

Au moins 2800 ans d'histoire et d'innovation en termes de jeux sérieux et autres activités ludo-utilitaires

At least 2800 years of history and innovation in serious games and other serious play activities

Stéphane Gorla¹

¹ Université de Lorraine, Crem (centre de recherche sur les médiations), France, stephane.gorla@univ-lorraine.fr

RÉSUMÉ. Le jeu sérieux en tant qu'artefact tout autant qu'activité est très ancien. Nous profitons de l'introduction de ce numéro de la revue Technologie et innovation pour parcourir certains points saillants de l'histoire des pratiques et dispositifs ludiques utilisés à des fins sérieuses. L'histoire de ces jeux peut remonter aux premiers hommes, ou aux premiers osselets et dés qui ont été retrouvés lors de fouilles archéologiques. Mais en termes d'écrits, c'est à partir du Ve siècle avant notre ère que les premières références aux jeux dans un cadre utilitaire se manifestent. Très vite identifié pour certaines de ses qualités pour l'enseignement chez l'enfant tel que ou chez l'adulte par métaphore, il est aussi détourné à des fins moins louables que les paris, la mise en scène du pouvoir ou la manipulation des foules. Si ses pratiques ne disparaissent pas au fil des siècles, elles se font plus discrètes jusqu'à l'an 1000 où elles reprennent des couleurs. Il faut tout de même attendre le XVIII^e siècle pour que de nouvelles activités ludo-utilitaires apparaissent. L'enseignement via des jeux chez les enfants et les militaires voient de multiples expérimentations. Avec les wargames, les jeux militaires servent aussi à tester des idées. Ensuite, ce sont les jeux d'entreprises et de santé qui se développent largement jusqu'à l'ère de l'informatique. En effet, le numérique dès ces débuts propose de nouveaux usages sérieux pour les jeux et dès les années 1970 permet le développement d'une variété de jeux utilitaires dont le nombre au fil des décennies n'a fait que croître de manière exponentielle. Cela a permis l'émergence de nombreuses sous-catégories (jeux publicitaires, jeux d'informations, jeux persuasifs, jeux à buts, jeux agiles ...) et la résurgence d'activités fondées sur des jeux analogiques ou composants de ces derniers (*serious gaming*, *serious play*, ludification, ...).

ABSTRACT. Serious games as artifacts and serious play activities go back a long way. In the introduction to this issue of Technology & Innovation, we'd like to take a look at the history of playful practices and devices used for serious purposes. The history of these games can be dated back to early man, or to the first jacks (knucklebones) and dices found in archaeological excavations. But in written terms, it's from the 5th century B.C. onwards that the first references to games in a utilitarian context appear. Quickly identified for some of its teaching qualities for children, or for adults by metaphor, it was also diverted to less praiseworthy ends such as betting, the staging of power or the manipulation of crowds. While these practices did not disappear over the centuries, they were more discreet until the year 1000, when they began to take on a new lease of life. However, it wasn't until the 18th century that new edutainment activities appeared. Children's games and military games were the focus of numerous experiments. With wargames, military games were also used to test ideas. Next came business and health games, which continued to develop well into the computer age. Indeed, from the very beginning, digital technology offered new, serious uses for games, and from the 1970s onwards enabled the development of a variety of utility games, the number of which has grown exponentially over the decades. This has led to the emergence of numerous sub-categories (advert games, newsgames, persuasive games, games with a purpose, agile games, etc.) and the resurgence of activities based on analog games or components thereof (*serious gaming*, *serious play*, gamification, etc.).

MOTS-CLÉS. Jeu sérieux, ludopédagogie, wargame, jeu d'entreprise, jeu d'argent.

KEYWORDS. Serious game, edutainment, wargame, business game, gambling.

Le jeu est employé depuis des siècles, et même bien plus, pour distraire, mais aussi pour former, promouvoir, expliquer, réfléchir, tester, etc. D'ailleurs, ce sont peut-être les jeux de hasard qui ont été les premiers détournés à des fins utilitaires. En effet, des osselets et des dés ont été retrouvés lors de nombreuses fouilles archéologiques, dont le plus ancien dé a été trouvé dans un tombeau à Ur en Mésopotamie et daterait de 4500 av. J.-C. [BOT 08]. Les dés prennent ensuite une grande place dans la société y compris sous forme de jeux d'argents. Le poète Alexandre d'Etolie y consacre ainsi, au début

du III^e siècle avant notre ère, une tragédie intitulée : *Les joueurs de dés* [NIC 08]. Deux siècles plutôt, Platon, dans *La République*, utilise déjà le jeu comme métaphore pour discuter du hasard. En termes d'éducation des enfants, Aristote y fait déjà référence dans *Les Politiques*, tandis que Quintilien, dans *L'Institutio Oratoire*, perçoit à partir de sa pratique chez les enfants des indices d'une certaine vivacité d'esprit.

Bien entendu, les jeux sont, dès l'antiquité, utilisés comme outil d'apaisement, de distraction, communication et de promotion en tant que spectacle. C'est le cas des *Jeux Olympiques* (qui datent du VIII^e siècle avant notre ère) et autres hellénistiques (delphiques, isthmiques et néméens), mais aussi des jeux du cirque qui débute quelques siècles plus tard [BOU 12]. Mais au-delà de ces apports directs, les moments et lieux de jeu sont aussi des espaces d'échanges et de diplomatie. Par exemple, selon *(La vie des douze césars)*. Le futur empereur romain Vitellius sut se faire apprécier par deux de ses prédécesseurs à l'occasion de parties de dés.

En Asie aussi, le jeu revêt en complément d'autres intérêts. La pratique du *Wai hai* (ancêtre du jeu de Go) est encouragée en Chine dès le III^e siècle afin de former l'esprit des cadres de cette société [BOT 08]. Quelques siècles plus tard, le jeu de Go est adopté dans un but similaire par l'élite japonaise [CHA 08]. De même, en Afrique, même s'il est difficile de dater le début de leur emploi, des jeux du type *Mancala* ou *Wari* dont l'*Awalé* servent aussi de support de formation au calcul mathématique [NUM 23]. Ce n'est d'ailleurs pas son seul emploi utilitaire, puisque ce jeu pouvait être directement intégré à un rite funéraire ; il avait, dans ce cadre, vocation à distraire et amuser l'esprit du défunt avant son départ du monde terrestre [GRU 77].

Le jeu spectacle ou utilitaire persiste plus ou moins, mais est critiqué par le clergé qui tant à réduire au maximum ses pratiques. Les courses de chars et de chevaux sont encore longtemps présentes au sein de l'Empire Byzantin [SPA 21], malgré l'affaire de la sédition de Nika où des *hooligans* de l'époque (*supporters* d'écuries) furent instrumentalisés (suite à l'annulation de courses) pour tenter de renverser l'empereur Justinien. Une fois le calme revenu, ils furent exécutés par dizaines de milliers [DES 21]. Ailleurs en Europe, le jeu spectacle perdure tout de même sous la forme de rares courses de chevaux, mais aussi de tauromachies ou de tournois entre chevaliers. Ses activités ainsi que celles relevant de jeux d'argent, dans une certaine mesure, sont mieux acceptés dans les pays européens dès la fin du XI^e siècle [BOU 12]. C'est aussi vers cette époque que le jeu d'*Echecs* se développe et est encouragé pour former les jeunes esprits de la noblesse. Mais ce jeu sert aussi, à l'occasion, comme métaphore pour exprimer les qualités dont doit faire preuve un haut dignitaire [MEH 10]. Ce phénomène s'accélère entre le XIII^e et XVI^e siècle où le jeu de loisir prend une place très importante dans la société médiévale française, au point que l'on peut parler d'« invasion ludique » [MEH 10]. Par ailleurs durant cette époque, les jeux d'argent, dont beaucoup de jeux de dés, prennent une place si importante parmi la noblesse de l'époque qu'il semble que « tout jeune aristocrate se doit de savoir jouer aux dés » [MEH 81].

Le jeu sert tout au long de l'histoire de média et d'élément à prendre en compte dans ses représentations par les gouvernements. Ainsi lors de la Révolution française, par exemple, les intitulés des jeux de cartes sont repensés pour éviter toute référence à la noblesse. De même des jeux de l'Oie sont adaptés pour véhiculer les valeurs de la révolution et quelques-uns de ses moments forts [SPA 21]. Ainsi, le jeu de l'Oie a une place particulière parmi les jeux détournés à des fins utilitaires. En effet, il est facile à jouer et à adapter pour devenir un support de communication. Ce jeu semble apparaître dès le XV^e siècle en Italie et se diffuse rapidement dans toute l'Europe au cours du XVI^e siècle [SEV 16]. Il sert rapidement de système de présentation de certaines informations ou de manière de penser. Il peut servir de support à l'éducation des enfants en leur présentant différentes représentations du monde. Celles-ci peuvent être géographiques, comme dans le cas du *Jeu du Monde* de Pierre Duval, mais aussi de natures bien différentes et subjectives, comme c'est le cas du *Jeu de la Sphere ou de l'Univers selon Tycho Brahe*. Ce jeu édité en 1661 à Paris présente certaines conceptions de l'univers (biblique, ptolémaïque, astrologique et zodiacale) sans pour autant se référer à d'autres, dont les systèmes galiléen, copernicien et tychonien (malgré le titre donné au jeu) [SEV 16]. De fait, ce jeu sert

souvent à véhiculer des points de vue propres aux affaires médiatiques (dont l'affaire Dreyfus) ou en lien avec des élections [SEV 16].

Les diverses adaptations utilitaires dont est l'objet le *jeu de l'Oie* préfigurent le développement des différents jeux militants numériques (*militant games*) dont certains à des fins politiques qui seront développés dès les années 1970 (Alvarez et Djaouti, 2012). De la sorte, au fil des années, l'enseignement par le jeu progresse doucement en Europe jusqu'au XVII^e siècle, même si des cas intéressants d'enseignement à l'aide jeu de cartes ou de jetons sont ponctuellement mis en pratiques [VIA 81]. Par la suite, le jeu à des fins pédagogiques semble évoluer de manière plus généralisée sous l'influence de l'enseignement des jésuites, sur la base, encore une fois, de *jeux de l'Oie*, mais aussi de jeux de cartes [LAC 75]. Puis deux évolutions semblent se distinguer. Dans le cadre de la pédagogie, le jeu est envisagé comme un catalyseur pour l'enseignement auprès des enfants, notamment par le pasteur Jean-Frédéric Oberlin [THO 10]. Ce développement se poursuit au fil des décennies et des progrès propre à la réflexion en matière de pédagogie, par exemple avec la diffusion des *kits* de jeux éducatifs (dont la plupart sont encore utilisés) de Friedrich Fröbel [THE 02].

Ce faisant, le jeu emprunte parallèlement une voie distincte dans le cadre de l'enseignement et de la réflexion militaire. Des jeux y sont élaborés comme support à l'enseignement, mais aussi comme moyen de tester et discuter à moindre coût de nouvelles tactiques ou stratégies. De fait, cela impose à leurs concepteurs de proposer des jeux qui sont aussi des modélisations de conflits qui intègrent petit à petit de plus en plus d'éléments se référant à des données réelles. En Angleterre, à l'initiative de John Clerk et de l'amiral George Rodney qui en a justifié l'intérêt suite à sa victoire à la bataille des Saintes (1782), c'est le jeu de simulation à base de figurines (navales) qui est accepté par de nombreux officiers de la Royal Navy [CLE 27]. Avec l'ère des bateaux à vapeur, cette pratique est quelque peu oubliée, mais revient en force à la suite de traductions du *kriegsspiel* prussien. En effet, du côté continental, inspirées plus ou moins du jeu d'*Echecs*, de nombreuses modélisations de la guerre sont proposées, jusqu'à des jeux employant ou copiant des cartes topographiques [GOR 24]. Après la conception de plusieurs *proto-wargames* par différents auteurs de l'époque, le véritable *wargame* (dont l'expression ne sera généralisée que bien plus tard après la guerre franco-prussienne de 1870-1871), reconnu comme tel, naît en Prusse en 1824 sous le nom de *kriegsspiel*. Il est rapidement pratiqué dans les cercles d'officiers, pour ensuite être systématiquement enseigné dans les écoles de guerre de ce pays [BOU 22].

Le *wargame* militaire se diffuse ainsi dans la plupart des états majors et école de guerre du monde à partir de 1871 ; la pratique de ce type de jeu étant identifiée comme l'une des raisons des succès des armées prussiennes face aux autrichiennes d'abord, puis aux françaises [PER 11]. Sans que ses pratiques soient directement liées, les jeux d'entreprise et autres simulations employées à des fins pédagogiques concernant la gestion d'une entreprise se développent aussi au XIX^e siècle, pour s'affirmer pleinement au XX^e [TOU 17], avec des propositions telles que les *opérations des commerces simulées* de Vital Roux [ROU 00], les *business games* d'Adolf Galliker [LOS 38] et des jeux de simulation (destinés à former les gestionnaires d'industrie de l'URSS) de Mary Mironova Birshstein [GAG 87].

En complément de ces jeux, le théâtre d'improvisation, forme précurseur du jeu de rôles employé à des fins thérapeutiques, émerge au début du XX^e siècle sous l'impulsion du psychiatre et sociologue Jean-Louis Moreno [CHA 08]. Ce type de jeu est plus ou moins à l'origine des premières activités jeux de rôles en entreprise (*role playing for business*) [MIL 51] qui ont encore cours de nos jours. Il peut-être aussi considéré comme une des sources d'inspiration des activités de *team building* ou *T-grouping* qui vont se développer durant les années 1960 [HIG 02] et qui sont très présents dans les pratiques actuelles de management.

La santé est l'un des premiers domaines à faire du *serious gaming* ou *serious play* ; c'est-à-dire à utiliser des jouets, des composants de jeux ou des jeux dans un but utilitaires. En ce sens, au-delà des pratiques de jeux de rôles thérapeutiques, dans ce domaines sont développés assez tôt des simulations

employant des mannequins et poupons. Ces formes de simulations sont très anciennes, surtout si l'on sort du registre purement ludique, puisque des statues de taille adulte, datant de l'an 1000 et dédiées à cette enseignement ont été retrouvées en Chine lors de fouilles archéologiques. Peu à peu des pratiques similaires se développent dans le monde et notamment en Espagne dès le XVI^e siècle [AHM 20]. Une fois encore le XVIII^e siècle et plus encore le XIX^e siècle voient se généraliser ces usages, dont celles d'emplois de poupons pour enseigner le métier de sage-femme. Le XX^e siècle systématise ce type de pratiques dont la production de mannequins (pour la formation à la réanimation cardiaque durant les années 1960) peut être confiée à des fabricants de jouets [AHM 20]. Ce sont des formes précurseurs des jeux numériques de santé (*health games*) qui seront développés quelques décennies plus tard [ALV 12].

Depuis la fin du XIX^e siècle, le jeu a donc pris une place importante dans l'enseignement général ou plus spécifique (comme la stratégie militaire ou la gestion d'entreprise). Les *wargames* ont continué d'être pratiqués et les deux guerres mondiales n'ont fait qu'accentuer leur pratique dans le monde. Les compétitions sportives et en premier lieu les *Jeux Olympiques* ont de nouveau une place importante dans la société. De leur côté, les jeux d'argents n'ont pas cessé d'exister et, depuis au moins la fin du Moyen-âge, ont repris leur diffusion à grande échelle, en France par exemple avec leur autorisation par François 1^{er}. Plus tard, sous le règne de Napoléon Bonaparte, les casinos sont autorisés dans les cités balnéaires et autres cités obtiennent une dérogation spéciale au sein de l'Empire et continuent leurs activités parès sa chute [HAR 11].

Ainsi avant même la Seconde Guerre mondiale de multiples formes de jeux à des fins utilitaires sont déjà présentes dans de nombreux domaines de la société. Ce phénomène s'accroît à l'issue du second conflit mondiale et les débuts de la guerre froide, avec la généralisation des jeux de rôles d'entreprises [KAU 60] dont des *business wargames*, inspirés des *wargames* [ORI 08] qui complètent les jeux d'entreprises déjà évoqués. Ce sont des *wargames* sans cartes, à l'exception de tableaux de bord. Ils empruntent le principe des *wargames* en vase clos (*closed wargames*). Ce principe, au moins deux équipes s'affrontent sans se rencontrer en étant chacune dans une pièce différente et communiquent leurs décisions à une équipe d'arbitrage qui fait le lien avec toutes les équipes et les informe des résultats obtenus et autres changements ayant lieu durant le cours de la partie [GOR 24].

Dès ces débuts, l'informatique renouvelle l'intérêt du jeu pour des objectifs utilitaires. Des jeux sont d'abord exploités (*Morpion, Nim, Dames, Echecs, ...*) pour développer les premières « intelligences artificielles ». Puis dès les années 1960-1970, les possibilités offertes par les jeux vidéo en matière de simulation de combat ouvrent la voie à de nouveaux contrats avec l'armée [BAE 12], mais elles incitent aussi à développer davantage de jeux vidéo ludo-pédagogiques [ALV 12]. Ces nouvelles perspectives engendrent, dès le début des années 1980, la création de jeux à des fins publicitaires (*advergames*) et informationnelles (*newsgames*). Il faut attendre le début des années 2000 pour que les expressions jeux sérieux et *serious games* soient amplement acceptées et donnent lieu à d'innombrables applications liées aux emplois déjà mentionnés, mais aussi à d'autres comme la persuasion (*persuasive games*) [BOG 07] et la collecte de données (*data games*) [ALV 12].

En effet, c'est en 1970 que Clark Abt [ABT 70] emploie le premier l'expression « *serious games* » dans un livre éponyme et dans le sens qu'on leur donne actuellement, cette expression ne sera employée systématiquement que trois décennies plus tard. Cependant, cet auteur ne présente dans son livre que des jeux analogiques ; l'aventure des jeux numériques n'étant à ce moment qu'à leurs balbutiements. Toutefois, tandis que les années 1970 voient les premières ventes à succès de consoles de jeux vidéo ainsi que des premiers ordinateurs personnels, elles accueillent de premières tentatives de développements informatiques de jeux sérieux. Par exemple, l'armée américaine investit dans le jeu à des fins sérieuses via des commandes de jeux de simulation faites auprès de concepteurs de jeux vidéo ludiques comme Ralph Baer. Par exemple, ce dernier développe pour ce client un système d'entraînement au tir antichar [BAE 12].

Ce type d'investissements militaires continue et s'affine à partir de données réelles durant les décennies qui suivent [CRE 13]. Bien évidemment, il s'accompagne de développements de jeux vidéo sérieux civils dont de nombreux jeux pédagogiques qui sont complétés de tentatives de jeux vidéo publicitaires (*advergames*) tels que *Tooth protectors* d'Atari (une sorte d'adaptation du jeu *Space invaders* où ce sont des dents qui doivent être protégées d'attaques alimentaires) développé à partir d'une demande de l'entreprise pharmaceutique *Johnson et Johnson* [BOG 07]. Dans la lignée de ces jeux, nous émergent les premiers jeux expressifs (*expressive games*) qui sont de véritables jeux de rôle vidéoludiques dont le contenu de l'aventure incite aussi réfléchir à propos d'une situation réelle problématique [GEN 12]. Ces jeux peuvent aussi être qualifiés de jeux empathiques (*empathic games* ou *empathy games*) dont la définition formulée par Martine Mauriras-Bousquet [MAU 74] à propos de jeux de rôles d'entreprise semble leur correspondre, si on généralise leur contexte, car ces jeux sont conçus pour aider les cadres à se mettre à la place de leurs subordonnés, à comprendre leurs problèmes et à voir les choses de leur point de vue. Oubliés durant plusieurs décennies, ces jeux ont de nouveau été sujets à des recherches et sont réapparus sous cette appellation, même si celle-ci est aussi utilisée pour parler de purs jeux de loisirs au contenu interactif émotionnel très fort [CAB 14].

Durant les années 1990, une nouvelle amplification des activités de jeux à des fins sérieuses ainsi que le développement ou adaptation de jeux à des fins utilitaires a lieu, comme celle du jeu *SimCity* destiné à sensibiliser les personnes aux problèmes d'urbanismes [ALV 12]. Au-delà du champ numérique, c'est aussi la décennie de la conception de la méthode de réflexion collaborative à partir de briques *Lego* dites *Lego Serious Play* [BLA 16] qui est toujours très tendance dans les entreprises et centres de formation, ainsi que de premiers jeux qui seront plus tard qualifiés d'agiles, comme *l'Estimation poker* [GRE 02].

Malgré cet engouement encore assez confidentiel en dehors de la ludopédagogie auprès des enfants et de quelques animations au sein d'entreprises, c'est l'armée américaine qui est à l'origine du premier grand succès des jeux sérieux, et du véritable essor de ces derniers, au début des années 2000. À partir du moteur de développement d'un jeu de tir à la première personne, d'un jeu multijoueurs (*Unreal Tournament*), l'US Army conçoit et propose gratuitement le jeu *America's Army* afin de dynamiser ses capacités de recrutement [SMI 09]. Le jeu est accessible d'abord via des bornes d'arcade dédiée, puis en ligne et est enfin transformé en support à des compétitions d'e-sport durant les années 2010. À partir de ce succès très médiatisé, un mouvement incitant à la conception de jeux sérieux et de recherches s'y rapportant se développe au niveau international. Depuis, de nombreux jeux vidéo sérieux sont proposés régulièrement incluant quelques succès. Cela a pour conséquence la constitution de nouvelles (sous-)catégories de jeux sérieux. Parmi celles-ci, un type particulier nommé jeu à but (*game with a purpose* ou *gwap*) se distingue par l'intermédiaire du logiciel *Foldit* qui est le plus grand succès de cette catégorie. Ce logiciel a été développé afin de profiter des avantages d'un *crowdsourcing* (c'est-à-dire un système permettant de solliciter, le plus souvent gratuitement, un maximum de personnes via une plateforme en ligne, pour réaliser une tâche complexe ou laborieuse) passant par le jeu afin de résoudre des problèmes de pliages de protéines [EST 12]. Ce logiciel est au départ dédié à la modélisation de protéines en trois dimensions. En le transformant en jeu (par un procédé de conception par ludification), il se présente sous la forme d'un jeu numérique simple pour joueurs occasionnels (*casual game*) prenant la forme d'une série de problèmes de réflexion / casse-têtes (*puzzle games*) présentés sous une forme similaire, mais avec une complexité de résolution croissante. Le jeu demande que l'on trouve en pliant (c'est-à-dire en faisant pivoter selon plusieurs axes une molécule), une configuration de protéine énergétiquement viable et qui ne donne pas de prise à des virus (dont celui du Sida). Son premier objectif était de trouver des positionnements adéquats de protéines permettant d'empêcher la propagation d'un virus comme celui du Sida. C'est pourquoi les 49 premiers problèmes posés par le jeu possèdent une solution connue des chercheurs, mais pas le cinquantième. Grâce à ce jeu à but une nouvelle solution fut trouvée en quelques semaines alors que les chercheurs et simulations de la fin des années 2000 n'en avaient trouvée aucune depuis plusieurs années [EST 12] Plus récemment, ce jeu a été adapté pour rechercher des pliages empêchant le développement du Covid-19.

Si la majorité de ces jeux utilitaires sont informatisés, les succès de certains d'entre eux ont aussi ouvert des perspectives ou réactualisé des pratiques de jeux utilitaires non numériques. En complément, le *serious gaming* ou *serious play* qui correspond à une activité professionnelle qui s'appuie sur détournement d'un jeu existant (numérique ou non) ou de ses principaux composants s'est véritablement développé à la suite des succès des premiers jeux sérieux, mais aussi de celui de la méthode *Lego Serious Play* proposée par l'entreprise *Lego*. Cette méthode ludo-utilitaire exploite les matériaux des jeux de construction de cette marque afin de résoudre des problématiques de consolidation d'équipe, de résolution de problème ou d'innovation [BLA 16].

Vers la fin des années 2000, suite à cette diversification des pratiques de jeux sérieux et aux succès de multiples jeux d'entreprises ou pédagogiques, de nouvelles approches d'apprentissage expérientiel par le jeu voient le jour [ROM 20][LEP 23]. Le jeu sert désormais d'environnement pour s'exercer, à mi-chemin entre la pratique proprement dite et la théorisation. La partie de jeu devient un moment à observer ou à vivre pour consolider ou identifier des compétences spécifiques. De même, dès cette époque, l'ensemble des opportunités offertes par le jeu en tant que dispositif mobilisable pour réaliser des tâches utilitaires fait émerger d'autres dénominations et pratiques, dont celui de la ludification / *gamification*. Ce dernier terme a donné lieu à de multiples discussions et controverses, mais aussi à de nombreuses applications et des publications scientifiques. Ces critiques portent sur le fait que de très nombreuses applications, notamment numériques, sont fondées essentiellement sur l'acquisition de points ou de badges pour motiver les personnes à la réalisation d'une tâche et, de cette façon ou d'une autre, sont plutôt assimilables à des outils de manipulation des personnes. Certains auteurs en parlent d'ailleurs en tant qu'exploitationware [BOG 14]. Cependant ce type de méthode de conception fondée sur l'intégration d'éléments de jeu, lorsqu'elle est réalisée de manière éthique ne s'apparente pas à une sorte de *gamewashing* et peut donc être alors source d'innovation.

Cependant, la ludification peut être abordée en tant que processus de conception employant des éléments de jeu pour élaborer ou modifier des systèmes ou artefacts non ludiques, sans pour autant qu'ils soient accusés d'être des outils de manipulation des citoyens ou des employés. La ludification n'est que l'une des diverses variations de l'intégration du jeu dans des cadres non ludiques. Ainsi, un processus de conception prenant en compte de la ludification peut être intégré à des méthodes de *design thinking* (c'est-à-dire de conception centrée sur l'utilisateur et le prototypage rapide) ou, inversement, la conception de ces dispositifs peut relever d'approches de *design thinking* [ALV 24].

Les années 2010 ont vu se développer de nouveaux jeux numériques sérieux fondés sur la réalité virtuelle [SOU 19] ou alternée [GOR 17]. Les jeux sérieux analogiques se sont tout autant développés, proposant de nouvelles variations via notamment des jeux d'évasion utilitaires [CHA 19] et des jeux agiles (destinés à promouvoir ou accompagner des méthodes du même nom).

Désormais, le jeu sérieux en tant que cadre, activité, structure ou source d'inspiration pour atteindre un objectif utilitaire n'a cessé de se développer et comme de nombreux autres objets ou pratiques, il a vu son développement s'accroître de manière exponentielle au cours des dernières décennies [GOR 23]. Désormais, le développement continu et la grande variété de ces pratiques pouvant être assimilées ou interprétées comme ludo-utilitaires n'aident pas les non-initiés à s'y retrouver. Si de manière « classique », actuellement lorsque l'on parle de jeu, y compris, à des fins sérieuses, presque systématiquement une précision est donnée quant à la manière de l'aborder en tant qu'activité de jeu (*play*) ou dispositif / structure accueillant le jeu (*game*). Une distinction supplémentaire est généralement aussi évoquée pour préciser si l'activité ludo-utilitaire consiste en un détournement de jeu (*serious play* et *serious gaming*), ou bien si la structure / le dispositif concerné n'intègre qu'en partie des éléments inspirés ou issus de la conception de jeux et donc de ludification (*gamified structures*, *gamified devices* et *gamified systems*). Partant de ces distinctions et cette problématique, ce numéro de *Technologie et innovation* propose à un parcours actualisé et éclairant d'une part de ces pratiques en répondant à un grand nombre de questions que le lecteur intéressé peut se poser.

Pour ce faire, nous débutons ce numéro avec la question du caractère purement humain de la pratique utilitaire du jeu. C'est la question à laquelle Julian Alvarez apporte un éclairage sous la forme d'une comparaison et discussion approfondie entre pratiques animales et humaines d'activités pouvant être assimilées à du jeu. Il discute ainsi le cas de diverses formes de *serious play* distinguant notamment le « *serious play* instinctif » du « *serious play* instrumentalisé », que l'on retrouve tout autant chez les animaux que parmi les pratiques humaines ; le *serious game* restant l'apanage de l'homme (jusqu'à preuve du contraire). On peut déduire de cette analyse que le jeu sérieux humain trouve ses origines bien avant l'antiquité, soit dès les débuts de l'humanité, c'est-à-dire y a au moins quelques trois millions d'années.

Puis nous nous tournons vers les *wargames* civils et plus particulièrement vers un petit jeu (microjeu) sérieux sur table destiné à l'enseignement de la cybersécurité prenant pour cadre une cyberattaque terroriste visant un centre hospitalier. Deux spécialistes des jeux dédiés notamment à la cybersécurité, Natalia Zwarts et Niek Jan van den Hout, partagent dans leur texte leurs expériences en la matière, à partir d'un jeu qu'ils ont conçu et testé auprès d'étudiants en gestion de la sécurité à l'Université des Sciences appliquées de La Haye. Ces deux auteurs nous donnent un récit riche à ce propos qui permet aux personnes intéressées de mettre leur jeu en pratique.

Dans l'article suivant, il est question d'autres jeux, qui pour la plupart peuvent être assimilés à des microjeux par leur durée réduite (souvent inférieure à l'heure de jeu, voire à la demi-heure) et du fait qu'en majorité ce sont des jeux analogiques. Stéphane Gorla nous fait parcourir le registre de ces jeux agiles en nous indiquant leurs grandes caractéristiques et sous-catégories. À partir d'une analyse de plusieurs centaines de ces jeux référencés cinq sources distinctes, il nous présente les jeux agiles les plus populaires ainsi que leurs traits principaux.

La question de l'emploi du jeu à des fins sérieuses peut s'appliquer aussi à un cadre de recherche. Trois situations pouvant se conformer à cet emploi peuvent se présenter : (1) l'emploi d'un jeu préexistant comme laboratoire de recherche (en référence par exemple à l'emploi du jeu d'*Echecs* comme modèle de réflexion pour développer une intelligence artificielle), (2) la création d'un jeu spécifique pour tester des conditions particulières ou collecter des données (cela entre dans le cadre des jeux à but dont il est question dans l'article de ce numéro de Mathieu Lafourcade, Nathalie Le Brun et Jérémie Roux) et (3) l'usage d'un jeu comme méthode provocatrice. C'est cette dernière situation qu'abordent en détail Hélène Michel, Zeinab Sheet et Guy Parmentier dans l'article intitulé : *Le jeu sérieux comme méthode provocatrice de recherche*. Que l'on passe par le détournement et adaptation d'un jeu existant ou par la conception d'un jeu dédié, cette méthode permet une observation en situation de joueurs réagissant à des éléments issus du jeu. Le jeu et son cadre donnent l'opportunité aux chercheurs de réaliser une recherche provocatrice conforme aux éléments fondamentaux de Pangrazio [PAN 16] : la conservation d'une distance critique, la matérialisation de la pensée et une approche transformatrice. La conception de jeux dédiés à cette pratique de recherche n'est pas simple et pose des questions en termes de méthodologies et d'éthique. Cet article permet une entrée en matière dans cette pratique du jeu sérieux comme méthode de recherche tout en soulignant les limites et indiquant quelques précautions à prendre.

Tout en restant dans le même contexte de jeu appliqué à la recherche, Mathieu Lafourcade, Nathalie Le Brun et Jérémie Le Roux nous présentent un jeu conçu pour collecter des données. C'est un jeu numérique qui fait partie des jeux à but (*game with a purpose*). Son objectif est de construire une base de données lexicales. Il est fondé sur un premier jeu numérique *JeuxDeMots*, dont un mode particulier de jeu spécifiquement orienté sur la collecte de données propres aux analogies et donc nommé en ce sens *Analogia*. *Analogia* est un jeu en ligne où il faut compléter un espace manquant dans une expression correspondant à une analogie. Il est complété d'un autre jeu, *Intersector*, qui collecte des données sur les relations sémantiques composant les analogies. L'article nous amène à mieux comprendre ce type de raisonnement et surtout nous éclaire sur les possibilités offertes par les jeux à buts, la manière dont ils fonctionnent et comment les données qu'ils permettent de collecter sont validées.

Une fois présentées quelques-unes des formes de jeux sérieux tels qu'ils peuvent être conçus et mis en œuvre, un autre article de Julian Alvarez nous renseigne sur la notion de ludification en pédagogie en la propositionnant parmi une multitude d'autres termes se référant plus ou moins au jeu sérieux (dont : ludopédagogie, ludification, ludicisation et *serious gaming*). Cet article a reçu le prix de la meilleure communication au *Colloque International Game Evolution (CIGE) 2024*. Dans cette version textuelle, il illustre, via divers emplois d'une grosse éponge de cuisine, de manière claire et imagée cette grande variété de pratiques utilitaires et artefact relevant plus ou moins du jeu. Le lecteur non familier avec toutes ces formes s'en trouve dès lors bien mieux informé.

Ces différentes variations comprises, Rémi Martin et Frédéric Favre-Félix abordent une innovation pédagogique prenant la forme de l'emploi d'un jeu de rôle (JDR) dans le cadre d'un apprentissage expérientiel. Ils nous indiquent comment un cours a été ludifié en concevant un jeu de rôle sur le modèle des jeux de rôles sur table classique (du type *Donjons et Dragons*). Ils nous présentent les points communs et différences entre leur jeu et un JDR sur table classique et nous indiquent comment ils ont conçu le leur pour être adapté à une étude de cas issue des annales d'un diplôme de comptabilité et de gestion de BUT Gestion des Entreprises et des Administrations. En décrivant cette expérience, les auteurs nous précisent comment un JDR peut aider l'enseignant à encourager les interactions entre les étudiants et surtout les inciter à mettre en œuvre des connaissances acquises à un niveau théorique.

Ensuite, Fabrice Caudron nous fait part d'une autre forme d'apprentissage expérientiel. Dans cet article, il partage son expérience en matière d'usages et de détournements de jeux à des fins de pédagogies des théories managériales. Surtout, il y présente une approche originale et très pratique mobilisant des compétences en management visuel de l'information qui est fondée sur le jeu et permet la ludification d'un cours par l'emploi d'un jeu de loisir. Il prend comme exemple le jeu « *Connec' Team* » qu'il présente et détaille dans sa pratique en tant que médium d'accès aux théories managériales qu'il a mises en œuvre auprès d'étudiants en deuxième année de Master Management de Projets. Son protocole se déroule en trois phases : la partie de jeu, le retour d'expérience et la théorisation. Ainsi, il permet au lecteur intéressé de disposer d'un protocole facile à suivre et à appréhender pour l'appliquer à d'éventuels autres cours.

D'autres pratiques existent, mais celles présentées dans ce numéro nous semblent essentielles afin d'aborder pleinement les années 2020 où l'empreinte des jeux sérieux sur la société va probablement s'accroître encore.

Bibliographie

- [ABT 71] ABT C. *Serious Games*, University Press Of America, New York, 1971.
- [AHM 20] AHMED H. B. & DZIRI C. « Histoire de la simulation médicale », *La Tunisie médicale*, n° 98(12), p. 892-894, 2020.
- [ALV 24] ALVAREZ J. « Jeu sérieux et design thinking : une association possible ? », *Technologie et innovation*, n° 9, 2024.
- [ALV 12] ALVAREZ J. & DJAOUTI D. (2012). *Introduction au Serious Game*, Questions Théoriques, Quercy, 2012.
- [APP 20] APPLEGET, J., BURKS, R., & CAMERON, F. *The craft of wargaming: A detailed planning guide for defense planners and analysts*. Naval Institute Press, 2020
- [BAE 12] BAER R. *Ralph Baer : Mémoires du père des jeux vidéo*, Pixn'Love Editions, Cergy, 2012.
- [BLA 16] BLAIR S. & RILLO M. *Serious Work: How to Facilitate Meetings & Workshops Using the Lego Serious Play Method with Conscious Incompetence*, ProMeet, 2016.
- [BOG 14] BOGOST I. « Why gamification is bullshit », In S. P. Walz & S. Deterding (dir.) *The gameful world: Approaches, issues, applications*, MIT Press, p. 65-79, 2014.
- [BOG 07] BOGOST, I. *Persuasive games: The expressive power of videogames*, Massachusetts: The MIT Press, 2007.
- [BOT 08] BOTERMANS J. *The Book of Games: strategy, tactics et history*, Sterling Publishing, 2008.

- [BRO 21] BROUGERE, G. « Paradoxes de la gamification », In S. Le Lay, E. Savignac, P. Lénéel & J. Frances, (dir.), *La gamification de la société : Vers un régime du jeu ?*, ISTE Wiley, p. 4-18, 2021.
- [CAB 14] CABALLERO V. Empathic Games Are Here to Stay! What's Next », In *Presentation at the Game Developers Conference*, March 17 - 21, San Francisco, 2014.
- [CHA 19] CHABRIER, A., ATKINSON, S., BONNABRY, P., & BUSSIÉRES, J. F. « Utilisation des jeux d'évasion en santé: une revue de littérature », *The Canadian journal of hospital pharmacy*, n° 72(5), p. 388-402, 2019.
- [CHA 08] CHAMBERLAND G. & PROVOST G. *Jeu, simulation et jeu de rôle*, Presses de l'Université du Québec, Québec, 2008.
- [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.
- [CRE 13] VAN CREVELD M. *Wargames: From gladiators to gigabytes*, Cambridge University Press, 2013.
- [DES 21] DESTEPHEN S. *L'Empire romain tardif: 235-641 apr. J.-C.*, Armand Colin., Paris.
- [DIP 16] DIPPEL, D. A., FIZEK, S. « Ludification of work or Labourisation of play ? On work-play interferences », *Proceedings of the 1st joint international Conference of DIGRA and FDG*, Dundee, Scotland, p. 1-6, 2016.
- [EST 12] ESTELLÉS-AROLAS E. & GONZÁLEZ-LADRÓN-DE-GUEVARA F. « Towards an integrated crowdsourcing definition », *Journal of Information Science*, n° 38(2), p. 189-200, 2012.
- [GAG 87] GAGNON J. H. « Mary M. Birshtein: The mother of Soviet simulation gaming », *Simulation & games*, 1 n° 8(1), p. 3-12, 1987.
- [GEN 12] GENVO S. « Comprendre et développer le potentiel expressif », *Hermès, La Revue*, n° 62(1), p. 127-133, 2012.
- [GOR 24] GORIA S. « Comprendre et développer le potentiel expressif », *Technologie et innovation*, n° 9(3), 2024.
- [GOR 23] GORIA S. « Formes et apports du jeu pour innover. Petite histoire des pratiques et recherches actuelles », *Technologie et innovation*, n° 8(3), 2023.
- [GOR 17] GORIA S. & LEJEUNE F. « es marges du jeu à réalité alternée (JRA): mise en évidence de cas d'indétermination créatrice et destructrice à partir de l'expérience d'Alter Ego », *Sciences du Jeu*, n° 7, 2017.
- [GRE 02] GRENNING J. « Planning Poker or How to avoid analysis paralysis While release planning », *American Fork meeting*, UT, 2002.
- [GRA 95] DE GRANDMONT, N. *Pédagogie du jeu. Jouer pour apprendre*, 1995.
- [GRU 77] GRUNFELD, F.V. *Games of the World*, Random House, Ballantine Books, New York, 1977.
- [HIG 02] HIGHHOUSE, S. « A history of the T-group and its early applications in management development », *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, n° 6(4), p. 277-290, 2002.
- [KAU 60] KAUFMANN A., FAURE R. & LE GARFF A. *Les jeux d'entreprises*, Presses universitaires de France, Paris, 1960.
- [LEP 23] LEPINARD, P. « L'apprentissage expérientiel par le jeu pour l'acquisition des connaissances théoriques managériales », *Recherche en Sciences de Gestion*, n° 5, p. 489-516, 2023.
- [LEP 19] LEPINARD P. & 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*, juin 2019, Dakar, p. 1-24, 2019.
- [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.
- [MAU 74] MAURIRAS-BOUSQUET M. « An educational technique of great potential: Simulation games », *Prospects*, n° 4(4), p. 555-578, 1974.
- [MEH 10] MEHL, J. M. *Des jeux et des hommes dans la société médiévale*. Honoré Champion, Paris, 2010.
- [MEH 81] MEHL, J. M. « Tricheurs et tricheries dans la France médiévale : l'exemple du jeu de dés », *Historical Reflections/Réflexions Historiques*, 6(2), p. 3-25, 1981.
- [MIL 51] MILLER, D. C. « Introductory demonstrations and applications of three major uses of role playing for business and government administrators », *Sociometry*, n° 14(1), p. 48-58, 1951.
- [NIC 08] NIKULINA E. & SCHMÖLCKE U. « Les osselets : ancêtres du jeu de dés », *Pour la science*, n° 365, p. 40-43, 2008.

- [NUM 23] NUMA-BOCAGE, L. « Apprendre à compter avec le jeu d'Awalé », *Présence Africaine*, n° 204, p. 165-172, 2023. <https://doi.org/10.3917/presa.204.0165>
- [ORI 08] ORIESEK D. & SCHWARZ J. O. *Business Wargaming: Securing Corporate Value*, Gower, Aldershot, 2008.
- [PAN 16] PANGRAZIO, L. « Exploring provocation as a research method in the social sciences », *International Journal of Social Research Methodology*, volume 20, n° 2, p. 225–236, 2016.
- [PER 11] PERLA P. *The Art of Wargaming: A guide for Professionals and Hobbyists*, John curry, 2011.
- [ROM 20] ROMERO, M., & SANCHEZ, E. *Apprendre en jouant*, Retz, 2011.
- [ROU 00] ROUX V. *De l'influence du gouvernement sur la prospérité du commerce*, Fayolle, Paris, 1800.
- [SEV 16] SEVILLE A. *The Royal Game of the Goose: Four Hundred Years of Printed Board Games*, The Grolier, New York, 2016.
- [SMI 09] SMITH R. D. *Military Simulation & Serious Games: where we came from and where we are going*, Modelbenders Press, 2009.
- [SOU 19] SOUCHET, A. D., PHILIPPE, S., OBER, F., LEVEQUE, A., & LEROY, L. « Jeu Sérieux en Réalité Virtuelle pour Apprendre l'Entretien d'Embauche: Expérience en Double Aveugle », *3e Colloque International Game Evolution: Management et Pédagogie Ludique*, 2019.
- [SPA 21] SPANOS A. *Games of History: Games and Gaming as Historical Sources*, Routledge, Oxon, 2021.
- [THE 02] THEVENAZ-CHRISTEN T. « Approche didactique des enjeux du jeu à l'école première », *Les Dossiers des Sciences de l'Education*, n° 7(1), p. 83-93, 2002.
- [THO 10] THOUROUDE L. « L'école maternelle: une école de l'entre-deux », *Carrefours de l'éducation*, (2), pp. 43-55, 2010.
- [TOU 17] TOUZET L. « « Gamification » et formation à la gestion: une approche des relations entre monde économique et monde ludique », In E. Savignac, Y. Andonova, P. Lénel, A. Monjaret & A. Seurrat (dir.). *Le travail de la gamification: Enjeux, modalités et rhétoriques de la translation du jeu au travail*, Peter Lang, Bruxelles, p. 35-54, 2017.