



Article scientifique

Article

2021

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

Conception collaborative d'un jeu d'évasion pédagogique dans le cadre d'une game jam : du design du jeu au design du jouer

Morard, Simon; Sanchez, Eric

How to cite

MORARD, Simon, SANCHEZ, Eric. Conception collaborative d'un jeu d'évasion pédagogique dans le cadre d'une game jam ; du design du jeu au design du jouer. In: Sciences du jeu, 2021, n° 16. doi: 10.4000/sdj.3517

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:159054>

Publication DOI: [10.4000/sdj.3517](https://doi.org/10.4000/sdj.3517)



Sciences du jeu

16 | 2021

Exploration des jeux d'évasion : définitions, évaluations et approches utilitaires

Conception collaborative d'un jeu d'évasion pédagogique dans le cadre d'une *game jam* : du design du jeu au design du jouer

Educational escape game collaborative design as part of a game jam: from game design to play design

Simon Morard et Eric Sanchez



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/sdj/3517>

DOI : 10.4000/sdj.3517

ISSN : 2269-2657

Éditeur

Laboratoire EXPERICE - Centre de Recherche Interuniversitaire Expérience Ressources Culturelles Education

Ce document vous est offert par Université de Genève / Bibliothèque de Genève



Référence électronique

Simon Morard et Eric Sanchez, « Conception collaborative d'un jeu d'évasion pédagogique dans le cadre d'une *game jam* : du design du jeu au design du jouer », *Sciences du jeu* [En ligne], 16 | 2021, mis en ligne le 06 novembre 2021, consulté le 24 novembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/sdj/3517> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sdj.3517>

Ce document a été généré automatiquement le 24 novembre 2021.



La revue *Sciences du jeu* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Conception collaborative d'un jeu d'évasion pédagogique dans le cadre d'une *game jam* : du design du jeu au design du jouer

Educational escape game collaborative design as part of a game jam: from game design to play design

Simon Morard et Eric Sanchez

- 1 *Mission Télomère (MT)* est un jeu d'évasion qui embarque des élèves de l'enseignement secondaire dans un laboratoire futuriste, relié à une planète hostile qu'il va falloir « stabiliser » afin de « la rendre habitable ». Pour cela, les joueurs disposent de cinquante minutes afin de récupérer trois « tubes d'activation », faute de quoi, c'est tout le laboratoire qui risque d'exploser. Le jeu consiste à amener les élèves à mobiliser leurs compétences psychosociales, en résolvant des énigmes fondées sur l'estime de soi, la pensée critique, la gestion du stress et des émotions. Le jeu d'évasion intègre des éléments numériques. Il est mobile, son installation ne nécessite qu'un raccordement électrique. Le rôle de maître du jeu est tenu par un éducateur d'un centre de santé qui est également chargé du débriefing qui permet aux participants d'établir des liens entre leurs compétences psychosociales et leur rapport au tabac. Dans cet article, nous conduisons une analyse de la collaboration au cours de la conception de *MT*.
- 2 Le principal verrou à la conception de ce type de dispositif identifié par Tchounikine (2002) est l'interdisciplinarité, car leur ingénierie implique des expertises multiples (Paquette *et al.*, 1997). Le travail interdisciplinaire est rendu difficile en raison des expériences et terminologies propres à chaque communauté impliquée. Ainsi, la collaboration entre professionnels constitue un défi et un enjeu tout au long du processus de conception (Chamberlain *et al.*, 2006 ; De Troyer, 2017 ; Tran et Biddle, 2008).

- 3 La conception d'un jeu d'évasion pédagogique dépend donc de la mise en place d'une méthodologie spécifique qui prend en compte ces enjeux. Celle-ci repose sur un certain nombre de méthodes et d'outils, empruntés au méta-design qui désigne « les objectifs, les techniques et les processus pour créer de nouveaux moyens d'expression et des environnements qui permettent aux possesseurs d'un problème d'agir en designers¹ » (Fischer, 2003, p. 1, notre traduction). Dans le cas présent, la méthodologie s'appuie également sur les méthodes dites agiles (Beck *et al.*, 2001) par un recours à des équipes pluridisciplinaires et auto-organisées, et centrées utilisateurs (Deuff *et al.*, 2010) par la prise en compte dans toutes les phases de conception des utilisateurs finaux. Ces approches sont largement utilisées aujourd'hui dans le champ académique, en particulier dans les recherches dites collaboratives (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015). Nous les avons adaptées et utilisées dans le cadre d'une *game jam* qui est un événement permettant à des professionnels de collaborer afin de développer des solutions innovantes et ludiques (Dionne et Carlile, 2016).
- 4 Nous nous intéressons ici aux modalités de conception collaborative du jeu d'évasion (*game jam*). Les interactions entre les professionnels impliqués seront analysées en nous appuyant sur l'analyse des :
- *Praxéologies* des participants, soit leurs pratiques et le discours qu'ils développent pour justifier ces pratiques ;
 - *Objets frontière*, qui permettent de conduire un travail commun et le partage de savoirs entre communautés (Carlile, 2002) ;
 - Situations de *brokering*, soit des actions de médiation qui s'avèrent nécessaires entre les communautés lorsque leurs cultures professionnelles s'opposent (Nizet et Monod-Ansaldi, 2017).
- 5 Notre méthodologie est de type recherche orientée par la conception (ROC) (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015) en s'appuyant sur une analyse catégorielle de contenus (Bardin, 2013) des verbatims issus d'entretiens semi-directifs menés auprès de participants de la *game jam*. Nous nous intéressons à la co-conception de jeu d'évasion par des professionnels issus de disciplines distinctes. Ainsi, notre recherche porte sur les interactions qui émergent durant le processus de conception collaborative et le partage des praxéologies afin d'objectiver la collaboration.
- 6 Dans une première partie, nous présentons le contexte de notre travail. Les ancrages théoriques (jeu d'évasion, conception en *game jam* et transposition méta-didactique) de nos travaux sont décrits dans la seconde partie. Nous détaillons la méthodologie utilisée dans une troisième partie, avant de présenter et de discuter de nos principaux résultats. Nos travaux visent une meilleure compréhension des méthodologies de conception collaborative de jeux d'évasion pédagogiques, dans des contextes de *game jam* afin d'améliorer les pratiques dans ce domaine.

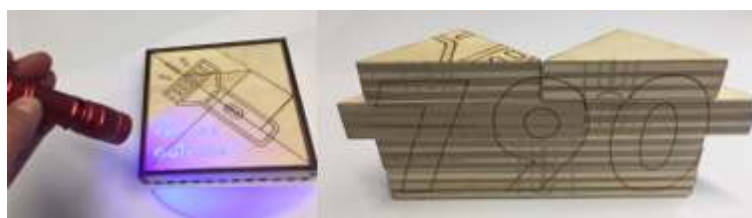
Contexte du projet

- 7 Le jeu *MT* doit permettre à des adolescents de faire l'expérience de situations au cours desquelles ils sont amenés à mobiliser des compétences psychosociales en lien avec la prévention du tabagisme. Par compétence psychosociale nous entendons la capacité d'une personne à répondre avec efficacité aux exigences et épreuves de la vie quotidienne, en maintenant un état de bien-être mental et en adoptant des comportements appropriés dans les relations entretenues dans son environnement. Ces

compétences ont un rôle important dans la promotion de la santé, en termes de bien-être social, mental et physique (Luis et Lamboy, 2015).

- 8 Le recours à un jeu d'évasion pédagogique nous est apparu comme une solution pertinente, car ce type de jeu possède les caractéristiques suivantes :
 - Il permet de combiner le sens de la réalité lié au fait d'être dans un espace composé d'éléments tangibles et l'intérêt des interactions sociales qui émergent au sein des équipes impliquées dans ce type de jeu (Sanchez et Plumettaz-Sieber, 2019) ;
 - Le jeu en équipe autour d'indices, d'énigmes et d'objets dissimulés dans l'espace de jeu permet un engagement sincère et des interactions authentiques entre les joueurs, proches de celles rencontrées dans des situations de vie quotidienne (Arnab et Clarke, 2017).
 - Sa résolution implique la mobilisation de compétences dites psychosociales telles que l'anticipation et la gestion du temps, la gestion du stress et des émotions, l'identification des ressources personnelles et externes, l'adoption de stratégies efficaces, la reconnaissance et l'attribution des réussites personnelles ou collectives, l'adoption d'une pensée critique et créatrice (Veldkamp *et al.*, 2020a).
- 9 La conception de MT s'est déroulée dans le cadre d'un atelier collaboratif, de type *game jam*. Une *game jam* est : « un événement de création de jeu où, dans un temps assez court, un jeu est créé en explorant une ou plusieurs contraintes de conception données ou imposées » (Annakaisa, 2015, p. 7). Dans notre cas, cet événement a rassemblé, pendant trois jours, une équipe pluridisciplinaire d'experts en éducation, prévention à la santé, graphisme et illustration, conception de jeu, et développement informatique. L'enjeu de cette *game jam* est de concevoir une situation de jeu qui permette aux élèves, comme nous l'avons déjà mentionné, de développer des compétences psychosociales en lien avec la prévention du tabagisme telles que l'estime de soi, la gestion du stress et des émotions et la pensée critique.
- 10 Le jeu MT s'appuie sur différentes énigmes, qui sont autant de métaphores en lien avec la consommation de tabac à l'adolescence. Par exemple, le caractère addictif du tabac est métaphorisé par un bouton rouge sur lequel il est marqué « danger ». En cas de pression sur ce bouton, le joueur devra impérativement maintenir ce bouton appuyé avec des fréquences de plus en plus élevées pour éteindre une lampe. Il sera de ce fait mis momentanément à l'écart de ses coéquipiers.
- 11 Une seconde énigme (figure 1) s'appuie sur des pièces en bois formant un tangram. Lorsque ce tangram est assemblé, la gravure suggère l'utilisation d'une lampe qui permet de découvrir le message caché : « pensez autrement ». C'est en effet en empilant les pièces du tangram que les joueurs peuvent découvrir un code nécessaire pour poursuivre le jeu. L'esprit critique nécessaire pour résister à la pression sociale qui invite à la consommation de tabac est ici métaphorisée sous la forme d'un usage non conventionnel des pièces d'un tangram.

Figure 1 : Exemple d'énigme de Mission Télomère visant le développement de la pensée critique.



- 12 L'attitude adoptée face à cette énigme qui mobilise la pensée critique du joueur sera analysée lors du débriefing.

Jeux d'évasion pédagogiques et approches pour leur conception

- 13 Les méthodologies de conception, issues du *méta-design* et de la conception collaborative dans des situations de *game jam*, qui s'appliquent à la réalisation d'un jeu d'évasion pédagogique sont décrites et analysées au regard des concepts fondamentaux de la transposition méta-didactique.

Jeu d'évasion

- 14 Un jeu d'évasion est une forme de jeu qui implique que des joueurs s'engagent dans l'atteinte d'un objectif commun qui consiste à s'échapper d'un lieu, dans un temps limité (Nicholson, 2018). Cet objectif s'inscrit dans un univers ou une narration spécifique : découvrir un coupable, mener une enquête ou, plus simplement, trouver la clef permettant de s'échapper d'une pièce. La réussite dépend de la résolution collaborative d'énigmes (Veldkamp *et al.*, 2020b). Les énigmes sont variées afin que chaque membre d'une équipe contribue activement à leur résolution (Nicholson, 2015). Des indices et des objets sont dissimulés. La disposition de ces derniers, leurs interactions, ainsi que le rythme auquel ils sont découverts, rendent le scénario de jeu linéaire ou complexe. De manière à maintenir l'engagement et à garantir une progression au sein du jeu, la difficulté est croissante (Guigon *et al.*, 2017). D'après Veldkamp *et al.* (2020b), il faut distinguer les énigmes qui font appel aux capacités de réflexion et à la logique des joueurs ou qui s'appuient sur la manipulation d'objets tangibles de la méta-énigme, soit un objectif général souvent relié à la narration du jeu d'évasion. La résolution de la méta-énigme marque la fin de la partie.
- 15 L'expression jeu d'évasion pédagogique est aujourd'hui utilisée pour désigner de tels jeux déployés en contexte éducatif. À la différence des jeux d'évasion récréatifs, ceux développés à des fins éducatives intègrent des énigmes alignées avec le programme d'étude afin que les joueurs mobilisent des connaissances et des compétences adaptées à l'atteinte des objectifs d'apprentissage (Cain, 2019). L'intégration des contenus d'apprentissage et des mécaniques ludiques est une question importante lors du processus de conception et un travail spécifique est nécessaire pour articuler apprentissage et expérience ludique (Veldkamp *et al.*, 2020b). Le plus souvent, les objectifs d'apprentissage sont cachés aux joueurs qui sont principalement concernés par l'atteinte des objectifs du jeu en tant que tels (Hermanns *et al.*, 2017). Dans notre contexte, cela nous amène à distinguer l'expérience de jeu qui conduira les joueurs à mobiliser leurs compétences psychosociales de la réflexion qui sera menée *a posteriori* sur cette expérience.
- 16 L'expérience vécue est analysée lors du débriefing qui consiste en un travail spécifique sur les connaissances mobilisées durant le jeu (Sanchez et Plumettaz-Sieber, 2019). Il s'agit en particulier de les rendre explicites, de leur donner du sens et de préparer leur transfert pour un usage ultérieur. L'apprentissage dépend d'une articulation réussie entre une expérience ludique et un travail métacognitif encadré par un expert qui,

dans le cas du jeu *MT*, est un éducateur en santé. Concevoir un jeu d'évasion pédagogique consiste à élaborer une situation ludique qui permettra au joueur de vivre une expérience signifiante du point de vue des apprentissages visés. Autrement dit, l'expérience ludique émerge de la rencontre entre un système de jeu, le *game*, et l'attitude ludique (Henriot, 1983 [1969]) du joueur. La complexité de cette conception résulte de la combinaison d'expertises multiples, celles des contenus d'apprentissage, du *game design* ainsi que des aspects graphiques et informatiques.

Processus de conception de type game jam

Design du jouer (Play Design)

- 17 D'après Genvo (2008), la présence d'objets conçus pour jouer et la structure d'un jeu ne suffisent pas à rendre une situation ludique. Ce qui fait le jeu, c'est une intention ludique, à l'égard d'une structure, que celle-ci résulte ou non d'un processus de conception orientée vers cette activité. Ryding et Fritsch, (2020) considèrent le jeu comme un mode de relation très spécifique avec l'environnement. Il implique une attitude à la fois affirmée et curieuse vis-à-vis des éléments qui composent cette structure. Cette attitude socio-émotionnelle se traduit par de l'exploration, de la création et de la réflexion. Selon nous, la conception d'un jeu d'évasion implique de prendre en compte qu'il s'agit de communiquer et de susciter, par une structure, l'idée de jeu à autrui (un apprenant) afin de l'amener à adopter une « attitude ludique » (Henriot, 1983, [1969]).
- 18 Nous savons, depuis les travaux de Huizinga (1988 [1951]) et Caillois (2009 [1958]) que les représentations sur le jeu varient dans le temps et l'espace. Par convention socio-culturelle, certains objets et systèmes sont alors qualifiés de jeux. L'enjeu consiste dans l'adoption d'une attitude ludique et l'actualisation de celle-ci vis-à-vis d'une structure jouable qui puisse « faire sens chez ses destinataires à travers des éléments types qui sont signifiants pour eux en termes de jeu » (Genvo, 2008, p. 2). Caractériser les spécificités d'une expérience du jeu revient donc à analyser les jeux non pas en termes de design de jeu (*game design*), mais de design du jouer (*play design*), c'est-à-dire à réfléchir sur la manière dont une expérience particulière de jeu a été modélisée afin de susciter une signification ludique partagée par les joueurs/apprenants. Cette approche permet de décrire la façon dont un système de règles est configuré pour faire vivre à un certain « joueur-modèle », une expérience de jeu singulière (Genvo, 2008). Ces travaux nous ont conduits à mener une analyse approfondie du public cible concerné par *MT*, en amont de sa conception. Celle-ci nous a permis d'identifier des affordances entre certains univers de jeu et des typologies de tâches à intégrer pour aborder la thématique des compétences psychosociales.

Modèles de conception de jeu d'évasion

- 19 SEGAM² (Guigon *et al.*, 2018) est un modèle de conception de jeu d'évasion. Nous retenons de ce modèle les aspects liés à la conception d'une série d'énigmes interdépendantes par niveau. Le modèle développé par Clarke *et al.* (2017) a quant à lui permis de concevoir des jeux d'évasion pédagogiques permettant le développement de *soft skills*, tels que la communication et le leadership. Cet aspect se rapproche de nos objectifs spécifiques autour de la prévention à la santé et c'est pourquoi nous l'avons également retenu. Il s'agit d'un modèle linéaire, composé de six étapes (figure 2). La

première (*participants*) a pour but d'identifier les intérêts et les besoins des futurs utilisateurs du jeu. La seconde (*objectives*) consiste à clarifier les objectifs pédagogiques et les contenus d'apprentissage. La troisième étape permet d'aboutir à un thème et une narration engageante pour le joueur. L'étape suivante est consacrée à la conception et au prototypage des énigmes (*puzzle*). La cinquième phase (*equipment*) consiste dans le choix des matériaux et d'un lieu adapté où le jeu prendra place. La dernière étape est celle des tests et de l'évaluation (*evaluation*) du dispositif conçu.

Figure 2 : Modèle de conception escapED (Clarke et al., 2017, p. 78).



- 20 Cependant, ce modèle ne considère pas la question de la conception multi-expertise (Marne, 2014) et le nécessaire transfert des connaissances entre les différents acteurs impliqués. Cette dimension collaborative de la conception est prise en compte dans le cadre d'une *game jam*.

Collaboration en game jam

- 21 Une *game jam* est un événement durant lequel un jeu est conçu en respectant certaines contraintes de *game design* (Annakaisa, 2015). Inspiré de la notion d'ingéniosité ludique (Brennan et al., 2014), une *game jam*, ou *hackathon*, se déroule dans un temps limité marqué par une intense concentration des participants. Selon Marquet (2016), il s'agit d'un « concours d'innovation numérique se déroulant sur une courte durée » (p.147), dans un lieu déterminé, de manière conviviale (Guerrero et al., 2016) intensive et ininterrompue (Komssi et al., 2014). L'efficacité du processus repose en particulier sur « la motivation et l'implication des participants et sur le fait que ces derniers ont quelque chose à partager pour faire émerger une dynamique de réflexion sur le problème posé » (Gréselle-Zaïbet et al., 2018, p.152). De plus, un hackathon tend à rassembler des professionnels d'horizons divers afin d'aboutir, de façon collaborative, à des solutions originales et pratiques à des problèmes restés sans solution. La collaboration repose sur la volonté de partager des savoirs (Psyché et al., 2010) et sur la prise en compte de la complémentarité entre les disciplines (Fischer et al., 2004). La collaboration permet d'aboutir à un consensus momentané sur ce qui doit être fait, comment cela doit être fait et pour quelles raisons (Vodoz, 1994). Le fait que ces tâches de conception de jeux d'évasion se situent à la frontière de plusieurs domaines professionnels nous amène à mobiliser le méta-design.

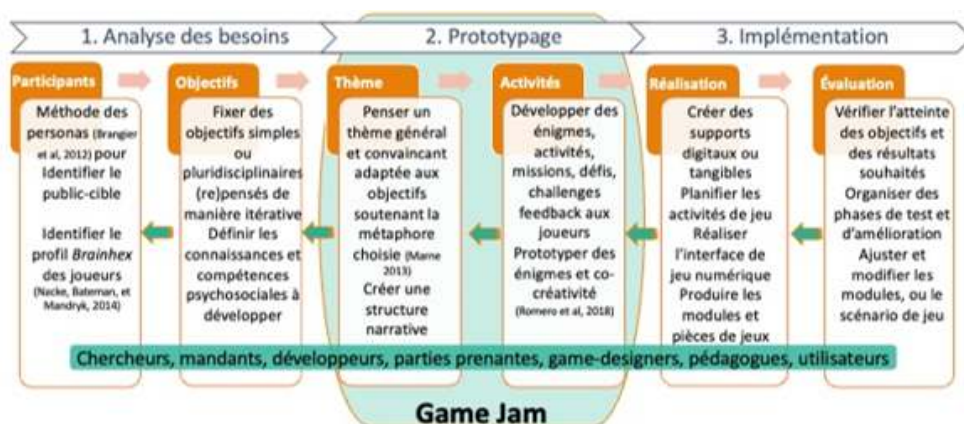
Méta-Design et objet frontière

- 22 Le méta-design constitue un cadre intéressant pour aborder la question de la conception collaborative, car il insiste sur l'implication des utilisateurs finaux qui conservent un certain contrôle sur les dispositifs produits (Fischer *et al.*, 2004). Tout processus de création participative (Muller, 2007) consiste à s'assurer que ces utilisateurs soient impliqués dans les décisions menant à la création de l'objet souhaité (Caron, 2007). Le méta-design consiste dans la mise en place de modèles et d'outils de conception pouvant être mobilisés par différents acteurs. Ces modèles et outils seront cependant abordés différemment à partir du vocabulaire, des connaissances et des compétences de chaque communauté professionnelle (Marne, 2014). La centralisation et la coordination des perspectives provenant des différentes communautés peuvent être assurées par un objet frontière (Carlile, 2002 ; Star, 2010 ; Trompette et Vinck, 2009) qui facilite les processus de conception participative (Caron, 2007). Sa flexibilité interprétative permet le partage de savoirs entre différentes communautés professionnelles (Carlile, 2002). Aldon et Panero (2014) en donnent la définition suivante : « un arrangement qui permet à différents groupes de travailler ensemble sans consensus préalable, ils constituent un pont entre communautés, agissant souvent comme pont entre un usage faiblement structuré et une théorisation construite. » (p.4). Selon ces mêmes auteurs, la frontière n'est pas perçue comme une démarcation forte entre deux communautés, mais davantage comme un territoire partagé dans lequel l'échange et le consensus sont facilités par l'émergence d'un langage commun, une compréhension des différences et des dépendances et un partage des savoirs (Carlile, 2002).

Conception du jeu d'évasion Mission Télomère

- 23 Dans le cadre du développement de MT (figure 3), nous avons eu recours à la méthode des personas (Brangier *et al.*, 2012) qui nous a permis d'identifier les caractéristiques de notre public cible. Trois groupes de discussion ont été organisés. Les jeunes ont eu l'occasion de s'exprimer sur leurs représentations du tabac, du stress, des émotions, ainsi que sur les jeux d'évasion. Cette étape permet de comprendre les représentations et comportements des jeunes vis-à-vis du tabac. Elle nous a également permis de recueillir leurs avis en termes de graphisme, d'univers et de narration, et de formaliser les objectifs pédagogiques. Cette formalisation a pu être achevée à l'aide d'une revue de littérature, d'un retour d'expérience des acteurs de terrain et la participation d'experts en psychopédagogie.

Figure 3 : Processus global de création du jeu d'évasion pédagogique Mission Télomère (Adapté de Clarke et al., 2017).



- 24 L'analyse des besoins a été menée pendant environ deux mois préalablement à la *game jam*. Cette dernière débute avec la phase de *Prototypage*. L'équipe a résidé pendant trois jours dans un lieu isolé pour se consacrer à cette phase initiée par une présentation du projet et des objectifs. Les participants répartis en équipes devaient définir un *Thème* en répondant aux questions suivantes : dans quel univers se déroule le jeu d'évasion ? Quelle est la situation de départ ? Que doivent faire les jeunes pour gagner ? L'univers et la narration devaient à la fois être convaincants, susceptibles d'engager un ensemble de joueurs et adaptés aux objectifs pédagogiques. Divers procédés de conception collaborative ont été employés tels que des dés dont les faces étaient composées de pictogrammes divers soutenant les participants dans leurs formulations d'idées. Les propositions ont ensuite été discutées en plénière. Les idées les plus pertinentes ont été listées et nous avons procédé à un vote. L'univers a été validé, mais nous avons choisi de laisser ouverte la question de la narration.
- 25 Une seconde phase, qualifiée d'*Activités*, concerne l'idéation et le prototypage d'énigmes, où chaque équipe travaille sur l'un des objectifs spécifiques du jeu. Les participants ont procédé à des remue-méninges afin d'imaginer des tâches et des défis pour faire l'expérience, de manière originale, de compétences psychosociales. Les idées étaient d'abord décrites, avant d'être matérialisées à l'aide du matériel de prototypage mis à disposition, puis testées. Deux animateurs étaient responsables de la supervision. Chaque proposition était recensée sur un tableau, afin de rendre le scénario du jeu en cours d'élaboration visible à l'ensemble des participants.
- 26 Des périodes étaient prévues pour discuter de l'enchaînement, de la complémentarité des énigmes et de l'intégration des objectifs spécifiques n'ayant pas encore été transposés sous forme d'énigmes. En fin de *game jam*, les prototypes réalisés ont été testés par quatre jeunes invités pour une séance. À l'issue de la *game jam*, le scénario et les prototypes servent alors de base à une réalisation plus aboutie de modules de jeu testés en classe. La réalisation des modules de jeu (*Réalisation*) a été confiée à des professionnels du domaine. Des tests (*Évaluation*) se poursuivent dans différentes écoles.

Transposition méta-didactique

- 27 Les analyses de la collaboration que nous menons s'appuient sur le modèle de la transposition méta-didactique (Chevallard, 1998). Ce modèle permet de formaliser les relations qui se nouent entre praticiens et chercheurs lorsqu'ils sont impliqués dans des travaux de recherche concernant la conception collaborative de ressources pédagogiques (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015). Selon ces auteurs, le processus de collaboration et les interactions entre les différents acteurs impliqués conduisent au partage des praxéologies des participants.
- 28 Une praxéologie renvoie à l'idée que toute activité humaine régulièrement accomplie peut être pensée ou comprise comme un « modèle unique » (Chevallard, 1998) composé de deux niveaux, comportant eux-mêmes deux dimensions. Le premier niveau est le savoir-faire (ou *praxis*), le second est la connaissance (*logos*) qui justifie, décrit et explique la pratique. Selon Chevallard (1997) la *praxis* comprend la Tâche, s'exprimant généralement par un verbe qui suppose une action et une Technique soit « une manière de faire ». Le second niveau, celui de la connaissance (*logos*), se compose de la Technologie et de la Théorie. La Technologie est considérée comme le discours rationnel sur la technique. Elle consiste à expliquer, à donner du sens, à rendre intelligible et à éclairer la technique. La Théorie s'appuie sur un ensemble de connaissances permettant la justification du discours technologique. L'ensemble constitue une praxéologie alors composée d'un niveau pratico-technique (savoir-faire) et d'un niveau technologico-théorique (savoir). Nous retenons du concept de praxéologie, les deux premiers niveaux, la tâche et la technique et nous regroupons, à des fins d'analyse, les deux derniers niveaux, car il est difficile de les distinguer en pratique (Sanchez *et al.*, 2017).

Problématique et questions de recherche

- 29 L'état de l'art réalisé sur les modèles de conception de jeux dont ceux d'évasion (Djaouti, 2011 ; Marfisi-Schottman, 2012 ; Marne, 2014) montre que les individus, issus de communautés professionnelles distinctes doivent collaborer, sans pour autant préciser la nature des échanges et des informations ou des connaissances partagées. Le cadre de la transposition méta-didactique (Chevallard, 1998) et en particulier les concepts de praxéologie, de *brokering*, et d'objets frontières doivent nous permettre de mieux comprendre les interactions qui émergent dans le cadre d'un processus de conception collaborative tel que celui qui concerne une *game jam*.
- 30 Nous souhaitons ainsi répondre aux questions de recherche suivantes :
- Quelles sont les praxéologies des participants impliqués dans la *game jam* ? Ces praxéologies évoluent-elles ? Sont-elles partagées à l'issue du processus de conception ?
 - Comment les éléments et processus, décrits en termes d'objets frontières ou de *brokering*, participent-ils à cette évolution ?
- 31 Ainsi, l'analyse de la situation de conception du jeu MT à la lumière de la transposition méta-didactique devrait permettre de conceptualiser les relations qui se nouent entre différents professionnels et donc d'aboutir à une meilleure compréhension des processus en jeu dans la collaboration et de leurs effets sur le dispositif développé.

Notre objectif est d'améliorer les méthodologies de conception collaborative de type *game jam* visant le développement de jeux d'évasion pédagogiques.

Méthodologie

- 32 Nos travaux s'inscrivent dans le champ de la recherche collaborative orientée par la conception (ROC) (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015). Cette méthode de conduite de la recherche articule des visées pragmatiques (la mise en place d'une *game jam*) et heuristiques (des travaux de recherche autour de la conception et l'usage de jeu d'évasion en contexte éducatif). La ROC est menée en conditions écologiques, soit durant le processus de développement du jeu, elle intègre une dimension itérative tant sur le design (ce qui est produit) que sur les hypothèses de recherche (Sanchez et Monod-Ansaldi, 2015). En effet, la *game jam* analysée dans cet article fait suite à plusieurs formats d'ateliers de conception de jeux développés dans d'autres contextes. En accord avec l'idée de recherche collaborative qui est conduit AVEC plutôt que SUR les praticiens (Desgagné, 1998), la posture du chercheur relève d'une posture à la fois participante, en tant que membre actif et coordinateur de la *game jam* et objectivante à travers la conduite d'entretiens semi-directifs (Genard et Roca I Escoda, 2010). Cette objectivation repose sur l'emploi d'une grille d'analyse des verbatims qui permet de relever les indicateurs de la collaboration. Les indicateurs recherchés concernent les interactions autour d'objets frontières et les différentes dimensions des praxéologies des participants (tâche, technique, technologie).

Données collectées

- 33 Afin de caractériser la collaboration, nous procédons à une analyse des praxéologies des participants à la *game jam* qui repose sur les transcriptions d'entretiens semi-directifs conduits avec quatre d'entre eux. Ces participants ont été retenus en raison de leurs parcours professionnels distincts. Ils se sont illustrés, par des prises de position affirmées, parfois opposées. Chaque entretien aborde trois aspects. Il s'agissait en premier lieu de leur demander quelles tâches et quelles techniques ils auraient mobilisées, avant la *game jam*, pour accompagner les jeunes dans leur développement de compétences psychosociales. L'entretien abordait également les justifications théoriques ou les connaissances sur lesquelles ils s'appuyaient ou « le pourquoi ? » ils procéderaient ainsi. La seconde partie de l'entretien portait sur des situations concrètes qui ont eu lieu durant la *game jam*, à savoir les temps dédiés à la conception collaborative et l'environnement de travail du point de vue des outils et modalités. La dernière partie de l'entretien portait à nouveau sur les praxéologies des quatre participants à l'issue de la *game jam*. L'objectif était d'apprécier si les praxéologies avaient évolué au cours du processus et quels sont les éléments partagés.
- 34 Les verbatims ont été analysés à l'aide d'une grille d'indicateurs pour les trois dimensions d'une *praxéologie* afin d'identifier :
- La tâche (quoi ?) : qu'est-ce qui devrait être fait par l'enseignant, le chargé de prévention en santé pour que l'apprenant développe ses compétences psychosociales ?
 - La technique utilisée pour effectuer la tâche (comment ?) : comment les jeunes et les personnes qui les encadrent vont-ils effectuer cette tâche ? Comment la tâche va-t-elle être accomplie et réalisée ?

- *La technologie et la théorie*, soit le niveau de la connaissance (pourquoi ?). Il s'agit du discours rationnel sur la technique. Pourquoi avoir recours à cette technique pour effectuer ce type de tâche ? Quelle théorie soutient les choix opérés sur le plan des tâches à effectuer et des techniques à employer ?

Résultats

Praxéologies initiales

- 35 Les participants retenus pour l'étude sont une chercheuse dans le domaine du jeu, membre de notre laboratoire, ayant sept années d'expérience ; une chargée de prévention en santé, mandataire du projet, ayant près de quinze années d'expérience ; un designer de jeu, conseiller en ludopédagogie mandaté dans le cadre de la *game jam*, ayant cinq années d'expérience ; un graphiste également mandaté, qui enseigne dans une école d'art, ayant sept années d'expérience. Ces professionnels ont pour habitude d'être impliqués dans des projets pluridisciplinaires, mais n'avaient jamais travaillé ensemble avant cet événement. L'analyse des verbatims issus des entretiens auprès des participants nous permet de caractériser les praxéologies de ces derniers en amont de la *game jam*.

Tâches

- 36 Concernant la tâche, le « quoi ? », la chercheuse et le graphiste préconisent le recours à des activités narratives afin de susciter un échange entre les élèves sur la thématique du tabac. Le designer de jeu mettrait en place des situations ludiques pour « aider à faire passer la pilule ou mettre en jeu, mettre en situation, de manière déstressante qui permet de prendre un peu de recul ». La chargée de prévention prévoit des moments d'échanges suscitant l'esprit critique des élèves, en visionnant des séquences de films avec néanmoins la volonté d'innover : « On s'est aussi renseigné auprès des jeunes, quelle est la tendance, qu'est-ce qui plait ces temps, avec les jeux d'évasion pédagogiques on s'est dit c'est top. »

Techniques

- 37 Les techniques à mobiliser pour développer des compétences psychosociales, le « comment ? » varient en fonction des interviewés. La chercheuse veillerait à installer un climat de confiance avec les élèves, alors que le graphiste dissimulerait le contenu dans des activités stimulantes pour que les élèves s'impliquent. Le designer de jeu préconise une épuration des contenus liés au tabac : « épurer le contenu pour que les informations passent, qu'on ne soit pas en train de les noyer avec trop de choses, qui, de toute manière, ne seront pas retenues ». Enfin la chargée de prévention met en place des situations fictives : « Ils testent des situations, pas directement tabagiques, mais assez proches, par des situations fictives. Ils testent, puis se positionnent en position méta, d'analyse de ce qu'il s'est passé. »

Théorie

- 38 Les théories sous-jacentes, le « pourquoi ? », qui justifient les démarches envisagées par les participants interrogés reposent pour la chercheuse sur l'écoute active, qui lui

permet de tisser une relation de confiance avec ses interlocuteurs. Pour le graphiste également, cette ambiance bienveillante soutient l'apprentissage. Le designer de jeu se repose sur son expérience pour justifier l'usage du jeu en contexte éducatif :

- 39 Je soupçonne fort que le côté interactif fonctionne mieux [...]. Dès qu'on voit les jeunes mettre la main à la pâte, avec une approche tangible, on retient beaucoup mieux, on a une compréhension beaucoup plus systémique, beaucoup plus intuitive, de ce qu'on veut nous faire apprendre.
- 40 La chargée de prévention considère que la prise de recul sur des situations fictives permet une meilleure compréhension de la consommation tabagique.

Évolution des praxéologies au cours de la game jam

- 41 Au terme de la *game jam*, nos résultats montrent une évolution individuelle et un partage des *praxéologies* pour chacun des participants. Par ailleurs, c'est la présence d'objets frontière et de situation de *brokering* qui semblent avoir contribué à l'évolution et au partage des praxéologies lors de la conception collaborative du jeu d'évasion.

Tâches

- 42 En ce qui concerne le niveau de la tâche, le recours à des activités ludiques, narratives, interactives ou visuelles, travailler sur des expériences vécues en développant une réflexion personnelle et utiliser le jeu d'évasion pédagogique *MT* sont les éléments sollicités par les interviewés à la suite de la *game jam*, comme soulevé par la chargée de prévention : « Les différentes énigmes permettent d'avoir des prises de conscience multidimensionnelles ». Le designer de jeu tenterait cependant de rendre le jeu plus ouvert et moins déterministe. Le graphiste souligne l'intérêt du recours au jeu éducatif, sous forme de jeu d'évasion, pour la mise en place d'activités narratives et visuelles autour des compétences psychosociales.

Technique

- 43 Du point de vue des techniques à mobiliser pour développer des compétences psychosociales en lien avec le tabac, les interviewés indiquent notamment la nécessité de recourir, pour la conception du jeu d'évasion, à des éléments tangibles avec lesquels interagir, l'utilisation d'une métaphore forte et engageante, la mise en place de situations dans lesquelles les jeunes peuvent expérimenter et aboutir à une réflexion personnelle sur les compétences psychosociales. Ainsi, la chercheuse, la chargée de prévention et le designer de jeu mentionnent tous qu'il est important que le jeu d'évasion offre aux jeunes l'opportunité de faire l'expérience de leurs compétences psychosociales et de passer par un moment déstabilisant. Sur cette dimension, tous les participants relèvent l'importance d'un apprentissage expérientiel. La chargée de prévention et le designer de jeu, s'accordent aussi pour considérer qu'une métaphore, éloignée du quotidien des jeunes, favorise leur engagement. Néanmoins, cette métaphore est davantage mise en avant comme une technique par le designer de jeu alors que pour la chargée de prévention elle est plutôt présentée comme une justification théorique aux choix opérés lors de la conception.

Théorie

- 44 La dimension, relative aux justifications théoriques sur lesquelles les participants s'appuient pour argumenter leurs choix de conception, a de même évolué pour chacun des participants. Un consensus se dégage entre la chercheuse, la chargée de prévention, et le designer de jeu autour de l'idée que le développement des compétences psychosociales est de nature expérientielle, elles se développent si elles sont vécues et expérimentées, avec une nuance pour la chercheuse, qui indique qu'il est nécessaire que l'expérience vécue soit en lien avec le quotidien des jeunes concernés par le jeu d'évasion. La chargée de prévention et le designer de jeu indiquent quant à eux que le jeu constitue une opportunité de vivre une expérience qui contraste avec le quotidien des jeunes. On peut donc relever que les différents participants s'inscrivent dans un courant pragmatiste. Ce sont avant tout l'expérience vécue, les interactions que l'apprenant aura pu vivre, qui lui permettront de développer des compétences psychosociales et cette expérience devient expérience connaissante (« *knowing experience* ») quand les interactions prennent une forme particulière qui vise à produire des effets sur cet environnement (Dewey, 1991).
- 45 La chercheuse et la chargée de prévention nuancent ce point de vue radical sur l'importance de l'expérience en soulignant la nécessité d'un retour réflexif, d'un temps de partage et d'échange de cette expérience dans le cadre d'un débriefing, conduit sous la supervision d'un adulte.
- 46 Ainsi, nos résultats tendent à montrer que les praxéologies des participants ont évolué au cours de la *game jam*. Elles convergent vers une praxéologie partagée qui renvoie à une vision pragmatique de l'apprentissage des compétences psychosociales tout en soulignant l'importance du retour réflexif (Théorie). Les participants s'accordent sur l'idée de concevoir cette expérience d'apprentissage sous la forme d'un jeu d'évasion qui constitue une métaphore ludique (Technique). Enfin, ils reconnaissent que les activités réalisées par les élèves doivent prendre la forme de résolution d'énigmes telles que celles développées dans *MT* c'est-à-dire des énigmes qui conduisent à la mobilisation des compétences psychosociales.

Situation de conception (game jam) – objet frontière

- 47 La seconde question de recherche nous conduit à analyser les composantes de la situation de conception au regard des concepts de la transposition méta-didactique (*brokering* et objet frontière). En référence aux travaux de Aldon et Panero (2017) et Carlile (2002), les objets frontières peuvent être considérés selon trois niveaux durant la *game jam*. Le niveau syntaxique consiste dans la mise en place d'un langage commun. Au niveau sémantique, les participants spécifient leurs différences et leur dépendance en s'accordant sur le sens des termes qu'ils emploient. Le niveau pragmatique désigne le processus par lequel les individus transforment conjointement leurs savoirs (Carlile, 2002)
- 48 Ainsi, nous recherchons dans les verbatims les éléments matériels ou symboliques mentionnés par les participants comme ayant contribué à l'élaboration d'un langage commun, à une compréhension mutuelle de leurs différences et dépendances et les transformations de leurs savoirs. Nous recherchons également des indicateurs d'un processus qui relèverait du *brokering*, c'est-à-dire des actions de médiation et de

négociation permettant la compréhension et le dialogue entre les communautés qui contribuent au partage de praxéologies (Aldon et Panero, 2017).

- 49 Lors des entretiens, la chercheuse et le graphiste nous ont indiqué qu'ils ont interagi autour de dessins des énigmes. Ils indiquent que ces dessins constituent un support pour se faire comprendre, pour communiquer leurs idées et leurs attentes tout en concevant un prototype d'énigme. La chercheuse indique dans cette situation pouvoir « prendre des idées et les partager en groupe », mais aussi que « travailler sur le graphisme de l'énigme m'a contraint à aller vers le graphiste ». Le graphiste indique « nous avons eu recours au dessin, ce qui était très pratique, car on avait des éléments visuels pour griffonner ». La chargée de prévention et le designer de jeu indiquent quant à eux que travailler conjointement sur la conception d'une énigme avait été l'occasion de créer du contenu auquel chacun pouvait contribuer par ses compétences et ses représentations. La chargée de prévention et le designer de jeu relèvent également qu'ils ont été momentanément en désaccord sur le degré de métaphorisation de la question traitée. Il s'agit de décider du niveau d'explicitation des idées véhiculées par le jeu. Par exemple, est-ce que l'usage de créatures fantasmagoriques pour symboliser les différentes émotions est pertinent dans la mesure où les élèves risquent d'avoir du mal à décoder ces métaphores. La chargée de prévention indique à ce propos :

Je pense qu'il y a eu des choses que je n'ai pas trouvé adéquates, l'idée de ces créatures incroyables, où je me disais on dépasse complètement, ce n'est plus possible ou trop compliqué de faire des liens après [avec les compétences psychosociales].

- 50 L'analyse des verbatims permet donc d'identifier des objets frontières d'ordre matériel, que sont le dessin et le prototypage d'une énigme. Une énigme en cours de création peut ainsi être considérée comme un objet frontière lorsque les professionnels sont amenés à élaborer un langage commun (niveau syntaxique), et à identifier l'interdépendance des disciplines (niveau sémantique). La métaphore d'une énigme peut également être considérée comme un objet frontière partagé par la chargée de prévention et le designer de jeu mais c'est cette fois le niveau sémantique qui est concerné avec une évolution des représentations des participants sur le lien entre métaphore et apprentissage par le jeu.
- 51 Ces objets frontières qui émergent lors de la game jam semblent jouer un rôle clé dans les échanges entre participants et la compréhension mutuelle des points de vue. Les énigmes sont, au départ, considérées et interprétées de manière très ciblée par les participants. Pour le designer de jeu, il s'agit de « concevoir une situation ludique ». Pour la chargée de prévention, c'est la question de la mobilisation des compétences psychosociales qui prime. Le graphiste indique néanmoins « avoir pu profiter des qualités de chacun pour arriver à nos fins ». Le designer de jeu voit dans la situation de *game jam* l'occasion de « porter un regard nouveau sur [sa] discipline ». La chargée de prévention déclare avoir ressenti la richesse du travail commun de la conception d'une énigme, notamment sur la dimension pédagogique. Enfin, la chercheuse reconnaît quant à elle l'intérêt du partage des idées autour d'une tâche commune, mais indique apprécier davantage de travailler en solitaire.
- 52 Ainsi, les praxéologies distinctes des participants semblent avoir évoluées par révision des idées initiales et incorporation d'éléments appartenant aux praxéologies des partenaires de travail jusqu'à atteindre un niveau de partage qui marque leur

convergence et un accord mutuel sur ce que les apprenants devront faire (la nature de l'énigme et son lien avec une compétence psychosociale donnée), comment ils devront le faire (la métaphore et l'univers du jeu) et pourquoi il faut le faire de cette manière (un point de vue pragmatique sur l'apprentissage). Les objets frontières nous semblent donc des éléments clés pour que puisse se mettre en place un processus de conception collaborative (Fischer *et al.*, 2004). Ceci nous conduit à considérer que l'organisation de la *game jam* pour la conception d'un jeu d'évasion repose sur l'organisation de modalités de travail susceptibles de faciliter l'émergence de ces objets frontières.

Situation de conception (game jam) - brokering

- 53 Les indicateurs retenus pour identifier les situations de *brokering* sont les processus de médiation. Ces interventions ont lieu lors de phases qui marquent des tensions en lien avec des désaccords ou des oppositions entre les participants pour la prise de décision. Nous interprétons ces tensions comme des révélateurs de praxéologies distinctes. Les interviewés identifient ces moments de tension. Selon le graphiste, elles sont provoquées par des difficultés à « lâcher ses propres idées ». La chercheuse relève qu'elles apparaissent dans le cadre de négociations qui prennent place autour des décisions sur le design du jeu d'évasion. Selon le designer de jeu, les sources de ces tensions sont multiples, il relève que son expérience sur la dimension métaphorique du jeu n'est pas partagée par l'ensemble des participants. Sur ce point, la chargée de prévention indique que, selon elle, une des énigmes prototypées n'était pas assez explicite, car trop métaphorique pour le public auquel elle a affaire. Elle exprime des craintes qu'une métaphore trop difficile à décoder soit contre-productive pour le développement de compétences psychosociales. C'est le cas selon elle pour les émotions métaphorisées sous la forme d'animaux fantasmagoriques. Les objets frontières qui permettent le dialogue entre les communautés professionnelles peuvent aussi être sources de tensions. Les participants relèvent alors l'importance du rôle du médiateur pour amener les professionnels à une vision partagée. Ainsi, la chargée de prévention indique que dans cette situation la médiation permettait de prendre en compte les différents apports de chaque professionnel et d'avancer.

Conditions de la collaboration

- 54 De l'analyse de verbatims, il ressort que l'aménagement de l'espace, et les ressources matérielles à disposition contribuent au bon déroulement du processus de conception et de création d'énigmes. Cela est en particulier souligné par la chargée de prévention :
- Le format *game jam* de concentrer les ressources sur un temps donné, au niveau de la créativité c'est quelque chose qui fonctionne, on permet cette intelligence collective de se mettre en place, on permet aussi la collaboration.
- 55 Les éléments favorables au travail collaboratif dépassent largement les activités de conception. Ainsi, les interviewés sont unanimes pour relever l'importance du contexte et de l'environnement dans lequel la *game jam* a eu lieu. Les participants se sont en effet retrouvés dans un lieu isolé, « une bulle » selon le graphiste ou selon la chercheuse un contexte « qui ne nous rappelle pas une séance de travail habituel » où ils partageaient, outre les temps formels dédiés au travail de conception, des moments plus informels. La convivialité, reconnue comme l'un des fondements d'une *game jam* par Guerrero *et al.* (2016), mais aussi cette rupture avec les cadres ordinaires du milieu professionnel, ont probablement contribué à une meilleure collaboration entre les participants.

Conclusion et discussion

- 56 Notre contribution vise une meilleure compréhension des processus en jeu lors de la conception multi-expertise (Marne, 2014) d'un jeu d'évasion pédagogique. Nous souhaitons, en particulier, évaluer les effets des méthodes issues du méta-design dans le cadre d'une *game jam* sur la qualité de la collaboration. Nous avons problématisé cette question en identifiant les conditions nécessaires à l'évolution et au partage des *praxéologies* des professionnels impliqués dans le développement de MT. Au terme de ce travail, il ressort qu'un jeu d'évasion présente des singularités qu'il est nécessaire de prendre en compte dans les modalités de conception. En premier lieu, un jeu d'évasion est un dispositif de jeu dont l'intérêt réside dans l'expérience qu'il permet au joueur de vivre. Cette expérience dépend de l'engagement du joueur dans un univers plus ou moins métaphorisé qui consiste dans des défis sous forme d'énigmes. La résolution de ces énigmes implique que le joueur coopère avec ses partenaires et mobilise des connaissances ou compétences visées. De la qualité des affordances ludiques médiées par des objets tangibles ou non dépend le développement, chez l'apprenant, d'une attitude ludique, facteur d'engagement. Du point de vue des concepteurs, il est nécessaire que ceux-ci pensent les attitudes et comportements des joueurs, en termes d'interactions, avec les artefacts qui constituent les énigmes et entre les joueurs. Le *play*, l'acte de jouer, est alors au centre des préoccupations des concepteurs. C'est le scénario de jeu, le répertoire d'actions des joueurs, les tâches à entreprendre, les compétences mobilisées et les attitudes attendues des futurs joueurs qui sont collectivement pensées et anticipées. Concevoir un jeu d'évasion pédagogique relève d'un travail d'anticipation de l'expérience que vivra l'apprenant-joueur, le *play design* au sens de Genvo (2008), tout autant que de celui de la matérialisation (développement) d'artefact de jeu (le *game design*). Cette conception nécessite des expertises variées : expertise du point de vue des contenus d'apprentissage, du *game design* ainsi que des aspects graphiques et informatiques. Le travail que nous avons mené lors de la conception du jeu MT nous a conforté dans l'idée que les approches multi-expertises et collaboratives étaient nécessaires, mais que ce type de démarche requiert la mise en place de méthodologies de conception qui permettent l'évolution et le partage des *praxéologies* des différents concepteurs.
- 57 L'évolution et le partage des *praxéologies* dépendent de conditions spécifiques qui concernent différents aspects méthodologiques. En premier lieu, les activités de conception doivent permettre l'émergence d'objets frontières matériels (dessins et prototype d'énigmes) ou symboliques (métaphores du jeu). Ces objets frontières sont source d'expression de désaccords, d'oppositions ou de tensions. Ils permettent néanmoins l'établissement d'un langage commun, de spécifier la dépendance entre les disciplines, tout en soulignant leurs différences. Ils soutiennent le processus de transformation et de partage des savoirs (Carlile, 2002). Cette évolution nous semble aussi devoir être appuyée par un processus de *brokering*. Ces résultats rejoignent les travaux de Fischer *et al.* (2004) sur la nécessité de mettre en place un cadre sociotechnique pour assurer l'efficacité de la conception collaborative. Aujourd'hui, MT est de plus en plus largement diffusé par le Centre de prévention à la santé commanditaire de ce travail. Il reçoit un très bon accueil tant du côté des élèves que des professionnels de l'éducation et de la prévention. Cet accueil nous semble un argument

supplémentaire pour attester de la pertinence des choix méthodologiques qui ont été opérés. Ces résultats plaident également pour poursuivre le travail qui a été engagé pour formaliser un modèle de dispositif, de type *game jam*, pour la conception de jeux d'évasion pédagogiques.

BIBLIOGRAPHIE

- ALDON G., ARZARELLO F., CUSI A., GARUTI R., MARTIGNONE F., ROBUTTI O., SABENA C., & SOURY-LAVERGNE S. (2013). « The meta-didactical transposition : A model for analysing teachers education programs. », in A. H. Anke, M. Lindmeier (eds.), *Mathematics learning across the life span*, vol. 1, IPN, pp. 97-124.
- ALDON G., & PANERO M. (2017). *Quelques réflexions développés dans un travail collaboratif entre chercheurs et enseignants dans un contexte d'évaluation formative*. Séminaire national de l'ARDM, Université Paris Diderot. https://ardm.eu/wp-content/uploads/2018/08/sem_ARDM_2017_actes_Aldon_Panero_def.pdf
- ANNAKAISA K. (2015). *Defining Game Jam*. 10th International Conference on the Foundations of Digital Games. http://www.fdg2015.org/papers/fdg2015_paper_21.pdf
- ARNAB S., & CLARKE S. (2017). « Towards a trans-disciplinary methodology for a game-based intervention development process. » *British Journal of Educational Technology*, 48(2), pp. 279-312.
- BECK K., BEEDLE M., VAN BENNEKUM A., COCKBURN A., CUNNINGHAM W., FOWLER M., GRENNING J., HIGHSMITH J., HUNT A., JEFFRIES R., & THOMAS D. (2001). *Manifeste pour le développement Agile de logiciels*. <https://agilemanifesto.org/iso/fr/manifesto.html>
- BRANGIER É., BORNET C., BASTIEN J. M. C., & VIVIAN R. (2012). « Effets des personas et contraintes fonctionnelles sur l'idéation dans la conception d'une bibliothèque numérique. », *Le travail humain*, 75(2), pp. 121-145.
- BRENNAN K., BALCH C., & CHUNG M. (2014). *Creative Computing—Learner Workbook*. CreateSpace Independent Publishing Platform, Workbook editions.
- CAILLOIS R. (2009 [1958]). *Les jeux et les hommes : Le masque et le vertige*. Paris, Gallimard.
- CAIN J. (2019). « Exploratory implementation of a blended format escape room in a large enrollment pharmacy management class. » *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 11(1), pp. 44-50.
- CARLILE P. R. (2002). A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries : Boundary Objects in New Product Development. *Organization Science*, 13(4), pp. 442-455.
- CARON P.-A. (2007). *Ingénierie dirigée par les modèles pour la construction de dispositifs pédagogiques sur des plateformes de formation* [Thèse de doctorat] Université des Sciences et Technologie de Lille
- CHAMBERLAIN S., SHARP H., & MAIDEN N. (2006). « Towards a framework for integrating agile development and user-centred design. », in P. Abrahamsson, M Marchesi & G. Succi (eds), *Extreme*

Programming and Agile Processes in Software Engineering: 7th International Conference, XP 2006, Oulu, Finland, June, Proceedings. Berlin, Springer, pp. 143-153.

CHEVALLARD Y. (1997). « Les savoirs enseignés et leurs formes scolaires de transmission : Un point de vue didactique. » *Skholê*, 7, pp. 45-64.

http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=30

CHEVALLARD Y. (1998). « Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques : L'approche anthropologique. » *Actes de l'université d'été de l'IREM, La Rochelle*, pp. 91-118, http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=27.

CLARKE S., ARNAB S., KEEGAN H., MORINI L., & WOOD O. (2016). « EscapED : Adapting Live-Action, Interactive Games to Support Higher Education Teaching and Learning Practices », in R. Bottino, J. Jeuring & R. C. Veltkamp (eds.), *Games and Learning Alliance* Springer International Publishing, pp. 144-153.

DE TROYER O. (2017). « Towards effective serious games », *9th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)*, pp. 284-289. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8056615>

DESGAGNÉ S. (1997). « Le concept de recherche collaborative : l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. » *Revue des sciences de l'éducation*, 23(2), pp. 371-393.

DEUFF D., COSQUER M., & FOUCAULT B. (2010). « Méthode Centrée Utilisateurs Et Développement Agile : Une Perspective "Gagnant-gagnant" Au Service Des Projets De R&D. », *Actes de la 22^e Conférence sur L'Interaction Homme-Machine*, pp. 189-196.

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1941007.1941041>

DEWEY J., LEVINE B., CAHN S. M., & BOYDSTON J. A. (1991). *The later works, 1925-1953. vol. 13 : 1938-1939: [« Experience and education », « Freedom and culture », « Theory of valuation », and essays]*. Southern Illinois University Press.

DIONNE K.-E., & CARLILE P. (2016). « Le pouvoir transformationnel des hackathons » *Gestion*, 41(2), pp. 62-63.

DJAOUTI D. (2011). *Serious Game Design : Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire* Thèse de doctorat. Université de Toulouse, Université Toulouse III-Paul Sabatier.

FISCHER G. (2003). « Meta-Design : Beyond User-Centered and Participatory Design » in J.J. Stephanidis (ed), *Proceedings of HCL International 2003*, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 135-143. <http://l3d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/hci2003-meta-design.pdf>

FISCHER G., GIACCARDI E., YE Y., SUTCLIFFE A. G., & MEHANDJIEV N. (2004). « Meta-design : A manifesto for end-user development ». *Communications of the ACM*, 47(9), pp. 33-37. <http://l3d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/CACM-meta-design.pdf>

GENARD J.-L., & ROCA I ESCODA M. (2010). « La "rupture épistémologique" du chercheur au prix de la trahison des acteurs ? Les tensions entre postures "objectivante" et "participante" dans l'enquête sociologique », *Éthique publique. Revue internationale d'éthique sociétale et gouvernementale*, 12(1), pp. 139-163.

GRÉSELLE-ZAÏBET O., KLEBER A., & DEJOUX C. (2018). « Le hackathon en mode Design Thinking ou quelles modalités pour former à des compétences méthodologiques et comportementales ? » *Management Avenir*, 104(6), pp. 149-171.

- GUERRERO C., DEL MAR LEZA M., GONZÁLEZ Y., & JAUME-I-CAPÓ A. (2016). « Analysis of the results of a hackathon in the context of service-learning involving students and professionals. », *2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE)*, pp. 1-6. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7751857>
- GUIGON G., HUMEAU J., & VERMEULEN M. (2017). « Escape Classroom : Un escape game pour l'enseignement », 9^e Colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES 2017). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01503763>
- GUIGON G., HUMEAU J., & VERMEULEN M. (2018). « A Model to Design Learning Escape Games : SEGAM » *Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education*, pp. 191-197. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01744860>
- HENRIOT J. (1983 [1969]). *Le jeu*, Synonyme-S.O.R.
- HERMANN S., DEAL B., ANN M. C., HILLHOUSE S., OPELLA J. B., FAIGLE C., & CAMPBELL IV R. C. (2017). *Using an « Escape Room » toolbox approach to enhance pharmacology education*. Nursing Faculty Publications and Presentations, Paper 16. https://scholarworks.uttyler.edu/nursing_fac/16
- HUIZINGA J., (1988 [1951]). *Homo ludens : Essai sur la fonction sociale du jeu*. Paris, Gallimard.
- KOMSSI M., PICHLIS D., RAATIKAINEN M., KINDSTRÖM, K., & JÄRVINEN, J. (2014). « What are hackathons for? » *IEEE Software*, 32(5), pp. 60-67.
- LEDERMAN L. C. (1992). « Debriefing : Toward a systematic assessment of theory and practice », *Simulation & gaming*, 23(2), pp. 145-160.
- LUI É., & LAMBOY B. (2015). « Les compétences psychosociales : Définition et état des connaissances » *La Santé en action*, 431, pp. 12-16
- MARFISI-SCHOTTMAN I. (2012). *Méthodologie, modèles et outils pour la conception de Learning Games* Thèse de doctorat, Institut national des sciences appliquées, Lyon.
- MARNE B. (2014). *Modèles et outils pour la conception de jeux sérieux : Une approche meta-design*, Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01134701/document>
- MARQUET C. (2016). « Faire du smartphone un instrument de la relation de service ? » *Réseaux*, 200, pp. 145-177.
- MULLER, M. (2007). « Participatory Design : The Third Space In Hci », in A. Sears et J. Jacko (eds.), *The Human-Computer Interaction Handbook*, CRC Press, pp. 1061-1081.
- NACKE L. E., BATEMAN C., & MANDRYK R. L. (2014). « BrainHex : A neurobiological gamer typology survey », *Entertainment Computing*, 5(1), pp. 55-62.
- NICHOLSON S. (2015). *Peeking behind the locked door : A survey of escape room facilities*. <https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>.
- NIZET I., & MONOD ANSALDI R. (2017). « Construction de bénéfices mutuels en contexte collaboratif : Pistes théoriques et méthodologiques », *Phronesis*, 6(1-2), pp. 140-152.
- PAQUETTE G., CREVIER F., AUBIN C., ROCHELEAU J., PAQUIN C., & LÉONARD M. (1997). « Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage », *Revue informations in cognito*, 8.
- PSYCHÉ V., DUPLÀA E., & TREMBLAY D.-G. (2010). *Analyse des processus de collaboration et de partage des connaissances dans une communauté de pratique engageant partenaires communautaires et universitaires* Note de recherche n° 2010-08 de l'ARUC (Alliance de recherche université-communauté) sur la gestion des âges et des temps

sociaux Télé-Université/Université du Québec à Montréal.

https://spip.telug.ca/aruc/IMG/pdf_ARUC-NR-10-08-2.pdf

ROMERO M., ARNAB S., DE SMET C., MOHAMAD F., ABDELOUMA S., MINOI J.-L., & MORINI L.

(2018). « Co-creativity assessment in the process of game creation ». *Proceedings of the 12th*

European Conference on Game-Based Learning, ECGBL, pp. 549-555.

<https://pureportal.coventry.ac.uk/en/publications/co-creativity-assessment-in-the-process-of-game-creation>

ROONEY P. (2012). « A theoretical framework for serious game design : Exploring pedagogy, play and fidelity and their implications for the design process », *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 2(4), pp. 41-60.

RYDING K., & FRITSCH J. (2020). « Play Design as a Relational Strategy to Intensify Affective Encounters in the Art Museum », in *Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*, pp. 681-693.

<https://pure.itu.dk/portal/files/85567608/>

Play_Design_as_a_Relational_Strategy_DIS2020_camera_ready.pdf

SANCHEZ E., MONOD-ANSALDI R., VINCENT C., & SAFADI-KATOUZIAN S. (2017). « A praxeological perspective for the design and implementation of a digital role-play game », *Education and Information Technologies*, 22(6), pp. 2805-2824.

SANCHEZ E., & PLUMETTAZ-SIEBER M. (2019). « Teaching and Learning with Escape Games from Debriefing to Institutionalization of Knowledge », in M. Gentile, M. Allegra, et H. Söbke (eds.), *Games and Learning Alliance*, pp. 242-253. Springer International Publishing.

STAR S. L. (2010). « Ceci n'est pas un objet-frontière ! », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(1), pp. 18-35.

TCHOUNIKINE P. (2002). « Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain », *Revue I3-Information Interaction Intelligence*, 2, pp. 59-95.

TRAN M. Q., & BIDDLE R. (2008). « Collaboration in Serious Game Development : A Case Study », *Proceedings of the 2008 Conference on Future Play : Research, Play, Share*, pp. 49-56.

TROMPETTE P., & VINCK D. (2009). « Retour sur la notion d'objet-frontière », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), pp. 5-27.

VELDKAMP A., VAN DE GRINT L., KNIPPELS M.-C., & VAN JOOLINGEN W. R. (2020a). « Escape education : A systematic review on escape rooms in education », *Educational Research Review*, 31, [https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1747938X20300531 ?](https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1747938X20300531?token=CBFC1BEC5715EE9E739F233D144A5A11C8A6005CB7E8C40D12E09E403B9497D2D825ABF3EEB7A3D4BCF865C751CED7BA&originRequest=1&originCreation=20211010091753)

token=CBFC1BEC5715EE9E739F233D144A5A11C8A6005CB7E8C40D12E09E403B9497D2D825ABF3EEB7A3D4BCF865C751CED7BA&originRequest=1&originCreation=20211010091753

VELDKAMP A., DAEMEN J., TEEKENS S., KOELEWIJN S., KNIPPELS M.-C. & JOOLINGEN W. R. VAN. (2020b). « Escape boxes : Bringing escape room experience into the classroom », *British Journal of Educational Technology*, 51(4), pp. 1220-1239.

VODOZ, L. (1994). « La prise de décision par consensus : Pourquoi, comment, à quelles conditions », *Environnement et société*, 13, pp. 57-61.

NOTES

1. Les textes anglais sont traduits par nous
2. SEGAM pour *Serious Escape Game Model* (Guigon et al., 2018, P. 2)

RÉSUMÉS

Cet article aborde la question de la conception collaborative de jeux dédiés à un usage éducatif à partir de l'analyse d'une *game jam* qui a permis de concevoir *Mission Télomère*, un jeu d'évasion destiné à la prévention du tabagisme chez des élèves de l'enseignement secondaire. La question de la collaboration est examinée à partir de l'analyse des verbatims d'entretiens conduits avec quatre des participants à la *game jam*. Les résultats obtenus montrent que l'approche méthodologique que nous avons mise en œuvre a permis aux différents concepteurs de faire évoluer et de partager leurs praxéologies, c'est-à-dire de converger du point de vue de leurs pratiques et de développer un discours commun sur la manière dont le jeu peut être conçu. Nous contribuons donc à la réflexion sur ce qu'est un jeu d'évasion et sur les modalités de conception de ce type de jeu en tant que dispositif techno-pédagogique complexe nécessitant, pour être conçu, une approche multi-expertise.

This article addresses the issue of collaborative design of learning games based on the analysis of a game jam that led to the design of *Mission Télomère*, an escape game dedicated to smoking prevention for secondary school students. We examine the question of collaboration based on the analysis of interviews conducted with four of the game jam participants. The results obtained show that the methodological approach we implemented allowed the different designers to evolve and share their praxeologies, *i.e.* managed to develop common practices and discourse on how to design the game. This article is therefore a contribution to the reflection on what an escape game is and on how to design this type of game as a complex techno-pedagogical device requiring a multi-expertise approach.

INDEX

Keywords : educational escape game, praxeologies, collaborative design, game design, play design, meta-didactic transposition, meta-design, game jam

Mots-clés : jeu d'évasion pédagogique, praxéologies, conception collaborative, game design, play design, transposition méta-didactique, meta-design, game jam

AUTEURS

SIMON MORARD

Université de Genève

ERIC SANCHEZ

Université de Genève