

Formes et apports du jeu pour innover

Petite histoire des pratiques et recherches actuelles

Innovating forms and contributions of play

A short history of current practices and research

Stéphane Gorla¹

¹ Université de Lorraine, Crem, Nancy, France, stephane.gorla@univ-lorraine.fr

RÉSUMÉ. Nous abordons ici l'histoire de l'utilisation des jeux à des fins sérieuses et de leur questionnement scientifique. Cette pratique ancienne est devenue courante dans les années 1990, avec notamment l'émergence de nouvelles technologies comme les jeux vidéo, la généralisation des usages d'Internet et le mouvement de l'agilité. Des entreprises comme LEGO ont développé des méthodes innovantes fondées sur l'utilisation d'éléments de jeux et, l'expression "serious game" a été officialisée par la *Serious Games Initiative* en 2002. Ainsi, les jeux sérieux ont connu un grand succès, notamment avec comme emblème *America's Army* qui a été développé par l'armée américaine pour répondre à un problème de recrutement que ce jeu a largement contribué à résoudre. Depuis, de nombreuses autres pratiques professionnelles inspirées des jeux ont vu le jour dont beaucoup s'inscrivent dans un contexte d'innovation (jeux d'innovation, jeux agiles, jeux à but, gamification de dispositifs...). Afin de nous faire une meilleure idée de la place de ces formes utilitaires en lien avec l'innovation, nous débutons ce numéro par une analyse bibliométrique succincte de la littérature scientifique internationale qui leur a été dédiée au cours des 25 dernières années. Puis, nous présentons brièvement les autres articles de ce numéro selon les catégories de formes sérieuses de jeux auxquelles ils s'attachent.

ABSTRACT. Here we discuss the history of the use of games for serious reasons and their scientific purposes. This long-standing practice became commonplace in the 1990s, particularly with the emergence of new technologies such as video games, the widespread use of the Internet, and the growth of agile software development. Companies such as LEGO developed innovative methods based on the use of game elements. In addition, in 2002, the term "serious game" was formalized by the *Serious Games Initiative*. Thus, serious games have been very successful. We note in particular the success of *America's Army*, which was developed by the US army to respond to a recruitment problem. The game largely contributed to solving this problem. Since then, many other professional practices inspired by games have emerged, many of which are part of an innovation context (innovation games, agile games, goal-based games, gamification of devices, etc.). To get a better idea of the place of these utilitarian forms in relation to innovation, we begin this issue with a brief bibliometric analysis of the international scientific literature that has been dedicated to them over the last 25 years. We then briefly present the other texts in this issue according to the categories of serious forms of play or games that they belong to.

MOTS-CLÉS. Jeu sérieux, Détournement de jeu, Jeu à but, Ludification, Gamification, Jeu persuasif, Jeu expressif, Jeu agile, Innovation.

KEYWORDS. Serious game, Diversion of play, Goal-based game, Gamification, Persuasive game, Expressive game, Agile game, Innovation.

Des origines à nos jours : un bref historique

Le développement et l'exploitation de formes de jeux à des fins non ludiques, c'est-à-dire sérieuses, remontent à de nombreuses années. Par exemple, le *jeu de Go* fut officiellement utilisé pour affûter la pensée des cadres et nobles chinois dès le III^e siècle [BOT 08] et employé de même dès le VIII^e siècle dans la société japonaise [CHA 08]. D'un point de vue plus occidental, nous pouvons citer l'apparition des loteries d'état aux Pays-Bas et en Italie dès le XVI^e siècle [TRE 03], puis l'emploi de jouets et de jeux destinés à la pédagogie des enfants, au minimum, à partir la deuxième moitié du XVIII^e siècle [DEN 11] qui se poursuit et se renforce au siècle suivant [FRO 64]. Nous pouvons aussi évoquer le développement des jeux de simulation de guerre (*wargames* / *kriegspiel*) à des fins de formation et d'analyses militaires en Angleterre et en Prusse entre la fin du XVIII^e et le début du XIX^e siècle [HEL 80][VON 12][CLE 27] ou encore, en France, l'apparition d'opérations des commerces simulées visant à enseigner par une forme de jeux de rôles les rapports entre différentes maisons de commerce [ROU 00].

Cette évolution dans l'utilisation des jeux à diverses fins sérieuses se poursuit tout au long du XIX^e et XX^e siècles durant lesquels les formes évoquées ci-dessus sont perfectionnées, se diversifient et sont diffusées dans le monde. Par exemple, après la Première Guerre mondiale le « théâtre thérapeutique » (une forme de jeu de rôle dirigé par un thérapeute afin d'explorer les différents éléments d'un conflit entre patients), est imaginé par le sociologue et psychiatre J. L. Moreno [ANZ 04]. Durant cette même période, les jeux d'entreprises (*business games*) et autres simulations commencent à être pratiqués de manière systématique par les jeunes employés afin de parfaire leurs connaissances [LOS 38][GAL 48] y compris au sein de l'Union soviétique [GAG 87][TOU 15]. Ainsi, à l'issue de la Seconde Guerre mondiale, différentes adaptations de jeux de guerre ou d'entreprises sont réalisées pour donner naissance à des *business wargames*, des jeux de rôles et de simulation de compétitions commerciales à des fins d'aide à la décision [ORI 08]. De manière générale, les jeux de simulations et autres jeux d'entreprises sont alors de plus en plus utilisés par dans les différentes formations [CHA 48][KAU 60][TAY 69]. De même, l'informatique naissante exploite d'abord des jeux de stratégie « simples » comme le Morpion et le Jeu de Nîm d'abord, puis comme les jeux de *Dames*, d'*Echecs* et de *Go* afin d'améliorer et surtout de tester ses capacités de mémoires et de calculs. Dans ce contexte, il est plus aisé de comprendre et de relativiser la place du livre intitulé « *serious games* » de C. Abt [ABT 70]. Toutefois cet auteur a le mérite de proposer une définition des jeux sérieux qui perdure encore aujourd'hui en tant que jeux conçus spécifiquement pour des fins utilitaires. Durant les deux décennies qui suivent le mouvement se poursuit avec petit à petit une généralisation des jeux de renforcement d'équipe (*team building*) et des jeux brise-glace (*icebreakers*) [BER 75][BAU 77] et de l'arrivée des premiers jeux vidéo sérieux éducatifs (*edugames*, *learning games*, *exergames*), d'entraînement (*simulation games*, *training games*) ou publicitaires (*advergaming*) [ALV 12].

Cependant, c'est au cours des années 1990 que ce mouvement de conception, d'emploi et de détournement de jeux à des fins sérieuses s'amplifie véritablement. Dès le début de cette décennie, l'entreprise LEGO cherche de nouveaux débouchés puisqu'elle perd le 24 Octobre 2011 l'exclusivité de ses droits d'exploitation de sa fameuse brique. Cela donnera lieu l'encouragement au développement plusieurs innovations propres à cette entreprise dont celui du *LEGO® Serious Play* (à ce propos, voir le paragraphe suivant). Pendant ce temps, les jeux vidéo deviennent de plus en plus réalistes et donc offrent de plus grandes opportunités de développement. Internet permet de jouer désormais en ligne y compris à la fin de la décennie en faisant participer simultanément des milliers de personnes à la même partie (sous la forme de jeux en ligne massivement multijoueurs pour *Massively Multiplayer Online Game* ou MMOG). Les jeux vidéo ludo-éducatifs commencent aussi à rencontrer un certain succès auprès du public au point de constituer une catégorie à part entière [SCH 99]. Durant cette même période, le mouvement de l'agilité relatif aux méthodes de conception agiles est en phase d'émergence.

Ainsi, même si ce ne sont pas les seuls facteurs qui peuvent être évoqués, en tout cas, chacun d'entre eux contribue au fait que l'emploi de formes plus ou moins ludiques se généralise dans toute la société à partir de quelques grands succès. Ainsi, vers la fin des années 1990 l'*International Institute for Management Development* de Lausanne développe le *LEGO® Serious Play®*, c'est-à-dire l'une des premières formes à succès de détournements de jeux ou d'éléments de jeux à des fins utilitaires [ROO 18]. Il s'agit d'une méthode formalisée précisant comment employer des briques et autres éléments de jeux de la marque LEGO® afin de résoudre des problèmes d'explicitation de connaissances, de discussion en équipe, de résolution de problème collaboratif et/ou d'innovation. Elle ouvre notamment la voie à l'officialisation de pratiques d'adaptation et d'emploi de jeux ludiques à des fins utilitaires, à commencer par l'enseignement [LEP 14], sous l'intitulé *serious gaming*, même si ce dernier peut aussi être simplement employé pour évoquer l'usage de jeux sérieux.

Du côté des jeux vidéo sérieux, la *Serious Games Initiative* est fondée aux USA en 2002 et officialise ainsi l'expression « *serious game* ». Cette même année, l'armée américaine propose le premier grand succès des jeux (vidéo) sérieux : *America's Army*. Il s'agit d'un jeu de guerre et de tir à la première personne en 3D développé sur le modèle des jeux civils du même ordre (*Unreal tournament*, *Soldier of Fortune*, *Medal of Honor*, *Call of Duty*, *Ghost Recon...*) qui est à ses débuts en

2002 accessible via des bornes d'arcade, mais qui est ensuite rapidement proposé gratuitement en ligne. Il s'agit d'un jeu de simulation de combats qui se veut réaliste et où le joueur doit suivre les instructions de son supérieur pour accomplir ses missions et qui a pour but sérieux le recrutement de futurs soldats : ceux qui obtiennent les meilleurs scores sont contactés par un(e) chargé(e) de recrutement de l'armée. Ce jeu rencontre un succès si important qu'il devient une référence pour le développement de jeux sérieux [SMI 09] et restera en activité, en étant notamment le support d'évènements d'*e-sport* (des compétitions sportives propres à des jeux vidéo) jusqu'en 2022. Ce succès et celui de manière générale des jeux sérieux éducatifs et jeux publicitaires engendre des réflexions sur ce que les jeux permettent les jeux et de nouvelles formes de dispositifs utilitaires tels que les jeux d'actualité (*newsgames*) et jeux de persuasion ou persuasifs (*persuasive games*). Les jeux d'actualité ont le même rôle que le dessin d'actualité dans les journaux et ont pour but d'appuyer un message, d'autant qu'ils peuvent être relayés via les réseaux sociaux [ALV 12]. Les jeux persuasifs, quant à eux, sont conçus pour influencer les personnes qui y jouent afin de les sensibiliser ou de les convaincre de changer de croyance ou de comportement par rapport à une situation donnée [BOG 07]. Grâce à leur inventeur et promoteur Ian Bogost, ils vont aussi donner lieu à quelques succès (exemple : *Darfur is Dying*).

Le mouvement de l'agilité publie son manifeste agile (*Agile Manifesto* ou *Manifesto for Agile Software Development*) en 2001. Il rassemble des consignes et des principes propres aux principales méthodes de la famille agile destinées initialement aux développements informatiques [DUP 19]. Si ce manifeste ne fait aucune référence aux jeux, de nombreux jeux agiles (*agile games*) très simples et pour la grande majorité non numériques (*Ball point game, Marshmallow challenge / Spaghetti Tower, Non musical chairs, Planning poker, Speed boat...*) vont être conçus ou adaptés dans ce but par durant les années suivantes pour sensibiliser, former ou accompagner la mise en œuvre de ces méthodes [ASG 15].

La fin des années 2000 et le début des années 2010 voient la formalisation de nouvelles formes d'emplois de jeux. Il y a d'abord la ludification ou *gamification* qui est considérée comme un processus [GOR 16] ou le résultat d'un processus correspondant ou l'emploi d'éléments empruntés au design de jeux pour modifier et améliorer des dispositifs non ludiques [DET 14]. Les dispositifs ainsi constitués peuvent soulever de vives critiques s'ils tentent de manipuler par le « jeu » des personnes afin qu'ils exécutent un travail [BOG 14]. Cette conception va en engendrer deux autres caractérisant des jeux sérieux spécifiques nommées jeux à buts (*games with a purpose* ou *gwap*) et les jeux expressifs (*expressive games*) d'autre part. Les jeux à but visent le plus souvent la résolution d'un problème complexe et/ou une importante collecte de données. Ils se distinguent des autres jeux sérieux et dispositifs ludifiés par trois spécificités : (1) ils sont présentés comme des jeux, (2) ils informent clairement sur le but sérieux recherché et (3) leurs « joueurs » ne sont pas les principaux bénéficiaires des résultats obtenus, mais seulement des contributeurs [GOR 16]. Le jeu de ce type ayant rencontré le plus de succès est dédié à la recherche médicale et porte le nom de *Foldit* [LAF 15]. Il s'agit d'un jeu de réflexion échelonné sur 50 niveaux de difficultés croissantes (un peu à la *Candy crush*). En confrontant de très nombreuses personnes à un jeu de type *casse-tête* en 3D correspondant, dans chaque cas, à une réelle configuration de protéines, ce jeu a permis de trouver des solutions à des problèmes de pliages de protéines (afin de lutter contre certaines maladies) que des méthodes traditionnelles, y compris informatiques, n'avaient pu résoudre. Pour ce qui concerne les jeux expressifs, ce sont des jeux ludiques, mais qui disposent d'une spécificité sérieuse, car ils invitent le joueur à se poser des questions en vivant, par l'intermédiaire du jeu, une immersion dans un environnement en lien avec une réalité que le joueur n'appréhendait pas jusqu'alors [GEN 16]. Ce sont des jeux à la fois, à la limite du ludique et du sérieux, de la simulation et de la persuasion.

Point sur les recherches actuelles sur les formes de jeux dédiés à l'innovation

L'innovation a besoin, tout au moins a minima dans sa phase amont, de faire appel à différentes techniques de créativité ou de renforcement d'équipes visant à permettre la mise en œuvre avec succès d'un développement qui trouvera son public. Elle correspond aussi de manière traditionnelle à des

nouveautés conceptuelles, organisationnelles ou technologiques ayant rencontré un succès auprès d'un public suffisamment conséquent pour perdurer et être diffusées un certain temps.

Comme évoqué ci-dessus, les jeux et l'innovation partagent depuis des années, voire des siècles, une histoire commune. Les jeux de guerre professionnels (*wargames*) ont transformé la manière d'appréhender la formation des militaires, mais ont aussi contribué à des réflexions prospectivistes et à l'essai de nouvelles manœuvres à des coûts quasi nuls en attendant de les éprouver au combat. De même, on ne compte plus les innovations pédagogiques civiles passant par le jeu qui ont pu être proposées par l'armée, les entreprises, les écoles et les autres organismes visant à former les individus. Par la suite, de nouvelles activités d'échanges et de collaboration via le jeu sont apparues telles que le *LEGO® Serious Play* passant par le jeu de rôle ou l'emploi d'éléments de jeu comme les briques de cette marque.

Ainsi, c'est quasiment l'ensemble de la société qui s'est ludifié [LE 21]. Les jeux sérieux numériques ou non ont désormais envahi tous les secteurs d'activités y compris dans les espaces d'innovations au point que l'expression « innovation games » a aussi été proposée [HOH 06]. Toutefois ces nombreux développements commencent à poser des problèmes de reconnaissance et d'emploi lorsque des personnes non expertes souhaitent les mobiliser. En effet, les formes sérieuses inspirées ou dérivées de jeux sont désormais si nombreuses qu'elles peuvent poser des problèmes de distinction et de confusion entre-elles [GOR 22]. Pourtant de nombreux scientifiques s'y sont déjà intéressés, représentant une variété de regards disciplinaires conséquente.

Afin de nous faire une meilleure idée de cette évolution et de cette variété d'analyses au niveau international, nous abordons ici les recherches propres à ces formes plus ou moins ludiques dans des activités propres à l'innovation. Pour ce faire, nous avons interrogé à ce sujet la plateforme *Web of Science*. Nous avons ainsi constitué une série d'équations de recherche croisant au moins une forme dérivée du jeu avec l'expression « innovat* » dans le champ titre ou résumé d'un article (de revue ou d'actes de conférence), d'un chapitre de livre ou d'un livre. Nous avons utilisé la troncature (figurée par le signe : *) afin de prendre en compte des expressions telles que « *innovation* », « *innovations* », « *innovate* », « *innovating* ».

REMARQUE. La principale équation employée pour interroger (en mode recherche avancée) la plateforme *Web of Science* est la suivante : ((TI=("agile gam*" OR "serious gam*" OR "serious video gam*" OR "serious board gam*" OR "serious play*" OR "persuasive gam*" OR "expressive gam*" OR "gamified" OR "gamification" OR "game* with a purpose" OR "game* for a purpose" OR "newsgam*" OR "advergam*" OR "edugam*" OR "edutainment" OR "exergam*" OR "learning gam*" OR "training gam*" OR "simulation gam*" OR "wargam*")) AND (TI=(innovat*))) OR ((AB=("agile gam*" OR "serious gam*" OR "serious video gam*" OR "serious board gam*" OR "serious play*" OR "persuasive gam*" OR "expressive gam*" OR "gamified" OR "gamification" OR "game* with a purpose" OR "game* for a purpose" OR "newsgam*" OR "advergam*" OR "edugam*" OR "edutainment" OR "exergam*" OR "learning gam*" OR "training gam*" OR "simulation gam*" OR "wargam*")) AND (AB=(innovat*))) OR ((AB=("agile gam*" OR "serious gam*" OR "serious video gam*" OR "serious board gam*" OR "serious play*" OR "persuasive gam*" OR "expressive gam*" OR "gamified" OR "gamification" OR "game* with a purpose" OR "game* for a purpose" OR "newsgam*" OR "advergm*" OR "edugam*" OR "edutainment" OR "exergam*" OR "learning gam*" OR "training gam*" OR "simulation gam*" OR "wargam*")) AND (TI=(innovat*))) OR ((TI=("agile gam*" OR "serious gam*" OR "serious video gam*" OR "serious board gam*" OR "serious play*" OR "persuasive gam*" OR "expressive gam*" OR "gamified" OR "gamification" OR "game* with a purpose" OR "game* for a purpose" OR "newsgam*" OR "advergm*" OR "edugam*" OR "edutainment" OR "exergam*" OR "learning gam*" OR "training gam*" OR "simulation gam*" OR "wargam*")) AND (AB=(innovat*)))¹

¹ Ces interrogations du *Web of Science* ont eu lieu les 3 et 4 janvier 2023. Il est probable que depuis lors quelques autres travaux scientifiques datant de 2022 et pertinents par rapport à ces requêtes aient été indexés par cette plateforme.

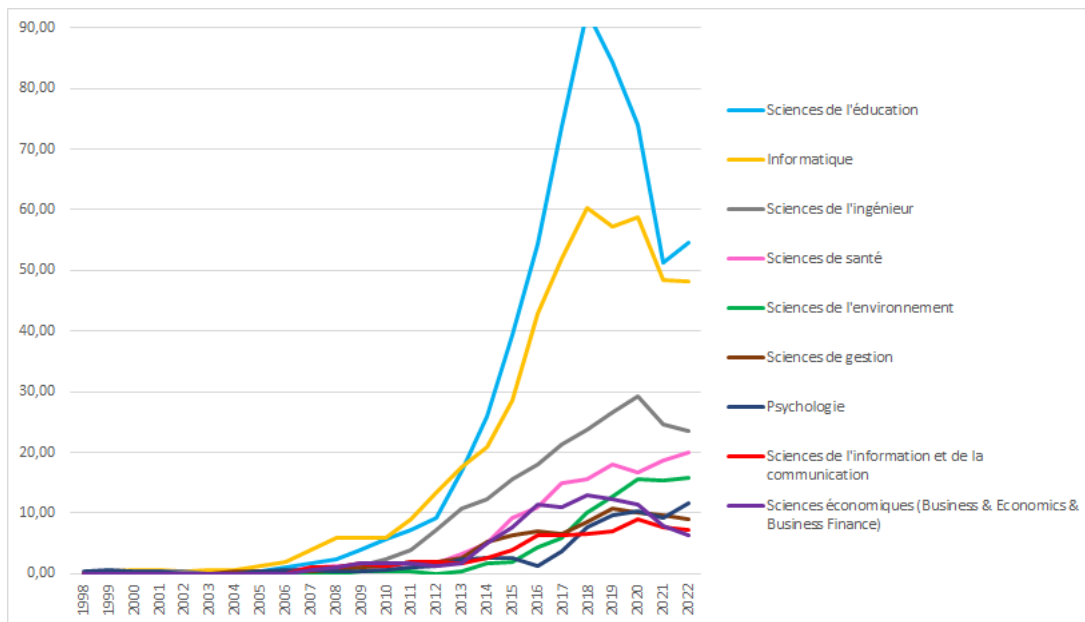


Figure 1. Evolution du nombre de publications (avec une moyenne mobile sur 1 an) en fonction des groupements disciplinaires à partir des catégories proposées par le Web of Science.

Du point de vue des différentes disciplines que permet de considérer la plateforme *Web of Science*, et après avoir regroupé celles qui faisaient sens parmi les plus représentées, nous avons pu obtenir le graphique de la figure 1. On y constate le début d'un mouvement qui prend rapidement de l'ampleur en progressant de manière exponentielle, à partir de 2005, jusqu'à 2019 ou 2020 selon les disciplines ou groupements disciplinaires. On y constate la surreprésentation des Sciences de l'éducation et de l'informatique. La progression des autres disciplines étant plus modérée, mais tout aussi constante jusqu'à la période de la pandémie du covid 2019, à l'exception des sciences de santé, des sciences de l'environnement et de la psychologie qui n'ont pas ou presque pas fléchi dans leur progression.

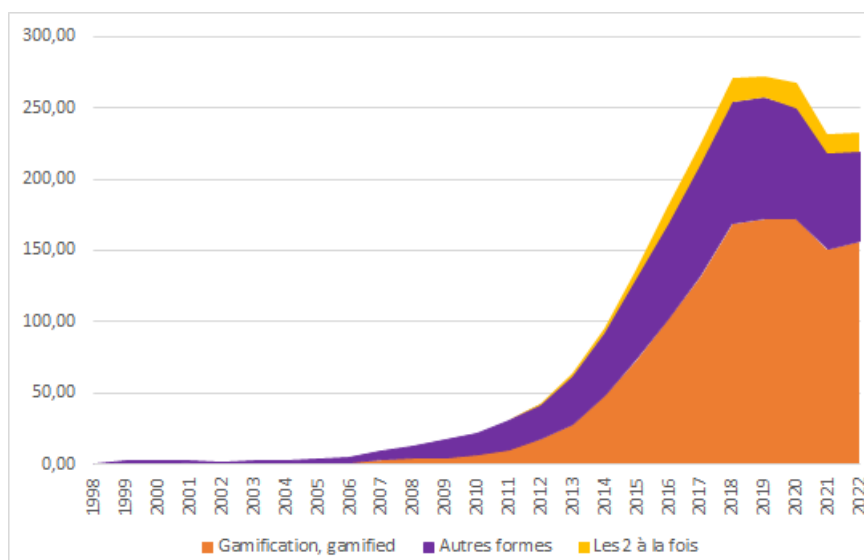


Figure 2. Evolution cumulée du nombre de publications (avec une moyenne mobile sur 1 an) en fonction des publications relatives à l'innovation ainsi qu'à la gamification, aux différentes autres formes sérieuses de jeux ou à ces deux ensembles à la fois.

Si l'on considère les eux principales thématiques propres aux formes de jeux, c'est-à-dire, l'intégration partielle d'élément de conception de jeu à des dispositifs non ludiques ou *gamification* d'une part et toutes les autres formes de dispositifs employant des jeux à des fins utilitaires, nous pouvons constater que le mouvement suivi est le même. Ceci dit le nombre de publications faisant référence à la fois à l'innovation et à la gamification est à partir de 2014 les plus importantes et, à partir

de 2018, de manière constante, au moins double de celle des autres formes de jeux présentées en lien avec l'innovation (figure 2).

Si l'on observe un peu plus dans le détail les différentes catégories de formes de jeux sérieux mentionnées dans les titres ou résumés, et ce en lien avec une expression relevant de l'innovation, nous constatons que ce sont les expressions propres aux *serious games* qui sont de loin les plus employées depuis 2008. Si l'on y ajoute les expressions propres aux jeux éducatifs (*edutainment*, *exergames* et *learning games*), cette part représente depuis 2006 plus de 70% des publications (hors celles relevant de la gamification) et depuis 2011 au moins 80% des publications (figure 3). Cette place peut être en partie liée à l'importance des publications en sciences de l'éducation et en informatique (figure 1). En effet sur le total de 573 publications concernées par cette partie (donc hors gamification), les publications relevant des sciences de l'éducation sont au nombre de 301, celles propres à l'informatique sont 294 et celles communes à ces deux ensembles sont de 22. Ces deux domaines disciplinaires conditionnent donc l'essentiel des appellations données aux formes de jeux employés à des fins utilitaires. Cette part est très importante sachant, de plus qu'une partie des publications relevant des jeux d'entraînement, de simulation et de guerre est encore dédiée à la pédagogie.

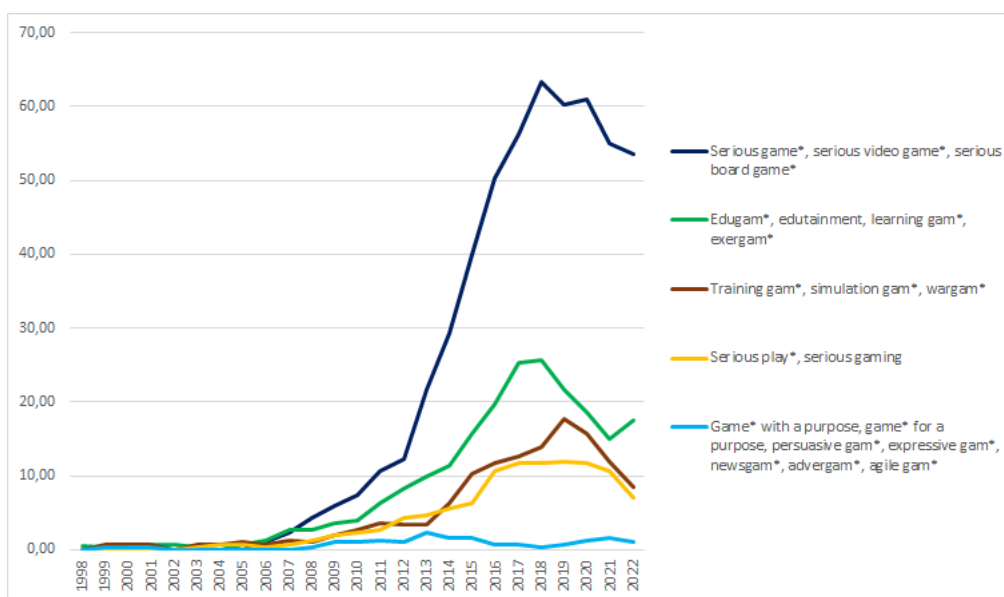


Figure 3. Evolution du nombre de publications (avec une moyenne mobile sur 1 an) en fonction des catégories des noms donnés aux formes sérieuses de jeux associés à l'innovation.

Dans ce numéro, une grande partie de ces formes et emplois sont abordés. Les différents articles dédiés devraient permettre au lecteur de se faire une meilleure idée de ces dernières. De fait, il y est souvent question de formation, mais pas seulement. Nous y retrouverons les grands domaines scientifiques évoqués plus haut (figure 1). Cependant, en plus de travaux qui relèvent notamment des sciences de l'éducation, nous avons aussi des contributions propres à l'informatique, aux sciences de gestion et à l'environnement. Ainsi, nous commençons ce numéro avec un article de Michel Lavigne qui s'intéresse ici à la part de la *gamification* dans outils numériques dédiés à l'éducation. Il y traite le cas particulier d'une plateforme numérique gamifiée Pix dédiée à l'éducation qui à partir d'une série de questions s'adapte à son utilisateur. Michel Lavigne y mène une observation participante en s'interrogeant sur le caractère innovant de ce type d'outil pédagogique. Ensuite, toujours dans le domaine de l'éducation, Philippe Lépinard et Julien Menier abordent la question de l'emploi et du détournement de jeux déjà existants dans un cadre d'activités de *serious gaming* [HIE 22]. Ces auteurs nous présentent à ce propos l'adaptation du jeu vidéo *Minecraft* comme support éducatif à partir de la plateforme numérique *Minetest*. Ils y évoquent notamment les apports de cette innovation pédagogique à moindre de coûts, assimilée à de l'innovation frugale, dans le cadre de cours donnés en sciences de gestion.

Dans l'article suivant, Sylvain Dernas, Médulline Terrier Gesbert, Gilles Martel, François Johany et Astrid Revalo nous font part des résultats d'une enquête menée à propos de 105 jeux éducatifs ou persuasifs dédiés au domaine de l'agroalimentaire. Par rapport aux deux textes précédents, il y est essentiellement question de jeux analogiques. Ces jeux sont considérés comme des médiums pertinents pour tenter de changer les comportements des individus en suscitant des discussions entre joueurs sur les sujets abordés par les jeux sérieux. En ce sens, ces auteurs estiment aussi que type de pratiques peut relever de l'innovation frugale, puisqu'à des coûts très faibles elles peuvent permettre d'accompagner de nombreuses personnes vers des transitions agroalimentaires durables. Puis, tout en restant dans le contexte de l'innovation pédagogique dédié au développement durable, Jean-Marc Douguet, Fenintsoa Andriamasinoro et Philippe Lanceleur nous présentent comment un jeu de simulation peut permettre de stimuler l'engagement d'étudiants concernant des décisions collectives à prendre, individuellement et collectivement, à propos d'approvisionnements en granulats naturels. Encore une fois le jeu un support propre à l'animation de discussion et au questionnement des joueurs à propos de leurs pratiques et visions du monde.

Pour terminer, cette revue des recherches propres aux formes et apports des jeux à des fins d'innovation, nous avons deux textes. Le premier s'inscrit dans le registre de la sensibilisation aux ressources scientifiques ouvertes accessibles via les bibliothèques universitaires. Naoufel Bahroun, Frédéric Bouyssi, Katie Brzustowski-Vaïsse, Emmanuelle Floch-Galaud et Raphaël Marczak nous montrent ainsi comment un escape game virtuel peut être mobilisé pour sensibiliser les étudiants aux techniques de recherches informationnelles ainsi qu'à la variété des sources qui leur sont librement accessibles. Enfin nous terminons avec un projet fondé sur l'usage de plusieurs jeux conçus dans l'objectif de construire une base de connaissances linguistiques propre au français. Il s'agit d'une contribution de type jeux à buts présenté par Mathieu Lafourcade et Nathalie Le Brun, deux spécialistes français de ces nouveaux outils de collecte de données et de corrections éventuelles de ces dernières que peuvent aussi être les jeux sérieux.

Bibliographie

- [ABT 70] ABT, C., *Serious Games*, The Viking Press, New York, 1970.
- [ANZ 04] ANZIEU, D. « Le psychodrame selon Moreno », In Didier Anzieu (dir.), *Le psychodrame analytique chez l'enfant et l'adolescent*, Presses Universitaires de France, Paris, pp. 21-86, 2004.
- [ASG 15] ASGHAR, A., ABBASI, A. S., & AHSAN, A. « Exploring the possible usage of agile games in project teams' productivity », *Proceedings of the 2015 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Dubai, United Arab Emirates (UAE), March, vol.3, n°5, pp. 128-132, 2015. http://ieomsociety.org/ieom_2015/papers/79.pdf
- [BAU 77] BAUMAN A. R. *Training for Trainers: Trainer's Manual*, National Institute on Drug Abuse, Fisher's Lane, 1977.
- [BER 75] BERGQUIST, W. H., & Phillips, S. R. *A handbook for faculty development*, Gary H. Quehl, College Center of the Finger Lakes, Corning, 1975.
- [BOG 14] BOGOST, I. « Why gamification is bullshit », In Steffen P. Walz & Sebastian Deterding (dir.) *The gameful world : Approaches, issues, applications*, MIT Press, Cambridge, pp. 65-79, 2014.
- [BOG 07] BOGOST, I. *Persuasive games: The expressive power of videogames*, MIT Press, Cambridge, 2007.
- [BOU 20] BOUZY, B., CAZENAVE, T., CORRUBLE, V., & TEYTAUD, O. 2020. « Artificial Intelligence for Games », In Pierre Marquis, Odile Papini & Henri Prade (dir.) *A Guided Tour of Artificial Intelligence Research, II: AI Algorithms*, Springer, pp. 313-337, 2020.
- [CHA 48] CHAMBERLIN E. « An Experimental Imperfect Market », *Journal of Political Economy*, n°56, pp. 95-108, 1948.
- [CLE 27] CLERK, J., & RODNEY, G. B. *An essay on naval tactics, systematical and historical. With explanatory plates. In four parts*, Adam Black, Edinburgh, 1827.

- [DEN 21] DENIS, M. N., & ERCKER, A. « Les jouets dans la pédagogie du pasteur Oberlin au siècle des Lumières », *Revue des Sciences Sociales*, vol.45, n°1, pp. 134-139, 2011. https://www.persee.fr/doc/AsPDF/revss_1623-6572_2011_num_45_1_1369.pdf
- [DET 14] DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R. & NACKE, L. (2014). « Du game design au gamefulness : définir la gamification », *Sciences du jeu*, n°2, pp.1-19, 2014. <https://doi.org/10.4000/sdj.287>
- [DUP 19] DUPONT, L. « Agile innovation: Creating value in uncertain environments », *Journal of Innovation Economics & Management*, n°28, pp. 1-5, 2019. <https://doi.org/10.3917/jie.028.0001>
- [FRO 64] FROEBEL, F. W. & JACOBS, J. F. *Manuel pratique des jardins d'enfants de Frédéric Froebel à l'usage des institutrices et des mères de famille*, Ferdinand Claasen, Bruxelles, 1864.
- [GAL 46] GALLIKER A. « They exist only on paper, but the 160 flourishing firms this story is about give Swiss youth practical training in the ways of trade », *The Rotarian*, october, pp. 31-33, 1946.
- [GAG 87] GAGNON J. H. « Mary M. Birshtein: The mother of Soviet simulation gaming », *Simulation & games*, vol.18, n°1, pp. 3-12, 1987. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0037550087181001>
- [GEN 16] GENVO S. (2016). « Defining and designing expressive games: the case of Keys of a gamespace », *KINEPHANOS: Revue d'études des médias et de culture populaire*, Special Issue: Exploring the Frontiers of Digital Gaming, April, pp. 90-106, 2016. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01502771/document>
- [GOR 22] GORIA, S. « A mapping of the kinds of work activities and other productive uses inspired by play or games », *Journal of Games, Game Art and Gamification*, vol.7, n°2, pp. 29-37, 2022. <https://journal.binus.ac.id/index.php/jggag/article/view/8883>
- [GOR 16] GORIA, S. « Les visualisations de données inspirées par le jeu et la conception par disengagement », *Les Cahiers du Numérique*, vol.12, n°4, pp. 39-64, 2016. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02266835>
- [HEL 03] HELLWIG, J. C. L. (1803). *Das Kriegsspiel: ein Versuch die Wahrheit verschiedener Regeln der Kriegskunst in einem unterhaltenden Spiele anschaulich zu Machen*, Kerl Reichard, Braunweig.
- [HIE 22] Hiet, L., Savourel, L., & Zanelli, T. « Dispositifs ludopédagogiques de sensibilisation au management : exemples de conception de serious gaming », *6^{ème} Colloque International Game Evolution*, en ligne, 19 et 20 mai 2022, Université de Montpellier et Université Paris-est Créteil Val de Marne. <https://eduteam.fr/wp-content/uploads/2022/05/S3.3-GIGE-2022-Hiet-Savourel-Zanelli.pdf>
- [HOH 06] HOHMANN, L. *Innovation games: creating breakthrough products through collaborative play*, Pearson Education, 2006.
- [KAU 60] KAUFMANN A., Faure R. & Le Garff A. *Les jeux d'entreprises*, Presses universitaires de France, Paris, 1960.
- [LAF 15] LAFOURCADE, M., LE BRUN, N., & JOUBERT, A. *Jeux et intelligence collective : résolution de problèmes et acquisition de données sur le web*, ISTE Group, London, 2015.
- [LE 21] LE LAY, S., SAVIGNAC, E., LENEL, P., & FRANCES, J. *La gamification de la société : Vers un régime du jeu ?*, ISTE Group., London, 2021.
- [LEP 14] LEPINARD, P. « Du serious gaming au full flight simulator : proposition d'un cadre conceptuel commun pour la formation des formateurs en simulation », *Systèmes d'information & management*, n°19, pp. 39-68, 2014. <https://doi.org/10.3917/sim.143.0039>
- [LOS 38] LOSEY E. *La maison de commerce fictive dans l'enseignement commercial*, Rapport présenté le 25 septembre à l'Assemblée générale de l'Association suisse pour l'enseignement commercial à Neuchâtel, 1938.
- [ROO 18] ROOS, J., & VICTOR, B. I. « How it all began: the origins of LEGO® serious Play® », *International Journal of Management and Applied Research*, vol.5, n°4, pp. 326-343, 2018. <https://www.strategicplay.com/upload/documents/how-it-all-began-the-origins-of-lego--s.pdf>
- [SCH 99] SCHAAPER, J. « Segmentation des produits enfants : Le cas des jeux vidéos », *Décisions Marketing*, n°18, pp. 25-35, 1999.
- [SMI 09] SMITH, R. D. *Military Simulation & Serious Games: where we came from and where we are going*, Modelbenders Press, 2009.
- [ROU 00] ROUX V. *De l'influence du gouvernement sur la prospérité du commerce*, Fayolle, Paris, 1800.
- [TAY 69] TAYLOR, J. L. & CARTER, K. R. « Some instructional dimensions of urban gaming-simulation », *Planning Outlook*, vol.7, n°1-2, pp. 35-53, 1969. <https://doi.org/10.1080/00320716908711422>

- [THI 19] THIBAUT, M. « Towards a typology of urban gamification », *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Grand Wailea, Hawaii, January 8 – 11, pp. 1476-1585, 2019. <https://pdfs.semanticscholar.org/1ae3/53a6720bc0bd09ed9354f4d00214622e2f4d.pdf>
- [THO 15] Touzet, L., & CORBEIL, P. « Vital Roux, forgotten forerunner of modern business games », *Simulation & gaming*, vol.46, n°1, pp. 19-39, 2015. <https://doi.org/10.1177/1046878115594321>
- [TRE 03] TREMBLAY, P. « Finances publiques et jeux de hasard et d'argent: enseignement de l'histoire et considérations financières », *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, vol.5, n°2, 2003.
- [VON 12] VON REISWITZ, G. L. *Taktisches Kriegs-Spiel oder Anleitung zu einer mechanischen Vorrichtung um taktische Manoeuvres sinnlich darzustellen*, Gädicke, Berlin, 1812.