

Apprendre l'innovation en jouant : le cas du jeu sérieux *Rêves de vélo*

par

■ **Gilles Garel** ■

Professeur du Cnam, titulaire de la chaire de gestion de l'innovation, membre du laboratoire HT2S

■ **Loïc Petitgirard** ■

Professeur des universités en Histoire des sciences et des techniques au Cnam, directeur du laboratoire HT2S

En bref

Après plusieurs années de développement au Cnam (Conservatoire national des arts et métiers), le jeu sérieux *Rêves de vélo* a été lancé en mai 2025 sur la plateforme FUN (France Université Numérique). Il se déroule au tournant des années 1860, lors de l'émergence du vélocipède, précurseur du vélo moderne – la France en est alors le pays pionnier. À travers une bande dessinée interactive, chaque joueur incarne trois personnages aux profils contrastés qui vivent des aventures dans un environnement historique reconstitué. Un jeu sérieux ne simule pas seulement une réalité, il crée des situations d'expérimentation, de prise de décision et de réflexion critique, mettant les joueurs en posture d'innovateurs. L'histoire du vélo permet d'explorer les multiples dimensions (techniques, organisationnelles, économiques, sociales, juridiques...) d'un processus innovant. Gilles Garel et Loïc Petitgirard présentent la conception du jeu et la mobilisation de l'expérience ludique pour former à l'innovation.

Compte rendu rédigé par Erik Unger

Séance animée par Sophie Hooge

L'École de Paris du management organise des débats et en diffuse les comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.

Parrains & partenaires de l'École de Paris du management :

Algoé¹ • Chaire etilab • Chaire Mines urbaines • Chaire Phénix – Grandes entreprises d'avenir • ENGIE • Groupe BPCE • Holding 6-24 • IdVectoR² • Kéa & Partners¹ • L'Oréal
• La Fabrique de l'industrie • Mines Paris – PSL • NaTran • RATP • UIMM • Université Mohammed VI Polytechnique

1. pour le séminaire Vie des affaires / 2. pour le séminaire Management de l'innovation

■ Exposé de Gilles Garel et Loïc Petitgirard

Gilles Garel : Loïc Petitgirard et moi-même travaillons au Cnam (Conservatoire national des arts et métiers). Loïc est professeur des universités en histoire des sciences et techniques, et directeur du laboratoire HT2S (Histoire des technosciences en société). Je suis professeur titulaire de la chaire de gestion de l'innovation et membre du même laboratoire. Nous sommes compagnons de route depuis plus d'une dizaine d'années, unis par nos disciplines complémentaires qui nous permettent de travailler ensemble sur les questions d'innovation. Nous allons inscrire notre présentation du jeu sérieux dans cette relation ancienne pour en comprendre la portée, mais aussi l'origine.



Image tirée du jeu *Rêves de vélo*

Rêves de vélo : expérience “ludopédagogique”

Gilles Garel et Loïc Petitgirard : Le jeu sérieux *Rêves de vélo* est en ligne depuis le 13 mai 2025 sur la plateforme FUN (France Université Numérique). C'est le premier de ce type à être hébergé sur ce site, qui accueille essentiellement des moocs. Gratuit, ce jeu compte aujourd'hui 4 000 inscrits, issus d'un large public. *Rêves de vélo* plonge le joueur dans une bande dessinée dont il devient le héros, pour lui faire vivre une expérience interdisciplinaire sur l'innovation. Ce jeu est rejouable à volonté. Sa densité et sa complexité sont telles que chaque nouvelle partie offre une expérience nouvelle. En ce sens, l'expérience est différente de celle d'un mooc, qui délivre l'intégralité de son contenu en une seule lecture.

Ce jeu s'inscrit dans une thématique resserrée, mais riche en innovations : l'émergence du vélocipède entre 1867 et 1880. Le joueur peut suivre le fil chronologique de cette histoire que nous avons fidèlement reconstituée ou, au contraire, s'attacher aux trois personnages que nous avons créés. Le jeu est découpé en 15 épisodes. Chaque épisode comprend un objectif pédagogique, une modalité de jeu et un défi à relever. Ce défi va amener le joueur à comprendre une facette de l'innovation. Des contenus complémentaires enrichissent cette “ludopédagogie”. Le bilan pédagogique à la fin de chaque épisode et les vidéos pédagogiques de clôture à la fin du jeu permettent de formaliser l'apprentissage. Un test final valide l'acquisition des connaissances.

Un tel projet n'aurait pu aboutir sans la contribution de toute une équipe. Olivier Croset, notre *game designer*, a été la pièce maîtresse de l'élaboration du jeu. Sarah Stevens et Romain Gauthier ont conçu l'univers graphique et sonore dans lequel le joueur s'immerge. Astrid Rosso et Lilian Bézard, ingénieurs pédagogiques au Cnam, ont participé à chaque étape du projet. Son financement a été assuré par Promising, un programme pédagogique visant à insuffler un esprit créatif et innovant aux étudiants de toutes les disciplines des sciences humaines et sociales, qui a reçu un soutien IDEFI (Initiatives d'excellence en formations innovantes) et qui fut coordonné par l'Université Grenoble Alpes.

Nos envies à l'origine du jeu *Rêves de vélo*

À l'origine, nous cherchions des formats pédagogiques innovants, permettant de dépasser les limites de la pédagogie traditionnelle en matière d'innovation, qui sont de plusieurs ordres. Premièrement, les cours sur l'innovation se consacrent davantage aux méthodes et aux outils d'innovation incrémentale qu'à la compréhension des processus d'innovation. Deuxièmement, l'enseignement de ces méthodologies en salle nous éloigne du rapport qu'entretient l'innovation avec le temps long et l'Histoire. Enfin, l'enseignement dans de grands amphithéâtres empêche une forme d'expérience intuitive, qui relève de la surprise, de l'empathie, de l'implication.

Nous souhaitions aussi faire "parler" les objets techniques innovants du musée des Arts et Métiers. Ce musée abrite la plus grande et riche collection d'objets innovants depuis la première révolution industrielle. Ces outils, instruments scientifiques et machines nouvelles servaient de support, à l'époque, pour "montrer" l'innovation dans le cadre des formations à la technique et aux arts mécaniques, mais le lien entre ces objets et l'enseignement de l'innovation s'est ensuite perdu. Nous avons réinvesti le musée pour proposer des parcours, des événements ou des expositions, permettant à des entreprises, des entrepreneurs, des "start-uppers", des personnalités, ou encore des étudiants de travailler les questions contemporaines d'innovation à partir des objets du musée¹. Nous souhaitions reproduire ce même type de démarche dans le jeu sérieux.

Retour sur le mooc « Fabriquer l'innovation »

Enfin, figurait parmi nos motivations l'idée de rééditer l'expérience fondatrice du mooc « Fabriquer l'innovation », tout en allant plus loin en proposant une expérience d'apprentissage moins transmissive, plus ludique. Depuis 2014, le Cnam a en effet investi d'importants moyens dans la conception de moocs, et ceux-ci comptent aujourd'hui environ 1 million d'inscrits. En 2016, nous avons sorti la première édition du mooc « Fabriquer l'innovation », bâti à partir d'objets du musée, puis, en 2019, la seconde édition. Ce mooc a réuni 30 000 personnes, et il est toujours en ligne.

Le récit que nous avons construit à partir de chaque objet fait émerger tout l'écosystème d'innovation, allant des inventeurs aux innovateurs, des parties prenantes au contexte historique. Nous avons, par exemple, enseigné les modèles d'affaires contemporains à partir d'un objet patrimonial, la machine à vapeur de Watt et Boulton. Nous avons proposé une compréhension du marché de la micro-informatique à partir de la lignée du premier micro-ordinateur de l'histoire. Nous avons installé des formes de raisonnement qui permettent de comprendre l'innovation à l'aide d'objets hybrides, tels que la voiture à hélice ou l'avion chauve-souris.

Du mooc au jeu sérieux

Était-il raisonnable de "jouer l'innovation"? Nous avons démarré la réflexion sur le projet en 2019, sans disposer d'expérience préalable ni de publications² pour nous guider. Notre jeu sérieux, qui combine l'Histoire et la gestion de l'innovation à partir des objets techniques, reste à ce jour une innovation pédagogique inédite.

Nous sommes partis de l'hypothèse qu'un innovateur est un joueur. Un innovateur explore un monde, l'exploite parfois et prend des risques. Le joueur traverse souvent le même type d'expérience au cours d'un jeu. Nous avons utilisé ce parallèle entre la psychologie du joueur et celle de l'innovateur pour mettre le joueur au défi de prendre des risques dans un environnement simulant l'innovation.

1. Pour approfondir ce sujet, voir : Gilles Garel, « Enseigner le management de l'innovation au musée des Arts et Métiers – De la démonstration à la déambulation ou la pédagogie par l'objet », *Revue Française de Gestion*, n° 296, 2021.

2. La revue *Technologie et Innovation* a publié le premier dossier sur le thème du jeu pour innover en 2023, mais elle abordait cette question sous l'angle des sciences de gestion.