspirées de jeux ou la conception de jeux dédiés ne se limitent pas à l'enseignement ni aux supports numériques. Il existe de nombreuses activités sérieuses employant des jeux non numériques. Parmi les plus courantes, mais souvent oubliées, il y a celles employées lors de séances d'élaboration ou consolidation d'équipe (*team building*) ou d'échauffement avant une activité créative (dont de nombreux jeux d'énigmes), l'organisation de compétitions amicales ou *challenges* pour mobiliser des personnels ou des élèves, ou pour servir de support de communication comme des jeux de pistes, des jeux d'enquêtes ou des jeux d'évasion (*escape games*) proposés pour sensibiliser un public ou lui faire découvrir autrement un environnement.

Il faut encore ajouter à toutes ces activités nommées « *serious gaming* » ou « *serious play* » dont la méthode *Lego serious play* [BLA 16] est la meilleure illustration. Ces activités ludo-sérieuses peuvent conster en un détournement d'un jeu de loisir pour réaliser une tâche utilitaire [PLA 16][LEP 19][SCH 20]. En effet, pour des raisons pratiques, de coûts et de temps de développement, des jeux ludiques sont couramment détournés pour atteindre des objectifs utilitaires [CHA 08][HOW 13][ARN 18][COV 19][SOU 20][BAE 22][GOR 23].

Les jeux agiles ne semblent pas échapper à cette variété évoquée ci-dessus. Ils semblent être apparus sous cette appellation au début des années 2010. Pourtant des jeux qui vont être qualifiés d'agiles apparaissent bien plus tôt. Par exemple l'e « *Estimation poker* » est proposé en 2002 [GRE 02]. Des jeux dont le « *Speed boat* » sont présentés dans le livre *Innovation games* de L. Hohamnn qui est publié en 2007 [HOH 07]. De même, un peu plus tard en 2010, le livre de D. Gray, S. Brown et J. Macnufo *Gamestorming* [GRA 10] propose de nouveaux jeux dont la « *carte d'empathie* » (*Empathy map*) souvent présentée comme un jeu agile. Le site *Tastycupcakes* date sa première référence : le 18 août 2009 (une contribution de M. McCullough avec un jeu intitulé *Example Please!*) et nous avons identifié la tenue de la *Boston Agile Game Conference* en 2011. Toutefois, le premier article scientifique que nous avons pu trouver date de 2013 [SCH 13]. Par la suite le nombre de publications scientifiques sur ces jeux commence à augmenter sensiblement. Par exemple, entre 2014 et 2023, la plateforme *Web of Science* recense 7 articles se réfèrent explicitement aux jeux agiles, tandis que la plateforme *ACM Digital Library* référence 9 communications issues d'actes de conférences ; ce qui donne un total de 16 contributions scientifiques distinctes sur 10 ans.

La littérature scientifique traite donc encore très peu de ces jeux agiles et leurs contours ne semblent pas encore avoir été bien déterminés, c'est pourquoi ce texte vise à améliorer leur compréhension.

3. L'ensemble formé par les jeux agiles

Le parcours de la littérature qui leur est dédiée, ainsi que la consultation de sites web en référençant, nous a fait comprendre que les jeux agiles constituaient un ensemble hétérogène de structures de jeux destinées à sensibiliser aux méthodes agiles ou à certaines de leurs pratiques. Mais, ce constat n'était qu'un ressenti. Nous avons donc tenté d'étudier de manière plus objective la composition de cet ensemble en relevant les principales caractéristiques de ces jeux.

Pour ce faire, nous avons collecté des données à partir de cinq sites web (*Tastycupcakes*, *Coach-agile*, *Openseriousgames*, le *Wiki Agile Games France* et *Clickup*²) qui en référence un assez grand nombre (figure 1)ainsi qu'à un livre qui leur a été consacré (*Win-Win agile games: Trusted teams for improved results* [KAN 19]). Nous avons ainsi disposé de données à propos de 522 jeux. Puis, afin de

² <https://tastycupcakes.org> <https://openseriousgames.org/liste-des-openseriousgame/> <https://coach-agile.com/serious-game-le-recueil/> <https://chrisdeniaud.com/wikiAGFr/> <https://clickup.com/blog/agile-games/>

limiter les effets de bords associés à une seule source, nous nous sommes fondés sur les 56 jeux qui étaient au moins présentés par deux sources différentes pour établir une liste de critères propres à ces jeux. Cela nous a semblé d'autant plus pertinent qu'au plus deux sources partageaient 20 jeux en communs (figure 2).

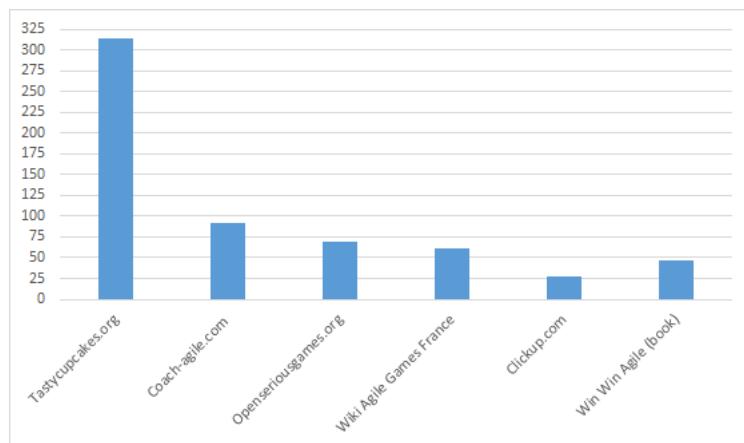


Figure 1. Nombre de jeux agiles référencés pour cette étude selon la source consultée

	Coach-agile.com	14				
	Openseriousgames.org	0	6			
	Wiki Agile Games France	12	20	1		
	Clickup.com	11	9	1	3	
	Win Win Agile (book)	7	6	0	5	4
	Tastycupcakes.org	Coach-agile.com	Openseriousgames.org	Wiki Agile Games France	Clickup.com	

Figure 2. Répartition des redondances par paires de sources

Nous avons retenu d'abord 22 critères, incluant celui de la durée du jeu, mais nous avons finalement exclu ce dernier, car il n'était pas systématiquement référencé. Les 21 autres critères sont associés à des réponses prenant des valeurs binaires, ce qui rend leur traitement d'autant plus facile. Ils se répartissent selon trois catégories relevant : (1) du but du jeu (brise glace, consolidation d'équipe, enseignement, produire quelque chose...), (2) d'un élément ou étape sur lequel est centré le jeu (la communication au sein d'une équipe, la planification des tâches, la gestion du processus de conception...) et (3) de sa nature ludique (numérique ou analogique, conception originale, adaptation d'un jeu de loisir ou d'un jeu sérieux, fondé sur l'usage d'un canevas ou tableau préétabli).

Sur la base de ces critères, nous avons réalisé à l'aide du logiciel *Orange Datamining* une analyse ascendante hiérarchique pour déterminer des familles de jeux (*clusters*), suivie d'une analyse en composantes principales les intégrant. Un graphique ainsi obtenu (figure 3), nous y avons délimité et coloré manuellement les aires d'occupation des principales sous-catégories.

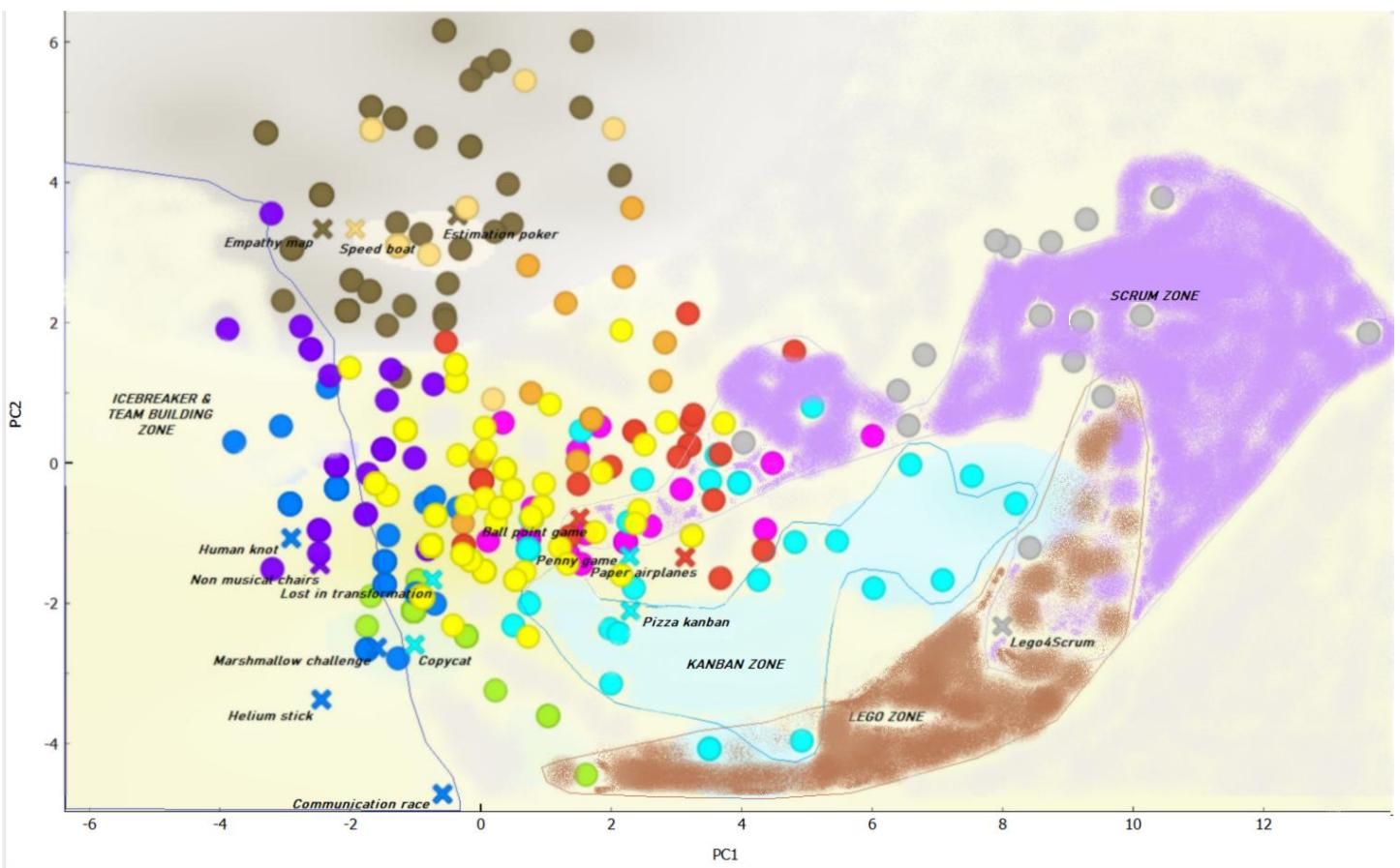


Figure 3. Cartographie des jeux agiles référencés pour cette étude

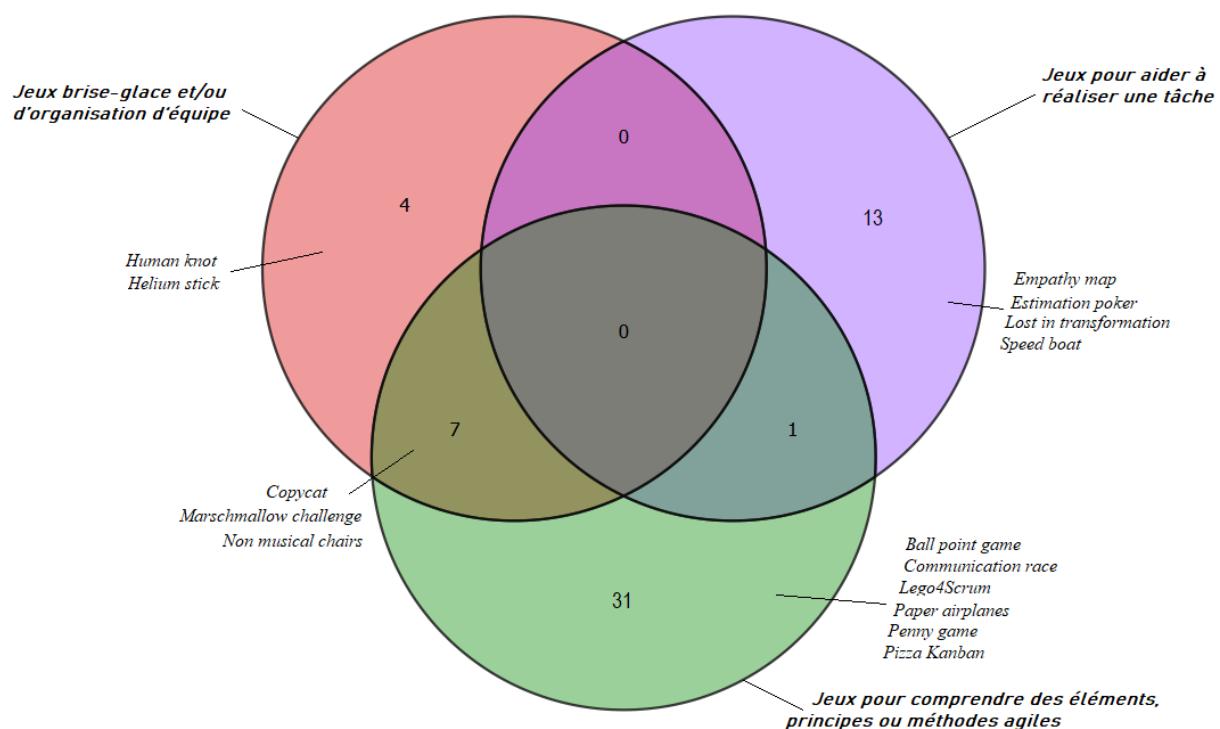


Figure 4. Diagramme de Venn répartissant les 56 jeux présents au moins à deux reprises dans le corpus.

Via ce graphique nous constatons ce que nous avions supposé, c'est-à-dire une grande diversité des jeux constituant l'ensemble des jeux d'agiles. Cela se retrouve tout autant parmi les jeux les plus fréquents (représentés par des croix et nommés sur la figure 3) que pour les autres. Il y a une autre aire

identifiable, dans la partie supérieure au centre gauche du graphique, composés de jeux utilisés pour aider à réaliser une tâche ou une action (certains parlent de jeux pour faire). Dans ce dernier ensemble, on peut y distinguer les jeux pour faire fondés visant à compléter un graphique ou un tableau selon un modèle prédéfini dont l'*Empathy map* et le *Speed boat*.

À partir de ces premiers constats et pour nous faire une meilleure représentation de ces jeux, nous avons réalisé plusieurs diagrammes de Venn. L'un d'entre eux croisant trois groupes de critères nous a semblé assez éclairant (figure 4). Aussi, nous avons suivi cette répartition pour présenter les 15 jeux les plus fréquents de notre corpus.

4. Description des jeux les plus fréquents

4.1. Jeux brise-glace et/ou d'organisation d'équipe

4.1.1. Le nœud humain / Human Knot

Il est plutôt considéré comme un jeu de brise-glace, mais il peut aussi servir à une construction d'équipe. Sa durée est de 5 à 15 minutes (hors briefing et débriefing) selon le nombre de participants. Ces derniers commencent par se donner la main, puis l'animateur impose à chacun des joueurs de tenir la main de tel autre joueur selon une configuration de son choix. Le but du jeu est de défaire le nœud, en évitant que deux bras se croisent, sans qu'aucune main ne soit lâchée.

4.1.2. Le bâton d'hélium / helium stick

C'est un autre brise-glace d'une durée de 10 minutes qui nécessite comme son nom l'indique au moins un bâton (un manche de balai par exemple). Les joueurs se tiennent debout de sorte que le bâton repose sur les index de leurs mains. Le but du jeu est de poser à terre le bâton avec comme condition que jusqu'à la pose finale tous les joueurs aient gardé un index en contact avec le bâton.

4.1.3. Les chaises non musicales / Non musical chairs

Ce jeu (présenté en 2011 par Frédéric Dufau-Joel à la *Boston Agile Game Conference*) est fondé sur le principe inverse des *chaises musicales* : à la place d'imposer une chaise en moins que le nombre de participants, il y en a une de plus. Le temps d'une manche (de 30 à 60 secondes), les joueurs doivent empêcher l'animateur de s'assoir sur une chaise, mais ils ne peuvent pas toucher l'animateur. Entre deux manches, l'équipe dispose de 3 minutes pour se concerter et élaborer une nouvelle stratégie. Ce jeu est fondé sur le principe d'apprentissage par itérations successives, ce qui en fait aussi un jeu utile pour comprendre des principes agiles comme l'auto-organisation d'une équipe, l'importance de la communication en son sein et l'intérêt de raisonner par cycles de conception rapides.

4.1.4. Marshmallow challenge

C'est un jeu qui montre les apports d'un processus itératif fondé sur l'apprentissage rapide par essais-erreurs. Chaque équipe dispose de plusieurs matériels : un seul marshmallow, 20 spaghetti, une ficelle d'environ un mètre, un rouleau de ruban adhésif et des paires de ciseaux. Le *challenge* consiste à réaliser en 18 minutes maximum, la tour la plus haute au sommet de laquelle trônera un marshmallow, mais les spaghetti ne peuvent pas être collés à la table ni s'appuyer contre un mur.

4.1.5. Communication Race

Ce jeu nécessite un espace disposant d'une table et la conception d'un support sur lequel est dessiné un circuit à parcourir à l'aide d'un feutre ou autre crayon. La manipulation du feutre se fait via un carton dont il traverse le centre tout en y étant maintenu (avec du ruban adhésif si nécessaire). Chaque participant est muni d'une à deux ficelles rattachées au carton. Comme dans le cas des jeux précédents, il est possible, après une pause et réflexion, de réitérer l'opération pour améliorer le temps de parcours du circuit. Le temps de la partie (hors débriefing) est d'environ 15 minutes. Ce jeu semble avoir été

inspiré par le jeu pédagogique de la tour de Froebel, avec lequel il partage le système de pilotage coopératif par fils [SCH 09].

4.1.6. *Brisons la chaîne / Copycat*

C'est un jeu permettant de pointer les risques de mauvaises interprétations lorsqu'un processus nécessite de passer par plusieurs intermédiaires. L'animateur présente à un premier joueur un dessin, sans que les autres le voient. Le joueur concerné n'a pas le droit de recopier le dessin, mais doit rédiger une fiche sur laquelle il inscrit des spécifications qui permettront à un autre joueur de dessiner le dessin initial. Puis on réitère avec d'autres joueurs, 2 à 4 fois, cette paire d'opérations *rédaction de spécifications – réalisation du dessin*. Ce jeu dure environ 15 minutes, mais peut-être considéré comme une manche dont la seconde consistera à améliorer les performances de la première à partir d'une meilleure organisation.

4.2. Jeux pour aider à réaliser une tâche

4.2.1. *La carte d'empathie / Empathy map*

C'est une activité qui est présentée comme un jeu depuis la publication du livre *Gamestorming* [GRA 10]. Elle sert à relever et présenter sur un support visuel les ressentis spécifiques à un contexte d'une personne.

La carte d'empathie est une feuille présentée dans le sens « paysage » et divisée en 7 à 9 parties dont un cercle central symbolisant. À partir d'une situation, les participants décident ensemble d'une catégorie de personnes confronter à cette dernière si ce n'est eux-mêmes. Ils définissent une personne représentative de cette catégorie et lui donnent un nom qui est inscrit dans une partie de la carte d'empathie ainsi que d'autres informations précisant ce qu'il/elle est (sa profession, son titre professionnel, etc.). Ensuite les joueurs munis de fiches adhésives placent dans les différentes parties dédiées, ce que d'après eux le personnage : pense, entend, voit, dit, fait et ressent. Dans certaines versions, deux parties de la carte accueillent des fiches signalant de que le personnage a comme problème (peurs, frustrations et autres obstacles à surmonter) et souhaite.

4.2.2. *Speed Boat / Sailing boat / Sailboat*

Ce jeu a été présenté dans le livre *Innovation games* [HOH 06]. C'est un dessin qui représente un bateau (avec un moteur bien visible) flottant sur l'eau et pourvu d'au moins une ancre. Dans certaines versions, c'est un bateau à deux voiles dont le dessin compte sur le côté supérieur gauche un nuage et du vent et sur le côté droit (indiquant le sens de déplacement du bateau), des écueils suivis d'une île au-dessus de laquelle brille un soleil.

Ce jeu a deux emplois dont la distinction n'est pas toujours claire. Pour les distinguer, nous parlons dans un cas de *UX speed boat* (*User eXperience sped boat*) et dans l'autre de *Retrospective speed boat*. Le *Retrospective speed boat* sert à recueillir les ressentis et points de vue des membres d'une équipe suite à un *sprint* (une étape de projet). Chaque partie du dessin accueille des fiches spécifiques : le soleil - les ressentis positifs, le moteur ou le vent - ce qui a permis de progresser (par rapport à l'étape précédente), l'île - les objectifs à atteindre, l'ancre - des freins, les écueils - de nouveaux problèmes ou soucis à prendre en compte, la proue du bateau ou sa grand voile - des propositions de solutions pour résoudre les problèmes indiqués au niveau de l'ancre ou des écueils.

Dans le cas d'un *UX speed boat*, à la place des ressentis de l'équipe ce sont ceux d'un usager/client qui sont relevés et en guise d'étape, c'est une situation qui est étudiée.

4.2.3. *Estimation poker / Poker estimation / Planning poker / Poker agile*

Il s'agit d'un jeu directement issu de la méthode agile *Devops*. C'est un atelier où chacun des joueurs est muni d'une série de cartes numérotées selon une suite de Fibonacci complétée

éventuellement de quelques autres cartes de la forme : 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, « pause », « question ». Les joueurs se retrouvent autour d'une table avec chacun sa propre série de cartes, dont il cache les valeurs aux autres. Ensuite les joueurs se mettent d'accord sur l'échelle d'évaluation. Puis, ils entament l'estimation d'une liste de tâches en termes de ressources à y consacrer, de complexité à gérer, de temps pour la réaliser, etc.

Lorsqu'une tâche est annoncée, chaque joueur choisit une carte de sa main, sans la montrer aux autres, puis tous les joueurs révèlent simultanément leur choix. S'il n'y a pas de consensus, les joueurs ayant choisi les cartes avec les valeurs les plus extrêmes sont invités à argumenter leur choix. Puis, tous les joueurs reprennent possession de leur carte et de la même façon que précédemment sélectionnent une carte pour évaluer de nouveau la tâche en question. Selon les variantes, les joueurs peuvent être amenés à réitérer cette opération jusqu'à obtenir un consensus ou bien, à faire la somme ou moyenne des cartes pour chaque tâche au bout de 2 ou 3 tours d'estimation de la même tâche. Ensuite les joueurs passent à l'évaluation de la tâche suivante.

4.2.4. Lost in transformation

Cet en fait un atelier complet proposé par Régis Schneider et Laetitia Thernier permettant de faire le point sur un changement organisationnel et agile (employant plutôt la méthode *Scrum*) en cours. Dans ce cadre, des personnes réfléchissent individuellement, puis par binôme, puis en groupe et partagent leurs opinions sur la transformation entamée. Pour ce faire, à l'aide plusieurs outils et de l'élaboration d'un petit discours (*pitch*), chacun des participants tente de répondre à une série de questions d'un point de vue individuel et organisationnel, sur le sens du projet en cours, ses objectifs, la manière dont il est réalisé. Les outils mobilisés sont : la *carte d'empathie* (qui permet de disposer d'un ressenti individuel), la maison du *Lean* (*House of Lean*, qui propose de traduire la vision organisationnelle du projet, sa raison d'être ainsi que les valeurs et comportements associés à celles-ci), les étapes classiques d'un processus *Scrum*, le modèle PDCA (*plan, do, check, act / planifier, réaliser, étudier, ajuster*) détaillé et estimé en termes de progression temporelle et de performances.

4.3. Jeux pour comprendre des éléments, principes ou méthodes agiles

4.3.1. Ball point game / Scrum ball point game

Ce jeu sert à sensibiliser des personnes aux principes de travail en équipe auto-organisée fonctionnant selon des cycles d'itérations rapides. Il est souvent utilisé pour initier à la méthode *Scrum*. Ce jeu a été créé par Boris Glover en 2008 [CAL 19]. Il nécessite une centaine de balles, plus ou moins de la taille de balles de piscine ou de jonglage, ainsi que deux cartons ou sacs qui servent de récipients de départ et d'arrivée aux balles. Le jeu s'effectue en plusieurs manches dont l'objectif est de faire circuler un maximum de balles pendant une durée prédéterminée (1 minute 30 ou 2 minutes) entre chacun des joueurs en respectant des règles précises :

- à l'exception d'un joueur qui introduit les balles dans le circuit et les en fait ressortir (qui pour ce faire doit toucher chaque balle exactement deux fois), chacune des balles comptées comme valides doit avoir été touchée une seule et unique fois par chacun des autres joueurs,
- entre le passage d'une balle d'un joueur à un autre celle-ci doit compter un moment (*air-time*) où elle n'est touchée par aucun joueur,
- aucune passe ne peut se faire d'un joueur à son voisin direct (de gauche ou de droite),
- toutes les balles non conformes à ces contraintes sont comptées comme mauvaises ainsi que celles qui sont encore dans le circuit (qui n'ont pas atteint le point d'arrivée) à la fin de la manche.
- Avant chaque manche les joueurs décident qui fera entrer et sortir les balles du circuit, estiment et inscrivent sur un tableau le nombre de balles qui seront conformes et mauvaises à l'issue de la prochaine manche. Puis, l'équipe dispose de 3 à 5 minutes pour élaborer sa stratégie. Ensuite la manche a lieu. On compte les balles valides et mauvaises en les inscrivant sur le tableau. L'équipe

fait ensuite de nouvelles estimations et prend des décisions pour améliorer son score. Une partie compte 5 à 6 manches et, dans certaines variantes, l'animateur intègre en cours de jeu une contrainte supplémentaire pour montrer la nécessité de s'adapter à des changements.

4.3.2. *Lego4Scrum*

Cet atelier utilise de grandes feuilles de papier (au moins au format A2), des feutres de couleurs, des briques et plaques *Lego*. Il nécessite aussi un tableau, des fiches adhésives et éventuellement des cartes d'un *estimation poker*. Le jeu intègre directement le vocabulaire de *Scrum* ; on y parle notamment de *sprint* et non de phase développement, de *backlog produit* et non de liste de tâches à réaliser, de *user stories* et non de tâches. L'animateur se présente en tant que maire d'une ville à construire ou en tant que responsable produit (*product owner*) de l'équipe, mais ce rôle peut être attribué à l'un des membres de l'équipe. Il indique que le projet consiste à construire une ville conformément aux attentes du maire. Pour ce faire, l'animateur a préalablement rédigé un ensemble de *user stories* qui constitue le *backlog produit*.

Cette présentation incluant des échanges avec les équipes dure 15 minutes. L'animateur indique que les équipes auront 3 ou 4 *sprints* pour réaliser l'ensemble de la ville. Ensuite la planification du premier *sprint* est lancée. À partir de ce moment, à l'exception des phases de *revue du sprint* avec le maire, seul le responsable produit est habilité à échanger avec ce dernier. La première phase débute par une évaluation (d'environ 5 minutes) des *user stories* à réaliser (elle peut être effectuée à l'aide d'un *estimation poker*) et est suivie de la constitution d'un *backlog de sprint* (présentant par ordre d'importance toutes les tâches que l'équipe pense pouvoir réaliser lors du prochain *sprint*) et dure 5 minutes. Ensuite le premier *sprint* est lancé (d'une durée de 7 à 10 minutes). Une fois le temps du *sprint* écoulé, une *revue de sprint* a lieu. Elle consiste en une présentation de quelques minutes aux parties prenantes (le maire et quelques adjoints représentés par l'animateur et ses éventuels assistants) de la réalisation de l'équipe. Durant cet échange le maire peut signaler un changement ou ajout à la demande initiale (l'animateur dispose des *user stories* correspondantes). Ceci fait, l'équipe réalise durant 3 à 5 minutes, sa *rétrospective de sprint* : un débriefing visant à améliorer ses pratiques lors du prochain *sprint*.

4.3.3. *Agile airplanes / Airplane game / Paper airplanes*

Ce jeu est utilisé pour sensibiliser aux processus agiles de type *Scrum* ainsi qu'à la nécessité de développer des critères de validation d'étapes (dont la *definition of done*). Il nécessite, un tableau d'affichage des scores, des feuilles de papier et des feutres de couleurs. Des équipes de 5 à 8 membres sont chargées de réaliser, le temps d'une manche (de 3 à 5 minutes) un maximum d'avions en papier conformes à une liste de critère annoncé par l'animateur en tant que responsable produit (*product owner*). Lors de la première manche, ces critères sont que l'avion soit : réalisé avec exactement une feuille de papier (ou demi-feuille), en forme d'avion, capable de voler 3 mètres, avec le numéro de son équipe inscrit lisiblement sur son fuselage.

Comme pour le jeu précédent, chacune de ses 3 ou 4 manches (*sprints*) est précédé d'une estimation de son futur score par chaque équipe, puis suivi : du décompte des points (1 par avion valide), d'une présentation des avions réalisés à l'animateur (*revue de sprint*) où l'équipe en met en valeur des aspects intéressant pour ce dernier qui en profite pour ajouter ou modifier ses critères et, d'un débriefing interne à chaque équipe pour améliorer sa pratique (*rétrospective de sprint*). La manche suivante s'effectue de même avec quelques contraintes différentes (l'avion doit voler 1 mètre de plus que lors de la manche précédente, avoir des bandes de dessinées sur ses ailes, etc.).

4.3.4. *Penny game / Agile coin game / Coin flip game / Coin toss*

Dans ce jeu, 4 à 8 personnes se trouvent à une table où chaque place symbolise une étape d'un projet. Une personne est désignée comme responsable de la première étape et reçoit une 10 à 20 pièces de monnaie. Les pièces sont placées toutes sur la même face. Le but du jeu est de chronométrier le temps nécessaire pour que l'ensemble des pièces soient retournées une fois par chacun des joueurs.

Cependant, pour qu'une pièce soit passée à un joueur elle doit avoir été retournée par le précédent. Dans certaines variantes, les pièces doivent former une pile pour être passées. Entre deux manches, l'équipe dispose d'un temps de réflexion pour s'améliorer ou bien reçoit des consignes pour être plus performante de la part de l'animateur.

Ce jeu peut servir de support à une initiation à la méthode *Kanban*. Par exemple, en demandant aux joueurs de placer entre eux une feuille accueillir les pièces retournées par groupe de trois maximum.

4.3.5. Pizzas Kanban / Pizza Kanban / Kanban Pizza

Comme le nom de ce jeu inventé par l'équipe d'*agile42*³ l'indique, il est spécifiquement destiné à l'initiation à la méthode *Kanban*. Il nécessite des feuilles de papier, des feutres de couleurs, des ciseaux, du ruban adhésif de peintre et de petites étiquettes adhésives. Dans ce jeu, les joueurs tentent de produire un maximum de parts de pizzas conformes à un modèle donné, tout en limitant le gaspillage. Une part de pizza est assimilée à une demi-page A4 blanche coupée dans le sens de la diagonale sur laquelle de la tomate est mise à l'aide de feutres rouges, ainsi que six ou sept petites fiches adhésives de trois ou quatre couleurs différentes symbolisant divers ingrédients (lamelles d'oignons, tranches de jambon, mozzarella, olives, etc.). D'autres feuilles sont placées sur une table différente afin de symboliser le four (terme inscrit sur les feuilles concernées) dans lequel jusqu'à trois parts de pizzas peuvent cuire simultanément. Pour qu'une part soit considérée comme cuite, elle doit avoir passé au moins 30 secondes dans le four (à partir de 45 secondes, elle est considérée comme brûlée). Un dernier espace modélisé par d'autres feuilles symbolise l'espace d'accueil où les clients réceptionnent les pizzas. C'est le lieu de dépôt des parts de chaque manche.

Il est possible de mettre des équipes en concurrence symbolisant des restaurants différents, mais proposant presque la même pizza à l'exception d'un ingrédient (morceaux d'ananas à la place d'anchois par exemple) et chaque équipe a espace de travail, un four et un accueil distincts.

Avant la première manche, l'animateur présente rapidement la méthode *Kanban*, puis explique les règles et présente le modèle de pizza à concevoir. Puis, la première manche a lieu. Elle dure 5 à 7 minutes. Pour chaque part de pizza déposée à l'accueil, conforme au modèle et ayant subi la cuisson nécessaire, l'équipe marque 10 points. Pour chaque part de pizza commencée, mais non livrée, ainsi que pour chaque ingrédient préparé, mais non exploité, l'équipe perd 1 point. Une manche est suivie d'un calcul de points (inscrits sur un tableau) et d'une réflexion de 2-3 minutes pour améliorer le processus. Après la première manche, l'animateur précise les principes *Kanban*, puis sur la base de ses derniers, propose aux équipes de délimiter à l'aide de rubans adhésifs des espaces de stockage des ingrédients et parts prêtes à aller au four. Les équipes ont 5 minutes pour adapter leurs espaces de travail. Après la seconde manche et son briefing de 2-3 minutes, l'animateur annonce que pour améliorer le goût de la pizza, il faut désormais ajouter, uniquement après la cuisson, de petites feuilles de salade sur chaque part (toutes les équipes ont la même consigne). Les équipes disposent de 2 à 3 minutes pour adapter leur processus, puis, la manche suivante débute et est suivie d'une dernière manche. Pour terminer, sur les conseils de l'animateur, un tableau *Kanban* est réalisé par chacune des équipes pour modéliser les différentes étapes de son processus de réalisation de pizzas.

Conclusion

En définitive, nous pouvons estimer quelques éléments fondamentaux des jeux agiles et leur apport à l'innovation organisationnelle. Tout d'abord, une grande partie de ces jeux a pour objectif de sensibiliser et initier à une méthode agile. De fait en contribuant à l'intégration de méthode agile au sein des équipes d'une organisation, ces jeux contribuent à la transition vers une forme d'innovation. De plus, ces jeux sont fondés sur un apprentissage expérientiel de type *serious gaming*, ce qui en fait

³ <https://www.agile42.com/en/agile-teams/kanban-pizza-game>

aussi une innovation pédagogique [LEP 23]. Chaque atelier d'apprentissage fondé sur l'un de ces jeux d'apprentissage comprend un debriefing visant à transformer les connaissances acquises par l'expérience, au moins un point bilan des découvertes qui permet un approfondissement théorique ; ce que l'on peut rapprocher du modèle de debriefing 3D [ZIG 11]. En outre, cet ensemble de jeux comprend des modèles originaux d'accompagnement en amont (comme l'*Estimation poker*) ou en aval (comme le *Retrospective speed boat*) d'un processus mené par une même équipe. Mais certains peuvent aussi contribuer directement à des processus de développement envisageant les futurs problèmes à résoudre et les moyens de les résoudre ou de les contourner (comme le *UX speed boat*) ou mieux accompagner une transformation organisationnelle (comme avec *Lost in transformation*). C'est encore un ensemble disparate, mais il est possible que des distinctions plus évidentes émergent durant les prochaines années. En l'état, ce sont à la fois des ateliers de travail collaboratif dont des ateliers fondés sur structure, a priori, peu ludiques (comme l'*Empathy map* ou *Lost in transformation*) s'inscrivant dans une orientation d'affichage d'une forme de *gamification* organisationnelle [GOR 23]. Mais, ils peuvent être tout autant fondés sur des éléments de jeux associés à une méthode formalisée (comme le sont l'*Estimation poker* et le *Lego4Scrum*) ou encore constituer des pratiques bien plus proches de la représentation habituelle que l'on se fait d'un jeu (comme le *Ball point game* ou le *Pizza Kanban*). Peut-être, sur le modèle des autres jeux, la part des jeux agiles numériques (comme *MineCraft4Scrum*) l'emportera sur celle des jeux analogiques actuellement majoritaires parmi les jeux agiles. Seules de futures études pourront nous éclairer sur ces points d'interrogation.

Bibliographie

- [ABT 71] ABT C. C. *Serious games*, University press of America, 1971.
- [ALV 16] ALVAREZ J., DJAOUTI D. et RAMPNOUX O. *Apprendre avec les serious games ?*, Canopé éditions, 2016.
- [ARN 18] ARNSETH H. C., HANGHØJ T., SILSETH K. « Games as tools for dialogic teaching and learning: outlining a pedagogical model for researching and designing game-based learning environments », In H. C. ARNSETH, T. HANGHØJ, T. DUUS HENRIKSEN, M. MISFELDT, R. RAMBERG, S. SELANDER (eds) *Games and Education: Designs in and for Learning*, vol 2, Brill, p. 123-139, 2018. DOI: 10.1163/9789004388826_008
- [BAE 22] BAE S. « The Die Is Cast », In S. BAE (eds) *Forging wargamers: A Framework for Wargaming Education*, MarineCorps University Press (MCUP), Quantico, p. 231-238, 2022.
- [BAR 13] BARRAND J., & DEGLAINE J. *Développer l'agilité dans l'entreprise: De nouveaux leviers d'action et d'intelligence collective*, ESF éditeur, Paris, 2013.
- [BEA 17] BEAVIS C. « Serious play: Literacy, learning and digital games », In C. BEAVIS, M. DEZUANNI, J. O'MARA (eds) *Serious play: Literacy, Learning and Digital Games*, p. 1-18, Routledge, New York, 2017.
- [BLA 16] BLAIR S., RILLO M., and Partners. *Serious Work: How to facilitate meetings, and workshops using the Lego Serious Play Method*, USA, 2016.
- [BOU 20] BOURGUILLEAU A. *Jouer la guerre: Histoire du wargame*, Passés composés, Paris, 2020.
- [BRO 23] BROSE W. D., CABRAL P. M. F., DA SILVA FREITAS JUNIOR J. C., & DE DAVID, C. « Scrum team self-organization: an understanding in the light of the systemic-complex paradigm », *International Journal of Scientific Management and Tourism*, n° 9(6), p. 3594-3619, 2023.
- [BRO 21] BROUGERE G. « Paradoxes de la gamification », In S. LE LAY, E. SAVIGNAC, P. LENEL, J. FRANCES, (dir.), *La gamification de la société : Vers un régime du jeu ?*, p. 4-18. ISTE, London, 2021.
- [CAL 19] CALDERÓN A., TRINIDAD M., RUIZ M., O'CONNOR R. V. « An experience of use a serious game for teaching software process improvement », In A. WALKER, R. V. O'CONNOR, R. MESSNARZ (eds.) *Systems, Software and Services Process Improvement: 26th European Conference on Software Process Improvement – EuroSPI 2019*, Cham: Springer International Publishing, p. 249-259, 2019.
- [CAS 15] CASTRONOVA E., & KNOWLES I. T. (2015). « A model of climate policy using board game mechanics », *International Journal of Serious Games*, n° 2(3).
- [CHA 08] CHARLES D., & IRELAND N. « Final Fantasy in the Classroom: Using player Representation Techniques from Computer Games to Improve Student Engagement », In N. CREANEY, T. CHARLES (eds) *Novel Approaches to Promoting Student Engagement*, University of Ulster Coleraine campus, p. 5-10, 2008.

- [COV 19] COVEY S. R. « Scenario Writing », In G. LONGLEY-BROWN (eds) *Successful Professional Wargames: A Practitioner's Handbook*, John Curry, p. 315-329, 2019.
- [DUP 19] DUPONT L. « Agile innovation: Creating value in uncertain environments », *Journal of Innovation Economics & Management*, n° 28, p. 1-5, 2019. <https://doi.org/10.3917/jie.028.0001>
- [GAU 23] GAUNTT R. D., & APPLEGRET J. A. *Commercial Off-the-Shelf Board Games for Professional Military Education*, 2023.
- [GOR 23] GORIA S. « Innovating forms and contributions of play: A short history of current practices and research », *Technology and innovation*, n° 3, p. 1-9, 2023.
- [GOR 19] GORIA S., HARDY P. « Le formateur et son public dans le cadre de l'élaboration d'une simulation de type sur plateau », *Board Game Studies Journal*, n° 13(1), p. 21-65, 2019.
- [GRA 10] GRAY, D., BROWN, S., & MACANUFO, J. *Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers*, O'Reilly Media, Inc., 2010.
- [GRE 02] GRENNING J. « Planning Poker or How to avoid analysis paralysis While release planning », *American Fork meeting*, UT, 2002. <https://wingman-sw.com/articles/planning-poker>
- [HOH 06] HOHMANN L. *Innovation games: creating breakthrough products through collaborative play*, Pearson Education, Boston, 2006.
- [HOW 13] HOWLAND K., GOOD J., DU BOULAY B. « Narrative Threads: A Tool to Support Young People in Creating Their Own Narrative-Based Computer Games », In: Z. PAN, A.D. CHEOK, W. MÜLLER, I. IURGEL, P. PETTA, B. URBAN (eds) *Transactions on Edutainment X. Lecture Notes in Computer Science*, vol 7775. Springer, Berlin, Heidelberg, 2013. DOI: 10.1007/978-3-642-37919-2_7
- [JUN 23] JUNIOR W. G., MARASCO E., KIM B., BEHJAT L., & EGGERMONT M. « How ChatGPT can inspire and improve serious board game design », *International Journal of Serious Games*, n° 10(4), p. 33-54, 2023.
- [LAF 23] LAFOURCADE M., LE BRUN N. The contribution of gaming in knowledge building: the JeuxDeMots project », *Technology and innovation*, n° 3, p. 1-21, 2023.
- [LEP 23] LEPINARD P. « L'apprentissage expérientiel par le jeu pour l'acquisition des connaissances théoriques managériales », *Recherches en Sciences de Gestion*, n° 158(5), p. 489-516, 2023.
- [LEP 19] LEPINARD P. et VANDANGEON-DERUMEZ I. « Apprendre le management autrement : La ludopédagogie au service du développement des soft skills des étudiant·e·s », *Actes de la XXVIIIe Conférence Internationale de Management Stratégique*, Dakar, Sénégal, p. 1-24, 2019.
- [MOS 12] MOSCA I. « +10 ! Gamification and deGamification », *GAME, The Italian Journal of Games Studies*, n° 1, 77-89, 2012.
- [MUR 08] MURATET M., TORQUET P., JESSEL J. P., & VIALLET F. « Apprentissage de la programmation à l'aide d'un jeu sérieux », *Ludovia 2008*, 27-29 août, Aix-les Thermes, France, p. 1-12, 2008.
- [NAG 92] NAGEL R. N. (1992). « 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy Report », *The second annual conference of the Agile Manufacturing Enterprise Forum*, Bethlehem, PA, Iacocca Institute, Lehigh, University, December 15-18, 1992.
- [OHN 82] OHNO T. *Workplace management, Gemba Press* (from *Taiichi Ohno's workplace management*, MC Grall Hill, Special 100th Birthday edition, 2013), 1982.
- [PLA 16] PLANTE P. « Apprentissage, jeu sérieux et « détournement sérieux de jeu » », *Formation et profession*, n° 24(2), p. 72-74, 2016.
- [RAB 69] RABECQ-MAILLARD M. M. *Histoire des jeux éducatifs ; de l'antiquité au vingtième siècle*, Nathan, Paris, 1969.
- [SCH 20] SCHAKEL L., VELDHUIZEN D. S., MANAI M., BEUGEN S. V., VAART R. V. D., MIDDENDORP H. V., & EVERAERT A. W. « Editor's choice: Optimizing healthy food preferences by serious gaming », *Psychology & Health*, n° 35(4), p. 405-424, 2020. DOI: 10.1080/08870446.2019.1675657
- [SCH 13] SCHARLAU B. A. « Games for teaching software development », *Proceedings of the 18th ACM conference on Innovation and technology in computer science education*, Canterbury England, UK July 1 - 3, p. 303-308, 2013.
- [SCH 09] SCHRATZ M. « Leading and learning as a transcultural experience: A visual account », *International journal of leadership in education*, n° 12(3), p. 283-296, 2009.

- [SOU 20] SOUSA M. « Modern Serious Board Games: modding games to teach and train civil engineering students », *Proceedings of the 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 27-30 April, Porto, Portugal, p. 197-201, 2020.
- [STR 07] STROHMAIER M., & YU E. *How can Knowledge Technologies become Agile? An Explorative Investigation and a Morphological Framework*, Technical Report, 2007.
- [SUP 17] SUPURAN A., & STURZA. A. *Boadb and video serious games in the ESP Classes – Implications and challenges*, 2017.
- [TAK 86] TAKEUCHI H., & NONAKA, I. « The new new product development game », *Harvard business review*, n° 64(1), p. 137-146, 1986.
- [WEF 22] WEFLEN E., MACKENZIE C. A., & RIVERO I. V. « An influence diagram approach to automating lead time estimation in Agile Kanban project management », *Expert Systems with Applications*, n° 187(115866), p. 1-15, 2022.
- [WHI 21] WHITELEY A., POLLACK J., & MATOUS P. « The origins of agile and iterative methods », *The Journal of Modern Project Management*, n° 8(3), p. 21-29, 2021.
- [ZAY 20] ZAYAT W., & SENVAR O. (2020). « Framework study for agile software development via scrum and Kanban », *International journal of innovation and technology management*, n° 17(04), 2030002.
- [ZIG 11] Zigmont J., Kappus L. et Sudikoff N., « The 3D Model of Debriefing: Defusing, Discovering, and Deepening », *Seminars in Perinatology*, n° 2(32), p. 52-58, 2011.