

## Création d'un prototype de jeu sérieux sur la gestion des données de la recherche

Myriam JOUHAR

[myriam.jouhar@bcu.unil.ch](mailto:myriam.jouhar@bcu.unil.ch)

<https://orcid.org/0000-0001-8197-4613>

Bibliothécaire-documentaliste scientifique, Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne

Pauline MELLY

[pauline.melly@hevs.ch](mailto:pauline.melly@hevs.ch)

<https://orcid.org/0000-0003-2250-9070>

Spécialiste en information documentaire, Haute école de santé HES-SO Valais-Wallis

Alexia TROMBERT

[alexia.trombert@chuv.ch](mailto:alexia.trombert@chuv.ch)

<https://orcid.org/0000-0002-4833-5219>

Bibliothécaire documentaliste, Bibliothèque universitaire de médecine, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois et Université de Lausanne

### Résumé

*Les professionnel-le-s de l'information travaillant en bibliothèque académique sont désormais régulièrement amené-e-s à accompagner des chercheurs et chercheuses dans la gestion de leurs données de recherche. Dans le but d'offrir à ces professionnel-le-s une formation introductive sur cette thématique, nous avons conçu et testé un prototype de jeu sérieux. Ce projet a été réalisé dans le cadre du Master en Sciences de l'information à la Haute école de gestion de Genève.*

*Méthode : Notre méthodologie s'inspire de deux modèles de conception de jeux sérieux. Elle s'articule en trois étapes : (1) la phase de définition, qui présente les résultats de l'analyse des besoins, l'exploration de l'existant et le dispositif de formation ; (2) la production du prototype et les tests effectués ; (3) l'accompagnement et l'évaluation.*

*Résultats : Le jeu proposé, « Mission GDR : ultime quête avant les fêtes » est inspiré de la série de jeux d'évasion en boîte « Unlock ». Il s'agit d'un jeu collaboratif pour 1 à 4 participant-e-s dont l'objectif est de compléter une feuille de route représentant le cycle de vie des données et les tâches qui s'y rapportent. Cette feuille, accompagnée d'un guide complémentaire rappelant la théorie abordée dans le jeu, peut ensuite être réutilisée comme ressource dans la pratique professionnelle des joueuses et joueurs.*

*Discussion : Les tests effectués auprès de personnes aux profils divers démontrent que le jeu est apprécié pour ses aspects ludiques tout en offrant un apport théorique introductif.*

*Initialement prévu pour les professionnel-le-s de l'informations, il pourrait également être proposé à d'autres personnes concernées par la gestion des données, notamment des équipes de recherche. Conçu pour être indépendant d'une session de formation, il est cependant tout à fait envisageable de l'intégrer dans un tel programme.*

#### *Mots-clés*

*Gestion des données de la recherche, apprentissage par le jeu, jeux sérieux, spécialistes de l'information*



Cet article est disponible sous licence [Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## 1. Introduction

Depuis quelques années, avec l'émergence du mouvement Open Science qui encourage l'ouverture, le partage et la réutilisation des données de la recherche, de plus en plus de stratégies nationales et internationales voient le jour pour ancrer de manière formelle ces nouvelles pratiques. La Suisse a suivi cette mouvance en élaborant une Stratégie nationale en faveur de l'Open Access (OA) en 2016 et une stratégie Open Research Data (ORD) en 2021 (Swissuniversities, Fonds national suisse de la recherche scientifique, 2016; Délégation Open Science, Groupe de projet ORD, Swissuniversities, 2021).

Les chercheuses et chercheurs ne sont désormais plus les seul-e-s à être concerné-e-s par la garantie d'une bonne gestion des données de la recherche. En effet, cette dernière impacte également les bibliothèques et les services d'information : ces institutions contribuent à la garantie de la qualité de ces données. Les professionnel-le-s du domaine sont désormais sollicité-e-s pour former, proposer des conseils et mettre en avant les plateformes adéquates auprès des étudiant-e-s et des équipes de recherche afin d'assurer une infrastructure et des standards nécessaires pour garantir cette qualité (Nielsen & Hjørland, 2014; Cox et al., 2017; Si et al., 2019; Cox et al. 2019).

Développer les compétences des professionnel-le-s de l'information devient donc nécessaire (Fachinotti et al., 2016) et plusieurs initiatives ont déjà vu le jour en Suisse. Nous pouvons citer le lancement du projet national Data Life-Cycle Management (DLCM) en 2015, qui liste un certain nombre de services nécessaires pour la gestion des données de la recherche : un service de référence, des formations et des conseils, et des solutions pour la gestion des données (DLCM, 2020). En parallèle, la plateforme en ligne Research Data Management, élaborée dans le cadre du projet Train2Dacar et financée par Swissuniversities, offre 9 modules de formation à la gestion des données de la recherche (Haute école de gestion de Genève [HEG], Fachhochschule Graubünden [FHGR], s. d.). Ces derniers couvrent aussi bien les principes de base, le cycle de vie des données, la réutilisation, la publication et l'édition. Ils proposent également des situations d'immersion, des études de cas, des outils et un module consacré à la formation des formateurs et formatrices, qui peut être appliqué au profil des spécialistes en sciences de l'information.

Cet article présente les résultats d'un projet de création d'un jeu sérieux sur la gestion des données de la recherche (GDR) réalisé dans le cadre du Master of Science HES-SO en Sciences de l'information à la Haute école de gestion de Genève.

Afin de répondre à la question de recherche « *Comment concevoir un jeu sérieux qui fournisse aux professionnel-le-s de l'information une initiation à la gestion des données de la recherche tout en proposant une expérience ludique ?* », quatre objectifs ont été édictés :

**Objectif 1** : Explorer les formations à la gestion des données de recherche proposées par une sélection de bibliothèques académiques en Suisse et à l'étranger. Cette collecte devait permettre d'obtenir un éventail des pratiques de formation ainsi que des thématiques les plus régulièrement abordées.

**Objectif 2** : Analyser une sélection de jeux sérieux proposés par des bibliothèques, des universités et hautes écoles ou des instituts suisses et étrangers, ainsi que tester des jeux de divertissement. Le but de cette analyse était de comprendre la conception et les mécanismes

des jeux et d'en extraire les aspects les plus intéressants pour les réutiliser dans notre jeu sérieux.

**Objectif 3** : Réaliser une enquête auprès des spécialistes de l'information travaillant en bibliothèque académique et encadrant ou souhaitant encadrer des équipes de recherche dans la gestion de leurs données. Ce questionnaire devait permettre d'identifier les besoins et les préférences des professionnel-le-s concerné-s par notre prototype.

**Objectif 4** : Réaliser un prototype de jeu sérieux sur la gestion des données de la recherche à destination des professionnel-le-s de l'information.

### 1.1. Gestion des données de la recherche

Dans le cadre de ce projet de recherche, la définition proposée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a été retenue:

*[Les données de la recherche] sont des enregistrements factuels (chiffres, textes, images et sons), qui sont utilisés comme sources principales pour la recherche scientifique et sont généralement reconnus par la communauté scientifique comme nécessaires pour valider des résultats de recherche (2007, p. 18).*

Elles peuvent varier selon leur niveau d'élaboration (brutes, traitées, analysées) et de leur provenance (données d'observation, expérimentales, computationnelles, de simulation, dérivées, compilées) (Institut de l'information scientifique et technique [Inist], Centre national de la recherche scientifique [CNRS], 2017; Cox & Verbaan, 2018; Bracco et al., 2021). Elles constituent ainsi les données primaires engendrées par les activités des chercheuses et chercheurs (OCDE, 2007; Schneider, 2013). Ces données sont par la suite compilées sous forme de jeux de données auxquels on associe des fichiers de données, de la documentation, du code et des métadonnées (Institut de recherche pour le développement [IRD], 2021).

La gestion des données de la recherche implique la création, la récolte, l'organisation, le dépôt, le partage et la préservation de toutes les données liées à un processus de recherche. Elle permet de garantir les conditions favorisant un traitement, un accès et une préservation sur le long terme (Cox & Verbaan 2018). Une gestion des données de la recherche bien structurée permet également d'anticiper les problèmes rencontrés lors du travail et de garantir une meilleure répliquabilité de la recherche (EDINA and Data Library, University of Edinburgh, 2017).

De nombreux modèles conceptuels ont été développés pour décrire et cartographier l'ensemble des étapes liées à la gestion des données, depuis leur création jusqu'à leur réutilisation. Trois modèles ont été observés dans le cadre de ce projet :

- Le Data Lifecycle Model développé par le UK Data Service (s.d.)
- Le cycle de vie des données de recherche proposé par le service des ressources informationnelles et archives de l'Université de Lausanne (UNIL) et le Service des ressources informationnelles et archives (UNIRIS, 2019)
- Le Curation Lifecycle Model élaboré par le Digital Curation Centre (DCC) (Higgins, 2008)

Ces modèles présentent différents niveaux de complexité et sont cités ici du plus simple au plus détaillé.

## 1.2. Apprentissage par le jeu

Le recours au jeu dans la formation des adultes n'est pas nouveau. L'armée américaine a été la première dans les années 80 à utiliser le jeu pour la formation de ses recrues (Sanchez et al., 2011). Par la suite, d'autres secteurs tels que la santé, l'éducation, la politique ont repris cette idée pour recruter, former, sensibiliser et promouvoir (Alvarez & Djaouti, 2012; Sanchez et al., 2011).

Les bibliothèques se sont également approprié l'utilisation de jeux sérieux en tant qu'outil de formation aux compétences informationnelles, pour informer des activités de médiation ou même comme outil de communication et de promotion (Ancelin et al., 2012; Capdarest-Arest et al., 2019; Texier, 2021).

Cependant, la conception de jeux sérieux de hautes technologies (jeux numériques, en ligne, jeux vidéo, réalité virtuelle) nécessite des ressources financières, du temps ainsi que des compétences en programmation qui font parfois défaut dans les bibliothèques. Ces dernières se tournent ainsi la plupart du temps vers des jeux low-tech qui demandent moins de ressources mais qui permettent malgré tout d'expérimenter l'utilisation de jeux sérieux (Capdarest-Arest et al., 2019).

### Le jeu sérieux

Le jeu sérieux ou serious game en anglais a pour objectif, selon Alvarez (2007) :

*de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game) (p. 51).*

Par le plaisir et la motivation qu'il procure, le jeu sérieux peut transformer l'expérience d'apprentissage (Forget, 2015). Il augmente l'attention, l'engagement et encourage l'exploration et la découverte ainsi que l'application de méthodes d'apprentissage actives (Encheva et al., 2020). L'utilisation de ressorts comme la mise en situation, l'apprentissage par essais-erreurs, l'interactivité et le feedback immédiat encouragent l'appropriation des connaissances sur le long terme (Alvarez et al., 2016; Guiderdoni-Jourdain & Caraguel 2018; Valero Gisbert et al., 2021).

La dimension ludique du jeu sérieux va pour sa part amener de l'engagement, de l'immersion, de l'interactivité, du plaisir et du *flow* (Cohard, 2015). Plusieurs auteurs se sont intéressés à ce concept de *flow*, notamment le psychologue Csikszentmihalyi qui le décrit comme « un sentiment de satisfaction et de plénitude dans la réalisation d'une activité pour laquelle toute l'attention se porte sur la tâche en cours » (cité par Cohard, 2015, p. 16). Le jeu réussit à capter l'attention de la joueuse ou du joueur suffisamment longtemps et intensément pour que cette dernière ou ce dernier perde toute notion du temps et du monde extérieur. Il-elle est alors dans « un état d'attention, de plaisir et d'amusement soutenu » (Schell & Champane 2010, p. 154). Des éléments tels que des objectifs clairs, un challenge continu, un feedback direct et la concentration sur une tâche sont autant de ressorts qui vont contribuer à cet état de *flow* (Cohard, 2015; Schell & Champane 2010).

Forget (2015) relève également que les jeux sérieux offrent plusieurs avantages sur le plan pédagogique, notamment car ils incitent les participant-e-s à tester plusieurs stratégies pour arriver à leur fin et les amène à devoir communiquer et coopérer. De plus, cette méthode

d'apprentissage renforce « l'acquisition d'habiletés cognitives et psychomotrices » et « l'assimilation d'informations » tout en renforçant la confiance en soi.

Lhuillier (2018) propose de regrouper les jeux sérieux en trois catégories :

- **Les learning games** utilisés pour former, acquérir ou développer des compétences ;
- **Les persuasives games** qui sont souvent proposés par des entreprises pour transmettre un message ;
- **Les simulateurs** qui permettent d'acquérir des compétences par un entraînement au plus proche de la réalité.

D'autres concepts liés à la création de jeux à des fins pédagogiques semblent pertinents à définir dans le cadre de ce projet, notamment la ludification et le *serious gaming*.

La ludification ou gamification « associe du jeu ou des mécaniques de jeu à des contextes ou objets qui en sont dépourvus à l'origine » (Alvarez et al., 2016, p. 41). C'est ainsi le contraire du jeu sérieux qui, lui, « associe une visée utilitaire à du jeu » (p. 41). La transformation d'escaliers en un piano géant afin de favoriser l'activité physique est un bon exemple de ludification.

Le *serious gaming* est un processus qui vise à détourner ou modifier un jeu, qu'il soit initialement sérieux ou non, en lui associant des finalités utilitaires qui n'avaient pas été prévues à la base. Cela peut se faire via le *serious diverting* ou le *serious modding*. Le premier consiste en un détournement du jeu au niveau de ses usages uniquement (par exemple un jeu de karaoké en anglais pour travailler l'apprentissage de cette langue), le deuxième suppose des modifications tant au niveau de l'apparence, du concept, des objectifs ou des mécaniques afin d'y ajouter un contenu éducatif (Alvarez et al., 2016; Alvarez, 2019).

### Le jeu d'évasion

Le jeu d'évasion dans sa variante pédagogique, a été particulièrement inspirant pour le projet. Le jeu d'évasion est né à Kyoto au Japon en 2007, avec la création du premier « escape game » connu sous le nom de « The Real Escape Game » proposé par la société d'édition SCRAP. Il se répand d'abord en Asie puis en Europe et par la suite en Australie, au Canada et aux États-Unis (Nicholson, 2015). En Europe, le premier jeu d'évasion grandeur nature « ParaPark » ouvre à Budapest en Hongrie en 2011, suivi deux ans plus tard par « HintHunt » à Paris (Escape Game.fr, s. d. ; Canizares & Gardiès, 2021).

Joué en équipe, le but était à l'origine de « s'échapper d'une pièce ou d'une succession de pièces dans un temps limité » (Canizares & Gardiès 2021, p. 1), d'où son surnom « d'escape room ». Depuis, l'objectif ne se limite plus à l'évasion d'une pièce mais comprend d'autres missions comme la résolution d'une enquête, la recherche d'un objet précieux, l'ouverture d'un coffre-fort et bien d'autres scénarios (Veldkamp et al., 2020; Barton & Rano, 2021). Pour atteindre cet objectif, les joueuses et joueurs doivent trouver des indices et des objets dissimulés afin de résoudre des énigmes qui permettent d'avancer dans le jeu (Veldkamp et al., 2020; Canizares & Gardiès, 2021; Morard & Sanchez, 2021). La collaboration, l'anticipation et l'organisation entre les participant-e-s sont indispensables pour résoudre les énigmes (Canizares & Gardiès, 2021).

Barton et Rano (2021) dans leur article sur la taxonomie du jeu d'évasion en proposent une définition plus large :

*Jeu dans lequel un ou plusieurs joueurs incarnent un ou plusieurs personnages dans un environnement, où la consultation d'informations externes au jeu n'est pas autorisée, et qui repose sur la découverte et la résolution de défis préétablis de natures différentes, afin d'accomplir un ou plusieurs objectifs. (p.5)*

Cette définition permet d'englober à la fois les jeux d'évasion grandeur nature « qui impliquent un environnement physique », les livres-jeux d'évasion comme ceux de la collection « Escape game » des éditions Mango, les jeux vidéo d'évasion « qui impliquent un environnement simulé électroniquement » et qui reprennent le concept de pièce de laquelle le personnage doit s'échapper ainsi que les jeux d'évasion en boîte, comme c'est le cas pour les « Unlock ! » de Space Cowboys qui nous ont inspiré pour la création de notre jeu sérieux (Barton & Rano, 2021).

Le concept de jeu d'évasion n'est pas resté cantonné au domaine du divertissement. Le monde de l'éducation y a rapidement vu un grand potentiel pour l'adapter à des fins éducatives aussi bien au niveau de l'enseignement primaire, secondaire ou supérieur et c'est ainsi qu'est né le jeu d'évasion pédagogique, appelé aussi jeu d'évasion sérieux. En considérant les catégories de Lhuillier (2018), celui-ci pourrait être classé dans les learning games.

Une revue systématique réalisée en 2020 met en avant de nombreux exemples d'utilisation de ces jeux d'évasion pédagogiques, notamment avec les objectifs suivants :

- Recruter des étudiantes et étudiants
- Présenter les services institutionnels
- Observer le comportement de recherche d'étudiantes et étudiants
- Observer les processus d'apprentissage des participant-e-s
- Soutenir le développement de compétences génériques ou spécifiques

(Veldkamp et al., 2020, p.2)

L'intérêt de ce type de jeu sérieux réside d'une part dans l'environnement de jeu composé d'éléments tangibles qui reflète plus ou moins la réalité d'un espace ou d'une situation de la vie quotidienne, permettant aux joueuses et joueurs de s'immerger rapidement dans la partie, de se prendre au jeu et se sentir engagé-e-s. D'autre part, les objets, indices et énigmes à résoudre vont favoriser la communication et les interactions au sein des équipes et mobiliser des compétences psychosociales comme « 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, [ainsi que] l'adoption d'une pensée critique et créatrice » (Morard & Sanchez, 2021, p. 3).

## 2. Méthodologie

Lors de la conception d'un jeu sérieux, il est nécessaire de réfléchir à la catégorie de jeu que l'on souhaite proposer ainsi qu'aux différents composants d'un jeu sérieux. De nombreuses méthodologies de conception des jeux sérieux sont proposées dans la littérature.

Djaouti (2011) propose un modèle cyclique en quatre étapes : DICE (définir, imaginer, créer, évaluer). La première étape demande de définir le contenu du jeu à l'aide d'objectifs pédagogiques et de compétences à acquérir. Les trois étapes suivantes forment une boucle

itérative répétée et adaptée jusqu'à l'obtention d'un prototype final satisfaisant. Ce travail à l'aide de boucles itératives est également proposé par Schell (2010).

Lhuillier (2018) présente, quant à elle, une méthodologie plus globale composée d'une analyse des besoins, du diagnostic du contexte et de l'organisation, d'un dispositif de formation, d'un plan d'action puis de la production et des tests. L'accompagnement et l'évaluation doivent être considérés comme partie intégrante du processus de création.

Au niveau des composants d'un jeu sérieux, il est nécessaire de distinguer :

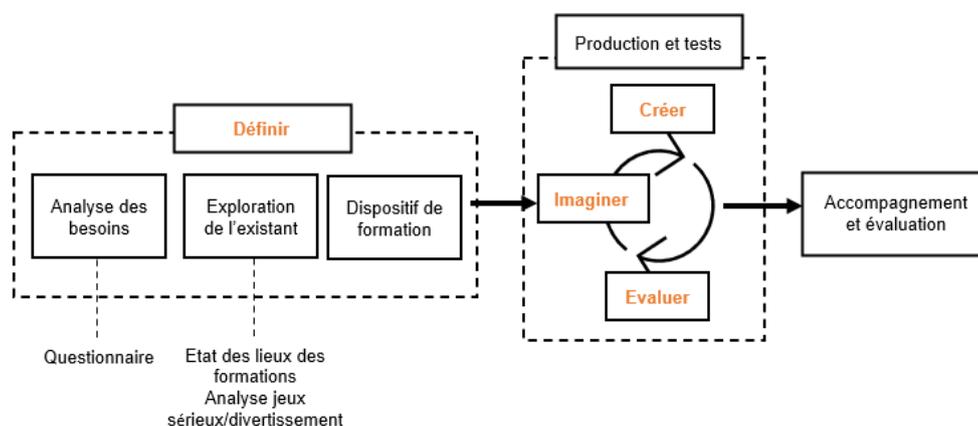
- **Le fond** qui correspond au contenu de la formation
- **La forme** qui détermine l'atmosphère et l'identité du jeu avec l'aide des éléments visuels et sonores
- **La mécanique d'ensemble ou gameplay** qui comprend tous les mécanismes, les stratégies et éléments qui amènent de l'interaction et qui permettent de garder les joueuses et joueurs engagé-e-s et motivé-e-s tout au long du jeu
- **La dramaturgie ou scénario**, composant essentiel du jeu qui comprend un type (action, aventure, stratégie, simulation, réflexion) et un genre (guerre, fantasy, épique/historique...). Le scénario doit être suffisamment intéressant, bien construit et stimulant pour captiver les joueuses et joueurs tout en étant en adéquation avec l'objectif pédagogique

(Muratet, 2010; Lhuillier, 2018)

Des questions liées au rôle joué par les apprenant-e-s (pas de rôle, joue un rôle ou commande tout un univers ou un groupe de personnages) ainsi qu'au degré d'ouverture de l'univers (linéaire, arborescent, semi-ouvert ou ouvert) doivent également être débattues lors de la conception du jeu (Lhuillier, 2018).

La réalisation de ce projet est basée sur la méthodologie de conception de jeux sérieux proposée par Lhuillier (2018) en y intégrant la boucle itérative de Djaouti (2011), en orange dans la figure 1.

Figure 1 : Méthodologie de conception employée



(Création personnelle des auteures, inspirée de Lhuillier (2018) et Djaouti (2011))

La conception peut être découpée en trois grandes phases réalisées successivement: « Définir », « Production et tests » et « Accompagnement et évaluation ». Chaque phase doit être terminée pour que la suivante puisse débuter.

La partie « Définir » comprend les trois étapes proposées par Lhuillier, à savoir l'analyse des besoins, l'exploration de l'existant où nous avons regroupé l'état des lieux des formations et l'analyse des jeux sérieux et de divertissement, puis le dispositif de formation. Cette première partie permet de définir le cadre du jeu, les thématiques à aborder ainsi que les mécaniques qui pourraient être intéressantes à adapter pour notre jeu sérieux.

La phase « Production et tests » contient les étapes « Imaginer », « Créer » et « Evaluer » qui forment une boucle itérative. Durant ces étapes le fond, la forme, le scénario et les mécaniques de jeu vont être créés, testés puis modifiés dans une nouvelle itération.

Une dernière partie concerne l'accompagnement et l'évaluation du jeu par les participant-e-s.

### 3. Résultats

#### 3.1. Définir

Les nombres et les tendances donnés dans les paragraphes suivants représentent une partie de ceux récoltés dans le cadre du travail. Les résultats complets peuvent être consultés dans le mémoire de recherche, disponible sur Zenodo (Jouhar et al., 2022).

##### **Analyse des besoins**

Un questionnaire a été conçu avec LimeSurvey et diffusé via la liste de diffusion Swiss-Lib pendant 4 semaines. Rédigé en français et en anglais, il avait pour but de déterminer auprès du public cible, les professionnel-le-s en sciences de l'information travaillant en bibliothèque académique, les thématiques pertinentes pour notre prototype de jeu sérieux sur la gestion des données de la recherche ainsi que leurs préférences quant au type de jeu.

Le questionnaire était composé de plusieurs parties : Profil des répondant-e-s – GDR dans les institutions – Identification des thématiques et du type de jeu – Données de contact (partie facultative). Le questionnaire a été prétesté auprès de collègues étudiant-e-s du Master IS.

Au total, 45 réponses (41 en français, 4 en anglais) ont été reçues. Une majorité des répondant-e-s sont titulaires d'un Bachelor en information documentaire (17) ou d'un Master en sciences de l'information (13). Ils-elles travaillent majoritairement dans une bibliothèque d'université (18) ou d'une Haute école spécialisée (16). 43 sur 45 participant-e-s confirment avoir des contacts avec des chercheuses et chercheurs de leur institution, alors que seulement 26 personnes indiquent qu'il existe un pôle ou une personne de référence pour l'accompagnement à la gestion des données de la recherche. A l'exception de la création d'un *Readme* et la recherche de *datasets* ou *data papers*, toutes les thématiques proposées aux répondant-e-s ont été considérées comme indispensables. Concernant la forme du jeu, une majorité préfère une formation guidée (20), un jeu faisable à distance (19) et pouvant être joué en groupe (21).

## Exploration de l'existant

Un état des lieux des formations à la GDR proposées par les bibliothèques académiques via leur site internet a été réalisé afin d'identifier les pratiques de formation et les thématiques les plus largement proposées. Les formations recensées étaient proposées par des institutions en Suisse, France, Angleterre, Canada, Etats-Unis, Australie et Allemagne. Au total, 87 formations proposées par 32 bibliothèques différentes ont été répertoriées. La majorité des formations sont proposées en distanciel (66), tendance probablement influencée par la situation sanitaire lors de la collecte réalisée pendant l'été 2021. Une majorité de ces formations sont données sous forme de *workshops* (60). Une grande partie de ces formations était de tendance généraliste, avec un accent porté sur la préparation du plan de gestion de données (DMP).

En complément à cet état des lieux, 18 jeux sérieux et 10 jeux de divertissement ont également été analysés.

### Jeux sérieux analysés

Nom du jeu	Nom de l'institution	Date
GopenDoRe	Institut de l'information scientifique et technique (Inist). Equipe DoRANum	2019
Agenda 2030 et les bibliothèques	École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information et des Bibliothèques (Enssib)	-
Escape the lab	Bibliothèque de l'Université de Genève	2019
Finde den Schatz (Breakout - Escape Room)	PHBern	2018
Fake Hunter	Bibliothèques publiques Schleswig-Holstein	2021
La course à la citation	Bibliothèque de l'Université de Genève	2020
The hidden sides of bibliometrics indicators	Bibliothèque de l'Université de Genève	2018
Espace game "Schnebelhorners Vermächtnis"	Bibliothèque centrale de Zürich	-
Dr Sci-Pub	Bibliothèque de l'EPFL	2020
Negotiation Trap	Haute école de gestion de Genève	2020
Copyright Compliance Bingo	Bibliothèque de l'EPFL	2020
OpenScientoMètre	Bibliothèque de l'Université de Liège	-
Publish or Perish : Le CluedOS de la BU Paris Dauphine-PSL	Bibliothèque de l'Université Paris Dauphine-PSL	2021
Libérez la science : un jeu FAIR-play	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)	2019

Research Data Management Adventure Game	Bibliothèque de l'Université de Bath	2020
Datopolis / Open Data Board Game	The Open Data Institute	2020
ReproJuice	TU Delft Library, TU Delft Gamelab, The Barn Games	2021

#### Jeux de divertissement analysés

Nom du jeu	Producteur	Date
7 Wonders	Repos Production	2010
Sherlock Holmes : Detective Conseil	Chessex (1981)	1981
Pandémie	Filosofia	2008
Hanabi	R & R Games	2010
Escape From the Asylum	Lifestyle Boardgames	2019
Unlock ! : Mission 07 (Epic Adventures)	Space Cowboys	2019
Unlock ! : Les sept épreuves du Dragon (Epic Adventures)	Space Cowboys	2019
Unlock ! : Sherlock Holmes sur le fil (Heroic Adventures)	Space Cowboys	2018
Château Aventure	Iello	2018
L'île interdite	Cocktail Games	2010

Cela a permis de cibler le type d'institutions ayant produit des jeux sérieux (11 sur 18 proviennent de bibliothèques d'universités et de hautes écoles). Au total, six jeux sérieux parmi la sélection sont consacrés à des enjeux en rapport avec les thématiques Open Science. Neuf jeux de divertissement proposent un rapport collaboratif entre les joueur-euses, rapport qui a été retenu pour la dynamique de notre jeu. Nous nous sommes inspirées de la série de jeux « Unlock » pour construire notre prototype et avons ainsi testé, entre autres, trois déclinaisons de cette série.

Cette exploration de l'existant a permis de déterminer certaines tendances concernant les formations données sur la gestion des données et les contenus des jeux sérieux proposés sur la thématique. Ces constats nous ont guidées dans l'élaboration du jeu et nous ont conforté dans le choix d'une formation introductive sur la GDR. Il a également été décidé de créer un jeu qui offrirait aussi bien un contenu pédagogique pertinent, en se basant sur les autres jeux sérieux analysés, qu'une expérience ludique, à l'aide des mécaniques retenues dans les jeux de divertissement étudiés.

#### Dispositif et contexte de formation

Un certain nombre de compétences en GDR à acquérir au travers du jeu ont été listées. Celles-ci sont basées sur différents travaux consultés dans le cadre de nos recherches (Schneider, 2013; 2018; Université du Québec à Trois-Rivières, s.d. ; Blumer et al., 2019; Marselli et al., 2020) et appuyées par les besoins énoncés par les participant-e-s à notre questionnaire :

- Pouvoir définir les données de la recherche
- Pouvoir caractériser la gestion des données de la recherche et leur cycle de vie
- Identifier les différents types de données de la recherche
- Connaître les principaux critères pour assurer la qualité, l'intégrité et la pérennisation des données de la recherche
- Pouvoir contextualiser les données de la recherche (notamment à l'aide de métadonnées)
- Connaître les différents dépôts de données de la recherche

À la suite de l'élaboration de cette liste de compétences clés, quatre objectifs ont été déterminés:

- **Objectif stratégique** : accompagner les chercheuses et chercheurs dans la gestion de leurs données de la recherche, en partie grâce aux bases acquises à travers le jeu
- **Objectif opérationnel** : augmenter le nombre d'interactions entre les professionnel-le-s de l'information et les chercheuses et chercheurs
- **Objectif pédagogique global** : acquérir les compétences de base nécessaires pour accompagner les chercheuses et chercheurs
- **Objectifs pédagogiques partiels** : identifier les étapes du cycle de vie des données ; connaître les ressources à disposition pour accompagner les chercheuses et chercheurs ; développer un savoir autour des dépôts de données

Ces objectifs sont formulés pour le public cible du jeu sérieux : les professionnel-le-s de l'information travaillant en bibliothèque académique, qui sont amené-e-s ou pourraient être amené-e-s à accompagner des chercheuses et chercheurs dans la gestion de leurs données.

Le jeu créé a été pensé pour être adaptable et jouable dans des contextes différents. Il a été créé pour être aussi bien autosuffisant qu'être intégré à des formations sur la GDR. En effet, étant divisé en 6 parties, il peut facilement être utilisé comme un complément ludique à une formation initiale, joué en une seule fois ou en plusieurs étapes. Cependant, dans le cadre du projet, les façons concrètes d'intégrer le jeu dans le cadre d'une formation n'ont pas été explorées.

### 3.2. Production et tests

Comme mentionné dans la méthodologie, la phase de « Production et tests » comprend trois étapes « Imaginer », « Créer », et « Evaluer » qui se succèdent pour déboucher sur un premier prototype qui clôturera une première boucle. Cinq itérations ont été nécessaires pour obtenir un résultat satisfaisant.

Sur les conseils de deux professionnel-le-s de l'information ayant déjà conçu des jeux sérieux, un journal de bord a été utilisé pour documenter les différentes étapes de conception. La tenue de ce journal a été essentielle au bon déroulement du projet, permettant de conserver une trace de l'avancement tout en évitant les pertes de temps inutiles.

#### Imaginer

##### **Fond**

Le fond représente « le contenu pédagogique à transmettre » (Lhuillier, 2018, p. 40). Le jeu conçu est basé sur la théorie d'apprentissage cognitiviste, qui s'appuie sur la résolution de

problèmes et la recherche de solutions. Les personnes sont actives, et s'identifient au(x) personnage(s). Le jeu est ouvert et incite à l'exploration et à la découverte (Humbert, 2020).

Le choix a été fait de traiter du cycle de vie des données et des tâches liées à chacune d'entre elles. En effet, étant donné la visée introductive du jeu, offrir un aperçu du déroulement complet d'un projet de recherche a semblé plus pertinent que de s'intéresser à une tâche spécifique. En se basant sur trois modèles de cycles de vie et les tâches associées ainsi que sur les résultats de l'analyse des besoins, il a été décidé de conserver six étapes et une sélection de tâches pour chacune d'entre elles afin de ne pas submerger les joueuses et joueurs avec une part trop importante de théorie et de limiter le temps de jeu à 1h15.

#### Étapes du cycle de vie et des tâches liées

<b>Étapes</b>	<b>Tâches liées</b> <i>Les tâches en italique n'ont pas été retenues pour le contenu spécifique du jeu</i>
1. Elaboration du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du DMP</li> <li>• Organisation des fichiers</li> <li>• Règles de nommage</li> <li>• Réfléchir aux données produites ou réutilisées</li> <li>• <i>Réfléchir aux aspects juridiques et éthiques</i></li> <li>• <i>Analyser les coûts liés au stockage</i></li> </ul>
2. Collection/création des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place une stratégie de sauvegarde et de stockage</li> <li>• <i>Choix et mise en place des outils</i></li> <li>• Collecter / acquérir les données</li> <li>• Documenter le projet</li> </ul>
3. Traitement et analyse des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Export/import (stockage)</i></li> <li>• Traitement (nettoyage, sélection, filtrage, codage)</li> <li>• Analyse des données</li> <li>• Visualisation des données</li> </ul>
4. Préservation et archivage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des formats de fichiers ouverts</li> <li>• Identifier la valeur des données et les données à conserver</li> <li>• <i>Préparation des données</i></li> <li>• Ajout de métadonnées</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Anonymisation des données (si nécessaire)</i></li></ul>
5. Partage des données	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir un dépôt de données</li><li>• Déterminer les conditions d'accès</li><li>• Choix d'un identifiant pérenne</li><li>• Attribuer une licence de réutilisation</li><li>• <i>Création d'un Readme</i></li><li>• <i>Dépôt du set de données</i></li><li>• <i>Publication de l'article/rapport/datapaper</i></li></ul>
6. Réutilisation des données	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Préparer la citation du dataset</i></li><li>• Evaluer la consultation et la réutilisation</li><li>• Visibilité de la recherche</li><li>• <i>Recherche de datasets ou datapapers</i></li></ul>

### **Forme**

L'analyse des jeux sérieux et de divertissement ainsi que les résultats de l'analyse des besoins ont permis de définir assez rapidement le type et la forme du jeu : un jeu collaboratif, jouable en groupe ou individuellement, et qui puisse être joué indépendamment ou intégré à une formation.

Nous nous sommes inspirées de la série de jeux d'évasion en boîte « Unlock » en appliquant la méthode de *serious modding* décrite par Alvarez et al. (2016). Le concept du jeu et une partie de ses mécaniques ont été gardés, tout en créant notre propre scénario et un modèle visuel différent afin d'y apporter une composante pédagogique.

Le visuel n'est habituellement pas un composant important lors de la réalisation d'un prototype (Schell, 2010). Toutefois, dans le cas du jeu choisi, où des chiffres sont cachés à l'intérieur de cartes illustrées, cette règle ne pouvait s'appliquer. Il a donc été nécessaire, dès le début de la conception, de réfléchir et concevoir le visuel de chaque carte de manière quasi définitive.

### **Scénario**

Le scénario, appelé aussi dramaturgie, a été réfléchi en parallèle du fond et de la forme. Nous souhaitons proposer un scénario qui soit proche d'une situation réelle afin que les joueuses et joueurs puissent entrer plus facilement dans l'univers du jeu et y trouvent rapidement un intérêt. De ce fait, le scénario imaginé immerge les participant-e-s dans le rôle d'une équipe de recherche. Cette dernière prend connaissance du projet réalisé par des collègues afin de comprendre de quelle manière les données ont été gérées tout au long de leur cycle de vie. Le choix d'une recherche dans le domaine du tourisme a été opéré pour éviter de proposer un domaine trop spécifique (par exemple la médecine), dans lequel certaines personnes ne se seraient peut-être pas facilement projetées.

Le scénario proposé est le suivant :

*« Vous faites partie d'une jeune équipe de recherche d'un institut en tourisme en Suisse et prévoyez de vous lancer dans un projet de recherche sur l'hôtellerie en Suisse. Votre collègue, avec son équipe, a déjà mené une étude sur le sujet. Contrairement à elle, vous n'êtes pas au clair sur les besoins liés à la gestion de vos données, car vous n'avez pu participer à la formation de la Bibliothèque sur la thématique de la gestion des données de la recherche.*

*Votre collègue part en vacances en Amazonie cet après-midi. Juste avant son départ, elle rédige rapidement l'ébauche d'une feuille de route avec les grandes étapes pour mener à bien votre projet et assurer une gestion adéquate de vos données. Comme son avion va bientôt décoller, elle n'a pas le temps de terminer et vous propose de vous installer à son bureau, le numéro 59, où vous trouverez toutes les informations pour compléter la liste qu'elle a commencée, à condition de fouiller un peu dans ses affaires et celles de son équipe...*

*Heureusement, vous pouvez aussi compter sur Santiago, le spécialiste en information documentaire qui travaille dans la bibliothèque de votre institution, Inès, l'informaticienne, ainsi que Jack le juriste, qui vous aideront pendant votre quête.*

*Mais attention, il ne reste qu'une heure avant la fermeture de l'institut pour les vacances de Noël, il vous faut donc sortir avant cela si vous ne voulez pas y rester coincés ! »*

### **Gameplay**

Le gameplay comprend toutes les mécaniques et stratégies qui amènent de l'interaction et qui favorisent le maintien de la motivation et de l'attention des joueuses et joueurs.

Un certain nombre de mécaniques ont été retenues :

- Règles du jeu précises,
- Temps de jeu limité,
- Grandes étapes linéaires avec des éléments à réaliser de façon non-linéaire à l'intérieur de la même étape,
- Progression dans le jeu en trouvant les chiffres correspondant aux cartes suivantes,
- Équilibre entre éléments de progression faciles et difficiles,
- Pénalités pour les cartes incorrectes ainsi que lors de la consultation d'indices et de solutions,
- Utilisation de plusieurs types de cartes, dont des personnages qui interviennent pour communiquer des informations théoriques,
- Feuille de route à compléter.

Les éléments suivants permettent quant à eux de capter l'attention des joueuses et joueurs :

- Choix d'un type de jeu moderne et attrayant,
- Identité visuelle cohérente,
- Scénario immersif,
- Chaque personne doit compléter la feuille de route, ce qui l'oblige à prendre part activement au jeu,
- Variété des énigmes et des façons de trouver les cartes à tirer,
- Impression d'avancer de manière non linéaire qui motive alors qu'en réalité le déroulement est calculé, même si au sein des étapes certains aspects sont non linéaires.

## Créer

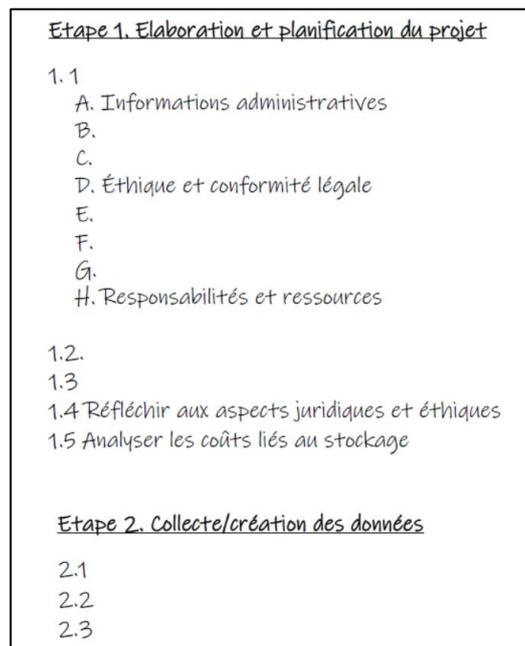
Notre jeu sérieux se joue avec des cartes sur lesquelles sont cachées des chiffres qui permettent aux joueuses et joueurs de progresser dans la partie. Le but du jeu est de compléter, avant la fin du temps imparti, une feuille de route sur les étapes du cycle de vie des données en y reportant les informations trouvées sur les cartes, obtenant ainsi un guide simple sur la gestion des données de recherche.

### Matériel de jeu créé

Le prototype final comporte huit documents disponibles en version imprimable et modifiable et déposés en libre accès sur Zenodo (<https://doi.org/10.5281/zenodo.6391188>). Un fichier *Readme* a également été déposé avec les instructions pour l'impression et la préparation du matériel de jeu.

*Feuille de route à compléter* : la feuille de route est la colonne vertébrale de notre jeu. Les six étapes du cycle de vie des données de la recherche y sont inscrites. Il s'agit pour les joueuses et joueurs de compléter les tâches manquantes au fur et à mesure de l'avancement de la partie.

Figure 2 : Extrait de la feuille de route à compléter (étapes 1 et 2)

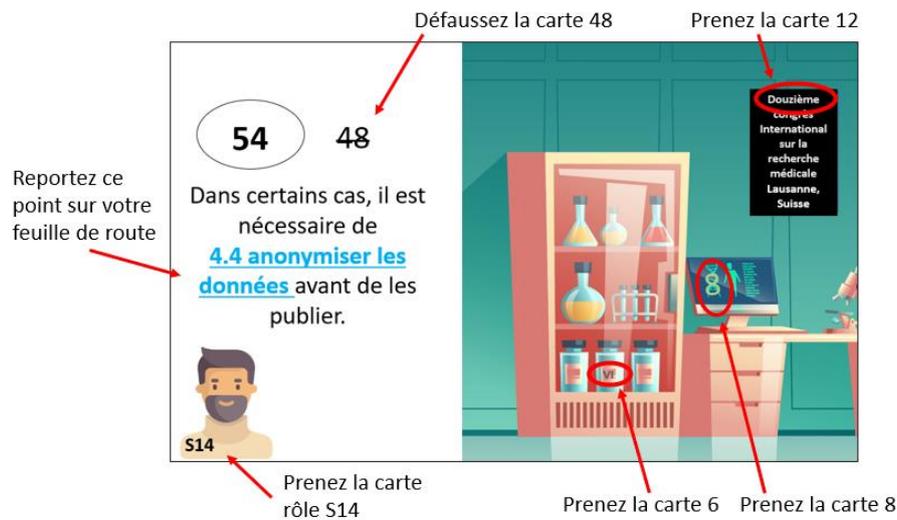


*Cartes de jeu* : 71 cartes réparties en quatre types différents composent le jeu.

1. *Les cartes étapes* sont au nombre de six, correspondant aux six étapes du cycle de vie des données de la recherche. Chacune représente l'image d'un bureau, afin de simuler le déplacement d'une pièce à une autre et, en parallèle, le changement d'étape dans le cycle de vie. Sur ces cartes seuls des numéros sont cachés, permettant d'obtenir des cartes supplémentaires. Aucun indice ou énigme particulière n'y a été inséré.

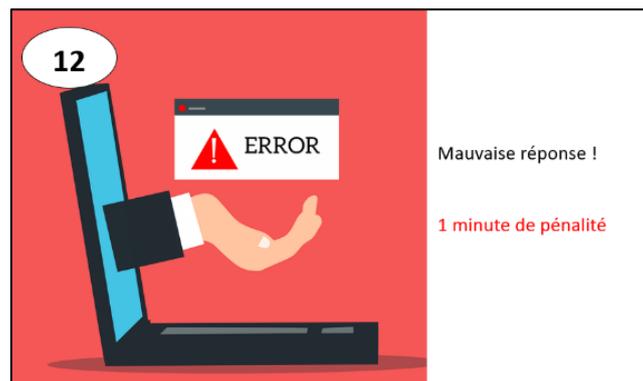
2. *Les cartes jeu* sont identifiées à l'aide d'un numéro pouvant aller de 1 à 99, sauf la carte « Synopsis » nommée ainsi et qui permet le démarrage du jeu. Ces cartes contiennent des énigmes, des nombres à trouver, des informations qui devront être retranscrites sur la feuille de route et qui correspondent aux tâches à réaliser.

Figure 3 : Exemple d'une carte jeu fictive accompagnée des actions à effectuer



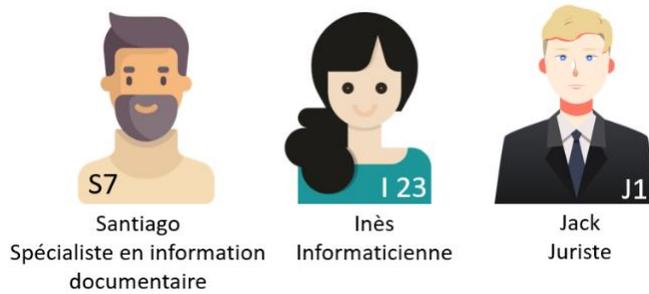
3. Les cartes pénalités signifient qu'une erreur a été commise. Ce type de mécanique est utilisé pour « augmenter le plaisir que les [joueuses et] joueurs tirent du jeu » (Schell, 2010, p. 207), en les challengeant, en les poussant à prendre un risque. Chaque pénalité est comptabilisée par les joueuses et joueurs sur la feuille de temps.

Figure 4 : Exemple d'une carte de pénalité fictive



4. Les cartes rôles sont représentées par une lettre suivie d'un chiffre et font intervenir trois spécialistes : Santiago le spécialiste en information documentaire dont les cartes commencent par la lettre « S », Inès l'informaticienne avec la lettre « I » et Jack le juriste avec la lettre « J ». Chacune de ces personnes fournit des informations théoriques liées à son domaine d'expertise. Mis à part l'intérêt de transmettre le contenu pédagogique par leur biais, ces rôles sont également là pour démontrer que, dans un projet de recherche réel, les chercheuses et chercheurs seront amené-e-s à solliciter ces différent-e-s intervenant-e-s en cas de besoin et que les spécialistes de l'information ne seront pas seul-e-s pour les encadrer.

Figure 5 : Personnages présents sur les cartes rôles



**Feuille du temps** : La feuille du temps permet la gestion du temps et des pénalités. Au départ puis à la fin de la partie, l'heure y est consignée afin de connaître le temps de jeu réalisé. Les joueuses et joueurs comptabilisent le nombre total de pénalités, d'indices et de solutions consultées pour obtenir le temps final de la partie.

**Indices et solutions** : Pour chaque carte du jeu, un ou plusieurs indices ainsi que les solutions ont été consignés dans un document. En cas de blocage dans le déroulement du jeu, les joueuses et joueurs peuvent s'y référer moyennant une pénalité.

**Règles du jeu** : les règles du jeu sont, selon Schell (2010) « la plus fondamentale des mécaniques... [qui] rendent possible toutes les autres mécaniques... et ajoutent l'élément crucial qui fait d'un jeu un jeu : les objectifs » (p. 158). Elles présentent le matériel de jeu, les objectifs, le déroulement du jeu, les actions ainsi que leurs conséquences et contraintes.

**Guide complémentaire** : ce document est la plus-value du jeu conçu car il compile toutes les informations théoriques données dans la partie et propose des liens sur des ressources complémentaires.

**Déroulement du jeu** : il s'agit d'un document qui détaille pas à pas le déroulement du jeu ainsi que les solutions. Il ne doit pas être consulté lors de la partie mais peut être utile pour la maitresse ou le maitre du jeu dans le cas d'une formation guidée.

**Sources** : chaque source utilisée, qu'il s'agisse d'images ou d'informations théoriques, a été répertoriée dans ce document plutôt que sur les cartes afin de ne pas alourdir leur visuel.

### **Déroulement d'une partie**

Le jeu sérieux « Mission GDR : ultime quête avant les fêtes » est jouable autour d'une table, seul-e ou jusqu'à quatre personnes. Environ 15 minutes sont nécessaires pour la mise en place (y compris la lecture des règles), pour une durée de jeu de 1h à 1h15. Tout comme les véritables jeux de la série « Unlock », le jeu n'est jouable qu'une fois mais peut être réutilisé par un autre groupe de joueuses et joueurs.

Le jeu débute avec la lecture de la carte de départ qui présente le synopsis et permet de trouver le numéro de la première carte du jeu. Les joueuses et joueurs avancent dans le jeu à l'aide des nombres cachés ou mentionnés de manière plus ou moins évidente sur les cartes. Pour chaque nombre trouvé, la carte portant le numéro correspondant est tirée et permet ainsi d'avancer dans la partie. Les cartes devenues inutiles sont mentionnées avec un nombre barré sur le haut de la carte et sont défaussées au moment indiqué.

Les tâches du cycle de vie des données sont distillées dans les cartes tout au long de la partie et permettent de compléter la feuille de route. Elles sont indiquées en bleu et en gras pour faciliter le repérage. Chaque étape du cycle de vie doit être complétée avant de passer à l'étape suivante.

En cas de difficulté, la feuille des indices et des solutions peut aider à avancer dans le jeu mais chaque consultation engendre une pénalité. Ces dernières sont rajoutées au temps final du jeu.

La partie est terminée lorsque toute la feuille de route a été complétée et que la dernière carte du jeu, notée « Fin », a été tirée. Un décompte du temps écoulé et des minutes de pénalités est réalisé afin de connaître le temps final. Le guide complémentaire pourra être consulté après la partie pour retrouver la théorie du jeu ou pour consulter les ressources additionnelles. La feuille de route complétée est gardée par les participant-e-s, qui pourront la consulter à nouveau ultérieurement.

## Evaluer

Cinq prototypes ont été réalisés durant le projet, dont deux (les prototypes 3 et 4) ont été testés par des volontaires. Nous avons conçu cette phase de tests en nous basant sur l'ouvrage *L'art du game design* (Schell, 2010), qui permet de poser un certain nombre de questions permettant de concevoir la séance de test : pourquoi, qui, où, quand et comment, que dire avant, pendant et après la séance. En suivant les conseils de l'auteur, nous avons adopté une position externe et observatrice, sans intervention, afin de ne pas les influencer dans leur compréhension du jeu. Une grille d'observation a été utilisée afin de récolter d'une part des informations sur les participant-e-s, leurs connaissances sur les données de la recherche et leur expérience du jeu et d'autre part les observations sur les six phases du jeu en y relevant les difficultés, indices, attitudes des joueuses et joueurs, bugs, temps de jeu. En fin de séance, un certain nombre de questions ont été posées aux participant-e-s afin de récolter des informations complémentaires sur leur ressenti et leurs impressions. Trois tests ont été réalisés auprès de personnes externes au projet pour le prototype 3 : trois étudiant-e-s en Master en Science de l'information à la HEG-GE, un spécialiste en information documentaire diplômé travaillant en bibliothèque académique et trois personnes externes au monde bibliothéconomique mais amatrices de jeux de divertissement. La version 4, quant à elle, a été testée par les mandants du projet.

Des appréciations positives et constructives sur le jeu nous ont été transmises, notamment le plaisir que les participant-e-s ont eu à y participer, même dans le cas des personnes qui n'étaient pas du tout familières avec la GDR. Elles ont également apprécié la qualité de la trame narrative. Ces retours ont été très précieux afin de prendre de nouvelles décisions et réaliser des modifications tendant vers une plus grande clarté dans l'expérience de jeu.

Certaines problématiques ont également été observées et ont conduit à des changements. Par exemple, il a été décidé de ne pas mettre la bonne réponse sur les cartes pénalités et qu'il était nécessaire de garder la carte étape sur la table jusqu'à la fin de l'étape. Les QR codes menant à des ressources complémentaires ont été supprimés car ils distrayaient les joueuses et joueurs, décision qui a contribué par la suite à la création du guide complémentaire. Une plus grande attention a été apportée à la mise en forme des textes, pour qu'il ne soit plus possible de confondre une simple information avec une étape du cycle de vie à transférer sur

la feuille de route. Certains renommages ainsi que des adaptations au niveau de la grandeur des caractères de certains nombres à trouver ou concernant le niveau de difficulté du jeu ont été nécessaires.

En complément aux tests effectués dans le cadre du projet, nous continuons à vérifier la qualité et la jouabilité du jeu en le proposant à des spécialistes de l'information ou à des équipes de recherche qui ont manifesté leur intérêt pour notre jeu. Depuis la fin du projet, neuf parties ont ainsi été jouées par 28 participant-e-s (14 spécialistes de l'information, 1 data manager, 13 chercheuses et chercheurs). Les retours obtenus ont permis d'améliorer encore le jeu et une version 5 devrait être mise en ligne en 2023.

### 3.3. Accompagnement et évaluation

Le jeu proposé a été conçu pour être joué aussi bien de manière indépendante qu'intégré à une formation. S'il est joué de manière indépendante, le guide complémentaire, qui regroupe tous les aspects théoriques proposés dans le jeu, permet aux joueuses et joueurs, une fois la séance terminée, de retrouver facilement une information vue pendant le jeu. Les nombreuses références proposées permettront aux personnes intéressées de poursuivre leur apprentissage de manière autonome.

Pour les parties jouées dans le cadre d'une formation, le rôle de maitresse ou maitre du jeu pourrait être attribué à l'animatrice ou l'animateur de la formation qui aurait pour mission de lire les règles et donner les indices et les solutions si demandé. Il-elle a également un rôle important d'accompagnement et de facilitation dans la prise de conscience des connaissances et compétences mobilisées par les joueuses et joueurs.

Différentes possibilités d'évaluation pourraient être proposées, pour collecter les réactions des participant-e-s, connaître leur niveau de satisfaction par rapport au jeu et collecter les propositions d'améliorations pour des développements futurs du jeu. Nous pourrions également évaluer les connaissances acquises à l'aide d'un quiz en fin de partie. Ceci n'a pas été proposé dans le cadre de ce projet mais pourrait être développé dans le futur.

## 4. Discussion

Ce chapitre présente les limites et les forces de la conception du jeu sérieux. Les autres objectifs du travail sont traités en détail dans le mémoire de recherche, disponible sur Zenodo (Jouhar et al., 2022).

### Limites

Plusieurs limites sont à signaler concernant le jeu sérieux créé dans le cadre de ce projet de recherche, autant au niveau de la forme que du contenu. En effet, par exemple, l'exploration des cartes n'est que peu accessible aux personnes présentant un déficit visuel. De plus, de par la nature de son scénario et de ses mécaniques, le jeu ne peut être joué qu'une seule fois, ce qui empêche l'intégration des éléments pédagogiques par la répétition (Gerbier & Koenig, 2015, p. 436). L'objectif du jeu sérieux est de proposer une formation introductive sur les données de la recherche. Il est donc probable que son apport théorique pour des personnes expert-e-s du sujet ne soit pas suffisant pour fournir une véritable expertise aux personnes qui le testeront.

Bien que nous ayons fait tester le jeu à plusieurs reprises par des professionnel-le-s du domaine, il manque encore une réelle application du projet dans un contexte de formation, permettant des retours et des besoins concrets. En effet, le projet initial impliquait la création d'un prototype de jeu sérieux pour former à la gestion des données de la recherche qui était suffisant à lui-même, sans intégration dans une formation. Des retours en contexte réel permettront d'adapter le projet pour y intégrer cette nouvelle dimension.

Finalement, le prototype réalisé se présente sous la forme de cartes et de matériels créés numériquement qu'il est nécessaire d'imprimer afin de pouvoir y jouer. L'état actuel du projet ne répond pas à une demande initiale soulevée par l'analyse des besoins d'une forme de jeu en ligne. Des développements supplémentaires et une adaptation du prototype permettront de pallier ce manque.

## Forces

Le jeu sérieux « Mission GDR » répond aux objectifs de formation définis au départ du projet en fournissant une bonne introduction à la gestion des données de recherche. Si initialement il était conçu pour des professionnel-le-s de l'information, on constate qu'il est tout aussi intéressant pour des chercheuses et chercheurs « débutant-e-s », des étudiant-e-s en Master ou pour des doctorant-e-s.

Un des défis de la création d'un jeu sérieux consiste à trouver un équilibre entre aspects ludiques et théoriques. Dans le cadre de ce jeu, bien que l'aspect ludique prenne parfois le pas sur l'aspect pédagogique il est contrebalancé par la distribution, en fin de partie, du guide complémentaire qui récapitule les éléments théoriques vus durant la session de jeu. La forme d'apprentissage par le jeu présentée dans ce projet n'est certes pas totalement inédite, mais elle offre des éléments novateurs et dynamiques qui sont pertinents pour l'acquisition de connaissances et de compétences en lien avec la gestion des données de la recherche.

La forme collaborative est idéale car elle favorise les échanges entre participant-e-s sur leurs difficultés et bonnes pratiques. Elle reflète également la réalité vécue par les équipes de recherche et les professionnel-le-s de l'information qui vont être amenés à collaborer sur ces questions. Cependant, le jeu a également été conçu pour pouvoir être joué par une seule personne, comme cela avait été identifié dans l'analyse des besoins.

## 5. Recommandations

Pour terminer, voici quelques recommandations concernant la conception d'un jeu sérieux basées sur les observations faites tout au long de ce projet de recherche.

**Jouer pour s'inspirer** : nous conseillons de prendre du temps pour jouer à des jeux de divertissement et à des jeux sérieux. Cela permet de repérer les types de jeux, les mécaniques, les scénarios qui plaisent et qui pourraient être repris pour son propre jeu.

**Se former sur le fond et la forme** : lors de la réalisation d'un jeu sérieux, un temps non négligeable doit être prévu pour la formation des créatrices et des créateurs afin d'être en mesure de maîtriser les deux composants essentiels du jeu que sont le fond et la forme. Le fond correspondait ici à la thématique de la gestion des données de la recherche et aux connaissances qui devaient être acquises afin de fournir un contenu de jeu adapté. La forme

correspond quant à elle à la création du jeu et aux compétences nécessaires pour le développer en utilisant les mécaniques et stratégies les plus adéquates pour le type de jeu choisi.

**Travailler de manière simultanée sur le fond et la forme** : si dans la littérature Lhuillier (2018) conseillait de travailler d'abord sur la scénarisation du contenu puis sur la conception du fond, nous avons préféré une approche en simultané. Cette manière de procéder permet de conserver une meilleure cohérence et un équilibre entre le fond et la forme, car l'aspect ludique est tout aussi important que le contenu théorique à transmettre.

**Documenter son travail dans un journal de bord** : l'utilisation d'un journal de bord tout au long du projet, depuis les phases d'apprentissage jusqu'aux phases de tests du prototype, permet de documenter les éléments appréciés, retenus ou auxquels il a été décidé de renoncer. Il permet également de retracer les différentes étapes lors de la création du jeu et d'en apprécier les changements ou de revenir sur une décision.

**Faire tester le jeu auprès de différents publics** : différents types de publics ont testé notre jeu : des étudiant-e-s, des professionnel-le-s de l'information, un data manager, un professeur et une assistante du domaine ayant des connaissances approfondies sur la gestion des données de la recherche, des chercheuses et chercheurs ayant différents niveaux de connaissance sur la thématique ainsi que des adeptes de jeux d'évasion et de jeux de société en général. Ces derniers connaissaient la série de jeux « Unlock » de laquelle notre jeu s'inspire. Cette variété de testeuses et testeurs a permis de recueillir des commentaires aussi bien axés sur le fond, via les personnes avec des connaissances sur la GDR que sur la forme par les adeptes de jeux.

## Bibliographie

Alvarez, J. (2007). *Du jeu vidéo au serious game : approches culturelle, pragmatique et formelle* [Thèse de doctorat, Université Toulouse II - Toulouse le Mirail]. HAL. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01240683/document>

Alvarez, J. (2019). *Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux* [Thèse de doctorat, Université polytechnique des Hauts-de-France]. HAL. <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02415027>

Alvarez, J., Djaouti, D., & Rampnoux, O. (2016). *Apprendre avec les serious games?* Canopé éd.

Ancelin, J., Boscolo, Q., Lejeune, A., Babu, C., Ducroux, C., Bobet, S., Hochet, Y., & Roux, M. (2012). *Les serious games en bibliothèque : définition, enjeux & usages*. Enssib. <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/60535-les-serious-games-en-bibliotheque.pdf>

Barton, A., & Rano, Q. (2021). Les frontières de l'évasion : une taxonomie du jeu d'évasion. *Sciences du jeu*, 16. <https://doi.org/10.4000/sdj.3453>

Blumer, E. N., Chaptinel, J. J., Masson, A., Reichler, F., Samath, S., Varrato, F., & Milfort, F. (2019). *EPFL Library research data management Fastguides*. EPFL Library. <https://infoscience.epfl.ch/record/265349>

- Bracco, L., Barthe, M., Cheviron, S., Faller, A., Hubert, M., Steffan, S., Thiboud, N., & Van, J.-B. V. (2021, mars 17). *Former les professionnels de l'information et de la documentation aux données de la recherche en 45 minutes*. Zenodo. <https://zenodo.org/record/4610514>
- Canizares, A., & Gardiès, C. (2021). Jeu d'évasion sérieux en information-documentation : un dispositif de médiation des savoirs ? *Sciences du jeu*, 16. <https://doi.org/10.4000/sdj.3602>
- Capdarest-Arest, N., Opuda, E., & Stark, R. K. (2019). "Game on!" Teaching gamification principles for library instruction to health sciences information professionals using interactive, low-tech activities and design-thinking modalities. *Journal of the Medical Library Association*, 107(4), 566-571. <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.636>
- Cohard, P. (2015). L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie. *@GRH*, 16(3), 11-40. <https://doi.org/10.3917/grh.153.0011>
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., & Pinfield, S. (2017). Developments in research data management in academic libraries : Towards an understanding of research data service maturity. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2182-2200. <https://doi.org/10.1002/asi.23781>
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., Pinfield, S., & Saffi, L. (2019). Maturing research data services and the transformation of academic libraries. *Journal of Documentation*, 75(6), 1432-1462. <https://doi.org/10.1108/JD-12-2018-0211>
- Cox, A., & Verbaan, E. (2018). *Exploring research data management*. Facet Publishing.
- Data Life-Cycle Management. (2020). *DLCM training and consulting expertise*. DLCM. <https://swissdlcm.carto.com/builder/3d56354a-45e1-11e7-a67c-0e233c30368f/embed>
- Djaouti, D. (2011). *Serious game design : Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire* [Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier - Toulouse III]. <http://thesesups.ups-tlse.fr/1458/>
- EDINA and Data Library, University of Edinburgh. (2017). *Research data Mantra (online training units & data handling tutorials)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1035218>
- Encheva, M., Tamaro, A. M., & Kumanova, A. (2020). Games to improve students information literacy skills. *International Information & Library Review*, 52(2), 130-138. <https://doi.org/10.1080/10572317.2020.1746024>
- Escape Game.fr. (s. d.). *ParaPark enseigne d'escape game à Budapest*. EscapeGame.fr. <https://www.escapegame.fr/budapest/para-park/>
- Fachinotti, E., Gozzelino, E., Lonati, S., & Schneider, R. (2016). *Les bibliothèques scientifiques et les données de la recherche : défis et enjeux*. Haute école de gestion de Genève. <https://sonar.ch/hesso/documents/314543>
- Forget, P. (2015). Les jeux sérieux au service de l'apprentissage. *Le Tableau*, 4(5). <https://pedagogie.quebec.ca/le-tableau/les-jeux-serieux-au-service-de-lapprentissage>
- Gerbier, É., & Koenig, O. (2015). Comment les intervalles temporels entre les répétitions d'une information en influencent-ils la mémorisation ? revue théorique des effets de pratique distribuée. *L'année psychologique*, 115(3), 435-462. <https://doi.org/10.3917/anpsy.153.0435>

- Haute école de gestion de Genève & Fachhochschule Graubünden. (s. d.). *Train2Dacar : Research data management: E-learning platform*. Research Data Management. <https://campus.hesge.ch/researchdatamanagement/?lang=fr>
- Higgins, S. (2008). The DCC Curation Lifecycle Model. *International Journal of Digital Curation*, 3(1), 134-140. <https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48>
- Humbert, J. (2020, juillet 1). *Jeux sérieux/Quel type de jeu pour quelle théorie d'apprentissage ?* : carte conceptuelle. EduTech Wiki. [https://edutechwiki.unige.ch/fr/Jeux\\_s%C3%A9rieux/Quel\\_type\\_de\\_jeu\\_pour\\_quelle\\_th%C3%A9orie\\_d%27apprentissage\\_%3F](https://edutechwiki.unige.ch/fr/Jeux_s%C3%A9rieux/Quel_type_de_jeu_pour_quelle_th%C3%A9orie_d%27apprentissage_%3F)
- Institut de l'information scientifique et technique, Centre national de la recherche scientifique. (2017, février 13). *L'origine et la description des données de la recherche*. DoRANum. <https://doranum.fr/plan-gestion-donnees-dmp/origine-description-donnees-recherche/>
- Institut de recherche pour le développement. (2021). *Définitions*. IRD Data. <https://data.ird.fr/definitions>
- Jouhar, M., Melly, P., & Trombert, A. (2022). *Création d'un jeu sérieux sur la gestion des données de la recherche : prototype destiné aux professionnel-le-s de l'information travaillant en bibliothèque académique et encadrant des chercheuses et chercheurs : mémoire de recherche*. Haute école de gestion de Genève. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6391188>
- Lhuillier, B. (2018). *Concevoir un serious game pour un dispositif de formation : pour réussir vos projets de formation innovants !* Fyp éd.
- Marselli, B., Hunziker, A., Platon, M., Velasco, M., Borel, A., Bräuning, M., & Milfort, F. (2020). *EPFL Library publishing support fastguides*. EPFL Library. <https://infoscience.epfl.ch/record/281419>
- Morard, S., & Sanchez, E. (2021). 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*, 16. <https://doi.org/10.4000/sdj.3517>
- Muratet, M. (2010). *Conception, réalisation et évaluation d'un jeu sérieux de stratégie temps réel pour l'apprentissage des fondamentaux de la programmation* [Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier - Toulouse III]. HAL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00554287>
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. Scottnicholson.com. <https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Nielsen, H. J., & Hjørland, B. (2014). Curating research data : The potential roles of libraries and information professionals. *Journal of Documentation*, 70(2), 221-240. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2013-0034>
- Organisation de coopération et de développement économiques. (2007). *Principes et lignes directrices de l'OCDE pour l'accès aux données de la recherche financée sur fonds publics*. OCDE. <https://www.oecd.org/fr/science/inno/38500823.pdf>
- Sanchez, É., Ney, M., & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 48-57. <https://doi.org/10.7202/1005783ar>

- Schell, J. (2010). *L'art du game design : 100 objectifs pour mieux concevoir vos jeux*. Pearson.
- Schneider, R. (2013). Research data literacy. In S. Kurbanoglu, E. Grassian, D. Mizrachi, R. Catts, & S. Špiranec (Éds.), *Worldwide commonalities and challenges in information literacy research and practice* (p. 134-140). Springer International Publishing. [https://www.hesge.ch/heg/sites/default/files/publication/documents/schneider\\_2013\\_research\\_data.pdf](https://www.hesge.ch/heg/sites/default/files/publication/documents/schneider_2013_research_data.pdf)
- Schneider, R. (2018). Training Trainers for Research Data Literacy : A Content- and Method-Oriented Approach. In S. Kurbanoglu, J. Boustany, S. Špiranec, E. Grassian, D. Mizrachi, & L. Roy (Éds.), *Information Literacy in the Workplace* (p. 139-147). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74334-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74334-9_15)
- Si, L., Zeng, Y., Guo, S., & Zhuang, X. (2019). Investigation and analysis of research support services in academic libraries. *The Electronic Library*, 37(2), 281-301. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2018-0125>
- Texier, B. (2021). Serious game : Quelles applications en bibliothèque, archives, veille et documentation ? *Archimag*, 349. <https://www.archimag.com/bibliotheque-edition/2021/11/22/serious-game-applications-bibliotheque-archives-veille-documentation>
- UK Data Service. (s.d.). *Research data management*. UK Data Service. <https://ukdataservice.ac.uk/learning-hub/research-data-management/>
- Université de Lausanne, Service des ressources informationnelles et archives. (2019). *Cycle de vie et types de données*. L'Open Science à l'UNIL. <https://www.unil.ch/openscience/fr/home/menuinst/open-research-data/les-donnees-de-recherche/cycle-de-vie-et-types-de-donnees.html>
- Université du Québec à Trois-Rivières. (s. d.). *Gestion des données de recherche : bonnes pratiques*. UQTR. [https://uqtr.libguides.com/ld.php?content\\_id=35596298](https://uqtr.libguides.com/ld.php?content_id=35596298)
- Valero Gisbert, M. J., Cabassi, N., & Longhi, E. (2021). Serious games for learning information literacy : The teacher's point of view. *International Information & Library Review*, 53(2), 170-175. <https://doi.org/10.1080/10572317.2021.1909256>
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M.-C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education : A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>