

Comment les concepteurs élaborent-ils leurs serious games à visée d'apprentissage ?

Auteur : Keil, Emilie

Promoteur(s) : Faulx, Daniel

Faculté : Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation

Diplôme : Master en sciences de l'éducation, à finalité spécialisée en formation des adultes

Année académique : 2023-2024

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/22103>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

*Comment les concepteurs élaborent-ils leurs serious games
à visée d'apprentissage ?*

Sous la direction de Monsieur le Professeur **Faulx, Daniel**

Lecteurs : Monsieur **Bianca Vincenzo**

Monsieur **Montagnino Cédric**

Mémoire présenté par **KEIL Emilie & FRANZ Robin**
en vue de l'obtention du grade de Master en Sciences de l'Éducation
à finalité Formation des Adultes

Année académique 2023 – 2024

Remerciements

Nous souhaitons tout d'abord exprimer notre profonde gratitude à Monsieur Faulx, promoteur et lecteur de ce travail, ainsi qu'à son assistante, Madame Winand. Leur disponibilité, leurs encouragements et leurs précieux conseils ont été déterminants tout au long de cette recherche.

Nous remercions également les lecteurs de ce mémoire, Monsieur Bianca et Monsieur Montagnino, pour leur temps et leur attention.

Nous tenons à exprimer notre sincère reconnaissance envers notre entourage pour leur soutien et leur compréhension exceptionnels tout au long de la rédaction de ce mémoire et de notre parcours universitaire. Leur encouragement constant et leur patience ont été des sources inestimables de réconfort et de motivation.

Enfin, nous adressons nos plus vifs remerciements à tous les concepteurs qui ont contribué à cette recherche. Leur aide précieuse, leur dévouement et le partage de leur expérience ont grandement enrichi notre travail. Que chacun trouve ici notre sincère gratitude !

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	0
INTRODUCTION DU TRAVAIL	1
LE RAISONNEMENT DES CONCEPTEURS : UNE PLONGEE DANS L'ELABORATION DES <i>SERIOUS GAMES</i>	1
1. REVUE DE LA LITTERATURE	3
1.1. INTRODUCTION A LA REVUE DE LA LITTERATURE.....	3
1.2. QU'EST-CE QUE LE JEU ?	3
1.3. INTRODUCTION AUX <i>SERIOUS GAMES</i>	5
1.3.1. PLUSIEURS DEFINITIONS	5
1.3.2. <i>SERIOUS GAME</i> ET <i>SERIOUS GAMING</i>	8
1.3.3. CLASSIFICATION DES <i>SERIOUS GAMES</i> : DECOUVERTE DU MODELE G.P.S.....	9
1.3.4. INTERETS DES <i>SERIOUS GAMES</i> A VISEE D'APPRENTISSAGE.....	11
1.4. QU'EST-CE QU'UN CONCEPTEUR ET QUEL EST SON ROLE ?	13
1.5. PRESENTATION D'UN MODELE DE CONCEPTION DE <i>SERIOUS GAMES</i>	15
1.5.1. PRESENTATION DE LA PHASE DE PLANIFICATION	16
1.5.2. PRESENTATION DE LA PHASE D'IDEATION.....	17
1.5.3. PRESENTATION DE LA PHASE DE SCENARISATION	17
1.5.4. PRESENTATION DE LA PHASE DE VALIDATION	19
1.5.5. IMPORTANCE DU DEBRIEFING	21
1.6. PLACE DE LA CREATIVITE DANS LA CONCEPTION	23
1.7. HABILLAGE DE LA TACHE ET IMPORTANCE DE LA SECONDARISATION	24
2. METHODE	26
2.1. AVANT-PROPOS	26
2.2. ÉVOLUTION DE LA QUESTION DE RECHERCHE.....	26
2.3. DEMARCHE QUALITATIVE COMPREHENSIVE	28
2.3.1. PUBLIC CIBLE ET RECRUTEMENT DES PARTICIPANTS.....	29
2.3.2. CREATION DES GUIDES D'ENTRETIEN ET EVOLUTION DES ENTRETIENS.....	31
2.3.3. MISE EN PLACE DES ENTRETIENS	34
2.4. TYPE DE DONNEES RECOLTEES ET TRAITEMENT ENVISAGE	35
2.4.1. NATURE DES DONNEES COLLECTEES	35
2.4.2. ANALYSE THEMATIQUE.....	36
2.4.3. L'ARBRE THEMATIQUE	39
2.5. POSTURE DE L'ANALYSTE.....	40
3. REDACTION DES RESULTATS	42
3.1. INTRODUCTION À LA PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....	42
3.2. PRÉCAUTION DE LANGAGE	43

3.3. LES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES AUXQUELS LE CONCEPTEUR REFLECHIT.....	43
3.3.1. LA VOLONTÉ DE VISER UN OBJECTIF PÉDAGOGIQUE CENTRÉ SUR UN CONTENU.....	44
3.3.2. LA VOLONTÉ DE VISER UN OBJECTIF PÉDAGOGIQUE SUR LES COMPORTEMENTS DES JOUEURS	45
3.3.3. RÉPONDRE AUX BESOINS DES COMMANDITAIRES	46
3.3.4. CONCLUSION DE CE POINT DE DÉPART.....	47
3.4. LES EXPÉRIENCES ANTÉRIEURES DES CONCEPTEURS	47
3.4.1. LES INFLUENCES SUR LE CHOIX DU DESIGN ET DE L'UNIVERS DU JEU SÉRIEUX.....	48
3.4.2. L'INFLUENCE SUR LES CHOIX PRATIQUES ET BUDGÉTAIRES.....	49
3.4.3. LES EXPÉRIENCES ANTÉRIEURES AU SERVICE DES CHOIX DES OUTILS LORS DE LA CONCEPTION	51
3.4.4. CONCLUSION DE CETTE PARTIE	52
3.5. L'ÉQUILIBRE ENTRE L'ASPECT LUDIQUE QUE PEUT POSSÉDER LE JEU ET L'OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	52
3.5.1. L'IMPORTANCE DU LUDIQUE DANS UN CONTEXTE DE DIVERTISSEMENT.....	53
3.5.2. L'IMPORTANCE DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES DANS LE CONTEXTE SCOLAIRE.....	53
3.5.3. CONCLUSION DE CETTE PARTIE	55
3.6. LA COLLABORATION AU SEIN DE LA CONCEPTION.....	55
3.6.1. L'IMPORTANCE DU TRAVAIL EN ÉQUIPE ET DE LA COLLABORATION.....	55
3.6.2. L'ÉVOLUTION DES IDÉES ET DU PROJET DE CONCEPTION.....	56
3.6.3. LA COMMUNICATION NÉCESSAIRE PARMI LES CONCEPTEURS	57
3.7. L'ÉTAPE DE TEST AU SEIN DE LA CONCEPTION	58
3.7.1. LE PROTOTYPAGE, UNE ÉTAPE CLE AU SEIN DE L'ACTIVITÉ DE TEST	59
3.7.2. LA DIFFÉRENCE DE FRÉQUENCE POUR LES PHASES DE TEST DU JEU	60
3.7.3. LE PUBLIC UTILISÉ POUR LE TEST	60
3.7.4. IMPORTANCE ET MANQUE DE RETOURS UTILISATEURS.....	61
3.7.5. CONCLUSION.....	62
3.8. LES AMÉLIORATIONS APPORTÉES AU JEU	62
3.8.1. « RETOUR À LA CASE DÉPART » AVEC LA PHASE D'ADAPTATION	63
3.8.2. ADAPTATION CONTINUE	63
3.8.3. AJUSTEMENTS BASÉS SUR LES RETOURS DES TESTEURS	63
3.9. L'ÉTAPE DU DEBRIEFING AU SEIN DE LA CONCEPTION	64
3.9.1. LA VARIABILITÉ DE L'ÉTAPE DE DEBRIEFING.....	64
3.9.2. CONCLUSION DE CETTE DERNIÈRE PARTIE.....	66
 4. DISCUSSION DES RESULTATS.....	 67
 4.1. DE LA THÉORIE À LA PRATIQUE : L'EXPLORATION DU PROCESSUS CRÉATIF DES <i>SERIOUS GAMES</i>	 67
4.2. LA PHASE DE PLANIFICATION DES OBJECTIFS	67
4.3. LA PHASE D'IDÉATION.....	68
4.4. LA PHASE DE SCÉNARISATION	69
4.5. LA PHASE DE VALIDATION	69
4.6. LA PHASE DE DEBRIEFING.....	70
4.7. LE RÔLE DES CONCEPTEURS OU DE L'ÉQUIPE DE CONCEPTION	70
4.8. CONCLUSION DE LA DISCUSSION DES RESULTATS	72
 5. LIMITES ET PERSPECTIVES	 73
 5.1. LIMITES.....	 73
5.1.1. LIMITES LIÉES AUX RESULTATS	73

5.1.2. LIMITES LIEES A LA SUBJECTIVITE DU CHERCHEUR	73
5.1.3. LIMITES LIEES A L'ANALYSE THEMATIQUE	73
5.1.4. LIMITES D'UN POINT DE VUE SYSTEMIQUE : ANALYSE DE NOTRE TRAVAIL A TRAVERS LE MODELE V.U.C.A.....	74
5.2 PERSPECTIVES.....	75
5.2.1. LA MISE AU CARRE : L'APPORT DU NUMERIQUE DANS LA CONCEPTION DE JEUX SERIEUX.....	75
5.2.2. L'IMPACT D'UN CONCEPTEUR QUI CUMULE LES ROLES DE CONCEPTEUR ET D'ANIMATEUR.....	76
 6. CONCLUSION	 77
 AU-DELA DES ETAPES FIXES : UNE APPROCHE CONTEXTUELLE ET FLEXIBLE POUR LES <i>SERIOUS GAMES</i>	 77
 7. BIBLIOGRAPHIE.....	 78

Introduction du travail

Le raisonnement des concepteurs : Une plongée dans l'élaboration des *serious games*

Passionnés de longue date par la conception de jeux, il nous a semblé naturel de consacrer notre mémoire à cette thématique. Notre fascination pour le sujet remonte à nos études d'instituteur primaire à HELMo Sainte-Croix, où nous avons abordé cette thématique de manière théorique pour la première fois. Depuis, la conception de *serious games* nous a accompagnés à plusieurs reprises lors de divers travaux, nous permettant de développer une véritable expertise dans cet univers pédagogique unique.

Ce travail de recherche part d'un questionnement : lorsqu'un entrepreneur général en construction arrive sur un nouveau chantier, il imagine directement les travaux à prévoir. Dans sa tête, une série de questions émergent dès les premières visites. La conception que cette personne se fait de ce qu'il souhaiterait construire suit un ordre logique. Généralement, l'entrepreneur commence par une évaluation initiale en analysant le terrain. S'en suit une planification en incluant une série de facteurs tels que l'estimation des coûts, les dessins architecturaux, les spécificités des matériaux... Il sera ensuite nécessaire d'obtenir différentes autorisations, différents permis, faute de quoi, les travaux de gros œuvre et puis les finitions intérieures et extérieures ne pourront avoir lieu. Pour cette personne, le processus de conception suit un cheminement logique qui pourra varier d'un chantier à un autre. Cependant, qu'en serait-il pour les concepteurs de *serious games* ?

De nos jours, la littérature autour des *serious games* se diversifie de façon grandissante. Étant reconnus comme une approche pédagogique prometteuse (Connolly et al., 2012, cités par Grund & Schelkle, 2020), les *serious games* deviennent de plus en plus populaires (Westera, 2019).

D'antan, Chamberland et Provost (1996) exposaient le fait que l'utilisation de jeux dans l'intention d'acquérir des connaissances ne datait pas d'hier. Comme l'avance Westera (2019), les *serious games* sont reconnus et adoptés par de nombreux chercheurs et praticiens en raison de leur grand potentiel d'apprentissage. De nombreux auteurs ont ainsi identifié un outil pertinent pour l'apprentissage.

Dans la littérature, nous recensons de nombreuses ressources liées à la conception des *serious games* telles que l'ouvrage de Chamberland et Provost (1996) intitulé « Jeu, Simulation et jeu de rôle » ou « *Serious Games Foundations, Concepts and Practice* » de Dörner et ses collègues (2016). Cependant, ces articles et ouvrages restent assez théoriques, se concentrant sur les étapes à suivre pour concevoir de tels dispositifs. Dans notre recherche, nous nous pencherons moins sur les étapes à suivre que sur les enjeux, les contextes des concepteurs, leurs réflexions ou encore les grands thèmes abordés par ces derniers, en nous appuyant sur des données empiriques.

À la suite de nos lectures, nous avons constaté que la littérature scientifique recense plusieurs données sur la conception de *serious games*, telles que les grandes étapes à suivre. Cependant, la question des différents processus de conception auxquels les concepteurs font appel lors de l'élaboration de leurs *serious games* n'a pas encore été étudiée de manière spécifique. Par conséquent, il nous semble intéressant d'approfondir cette problématique afin de saisir son importance et son articulation avec la littérature évoquée.

Partant de ce questionnement et de ce constat, nous formulons la problématique suivante : peu de personnes se sont réellement penchées sur ce qui se passe dans la tête des concepteurs et ce qui les influence, tout au long de leur processus de conception. Nous partirons donc de cette question de recherche : « Comment les concepteurs élaborent-ils leurs *serious games* à visée d'apprentissage ? ».

À partir de cette question et tout au long de ce travail, notre objectif est de comprendre le raisonnement des concepteurs de *serious games* dans l'élaboration de leur processus de création. Nous voulons également identifier les variables qui influencent ce processus, comprendre comment elles varient, et examiner les enjeux qui en découlent.

Notre recherche est structurée pour offrir une compréhension complète de la conception des *serious games*. Elle débute par une base théorique, suivie d'une méthodologie détaillée. Ensuite, nous présenterons les résultats, accompagnés d'une discussion approfondie. Enfin, nous aborderons les perspectives, les limites de la recherche et conclurons avec une synthèse finale.

1. Revue de la littérature

1.1. Introduction à la revue de la littérature

La revue de littérature se définit comme étant : « Un travail de recherche bibliographique, de lecture, d'analyse de ce qui a été lu, de catégorisation, de détermination de la méthodologie à suivre » (Dumez, 2011, p. 15). De ce fait, nous constituerons notre revue de la littérature de sorte qu'elle soit une synthèse sélective et organisée des concepts théoriques tirés de la littérature de recherche que nous jugeons pertinents pour notre recherche. Comme l'explique Débret (2023), la revue de la littérature regroupe, analyse et organise plusieurs articles et contenus scientifiques afin de proposer une vision globale des avancées scientifiques dans la thématique recherchée.

Cette partie théorique se subdivisera en 5 temps :

1. La première section abordera la notion de jeu de manière générale afin de mieux appréhender la thématique des *serious games*.
2. La seconde section tentera de définir les *serious games* et développera plusieurs éléments qui les composent. Elle présentera également un modèle de classification des *serious games* et discutera des divers avantages de l'utilisation des *serious games* à visée d'apprentissage.
3. La troisième section explicitera ce qu'est un concepteur et son rôle dans la conception.
4. La quatrième section présentera un modèle de conception de *serious games*.
5. Enfin, la dernière section détaillera les différentes étapes de conception d'un jeu sérieux selon un modèle bien précis. Elle se penchera également sur d'autres éléments intervenant dans le processus de conception des *serious games* tels que la créativité, l'habillage de la tâche ou encore la secondarisation.

1.2. Qu'est-ce que le jeu ?

Définir le jeu est une tâche complexe en raison de ses nombreux aspects. En effet, il existe les jeux de société, de plateau, vidéo, de hasard, de sensibilisation, sportifs... Dans le cadre de notre recherche, il est fondamental de comprendre ce qu'est un jeu pour pouvoir aborder la notion de *serious games*, également appelés jeux sérieux.

À première vue, il semble délicat de parvenir à une définition commune du jeu. Plusieurs auteurs s'accordent pour dire que cette notion est difficile à définir de manière universelle (Alvarez & Djaouti, 2012 ; Chamberland & Provost, 1996 ; Crookall, 2010 ; Juul, 2003 ; Lavigne, 2016 ; Plass et al., 2015 ; Salen & Zimmerman, 2003).

Au milieu des années 60, Caillois (1967) définit le jeu comme étant une activité essentiellement « libre (volontaire), séparée (dans le temps et l'espace), incertaine, non productive, régie par des règles, fictive » (p.10-11). Plus tard, d'autres auteurs tels que Juul (2003) ou encore Salen et Zimmerman (2003) ajoutent une notion concernant le résultat mesurable du jeu. Le jeu est ainsi un espace règlementé où les joueurs s'impliquent dans un conflit simulé, conduisant à des résultats pouvant être évalués (Salen & Zimmerman, 2003).

Un peu plus tard, afin d'obtenir une vue systémique sur la définition du jeu, Juul (2003) met en avant 3 éléments :

1. ***The game*** se reportant au jeu défini comme un objet conçu par son concepteur.
2. ***The player*** faisant allusion à la relation entretenue entre le joueur et le jeu.
3. ***The world*** faisant référence au contexte du jeu en rapport avec le monde réel.

Une fois mis en avant, ces 3 éléments sont agrémentés de 6 variables, à savoir : les règles, l'effort du joueur, la valorisation du résultat, le résultat quantifiable variable, les conséquences négociables et l'attachement du joueur au résultat (Juul, 2003). Une fois ces différents éléments pris en compte, la notion de jeu s'enrichit alors de diverses dimensions.

En réalité, les jeux se présentent sous une multitude de formes et de configurations. Cela donne ainsi lieu à diverses classifications basées sur différents critères tels que leur ampleur, le nombre de participants, le matériel utilisé (jetons, jeux de cartes, plateau, jeux vidéo, etc.), leur nature physique ou intellectuelle, leur cadre (intérieur, extérieur) ou encore leur objectif (divertissement, éducation) (Chamberland & Provost, 1996). Ce faisant, Juul (2003) arrive à définir le jeu comme étant un système formel basé sur des règles avec un résultat variable et quantifiable, dans lequel différents résultats se voient attribuer différentes valeurs, où le joueur exerce des efforts afin d'influencer le résultat et se sent attaché tant à ce dernier qu'aux conséquences de l'activité qui sont facultatives et négociables.

Ainsi, diverses définitions du jeu peuvent s'entrecroiser, chacune trouvant sa cohérence dans un contexte particulier. Par conséquent, il nous semble plus opportun d'explorer comment les concepteurs s'approprient le jeu, en réalisant des liens avec notre cadre de recherche, plutôt que de définir sa nature de manière absolue.

1.3. Introduction aux *serious games*

Maintenant que nous avons acquis une certaine compréhension du domaine des jeux, nous allons nous centrer plus spécifiquement sur la notion des *serious games*. Nous passerons en revue plusieurs définitions de ce concept et essaierons d'expliquer en quoi ces jeux sont considérés comme sérieux.

1.3.1. Plusieurs définitions

Le terme *serious games* ou jeux sérieux a été introduit par Abt en 1970. À l'époque, l'objectif était de différencier les jeux de loisir et les jeux utilisés de manière intentionnelle pour atteindre des objectifs spécifiques (Westera, 2019). Depuis lors, de nombreux débats ont lieu concernant la définition précise de ce concept.

Dans un premier temps, les *serious games* sont définis comme des jeux qui « peuvent être joués sérieusement ou n'être qu'un divertissement » (Abt, 1970, cité par Hoblitz, 2015, p. 19). Selon la perspective de l'auteur, les jeux sont considérés comme sérieux lorsqu'ils sont dotés d'un objectif éducatif bien défini et qu'ils ne se limitent pas uniquement à offrir du divertissement. Cette définition souligne que ces jeux peuvent être utilisés à des fins éducatives sérieuses tout en étant ludiques et divertissants.

Plus tard, plusieurs auteurs ont confirmé cette idée en précisant que les *serious games* se distinguent par un objectif principal autre que le simple divertissement (Chen & Michael, 2005 ; Alvarez & Djaouti, 2012).

Ensuite, la notion de l'utilisation de la technologie énoncée par d'autres auteurs ajoute une dimension supplémentaire à la définition de départ (Alvarez & Djaouti, 2012 ; Crookall, 2010 ; Dörner et al., 2016 ; Sawyer, 2007). Selon Dörner et ses collègues (2016), le *serious game* est un jeu **numérique** créé dans le but de divertir et d'atteindre au moins un objectif supplémentaire tel que, par exemple, l'apprentissage ou encore la santé. Par ailleurs, Vlachopoulou et Missonnier (2018) ont utilisé les termes « jeux sérieux numériques » (p.43)

pour spécifier cette nouvelle dimension des jeux sérieux qui exploitent les possibilités offertes par le numérique.

Cependant, Corti (2007) réfute l'idée qu'il est nécessaire d'utiliser la technologie afin de se retrouver dans la catégorie des *serious games*. Cette idée rejoint d'ailleurs les pensées, à l'époque, d'Abt (1970) qui comprenait dans le terme « *serious games* », un jeu de société, un jeu sur ordinateur, un jeu de plein air ou encore un jeu de rôle. Par ailleurs, Salen et Zimmerman (2003) expliquent avoir proposé une définition qui ne fait aucune distinction entre les jeux numériques et non numériques. Selon ces derniers, les qualités qui définissent un jeu dans un média le définissent également dans un autre.

Plusieurs termes sont ainsi proposés dans la littérature scientifique, variant selon les différents auteurs. Par exemple, Crookall (2010) préfère utiliser l'expression « *computerized game for training or learning* » (jeu informatisé pour la formation ou l'apprentissage) (p.905), car elle englobe explicitement les 3 principaux éléments : l'informatique, le jeu et la formation (ou l'apprentissage). Il considère également que les jeux d'apprentissage sont en effet sérieux par nature et n'ont donc pas réellement besoin d'être qualifiés de « sérieux ». Alvarez et Djaouti (2012) corroborent cette idée en soulignant le fait que certains auteurs ne se reconnaissent pas dans les termes de *serious games* et préfèrent d'autres appellations telles que « *Game-Based Learning* » ou « *Simulation* ». Malgré cela, l'expression *serious games* reste couramment utilisée, car elle est simple, compréhensible par tous et facile à retenir.

D'autre part, en examinant de plus près les termes « *serious* » et « *games* », plusieurs auteurs considèrent qu'il s'agit d'un paradoxe, voire d'un oxymore en exprimant une contradiction apparente (Vlachopoulou & Missonnier, 2018 ; Westera, 2019). Il s'agirait ainsi de les définir individuellement.

Le terme « *game* » est généralement lié à l'idée de jouer et est ainsi souvent associé au domaine ludique (Vlachopoulou & Missonnier, 2018). Le *game* est alors considéré comme une activité volontaire et ouverte qui se déroule dans ce qui est appelé le cercle magique (Westera, 2019 ; Taly & Alvarez, 2019). Selon Huizinga (1938, cité par Westera 2019), le cercle magique est un espace où se déroule le jeu, créant un monde temporairement séparé de la réalité, où il est possible de fantasmer et de jouer un rôle, tout en respectant des règles spécifiques.

Selon Crookall (2010), le débat actuel porte principalement sur la pertinence du terme « sérieux », notamment dans le contexte des jeux. Selon cet auteur, certains soutiennent que

l'usage du mot sérieux pourrait être inapproprié, car il pourrait donner une image peu sérieuse du travail important réalisé dans le domaine du jeu. Dans ce sens, Vlachopoulou et Missonnier (2018) soulignent que l'idée de « jeux sérieux » semble paradoxale, car elle suggère l'utilisation du jeu dans un contexte sérieux pour atteindre, par exemple, des objectifs éducatifs, ce qui peut sembler contradictoire avec la conception traditionnelle du jeu comme activité divertissante.

En revanche, Westera (2019) estime que le terme « sérieux » est un aspect naturel du jeu, car, quel que soit le contexte, le jeu implique des expériences qui influencent l'état mental des individus, tant au niveau affectif que cognitif. Il semble donc que le terme « *serious* » soit interprété de différentes manières selon les auteurs.

Pour clarifier notre compréhension des différentes notions abordées par les différents auteurs et articles scientifiques, nous avons élaboré un schéma.

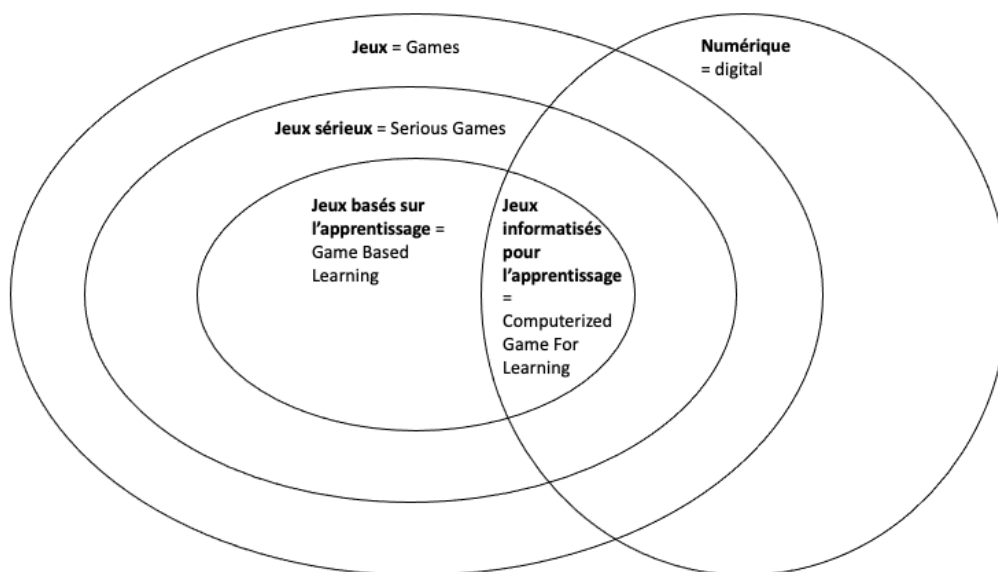


Figure 1 : Schéma représentant le classement des différentes notions abordées autour des serious games

En conclusion, les *serious games* ont évolué depuis leur introduction en 1970, suscitant divers débats sur leur définition et leur utilisation de la technologie. Bien que la technologie soit souvent associée à ces jeux sérieux, nous estimons, dans le cadre de ce travail, qu'elle ne devrait pas être considérée comme indispensable pour les qualifier de « sérieux ». Pour nous, le terme *serious games* englobe donc à la fois les jeux sérieux qu'ils soient numériques ou non numériques. Nous favorisons, comme le propose Crookall (2010), le terme « *computerized game for training or learning* » pour désigner spécifiquement les *serious games* numériques à

visée d'apprentissage. Selon nous, ce qui compte avant tout, c'est leur conception dans l'atteinte des objectifs éducatifs ou formatifs, qu'ils utilisent ou non la technologie.

Pour une question de facilité lors de l'écriture et la lecture de ce travail, nous utiliserons le terme de *serious games* pour parler des jeux sérieux (numérique ou non) ayant une visée d'apprentissage.

1.3.2. *Serious game et serious gaming*

Lorsque nous avons effectué nos recherches sur la thématique des *serious games*, nous sommes tombés à de nombreuses reprises sur le terme *serious gaming*. Il nous paraît dès lors intéressant d'aborder cette notion directement en lien avec notre sujet de départ.

Selon Alvarez et Djaouti (2012), une distinction fondamentale demeure entre cette approche et les *serious games* tels que définis précédemment. Les *serious games* sont spécifiquement et initialement conçus pour des usages sérieux tels que l'apprentissage, la formation ou d'autres objectifs sérieux. En revanche, le terme « *serious gaming* » englobe toutes les applications sérieuses des jeux, quelles que soient les intentions initiales de leur concepteur (Jenkins et al., 2009). Il est alors possible de jouer à un jeu de manière sérieuse, même s'il était initialement destiné au divertissement (Alvarez & Djaouti, 2012). Alvarez et Djaouti (2012) parlent alors de « détournement de jeux destinés au divertissement » (p.18).

Ainsi, en tenant compte de cette différence entre les jeux détournés et les autres, nous suggérons de réserver le terme « *serious games* » aux jeux spécifiquement destinés à des finalités autres que le simple divertissement par leur concepteur.

Dans le cadre de cette recherche, nous considérerons l'utilisation du *serious gaming* comme étant une pratique des *serious games* qui se caractérise par le détournement d'un jeu initialement conçu pour le divertissement pour le mener à des fins sérieuses.

Nous pouvons dès lors le représenter sur le schéma comportant les notions gravitant autour des *serious games*.

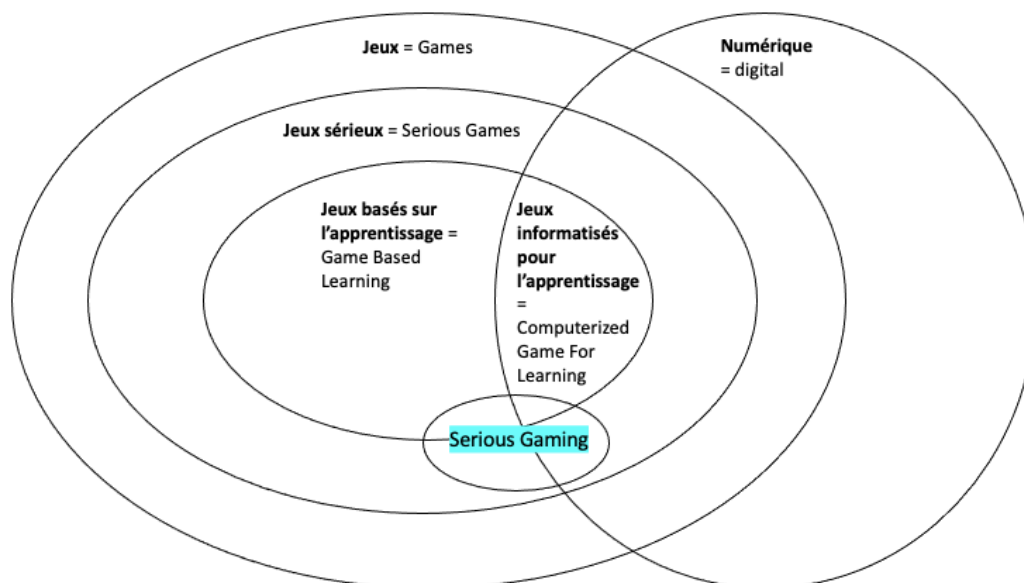


Figure 2 : Schéma représentant le classement des différentes notions abordées autour des *serious games*

1.3.3. Classification des *serious games* : Découverte du modèle G.P.S.

Les définitions du *serious games* varient, comme en témoignent les multiples interprétations du terme mentionnées précédemment. Il existe d'ailleurs de nombreuses sortes de *serious games*. Nous allons maintenant explorer un modèle de classification afin de situer notre recherche et d'examiner les cas étudiés. Cette démarche nous fournira un cadre précieux pour analyser et interpréter les résultats de notre recherche.

Face à la diversité des *serious games*, Alvarez et Djaouti (2012) ont créé un système de classification, appelé « G.P.S. ». L'objectif de ce classement est d'orienter les personnes à travers le vaste domaine des *serious games* en leur offrant une vue globale sur l'ensemble des dispositifs qu'il peut y avoir en leur sein. Ainsi, il semble intéressant de regarder à quel niveau les différents *serious games* rencontrés dans le cadre de cette recherche se retrouvent dans ce classement.

Dans celui-ci, le **G** signifie « **Gameplay** » et fournit des informations sur l'aspect ludique en détaillant le type de structure ludique employée. En d'autres termes, il indique comment le jeu est organisé et conçu pour offrir une expérience ludique aux joueurs.

Ce premier critère *Gameplay* contient 2 catégories :

1. « **Ludus** » exprimant la présence d'objectifs clairs. Cela signifie que le jeu contient des règles, des consignes, des objectifs clairs (par exemple, le jeu « Super Mario Bros » rencontre l'objectif de rejoindre et de sauver la princesse).
2. « **Paidia** » exprimant, au contraire, le manque d'objectifs quantifiables (par exemple, une poupée Barbie ne propose pas d'objectifs explicites à atteindre autre que le simple divertissement. Le jeu ne donne pas d'objectif spécifique au départ, le joueur réalise ce qu'il veut, sans consigne ni règle particulière) (Alvarez & Djaouti, 2012).

En réalité, ce premier critère détermine la classification d'un *serious game* en tant que jeu vidéo ou jouet. Un *jeu vidéo* établit un ensemble de règles pour évaluer les performances du joueur, tandis qu'un *jouet* est davantage associé à un terrain de jeu où l'amusement prime et où la notion de victoire est absente. Par exemple, pour un jeu de type « jouet », nous préférons parler de « *Serious Play* » plutôt que de « *Serious Game* » (Alvarez & Djaouti, 2012).

Le **P** signifie « **Permet de** » et informe sur les fonctions visées par le concepteur qui dépassent le simple divertissement. Celui-ci spécifie la principale mission du *serious game*, déterminant s'il est destiné à communiquer un message, à fournir un entraînement, à recueillir des données, ou à combiner plusieurs de ces fonctions à la fois (Alvarez & Djaouti, 2012).

Ce second critère « Permet de » cible 3 catégories de finalités pour les *serious games* :

1. Diffuser un message (avec 4 sous-catégories) :
 - **Éducatif** : Transmettre un savoir ou un enseignement (communément appelé *Edugames /Games for Education /Learning Games*).
 - **Informatif** : Diffuser un point de vue objectif.
 - **Persuasif** : Influencer.
 - **Subjectif** : Diffuser une opinion.
2. Dispenser un entraînement (avec 2 sous-catégories) :
 - **Cognitif** : Développer des compétences cognitives.
 - **Physique** : Développer des compétences physiques.
3. Favoriser l'échange de données (Alvarez & Djaouti, 2012).

Le **S** exprime « **Secteur** » et fournit des indications sur le public ciblé par le concepteur. Il identifie les marchés ciblés par les *serious games*.

Ce dernier critère « Secteur » recouvre 2 sous-points :

1. **Le marché/domaine** : Concernant le secteur d'application dans lequel les *serious games* peuvent se retrouver tels que la défense, l'éducation ou encore la santé.
2. **Le public** : Se rapportant à l'identification du public cible (étudiants, professionnels, tranches d'âges, sexe...) (Alvarez & Djaouti, 2012).

Dans le cadre de notre recherche, nous nous situons dans la catégorie « *Ludus* » (jeux ayant des objectifs clairs). Les *serious games* qui seront étudiés se retrouvent dans la catégorie « diffuser un message » plus précisément dans la sous-catégorie « Éducatif », car ils ont pour but de « Transmettre un savoir ou un enseignement ». Nous pouvons également les retrouver dans la catégorie « Dispenser un entraînement cognitif ». En ce qui concerne le dernier critère, il s'agira, pour le cas qui nous occupe, du secteur de l'éducation et du public de la formation en général.

À partir de maintenant, nous utiliserons les termes « jeux sérieux à visée d'apprentissage », « jeux sérieux » ou « *serious games* » pour désigner les jeux éducatifs utilisés dans le domaine de l'éducation et de la formation en général.

1.3.4. Intérêts des *serious games* à visée d'apprentissage

Dans la littérature, les *serious games* sont réputés pour leur grande capacité d'apprentissage, leur côté dynamique et motivationnel impliquant les participants (Westera, 2019 ; Feinstein et al., 2002 ; Grund & Schelkle, 2020). Deux perspectives ont été mises en avant par Plass et ses collaborateurs (2015) : la perspective cognitive et la perspective socioculturelle. Selon la première, les jeux sont considérés comme des environnements stimulants bien qu'ils puissent demander à l'apprenant de gérer des quantités importantes d'informations. En outre, la deuxième considère que les jeux fournissent des interactions et informations riches essentielles à l'apprentissage à notre époque.

En réalité, les jeux sérieux à visée d'apprentissage s'inscrivent dans une démarche de l'apprentissage expérientiel (Westera, 2019). Cette méthode pédagogique repose sur l'idée que l'apprentissage est facilité lorsqu'il est associé à une expérience concrète permettant ainsi une certaine compréhension grâce à l'analyse de cette expérience (Chamberland & Provost, 1996). Celle-ci se déroule dans un environnement d'apprentissage actif et immersif (Feinstein et al., 2002). Cette approche pédagogique participative attend une certaine implication du participant

lors de l'activité afin de prendre une part active dans son apprentissage et de se développer (Chamberland & Provost, 1996 ; Faulx & Danse, 2015).

Dans leur étude, Plass et ses collègues (2015) avancent que pour que les jeux atteignent pleinement leur potentiel d'apprentissage, il est essentiel de prendre en considération divers concepts, tels que la motivation, l'implication des membres, l'adaptabilité du jeu, la place de l'échec. Voici, selon eux, les différents arguments en faveur de l'apprentissage par le jeu :

1. La motivation est l'un des principaux concepts évoqués pour justifier l'utilisation des jeux. Les jeux sont réputés pour leur capacité à motiver les joueurs (Grund & Schelkle, 2020 ; Westera, 2019). En effet, cette approche motivationnelle permet aux participants de rester engagés dans l'activité, le jeu offrant des expériences appréciables et une volonté de persévérer (Plass et al., 2015).
2. Directement liée à la motivation, l'implication des membres est également cruciale. Elle comprend l'engagement cognitif, affectif, comportemental et socioculturel (Plass et al., 2015). Ces différents types d'engagement permettent aux apprenants d'atteindre leurs objectifs d'apprentissage. Westera (2019) renforce cette idée en affirmant que la capacité d'engagement et d'absorption de ces jeux explique leur utilisation fréquente dans les écoles et les lieux de formation.
3. L'adaptabilité du jeu est un autre argument en faveur de l'utilisation des *serious games* pour les apprentissages. L'implication active du participant est encouragée grâce aux multiples possibilités de rendre un jeu adaptatif et personnalisable (Plass et al., 2015). En effet, le jeu peut être ajusté en fonction du nombre de participants, de leur âge et des objectifs visés, entre autres.
4. Enfin, le dernier argument est la place de l'échec. Le fait que les conséquences de l'échec soient limitées dans les jeux peut encourager les joueurs à prendre des risques, à tenter de nouvelles choses et à explorer davantage (Hoffman & Nadelson, 2010 cités par Plass et al., 2015).

En conclusion, la conception des *serious games* s'appuie sur le paradigme pédagogique de l'apprentissage par l'expérience (Westera, 2019), qui est soutenu par divers arguments tels que la motivation, l'implication des participants, l'adaptabilité du jeu et la gestion de l'échec (Plass et al., 2015). Ces éléments sont essentiels pour que les jeux sérieux atteignent pleinement leur potentiel éducatif.

1.4. Qu'est-ce qu'un concepteur et quel est son rôle ?

Maintenant que nous avons exploré les diverses raisons pour lesquelles les jeux sérieux sont utilisés à des fins d'apprentissage, il est essentiel de nous intéresser à la vision des concepteurs de ces jeux. Nous cherchons dès lors à définir leurs rôles et à comprendre quelles sont les tâches qu'ils accomplissent dans le cadre de leur travail.

Le concepteur est l'individu ou l'équipe chargé(e) de créer des jeux sérieux, qu'il s'agisse de jeux de cartes, de jeux sociaux, de jeux vidéo ou tout autre type de jeu (Salen & Zimmerman, 2003). Selon Manfredini (2023), il se situe souvent au début d'un projet, proposant des idées novatrices et originales. Cependant, il peut également intervenir à différents niveaux :

1. Au premier niveau, où l'objectif et les niveaux du jeu sont définis.
2. À un niveau intermédiaire, où des zones spécifiques du monde du jeu ou des niveaux particuliers sont conçues.
3. Et à un niveau détaillé, où les règles du jeu sont ajustées (Dörner et al., 2016).

Les concepteurs de jeux sont ainsi le cœur du jeu ; leurs idées déterminent le succès du jeu, tant en termes de plaisir de jeu que de composante caractéristique (sérieuse) (Dörner et al., 2016).

Un concepteur de jeux peut travailler seul ou faire partie d'une équipe plus large. Généralement, il opère au sein d'un groupe de créateurs, collaborant pour atteindre un objectif commun tel que la réalisation d'un *serious game*. Cette équipe est couramment constituée de plusieurs individus ayant des compétences variées et accomplissant des tâches distinctes. Ces derniers ne participent pas forcément à toutes les étapes du processus de conception du jeu (Dörner et al., 2016).

Belbin (2006) identifie 9 rôles distincts qui émergent au sein d'un groupe, y compris celui des concepteurs, lorsqu'ils accomplissent une tâche. Ces neuf fonctions sont regroupées en trois catégories principales : les rôles d'action, les rôles de relation et les rôles de réflexion (Belbin, 2006) (annexe 1). C'est dans cette dernière catégorie que nous pouvons retrouver les concepteurs étant donné leur rôle de réflexion. Toutefois, il est important de noter qu'il est préférable de ne pas enfermer les individus dans des catégories fixes, car une même personne peut remplir différentes fonctions ou rôles (Belbin, 2006). En réalité, un concepteur de jeux n'est pas nécessairement un programmeur, un designer visuel ou un chef de projet, bien qu'il

puisse parfois aussi assumer ces différents rôles dans la création d'un jeu (Salen & Zimmerman, 2003).

Le rôle principal d'un concepteur de jeux sérieux est de concevoir le *gameplay*, en imaginant et en élaborant des règles et des structures qui offrent une expérience enrichissante aux joueurs (Salen & Zimmerman, 2003). Le *gameplay* désigne l'ensemble des éléments qui définissent comment le joueur joue et le plaisir qu'il en retire (Alvarez, 2019). Ainsi, il englobe la conception du dispositif de jeu en mettant l'accent à la fois sur la jouabilité et le divertissement. Cela inclut les règles du jeu, les objectifs à atteindre, les mécanismes de jeu et les interactions possibles. Le concepteur crée ainsi un contexte qui fournit le cadre nécessaire pour que la compréhension se manifeste à travers l'expérience du participant. Les concepteurs de jeux doivent concevoir des jeux qui motivent les participants et maintiennent un défi constant, tout en garantissant non seulement une expérience de jeu positive, mais aussi l'atteinte des objectifs spécifiques du jeu (Dörner et al., 2016).

Être un concepteur efficace, c'est être capable de combiner des compétences techniques spécifiques à son domaine avec des compétences méthodologiques, organisationnelles et de communication, notamment dans des situations d'incertitude (Didier et al., 2020). En pratique, le concepteur s'appuie généralement sur ses expériences passées pour mener à bien ses tâches (Dörner et al., 2016 ; Matta et al., 1999). Pour ce faire, il examine les informations relatives aux problèmes rencontrés lors d'expériences similaires, analyse les solutions envisagées ainsi que celles écartées, en tenant compte des justifications et des décisions prises (Matta et al., 1999). La représentation qu'a le concepteur de ces problèmes est donc personnelle, ce qui conduit souvent à une approche unique pour chaque situation spécifique (Bonnardel, 2009). Ainsi, chaque contexte influence l'activité de conception et l'expérience de jeu émerge des choix effectués durant ce processus (Dörner et al., 2016). Selon Bonnardel (2009), la représentation du concepteur évolue constamment tout au long du processus de conception, influencée par divers facteurs tels que les caractéristiques du problème à résoudre, les compétences individuelles et l'expertise dans le domaine.

En conclusion, le concepteur est un acteur clé dans la création de jeux ayant une visée d'apprentissage. Son rôle dépasse la simple conception des mécaniques de jeu, englobant une réflexion approfondie tout au long du processus de conception. Il possède une multitude de compétences pour naviguer à travers diverses situations et prendre des décisions éclairées qui maximisent l'engagement et l'efficacité de l'apprentissage. En synthétisant des informations

variées et en faisant des choix stratégiques, le concepteur de jeux s'assure que les joueurs vivent une expérience enrichissante tout en atteignant les objectifs éducatifs visés.

1.5. Présentation d'un modèle de conception de *serious games*

À présent, nous aborderons les aspects théoriques liés à la conception de jeux sérieux également appelés « *serious games design* ». Pour rappel, notre recherche se concentre spécifiquement sur les jeux sérieux à des fins d'apprentissage. Pour cette raison, nous avons mené des recherches approfondies afin de trouver un modèle de conception de jeux à des fins d'apprentissage, tout en restant suffisamment généraux pour ne pas s'enfermer dans la sphère unique du numérique. Malgré les vastes modèles de conception, nous partirons sur le modèle de conception de jeux de Chamberland et Provost (1996), qui reprend 4 étapes pour concevoir un jeu à visée d'apprentissage (annexe 2).

Toutefois, il est important de noter que chaque concepteur a sa propre approche pour concevoir un jeu. Certains peuvent suivre des schémas de conception préétablis tandis que d'autres préfèrent une méthode totalement intuitive. Il existe également ceux qui combinent les 2 approches mélangeant improvisation et étapes préétablies. Selon Chamberland et Provost (1996), le processus de conception d'un jeu est complexe et ne peut pas être simplifié en une série de formules ou d'étapes à suivre de manière linéaire. Un concepteur ne peut pas simplement suivre un manuel étape par étape pour créer un jeu, car chaque projet est unique et nécessite une approche personnalisée (Didier et al., 2020). Cependant, la création d'un jeu ne repose pas non plus uniquement sur une inspiration soudaine et aléatoire (Chamberland & Provost, 1996). Même si l'intuition et la créativité jouent un rôle crucial, il est également nécessaire d'avoir des lignes directrices et une certaine organisation. En d'autres termes, concevoir un jeu nécessite un équilibre entre la créativité spontanée et une structure méthodique pour organiser les idées et développer le projet de manière cohérente et efficace (Chamberland & Provost, 1996).

Le modèle proposé par Chamberland et Provost (1996) sert dès lors à donner des indications et à guider le concepteur de jeux en proposant 4 étapes qui vont être explicitées ci-dessous. Ce modèle n'est pas exhaustif. Nous l'enrichirons au fur et à mesure avec d'autres éléments théoriques.

1.5.1. Présentation de la phase de planification

La première étape décrite par les auteurs est celle de la planification. Cette étape consiste à définir clairement les objectifs d'apprentissage que le jeu doit atteindre, en déterminant le contenu pédagogique en lien avec ces objectifs (Chamberland & Provost, 1996). Cela peut inclure l'acquisition de nouvelles compétences, la compréhension de concepts, la transmission d'informations ou encore la formation à de nouvelles techniques professionnelles. En d'autres termes, il s'agit de la définition des besoins (Didier et al., 2020). Cette étape de définition des objectifs et des besoins peut varier selon le concepteur.

Chamberland et Provost (1996) proposent quelques questions à se poser pour aider le concepteur à déterminer le contenu d'apprentissage :

- Quelles compétences nouvelles le jeu permettra-t-il de développer ou de renforcer ?
- Quelles informations doivent être transmises par le jeu ?
- Quels concepts clés le jeu doit-il permettre d'illustrer ?
- Le jeu sera-t-il utilisé en début de session ou de leçon pour motiver et engager les apprenants, ou bien servira-t-il à réviser le contenu étudié ?

Cette étape de planification est cruciale, car en définissant le contenu et la fonction pédagogique du jeu, elle établit un cadre qui facilite et oriente l'ensemble du processus de conceptualisation (Chamberland & Provost, 1996).

Toutefois, Dörner et ses collègues (2016) soulignent qu'une phase de préparation précède la phase de planification. Selon ces derniers, cette phase préparatoire englobe les diverses motivations qui incitent le concepteur à créer un jeu sérieux. Elle inclut notamment la recherche visant à identifier l'existence de jeux similaires déjà disponibles qui pourraient répondre aux besoins identifiés. En outre, cette phase implique également la formation du groupe de concepteurs, notamment dans le cadre de projets de conception à plusieurs par exemple (Dörner et al., 2016).

Lebret et Quesne (2019) introduisent également une autre phase supplémentaire appelée la phase de « documentation ». Celle-ci débute dès le commencement du processus de conception et se poursuit tout au long de celui-ci. Les auteurs soulignent l'importance de réfléchir à chaque acte pédagogique et de le préparer méticuleusement. Ainsi, la phase de documentation est

présentée comme une étape incontournable dans ce processus de conception (Dörner et al., 2016, Lebreton & Quesne, 2019).

1.5.2. Présentation de la phase d'idéation

Cette seconde étape est appelée « idéation ». Après la phase de planification, où les objectifs ont été définis, le concepteur doit désormais prendre en compte les contraintes liées au public cible, au nombre de participants, au temps alloué et à l'environnement (Chamberland & Provost, 1996). Cette phase, qui correspond au début de la phase de développement selon Dörner et ses collègues (2016), commence par la collecte d'informations sur les caractéristiques, les besoins et les intérêts du groupe cible d'utilisateurs ainsi que du client. Dans le cas où la création du jeu est commanditée par un client, il est important de se référer à ce dernier pour comprendre ses attentes et ses exigences.

Cette phase est également considérée comme celle de l'exploration approfondie des modèles potentiels de production d'un jeu sérieux. En effet, cette phase implique l'exploration de diverses structures fondamentales afin de choisir celles qui correspondent le mieux aux objectifs du projet envisagé (Chamberland & Provost, 1996 ; Didier, 2017).

Il est crucial, selon Chamberland et Provost (1996), de mener une exploration approfondie des modèles potentiels avant de prendre une décision définitive. En réalité, les concepteurs novices ont souvent tendance à se limiter à leur première idée et ne pas chercher à en générer plusieurs, à les analyser et à faire un choix éclairé.

Ainsi, lorsque des idées surgissent, il est essentiel de les structurer pour les organiser efficacement (Didier, 2017). Pour cela, le concepteur peut utiliser différentes méthodes, telles que des croquis, des schémas ou des maquettes, afin de structurer ses idées et d'organiser efficacement le processus de conception.

1.5.3. Présentation de la phase de scénarisation

Dans cette troisième étape, le concepteur cherche à concrétiser son idée de manière pratique en la scénarisant (Chamberland & Provost, 1996). En procédant ainsi, il doit toujours garder à l'esprit que « le but ultime d'une conception de jeu réussie est la création d'une expérience de jeu significative » (Salen & Zimmerman, 2003, p. 49).

Un jeu significatif se développe à partir de l'interaction entre les joueurs, le système de jeu et le contexte dans lequel il se déroule (Salen & Zimmerman, 2003). Le concepteur doit anticiper les actions des joueurs, c'est-à-dire qu'il doit réfléchir au fait que les joueurs sont constamment amenés à prendre des décisions. Ces choix incluent la façon de déplacer leurs pions, de se déplacer eux-mêmes, de sélectionner les cartes à jouer, les options à utiliser, les stratégies à adopter, ainsi que la manière d'interagir avec les autres joueurs (Salen & Zimmerman, 2003). Lorsque le concepteur considère les actions disponibles pour les joueurs, il tient également compte des conséquences potentielles de ces choix. Chaque action engagée induit une modification qui influence l'ensemble du système de jeu. Ainsi, le jeu évolue et se développe en fonction de la façon dont les joueurs interagissent avec la situation (Dörner et al., 2016). Autrement dit, chaque décision prise par un joueur contribue à façonner de nouvelles dynamiques et significations au sein du jeu (Dörner et al., 2016 ; Salen & Zimmerman, 2003).

Selon Chamberland et Provost (1996), 4 éléments doivent être essentiellement pris en compte et réfléchis simultanément dans cette étape du processus de conception :

1. **La tâche** : Cet élément fait référence à ce que le concepteur attend du joueur et à sa manière d'agir au sein de l'activité.
2. **Le temps** : La gestion du temps est une contrainte cruciale à prendre en compte lors de la scénarisation, surtout dans un contexte scolaire. Il faut évaluer la proportion de temps raisonnable pour atteindre les objectifs. Bien que certains jeux offrent une flexibilité temporelle, il ne faut jamais sous-estimer l'importance du temps, car il influe directement sur la motivation des joueurs et donc sur le succès du jeu.
3. **Les ressources dont les joueurs disposeront** : La définition des ressources disponibles pour les participants est essentielle. Ces ressources comprennent des informations et du matériel qui servent de base aux interactions entre les joueurs. Il est crucial de calculer et d'ajuster la quantité d'informations ou de matériel pour garantir une utilisation efficace et plaisante du jeu.
4. **Les règles** : Elles permettront d'imposer le cadre et la structure du jeu. Elles conditionnent les aspects liés au temps, à l'utilisation des ressources et sont essentielles pour la cohérence globale du jeu. En somme, les règles représentent le ciment qui maintient ensemble les différents éléments du jeu.

Selon Lebret et Quesne (2019), c'est également à cette étape que le rôle du maître du jeu est défini, que les objets utilisés sont choisis, et que l'ambiance et le décor propices à l'immersion

sont soigneusement pris en compte, tout en anticipant l'étape du débriefing. La scénarisation constitue en effet la première concrétisation de l'idée sélectionnée et peut faire l'objet de révisions fréquentes (Chamberland & Provost, 1996).

1.5.4. Présentation de la phase de validation

La validation est l'étape cruciale pour déterminer la pertinence des choix précédents et évaluer le bon fonctionnement du jeu (Chamberland & Provost, 1996). Elle s'effectue par la création de prototypes ou d'objets intermédiaires, offrant ainsi une vision concrète du jeu et mettant en évidence les éventuels problèmes (Chamberland & Provost, 1996 ; Didier, 2017).

L'étape de validation fait référence à la « conception itérative » (Salen & Zimmerman, 2003, p.31). La conception itérative est un processus de création basé sur le jeu, mettant l'accent sur les tests de jeu et le prototypage, où les décisions de conception sont prises en fonction de l'expérience de jeu pendant le développement (Salen & Zimmerman, 2003). Après l'élaboration détaillée du jeu, le concepteur crée un prototype qui sera testé et amélioré en fonction des feedbacks des utilisateurs (Vaz de Carvalho & Coelho, 2022 ; Dörner et al., 2016). En d'autres termes, les choix initiaux sont testés, puis les résultats de ces tests sont analysés et des modifications sont apportées au jeu. Ce processus est répété pour en affiner la conception (Dörner et al., 2016). En résumé, la conception itérative est un processus cyclique alternant entre prototypages, tests de jeu, évaluations et améliorations (Salen & Zimmerman, 2003).

En outre, Salen et Zimmerman (2003) mettent l'accent sur l'importance du processus itératif lors de la conception d'un *serious game*, car ils estiment qu'un concepteur ne saura jamais anticiper l'entièreté du jeu.

Le prototype est considéré différemment selon les auteurs. Chamberland et Provost (1996) estiment que le prototype est une version initiale, la plus complète possible, du matériel de jeu que le concepteur souhaite développer. En d'autres mots, il s'agit d'une maquette détaillée qui rassemble tous les éléments nécessaires pour donner une idée précise du produit final. Le prototype intervient à la quatrième et dernière étape selon les auteurs. Cependant, d'après Salen et Zimmerman (2003), un prototype de jeu doit être développé et évalué avant d'atteindre 20 % de l'avancement du projet. Par ailleurs, ce dernier ne présente aucun des éléments esthétiques du produit final, mais commence à établir les règles fondamentales et les mécanismes de base. Bien qu'il ne soit pas visuel, il offre une expérience interactive (Salen & Zimmerman, 2003).

Voici les éléments essentiels à prendre en compte lors de la création d'un prototype selon Chamberland et Provost (1996) :

1. **Le matériel temporaire** : Utiliser du matériel temporaire tout en respectant les dimensions et les proportions du produit final.
2. **Le livret d'instructions** : Inclure toutes les règles et les aspects réglementaires du jeu pour permettre une compréhension complète du fonctionnement du jeu.
3. **Les consignes pour l'animateur** : Ces consignes doivent prendre en compte la logistique du jeu dans son milieu (classe, local, extérieur...) et son exploitation pédagogique. Cela inclut des instructions claires sur la manière de mettre en place et d'utiliser le jeu.

En résumé, le prototype doit être une représentation fidèle du jeu final, malgré l'utilisation de matériaux temporaires. Il doit permettre de tester et d'évaluer le jeu dans des conditions proches de celles du produit fini, en facilitant une réflexion sur son design, ses règles et son utilisation (Chamberland & Provost, 1996).

Pour Chamberland et Provost (1996), une fois que le prototype est réalisé, il faut le tester une première fois en interne, c'est-à-dire par soi-même ou par des collaborateurs. En fonction des résultats des premiers tests, le concepteur pourra améliorer son jeu ou passer à l'étape suivante. En cas de problèmes lors des tests, le processus de développement doit être révisé, ce qui implique souvent des ajustements détaillés et parfois même un retour en arrière jusqu'à l'étape de l'idéation. D'ailleurs, le cycle de modifications, d'ajustements et de tests peut être répété plusieurs fois avant que le jeu ne soit pleinement fonctionnel (Chamberland & Provost, 1996 ; Didier et al., 2020 ; Salen & Zimmerman, 2003).

La seconde étape consiste en une phase de test auprès de la clientèle cible dans les conditions exactes du jeu de base. Cette étape complémentaire permettra à des personnes, hors concepteurs, de vivre la situation (Didier et al., 2020). Lors de cette phase, le concepteur doit intervenir de manière restreinte afin d'observer et de prendre note de tous les détails pertinents qui se déroulent pendant le jeu (Chamberland & Provost, 1996). Cette évaluation de l'objet pourra ainsi vérifier les pratiques et les comportements des usagers. D'une autre part, des entretiens pourraient se faire et rendre la formulation d'idées, positives ou négatives, possible (Didier et al., 2020).

Un bon test de jeu repose sur l'exploration complète de toutes les stratégies et de tous les styles de jeu possibles (Salen & Zimmerman, 2003). Une erreur courante chez les concepteurs novices est de créer un jeu en se basant uniquement sur un groupe de test unique. Pour réussir, un jeu doit séduire une grande diversité de joueurs (Salen & Zimmerman, 2003). Il doit être solide et captivant à divers niveaux, autant pour les joueurs occasionnels que pour les experts.

1.5.5. Importance du débriefing

Selon Lebret et Quesne (2019), il est crucial pour les concepteurs de jeux de prévoir dès le départ comment la phase après-jeu sera utilisée à des fins pédagogiques. Plus spécifiquement, ils mettent en lumière le rôle essentiel du débriefing avec les joueurs à la suite d'une session de jeu dans le processus d'apprentissage. Le débriefing est défini comme étant une discussion qui suit immédiatement le jeu, étroitement liée à ces activités pour favoriser l'atteinte des objectifs d'apprentissage visés (Chamberland & Provost, 1996). En intégrant cette réflexion dès la conception du jeu, les concepteurs peuvent créer des expériences d'apprentissage plus efficaces et significatives pour les joueurs (Lebret & Quesne, 2019).

L'idée centrale est que le véritable apprentissage ne se produit pas uniquement pendant le jeu lui-même, mais surtout pendant la phase de débriefing qui suit le jeu (Crookall, 2010). Cela correspond à l'idée de Dewey (1938) selon laquelle l'apprentissage provient de l'expérience combinée à la réflexion. Le jeu lui-même fournit des expériences riches et engageantes, mais c'est par le débriefing que les participants peuvent analyser ces expériences, en tirer des enseignements et faire des liens avec des concepts théoriques ou pratiques. Les jeux peuvent être conçus pour inclure divers outils et modules qui collectent des données de manière transparente pendant le jeu. Ces données peuvent inclure : les choix et actions des joueurs, les résultats obtenus ou encore les interactions entre les participants (Crookall, 2010).

Ces données sont ensuite utilisées pour alimenter le processus de débriefing. Par exemple, les données collectées peuvent être utilisées pour fournir un feedback immédiat aux joueurs, permettant une correction de trajectoire pendant le jeu. Après le jeu, les données peuvent être présentées sous forme de rapports, de graphiques ou de vidéos pour aider les participants à revoir et analyser leurs performances (Crookall, 2010).

Pour des jeux plus traditionnels, où la technologie de collecte de données peut être limitée, l'utilisation d'observateurs humains peut permettre de documenter les événements du jeu

(Crookall, 2010). Ces observateurs peuvent prendre des notes détaillées sur les actions et interactions clés des participants ou encore effectuer des enregistrements vidéo en capturant les sessions de jeu pour une analyse ultérieure. Les vidéos peuvent être visionnées pendant le débriefing, permettant aux participants de voir leurs actions et de réfléchir à leurs choix.

En mettant en place un système de collecte et d'analyse des données, et en utilisant des observateurs et des enregistrements, le concepteur peut créer un débriefing structuré et riche en informations (Crookall, 2010). Cela permet aux participants de :

- **Revoir leurs performances** : Comprendre ce qu'ils ont bien fait et ce qu'ils pourraient améliorer.
- **Discuter en groupe** : Partager des perspectives et des expériences pour un apprentissage collaboratif.
- **Faire des liens théoriques** : Relier les expériences de jeu à des concepts académiques ou professionnels.

En résumé, pour maximiser l'impact éducatif des jeux, il est essentiel de les concevoir avec le débriefing en tête. En utilisant des outils de collecte de données et des techniques d'observation, vous pouvez enrichir le processus de débriefing et transformer les expériences de jeu en apprentissages profonds et durables.

Néanmoins, une étude menée par Grund et Schelkle (2020) souligne la différence entre le débriefing intégré pendant le jeu et le débriefing effectué après le jeu. Selon ces chercheurs, intégrer le débriefing directement dans le jeu peut considérablement augmenter la motivation intrinsèque des participants. Cette motivation accrue conduit les apprenants à s'investir davantage dans le processus d'apprentissage, ce qui se traduit par de meilleurs résultats (Grund & Schelkle, 2020). Les résultats de l'étude confirment l'hypothèse des auteurs selon laquelle une motivation intrinsèque accrue, résultant de l'intégration du débriefing, favorise des résultats d'apprentissage améliorés (Grund & Schelkle, 2020). Le débriefing intégré permet ainsi aux participants de réfléchir immédiatement sur leurs actions et décisions, renforçant ainsi leur compréhension et leur rétention des connaissances.

En résumé, même si le jeu peut être extrêmement bénéfique pour motiver et engager les apprenants, c'est le débriefing qui transforme ces expériences en véritables apprentissages.

Ainsi, pour maximiser l'impact éducatif des jeux, il est essentiel de les concevoir en gardant le débriefing à l'esprit. En utilisant des outils de collecte de données et des techniques d'observation, le concepteur pourra enrichir le processus de débriefing et transformer les expériences de jeu en apprentissages profonds et durables.

1.6. Place de la créativité dans la conception

L'élaboration d'un jeu, bien que suivant différentes étapes préconisées, nécessite également l'utilisation de la créativité du concepteur (Chamberland & Provost, 1996). Bonnardel (2009) souligne d'ailleurs le fait que la créativité est une composante incontournable du processus de conception. C'est pourquoi il nous semble essentiel de définir précisément ce qu'est la créativité et à quel moment elle intervient dans celui-ci.

Bon-Saliba (2019) suggère de séparer le terme « créativité » en deux parties : « création » et « ité ». Selon l'auteure, la création englobe à la fois l'acte de créer et son résultat, tandis que le suffixe « ité » met davantage l'accent sur la capacité à créer et sur le cheminement menant à l'acte créatif, ce qui renvoie à l'aspect cognitif et mental (Bon-Saliba, 2019). Dans ce sens, Wallas (1926, cité par Bonnardel & Lubart, 2019) a identifié quatre étapes principales dans le processus créatif :

1. **Préparation** : Cette phase initiale fait référence au moment où l'individu recherche des informations et effectue un travail préliminaire conscient pour comprendre le problème rencontré ou le domaine en question.
2. **Incubation** : Pendant cette phase, l'individu laisse les idées mûrir inconsciemment.
3. **Illumination** : Cette étape suivante est marquée par une soudaine éclosion d'une idée qui surgit dans l'esprit conscient.
4. **Vérification** : Cette dernière étape consiste à tester et évaluer l'idée pour vérifier sa viabilité et son efficacité. Si des lacunes sont découvertes, le processus peut retourner aux phases précédentes pour affiner l'idée.

Ces étapes peuvent se répéter et s'intercaler, surtout dans des travaux créatifs de longue durée (Bonnardel & Lubart, 2019). Par exemple, si la phase de vérification révèle des problèmes avec l'idée, le concepteur peut revenir à l'étape de préparation ou à l'incubation pour continuer à développer la solution.

Lubart (2001) a ensuite enrichi ce modèle en ajoutant de nouvelles étapes :

1. **Détection et formulation du problème** : Identifier clairement le problème à résoudre.
2. **Frustration** : Une phase où l'individu peut éprouver des difficultés, ressentant un blocage lorsque les idées stagnent et ne progressent pas.
3. **Persuasion** : Convaincre les autres de la valeur de l'idée, une étape essentielle pour obtenir son acceptation et sa mise en œuvre.

En réalité, nous remarquons que le processus de créativité semble être similaire au processus de conception détaillé auparavant. Cela s'explique par le fait que la créativité est un processus qui se trouve tout au long de l'activité de conception.

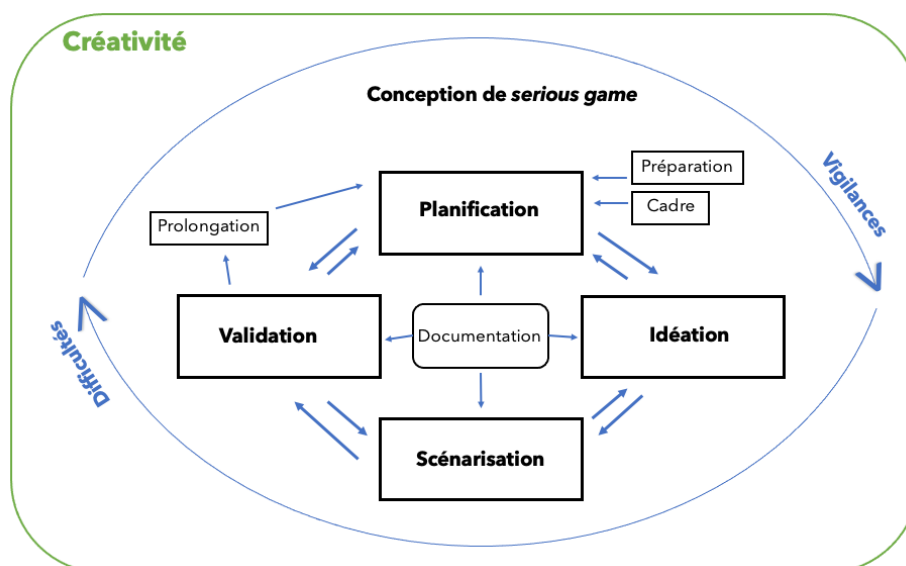


Figure 3 : Schéma représentant le modèle de conception itératif présenté

1.7. Habillage de la tâche et importance de la secondarisation

Lors de l'utilisation des activités ludiques telles que le jeu sérieux à visée d'apprentissage, l'habillage pédagogique est souvent mis en place. Selon Cèbe (s.d.), l'habillage d'une situation est ce qui enjolive une tâche (contexte) pour rendre l'activité plus divertissante et attrayante pour le participant. Dès lors, il se peut que l'enjeu d'apprentissage soit « caché » et que le participant soit égaré dans la compréhension de la finalité de la tâche. Toutefois, Bautier et Goigoux (2004) complètent Cèbe dans ses propos en indiquant que l'habillage excessif des tâches scolaires perturbe les participants lors du traitement des informations essentielles (l'attention est attirée par des détails non pertinents pour la résolution). Certains individus peuvent donc croire qu'ils vont simplement jouer à un jeu alors que d'autres savent qu'ils vont

interpréter un objectif à travailler. Westera (2019) ajoute également des effets secondaires à cet habillage tels que la distraction ou encore la charge cognitive excessive.

Afin d'éviter ce malentendu, il est primordial d'annoncer l'intention d'apprentissage ou encore l'objectif visé. Le formateur devra aussi réfléchir aux activités proposées pour éviter l'habillage excessif de certaines tâches. L'activité doit être fonctionnelle et l'apprenant doit trouver du sens dans ses apprentissages (Salen & Zimmerman, 2003). Il sera également essentiel de réaliser un débriefing lors de la structuration de l'apprentissage pour revenir sur les éléments importants.

Lorsque les participants vivent ce type d'activités perçues comme ludiques et étant bien habillées, il arrive que certains d'entre eux ne parviennent pas à percevoir l'apprentissage tant ils sont plongés dans le jeu. Ceux-ci n'utilisent alors pas le processus de secondarisation. Bautier et Goigoux (2004) définissent la secondarisation comme étant un processus par lequel le participant est conduit à donner une signification aux objets et aux contenus d'apprentissage. Pour ce faire, il doit être capable de transformer son expérience initiale en objet de questionnement, de connaissance et de réflexion.

En outre, Clauzard (2021) explique que la secondarisation implique que les individus s'engagent dans des activités de pensées, réfléchissent à la signification sous-jacente de l'effectuation des tâches scolaires. Ils doivent se questionner sur l'objet du savoir à abstraire et à théoriser.

De plus, le concepteur joue également un rôle dans ce processus. Il doit amener les participants à percevoir le sens des activités proposées. Ces derniers doivent s'interroger sur les savoirs en jeu et s'éloigner du côté ludique en attribuant un sens à ce qu'ils font.

La revue de littérature se clôture ainsi avec l'exploration de l'habillage de la tâche et de la secondarisation. Dans la suite de ce travail, nous entamerons la partie « méthode » en abordant la manière dont nous avons conduit notre recherche.

2. Méthode

Dans cette partie, nous souhaitons fournir une compréhension claire des choix méthodologiques que nous avons pris pour mener à bien notre recherche. Toutes ces décisions ont été prises dans un seul objectif : répondre de manière rigoureuse à notre question de recherche. Pour ce faire, nous avons divisé nos explications en 5 sections :

1. La première section initie l'avant-propos.
2. La seconde section présente l'évolution de notre question de recherche.
3. La troisième section aborde la démarche qualitative compréhensive qui comprend plusieurs sous-points : le public cible et le recrutement des participants, la création des guides d'entretien et l'évolution des entretiens, et la mise en place de ces derniers.
4. La quatrième section présente et analyse les types de données récoltées et développe le traitement qui a été envisagé.
5. Enfin, la dernière section aborde la posture de l'analyste qui nous incombe.

2.1. Avant-propos

Nous nous sommes rencontrés en première année de bachelier en « Instituteur Primaire » à HELMo Sainte-Croix. Nous avons réalisé nos 3 premières années à HELMo Sainte-Croix et nous avons été diplômés ensemble. Par la suite, nous avons décidé de poursuivre le master en Sciences de l'Éducation. Tout au long de ces 6 années d'études, nous avons constamment collaboré l'un avec l'autre. Lorsque nous avons découvert la possibilité de rédiger un mémoire en binôme, il nous est apparu naturel de conclure notre parcours académique de la même manière que nous l'avons toujours fait : en binôme.

2.2. Évolution de la question de recherche

La question de recherche représente à la fois le point de départ et l'objectif final vers lequel l'étude tend à répondre (Jans, 2000 ; Paillé & Mucchielli, 2021). C'est pour cette raison que nous avons commencé le mémoire en nous questionnant sur la thématique que nous souhaitions aborder. Dès le départ, nous étions tous les deux partants à l'idée de nous lancer dans l'univers des *serious games*. En adoptant une démarche de recherche, nous sommes passés par une phase de questionnement sur **la question de recherche**. Cette phase fait écho à la revue de la littérature qui propose 3 catégories de questions dans une démarche de recherche (Paillé & Mucchielli, 2021) :

1. **Les questions de recherche.**
2. Les questions d'entretien.
3. Les questions d'analyse.

Ayant une idée générale du domaine que nous souhaitions explorer, il a fallu cibler un objet d'étude plus précis. Pour cela, nous avons rencontré notre promoteur, Daniel Faulx, et son assistante, Marine Winand, afin de définir l'intitulé de notre question de recherche : « Quels sont les processus de conception d'un *serious game* à visée d'apprentissage ? ». Cette recherche avait pour objectif de comprendre ce qu'il se passe dans la tête des concepteurs lorsqu'ils conçoivent un *serious game* à visée d'apprentissage. Bien que la littérature offre de nombreuses ressources sur les démarches de conception de *serious games*, nous avons constaté une absence de données empiriques sur les processus mentaux des concepteurs au cours de ce processus de création.

Après avoir entamé la lecture d'articles pour initier notre revue de littérature, nous avons réalisé que notre question de recherche manquait de précision concernant le domaine que nous souhaitions explorer. Nous voulions attirer l'attention sur les réflexions par lesquelles les concepteurs passaient et cadrer notre recherche dans le domaine de la formation. En effet, comme nous le savons, les *serious games* peuvent être utilisés à des fins multiples et dans différents secteurs. Nous avons ainsi ressenti la nécessité de peaufiner la question de recherche et l'avons donc fait évoluer au cours de notre travail. Nous en sommes donc venus à cet intitulé : « Quels sont les processus mentaux (de conception) d'un concepteur de *serious games* à visée d'apprentissage dans le secteur de la formation ? »

Enfin, nous sommes passés par une dernière phase de réflexion au sujet de notre question de recherche. Lorsque nous avons mené nos premiers entretiens, nous nous sommes rendu compte que les processus de conception pouvaient varier en fonction des enjeux ou encore du contexte du concepteur. Souhaitant découvrir comment ces différents facteurs influenceraient la façon de concevoir de nos concepteurs, nous avons supprimé la première partie de la question : « quels sont les processus mentaux », car nous ne souhaitions pas aboutir à une liste exhaustive des différents processus mentaux. De plus, il nous a semblé pertinent de supprimer le secteur de la formation, car certaines données dans les résultats sortent de ce domaine. De cette manière, nous sommes arrivés à la version finale de notre question de recherche : « Comment les concepteurs élaborent-ils leurs *serious games* à visée d'apprentissage ? »

En réalité, la question de recherche se développe, se clarifie et s'affine tout au long de l'étude (Flick, 2006 ; Jans, 2000). Malgré tout, la première formulation de la question de recherche reste fondamentale pour déterminer la façon dont nous souhaitons investiguer et pour commencer notre revue de littérature (Agee, 2009). Pour explorer qualitativement le phénomène, il est bénéfique d'avoir cette liberté d'évolution permettant ainsi la prise de données ou d'informations inédites qui n'étaient pas forcément prévues en début de recherche (Agee, 2009).

Même si nous retrouvons des similitudes quant à l'aspect évolutif de la question de recherche, les avis divergent quant à sa fonction. Pour Jans (2000), la question de recherche s'efforce d'approfondir la compréhension que les individus se font d'un phénomène étudié, de dégager des explications ou de susciter de nouvelles hypothèses. Cependant, Paillé et Mucchielli (2021) estiment que cette question tente de répondre à une problématique.

Pour notre part, nous avons commencé notre démarche avec une problématique précise : « La littérature sur les processus de conception des jeux sérieux, telle qu'elle est vue par les concepteurs eux-mêmes, est encore limitée ». Nous avons ensuite entrepris une analyse approfondie en explorant les méthodes employées par ces concepteurs pour mieux comprendre le phénomène.

2.3. Démarche qualitative compréhensive

Notre recherche, axée sur une compréhension approfondie de l'expérience des concepteurs de *serious games*, s'oriente naturellement vers une méthodologie qualitative. Compte tenu de la nature singulière et complexe de chaque trajectoire des concepteurs, l'utilisation de questionnaires à choix multiples semble en effet inappropriée (Dionne, 2018). Notre objectif n'est pas de formuler des lois universelles, d'expliquer ou de prédire un phénomène, mais plutôt de le comprendre à travers les participants et dans un contexte naturel (Dumez, 2011). Nous cherchons à comprendre les processus de conception des concepteurs de *serious games* tels qu'ils se manifestent dans la réalité, en tenant compte de tous les éléments et interactions qui y contribuent, sans nécessairement chercher à généraliser nos observations. Selon Dionne (2018), le choix d'une méthode qualitative est évident lorsque la profondeur et la qualité des données analysées sont recherchées.

Pour cette étude, nous n’imaginons pas d’hypothèses de départ étant donné que notre démarche s’insère dans une recherche qualitative (Jamin, 2022). En effet, les recherches hypothético-déductives tendent à valider leurs hypothèses initiales, alors que les recherches qualitatives se concentrent sur la compréhension du sens que les individus attribuent à leurs expériences (Savoie-Zajc, 2018). Nous allons cependant exposer des sous-questions en regard de la question générale qui ont été posées aux participants :

- Quels sont les objectifs des concepteurs lors de la conception ?
- Suivent-ils des démarches préétablies pour concevoir ?
- Comment concrétisent-ils leurs idées ?
- Comment se déroule la phase de test ?
- Comment démarrent-ils la conception du jeu sérieux ?
- Quelles questions les concepteurs se posent-ils pour imaginer ce qui se passe dans le jeu ?

En conclusion, cette approche compréhensive nous a aidés à saisir comment les informateurs expérimentent le phénomène étudié. Nous allons justifier, dans cette seconde partie, le choix méthodologique relatif aux intervenants.

2.3.1. Public cible et recrutement des participants

Dans le cadre de notre recherche, nous avons souhaité rencontrer plusieurs concepteurs afin de comprendre comment ils conçoivent et imaginent leurs *serious games*. Pour cela, nous avons ciblé une série de personnes en amont de la recherche. Nous avons donc réalisé un travail d’identification de ces participants en fonction des critères recherchés. Nous recherchions des personnes conceptrices de :

- Jeux.
- Jeux sérieux à visée d’apprentissage à but lucratif.
- Jeux sérieux à visée d’apprentissage sans but lucratif.

Nous avons aisément réussi à trouver les trois premiers participants pour notre recherche. Cependant, nous avons rencontré quelques difficultés pour recruter les participants suivants. Après plusieurs semaines de recherche, nous avons remarqué que le milieu des concepteurs de jeux sérieux était relativement restreint. Nous avons donc étendu nos recherches en contactant une commune pour qu’elle puisse transmettre notre demande aux enseignants. Nous avons

également approché des entreprises spécialisées dans la conception de jeux sérieux, ainsi que des professeurs d'Université et de Hautes-Écoles. Malgré nos multiples sollicitations, nous n'avons reçu aucune réponse, ce qui a compliqué notre recrutement de participants. Nous avons alors décidé de contacter une Haute-École dans laquelle nous avions des contacts. C'est ainsi que nous avons été mis en relation avec une pédagogue qui a accepté notre demande.

Ensuite, nous avons eu la chance de découvrir, par hasard, un salon dédié aux *serious games* dans l'une des bibliothèques de la province de Liège. Après avoir échangé avec plusieurs représentants lors de ce salon, nous avons identifié 2 nouvelles personnes à interroger, répondant parfaitement à nos attentes. Ces deux concepteurs proviennent d'un milieu totalement différent de ceux déjà rencontrés, puisqu'ils travaillent pour des entreprises à but lucratif, un profil que nous n'avions pas encore exploré. De plus, ces deux personnes occupent des rôles très différents au sein de leur entreprise : l'un est le fondateur et l'autre est responsable de la conception 3D des éléments de jeux.

Lors de ce salon, nous avons également rencontré d'autres professionnels tels que des animateurs de *serious games* et des représentants commerciaux. Toutefois, nous avons jugé qu'il n'était pas nécessaire de les interroger, car ils adoptent une posture différente de celle des concepteurs de jeux. En effet, ces individus sont principalement impliqués dans le domaine de l'animation ou du marketing des *serious games*. Dans plusieurs entretiens, nous avons constaté que certains concepteurs jouaient également le rôle d'animateur lors de la mise en place de leur jeu. Lors de notre troisième entretien, la personne interrogée se concentrait principalement sur l'aspect animation. La plupart des informations fournies ne correspondaient pas à notre question de recherche, s'éloignant trop de notre cadre d'étude. Pour ces raisons, nous avons décidé de ne pas interroger d'animateurs.

Enfin, nous avons été mis en relation avec un enseignant du secondaire, qui, après avoir pris connaissance de notre sujet d'étude, a accepté de participer à notre recherche.

Cette démarche explicative vise à justifier le nombre limité d'entretiens que nous avons pu mener. De plus, elle clarifie pourquoi certains profils n'ont pas été retenus, aidant ainsi les lecteurs à comprendre les limites et la portée des conclusions de l'étude.

Pour résumer, voici un tableau présentant nos participants dans lequel figurent les caractéristiques suivantes : le numéro de l'entretien, le prénom anonymisé, leur métier,

l'institution dans laquelle il conçoit son jeu (sérieux), le type de jeu dont ils nous ont parlé et enfin, si le jeu est à but lucratif ou non.

1.	Patrick	Professeur	Université de Liège	<i>Escape game</i> virtuel	Sans but lucratif
2.	Julien	Doctorant	Université de Liège	« <i>Point and click</i> » Jeu de plateau	Sans but lucratif
3.	Camille	Étudiante	Mouvement de jeunesse	Jeux Jeux de sensibilisation	Sans but lucratif
4.	Guillaume	<i>VR Developer</i>	Entreprise privée	Divers jeux de simulation	Avec but lucratif
5.	Simon	Artiste 3D	Entreprise privée	Divers jeux de simulation	Avec but lucratif
6.	Louise	Professeure	Haute-École	<i>Escape game</i>	Sans but lucratif
7.	Léon	Enseignant	Secondaire	Modules de jeux numériques	Sans but lucratif

Les premiers échanges avec nos participants se sont déroulés par mail. Lors de ces premiers contacts, ils ont tout d'abord reçu un bref courriel présentant le cadre de la recherche avec une lettre d'information au volontaire (annexe 3). Une fois que nous avons eu leur premier accord, ce courriel s'est suivi d'une lettre de consentement. Ensuite, nous nous sommes rencontrés et les entretiens ont pu commencer.

2.3.2. Création des guides d'entretien et évolution des entretiens

Cette partie présente les choix méthodologiques concernant la manière dont le guide d'entretien a évolué au fur et à mesure de la recherche et les types d'entretiens qui ont été menés. Pour ce faire, revenons aux trois catégories de questions dans la démarche de recherche de Paillé et Mucchielli (2021) :

1. Les questions de recherche.
2. **Les questions d'entretien.**
3. Les questions d'analyse.

Les questions d'entretien mentionnées ci-dessus correspondent au deuxième type de questions. Lors de l'entretien, le chercheur doit veiller à ne pas poser directement la question de recherche aux participants (Paillé & Mucchielli, 2021). Ainsi, nous n'avons en aucun cas formulé explicitement la question de recherche à nos participants. À la place, nous avons conçu des questions opérationnalisées. Autrement dit, l'objectif général de la recherche, représenté par la question de recherche, a été décliné en plusieurs autres questions spécifiques portant sur des aspects du sujet étudié (Lafontaine, 2019). Selon Lafontaine (2019), 2 éléments permettent cette opérationnalisation de la question :

1. Traduire la question en sous-buts plus concrets et plus spécifiques.
2. Identifier et détailler les sujets complémentaires au but général.

En amont du premier entretien, nous avons élaboré notre premier guide d'entretien en identifiant une liste de questions regroupées par catégories (annexe 4). Celles-ci nous sont venues à l'idée grâce aux quelques lectures commencées, mais également grâce à notre travail étudiant qui concernait la conception de plusieurs *serious games* dans un autre cadre à l'Université de Liège. Nous avons ensuite transféré les différentes questions à Madame Winand qui nous a donné une série de précieux conseils. En effet, nous nous sommes rapidement rendu compte que le guide d'entretien comportait des questions très précises qui suivaient un ordre ne laissant pas de place aux participants pour s'exprimer librement. Il aurait été préférable, dans notre guide d'entretien, de nous concentrer davantage sur la perspective de l'autre, en mettant de côté nos cadres théoriques, tout en nous appuyant sur des points de référence thématiques à discuter (Dionne, 2018). Dès lors, nous avons adapté notre guide d'entretien en mettant l'accent sur une approche plus ouverte et exploratoire, sans nécessairement ancrer chaque question dans un cadre théorique spécifique (annexe 5). Cela nous a permis de favoriser une discussion plus libre ainsi que d'explorer les expériences et les perspectives des participants de manière plus dynamique.

En réalité, l'entretien prend souvent la forme d'une conversation entre l'informateur et le chercheur, dans laquelle le chercheur exprime son intention de bien comprendre le point de vue de l'autre en favorisant une expression libre et naturelle avec les sujets interrogés (Jodelet, 2003). Toutefois, nous avons veillé à intégrer quelques thématiques venant de la littérature existante et de nos préconceptions dans la formulation de nos questions et dans l'orientation générale de nos entretiens.

Voici quelques exemples de thématiques abordées :

Objectifs	Motivations	Attentes
Difficultés	Documentation	Test

Lors de la rédaction de ce premier guide, nous avons également tenu compte des critères donnés par Baye (2020) :

- Adopter une posture de chercheur et pas d'enseignant ou d'étudiant.
- Rédiger des questions éclairées par la littérature.
- Rédiger des questions au maximum ouvertes et courtes pour amener l'informateur à expliciter.
- Adapter son vocabulaire à son auditoire.
- Faire en sorte de ne pas donner l'impression de réaliser un interrogatoire policier.

Dans un même temps, nous avons examiné les divers types d'entretien. Selon la typologie de Ketele et Rogiers (1996), il existe 3 types d'entretien :

1. **Entretien libre** dans lequel aucune question n'est préétablie, permettant ainsi au participant de s'exprimer librement.
2. **Entretien semi-dirigé** avant lequel un guide d'entretien est élaboré à l'aide de diverses thématiques à discuter lors de l'entretien. Il comporte une marge de liberté permettant une fluidité dans les interactions en vue d'atteindre les objectifs de la recherche.
3. **Entretien dirigé** pendant lequel une liste de questions préétablies est posée dans un certain ordre.

Comme l'explique Imbert (2010), le choix du type d'entretien est déterminé par les intentions et les objectifs de la recherche. Afin d'affiner notre méthode d'interrogation au fil des entretiens, nous avons d'abord utilisé des entretiens libres pour recueillir les données. Ensuite, nous sommes rapidement passés aux entretiens semi-directifs, ce qui nous a permis d'aborder certaines thématiques de manière plus précise avec les participants. Ce type d'entretien offre la possibilité de récolter des informations sur divers sujets, ciblés de manière plus ou moins précise par le chercheur (Imbert, 2010). Enfin, pour nos deux derniers entretiens, nous avons opté pour des entretiens plus dirigés, ciblant des questions spécifiques souvent évoquées lors des entretiens précédents.

Conformément aux recommandations de Paillé (1991), nous avons progressivement enrichi notre guide d'entretien au fil des interviews. Lors des premiers entretiens, nous avons identifié des étapes récurrentes telles que la définition des objectifs, le débriefing ou encore la phase de test. Grâce à notre revue de la littérature, nous avons également découvert les différentes étapes impliquées dans la conception d'un jeu (Chamberland & Provost, 1996), ainsi que des étapes complémentaires avancées par d'autres auteurs (Didier et al., 2020). En tenant compte de ces constats, nous avons adapté notre guide d'entretien pour explorer plus en profondeur les processus de conception concernant ces aspects spécifiques.

Notre guide fut utile pour garder une ligne directrice durant nos entretiens. En outre, ces derniers se sont souvent transformés en discussions fluides, notre objectif étant de favoriser un échange naturel. Comme le conseille Kaufmann (2016), nous avons cherché à rester « relativement libres dans nos questions » (p.16). Malgré la préparation d'un guide d'entretien en amont, chaque session a pris une dynamique qui lui était propre (Combessie, 2007).

2.3.3. Mise en place des entretiens

Nous avons mené sept entretiens pour collecter les données, chacun durant entre 45 et 75 minutes. Concernant le lieu, nous avons souhaité offrir une flexibilité maximale à nos participants, leur permettant de choisir l'endroit qui leur convenait le mieux. Cependant, pour des raisons pratiques, tous ont préféré opter pour des entretiens à distance. Afin de garantir une préparation optimale, nous leur envoyions systématiquement un lien vers la plateforme Teams avant chaque session. Nous veillions également à ce qu'aucun élément extérieur ne perturbe le déroulement de l'entretien (Demoncy, 2016).

Tout au long des collectes de données et au début des entretiens, nous avons rappelé les conditions de l'entretien. Conformément aux recommandations de Demoncy (2016), nous avons souligné l'importance de l'anonymat et de l'anonymisation des données. Nous présentions brièvement les objectifs de la recherche et expliquions le consentement de participation, ainsi que la possibilité de s'abstenir.

Comme le conseille également Demoncy (2016), nous informions les participants que les entretiens seraient enregistrés. Ces enregistrements nous ont permis de retranscrire fidèlement les échanges. Nous avons assuré aux participants que les enregistrements seraient détruits à la fin de l'étude.

2.4. Type de données récoltées et traitement envisagé

Comme mentionné précédemment, nos données proviennent de sept entretiens menés avec trois types d'acteurs : des concepteurs de jeux, de jeux sérieux à but lucratif et de jeux sérieux sans but lucratif. Cette partie vise à détailler les types de données recueillies ainsi que les étapes suivies pour leur traitement et leur analyse.

2.4.1. Nature des données collectées

Il existe trois sources principales de données qualitatives (Silverman, 2017) :

1. **Des données du domaine public** (dans des blogs, des médias sociaux, des sites Web).
2. **Des données provenant du chercheur lui-même ou d'autres chercheurs** (des sites Web contenant des archives de données qualitatives).
3. **Des données que le chercheur va lui-même chercher sur le terrain.**

Pour notre recherche, nous avons principalement utilisé 2 sources : la seconde et la troisième citées ci-dessus. Comme l'admet Silverman (2017), la première source est bien souvent négligée par les chercheurs. Dans notre cas, nous avons souhaité nous assurer de la validité des informations, c'est pourquoi nous avons préféré limiter son exploitation. Nos professeurs nous ont régulièrement conseillé de sélectionner des articles scientifiques pertinents, de préférence soumis à un processus d'évaluation par les pairs. Dans la littérature, Nambima et ses collègues (2021) recommandent également d'utiliser des articles issus de méthodologies rigoureuses pour réduire les biais et garantir la fiabilité des données. Par conséquent, nous avons évité d'exploiter des données provenant de blogs ou de réseaux sociaux.

En ce qui concerne la seconde source, il s'agit principalement des données répertoriées dans notre revue de littérature.

Pour récupérer les données de terrain issues de la troisième source, nous avons réalisé des entretiens avec nos participants. En règle générale, les chercheurs privilégient les entretiens comme principale méthode d'investigation lorsqu'ils mènent une étude qualitative (Demony, 2016). L'entretien de recherche, contrairement au questionnaire, va d'ailleurs permettre d'établir une relation particulière avec les personnes interrogées (Claude, 2021). De ce fait, nous avons pratiqué des entretiens individuels avec les différents membres prenant part à cette recherche. Ces entretiens nous ont permis de récolter un certain nombre de données, de

répondre à notre question de recherche et d'affiner notre cadre théorique élaboré en début d'étude.

Une fois récoltées, les données ont été analysées au regard de l'analyse thématique, qui sera développée dans le point suivant.

2.4.2. Analyse thématique

L'analyse thématique est définie comme une méthode permettant d'identifier, d'analyser et de présenter des modèles au sein des corpus de données recueillies auprès de nos participants (Braun & Clark, 2006). Elle constitue la troisième et dernière catégorie de questions qui s'inscrit dans une démarche de recherche (Paillé & Mucchielli, 2021). À cette étape du processus de recherche, l'objectif est de questionner les données et de les analyser avec soin (Paillé & Mucchielli, 2021).

Cette analyse thématique a été rendue possible grâce à une phase préalable de retranscription. Après chaque entretien, nous avons pris soin de retranscrire fidèlement les propos en verbatim (Demoncey, 2016). Cela nous a permis de préserver l'exactitude des propos exprimés par les participants (Demoncey, 2016). Étant deux à travailler sur ce mémoire, nous nous divisions systématiquement la tâche de retranscription des entretiens. Pour garantir une cohérence dans notre travail, nous nous sommes inspirés des recommandations de Rioufreyt (2016) :

- Nous n'avons pas ajouté de morphèmes non verbalisés.
- Nous n'avons pas rétabli les élisions non réalisées.
- Nous avons marqué un maximum d'hésitations [euh], les silences [silence], les tics de langage [bah], etc.
- ...

C'est sur ces bases théoriques que nous avons élaboré nos retranscriptions. Ainsi, nous avons pu garantir la fidélité et la précision des retranscriptions, assurant une analyse thématique rigoureuse.

Pour réaliser notre analyse thématique, nous avons thématisé les propos de nos informateurs en utilisant des rubriques et des thématiques. Cette approche nous a permis non seulement de décrire les données, mais aussi de repérer les convergences et divergences au sein des entretiens (Paillé & Mucchielli, 2021). Ainsi, le relevé des thèmes et rubriques a facilité l'identification des récurrences.

Lorsque nous avons commencé notre travail d'analyse, nous avons dû nous concentrer sur l'objet de l'étude, les questions que nous nous posions, les objectifs de notre analyse ainsi que sur le déroulement de la recherche... (Paillé & Mucchielli, 2021). Madame Winand nous a souvent rappelé l'importance de garder notre question de recherche en tête. Elle nous mettait régulièrement en garde pour éviter de nous écartier du cadre de la recherche. Ses conseils ont guidé notre travail tout au long de la recherche, notamment lors de l'analyse des données. En effet, il est crucial de se poser ces questions pour identifier les données réellement importantes (Paillé & Mucchielli, 2021).

Cependant, nous avons souvent rencontré des difficultés dans le choix des thèmes et des rubriques, car chaque information nous paraissait intéressante. Bien que nos informateurs aient fourni des discours détaillés, il a été nécessaire de procéder à une sélection pour mettre en avant les propos les plus pertinents et ceux qui répondaient véritablement à notre question de recherche. En effet, toutes les informations recueillies ne sont pas nécessairement pertinentes (Paillé & Mucchielli, 2021 ; Dionne, 2018). Comme l'indiquent Paillé et Mucchielli (2021), même dans des entretiens intéressants, il est fréquent qu'un individu s'écarte du sujet de recherche.

De plus, il a été difficile pour nous de nous en tenir à la question de recherche. Notre passion pour les *serious games* nous a parfois amenés à nous écartier du sujet principal, divaguant sur certains aspects connexes comme l'animation, les perspectives sur le numérique ou encore la valeur ajoutée des *serious games* dans l'apprentissage. Par exemple, certains participants ont tendance à s'attarder sur l'aspect « animation » de la conception, ce qui n'était pas notre objectif principal. Il est arrivé également qu'un participant, étant artiste 3D, se focalise sur les aspects précis du design du jeu, ce qui déviait du cadre de notre recherche.

En essayant de thématiser tous les aspects abordés, nous avons parfois perdu de vue notre question de recherche principale. Selon Paillé et Mucchielli (2021), et Dionne (2018), pour qu'un thème soit pertinent à analyser, il doit apparaître plusieurs fois dans l'ensemble des données. Cependant, la fréquence d'apparition d'un thème ne garantit pas nécessairement son importance (Mucchielli & Paillé, 2021). Ainsi, un thème peut être crucial dans certaines recherches tout en étant moins significatif dans d'autres (Braun & Clark, 2006).

Dans notre étude, l'analyse a été guidée par les données que nous avons ciblées, considérées comme importantes pour les intervenants. Nous avons aussi veillé à nous concentrer sur les

thématiques récurrentes afin de comprendre les phénomènes dans leur contexte spécifique. Par ailleurs, certaines rubriques et thématiques ont été ajustées au cours de notre travail, car les représentations que nous avions de certains propos ont évolué avec le temps.

<p>« Maintenant, il y a un autre besoin qui est mon besoin à moi, peut-être de renouveler la forme, de challenger autrement, d'arrêter de ronronner à donner cours de manière verticale, quoi » (Patrick, 1.8)</p> <p>« Parce que le jeu a été anticipé pour faire cet effet. Et pour vous, ensuite mieux cadrer et anticiper l'apprentissage souhaité. » (Julien, 2.11)</p>	<p>Rubrique : Intérêts du jeu => Origine du projet</p> <p>Thématique : Anticiper et cadrer => Anticipation du résultat attendu</p>
--	--

Une fois les thématiques correctement annotées, nous avons entrepris un travail de formulation. Nous souhaitions que les termes employés dans notre analyse reflètent au mieux les propos des auteurs, malgré notre interprétation. Trouver les mots appropriés pour exprimer nos thématiques n'a pas toujours été facile. Bien que nous ayons choisi certains termes, nous avons fréquemment rencontré des désaccords sur l'interprétation personnelle de ces termes. Pour garantir la précision de nos propos, nous avons consulté divers dictionnaires. Toutefois, nous avons constaté que même ces références pouvaient offrir des interprétations variées ou des significations étendues pour certains mots. Nous avons notamment rencontré une difficulté avec la notion d'élaboration, de conception et de création. Il était essentiel pour nous de nous assurer que nous étions en accord sur les définitions des termes employés. Par exemple, dans le Dictionnaire Larousse (2011), nous trouvons comme définition assez semblable :

- « Élaborer : Préparer par un long travail (p.271).
- Concevoir : Se représenter par la pensée ; Imaginer (p.167).
- Création : Concevoir, imaginer, faire exister (p.195). »

Comme dans ce cas, où les termes étaient très similaires, nous avons dû mettre de côté nos préconceptions et nous accorder sur le sens que nous leur attribuerions. Pour rendre notre approche plus exhaustive, nous avons réalisé nos analyses individuellement avant de les confronter et de les combiner par la suite.

Pour conclure, nous avons opté pour l'analyse thématique parmi les deux méthodes proposées par Demoncey (2016) : l'analyse thématique ou l'analyse d'entretien. Bien que l'analyse par entretien ait été une option envisageable, elle privilégie un processus spécifique qui suit de près la chronologie de chaque discours d'entretien (Demonic, 2016). Cependant, nos entretiens étaient orientés par les thématiques identifiées lors de nos lectures préalables, plutôt que par une séquence chronologique d'événements. Parmi ces thématiques figuraient la phase de documentation, la notion d'objectifs, l'étape de test, les aspects du débriefing et les critères de validation du jeu, entre autres.

L'analyse thématique nous a permis d'extraire un maximum de données provenant de l'ensemble des différents corpus (Paillé & Mucchielli, 2021). Cette méthode offre la possibilité de segmenter chaque entretien selon les thèmes définis à partir de la lecture préalable des entretiens (Demonic, 2016). Ces thèmes seront ensuite catalogués et classés par ordre d'importance sous forme « d'arbre thématique » (Demonic, 2016).

2.4.3. L'arbre thématique

D'une certaine manière, l'arbre thématique est l'une des méthodes les plus courantes pour représenter de manière structurée les thématiques identifiées (Paillé & Mucchielli, 2021). Ce panorama synthétise les thématiques en les regroupant sous diverses rubriques (Paillé & Mucchielli, 2021). Dans notre travail, elles sont au nombre de sept. À cette étape, Paillé et Mucchielli (2021) préconisent de repérer les similarités entre les expériences ou les événements analysés dans le but de réexaminer des thèmes préexistants.

Notre arbre thématique a considérablement évolué tout au long de notre travail. Initialement, en thématisant nos entretiens, nous avons commis l'erreur d'inclure tous les verbatims, qu'ils soient pertinents ou hors contexte. Cela a conduit à une première esquisse de l'arbre thématique qui était désorganisée et comportait de nombreuses branches inutiles. Nous avons donc entrepris un important travail de vérification, incluant une relecture approfondie des verbatims, pour affiner les thématiques et éliminer celles qui ne répondaient pas à la question de recherche. Ainsi, nous avons effectué la thématisation à deux reprises, ce qui a entraîné la disparition, l'évolution ou l'ajout de certaines rubriques et thématiques. L'arbre thématique a ainsi pris différentes formes avant d'atteindre sa version finale (annexe 6).

Tout au long du travail d'analyse, nous avons veillé à respecter le cadre de notre étude. Malgré tout, nous sommes influencés par des choix personnels. Cet aspect est développé dans le chapitre ci-dessous.

2.5. Posture de l'analyste

Notre posture personnelle joue un rôle dans différents aspects de la recherche (Paillé & Mucchielli, 2021). Cette posture entraîne des décisions qui ne sont pas toujours explicitées (Braun & Clark, 2006) et influence le déroulement de certaines étapes. Nous ne pouvons pas faire abstraction de notre subjectivité, c'est pourquoi nous souhaitons détailler ces aspects plus spécifiquement dans cette partie.

Tout comme Haas et Masson (2006), il serait intéressant de s'interroger sur la position du chercheur lorsqu'il se trouve dans la situation d'un entretien. Selon Dionne (2018), chaque chercheur contient un « soi » personnel qui est coloré par ses expériences passées et ses propres perspectives. Cela va donc influencer la façon dont il voit et interprète les données. Ce qu'il sait, ses croyances et ses intérêts personnels affectent la manière dont il aborde et analyse la recherche (Dionne, 2018). La démarche d'interrogation serait déjà un pas en avant pour reconnaître que cette situation sociale d'entretien est artificielle (Bourdieu et al., 1968).

Pour ce faire, nous pouvons prendre en compte l'approche ternaire de Moscovici (1970, cité par Haas & Masson, 2006) qui considère trois éléments principaux : le sujet (la personne interviewée), l'alter (l'interviewer ou le chercheur), et l'objet (le sujet de l'entretien). Cette méthode nous oblige à analyser la dynamique des interactions entre le sujet et le chercheur, et à comprendre comment cette interaction influence les données recueillies. D'ailleurs, reconnaître cette interaction sociale nous permet de questionner la validité des informations obtenues et d'adopter une posture réflexive (Haas & Masson, 2006). En appliquant cette perspective, nous ne considérons plus l'entretien comme un simple échange de questions et réponses, mais comme une interaction complexe où chaque partie influence l'autre (Haas & Masson, 2006).

En réfléchissant à notre propre influence dans le processus d'entretien, nous visons à mieux interpréter et comprendre les résultats de notre recherche. En réalité, il serait biaisé de penser que n'importe quel chercheur parviendrait à obtenir les mêmes informations et données de la part du sujet interrogé (Haas & Masson, 2006).

Nous avons donc pris des précautions pour que, malgré son aspect artificiel, la situation semble naturelle et que le sujet se sente à l'aise pour s'exprimer librement. Nous avons également veillé à ne pas influencer la discussion en projetant nos propres présupposés ou positions sur l'intervenant en nous référant à la « question de la neutralité » (Haas & Masson, 2006, p.87). Tout au long des différents entretiens, nous avons encouragé les participants à développer leurs réflexions et à expliciter leurs points de vue sans être affectés par nos interventions ou nos positions préconçues (Haas & Masson, 2006).

Tout au long de notre méthodologie, nous avons détaillé les étapes et les choix posés pour mener à bien cette recherche. Chaque phase, depuis la sélection et le recrutement des participants jusqu'à la construction de notre arbre thématique, a été réfléchi pour répondre de manière rigoureuse à notre question de recherche.

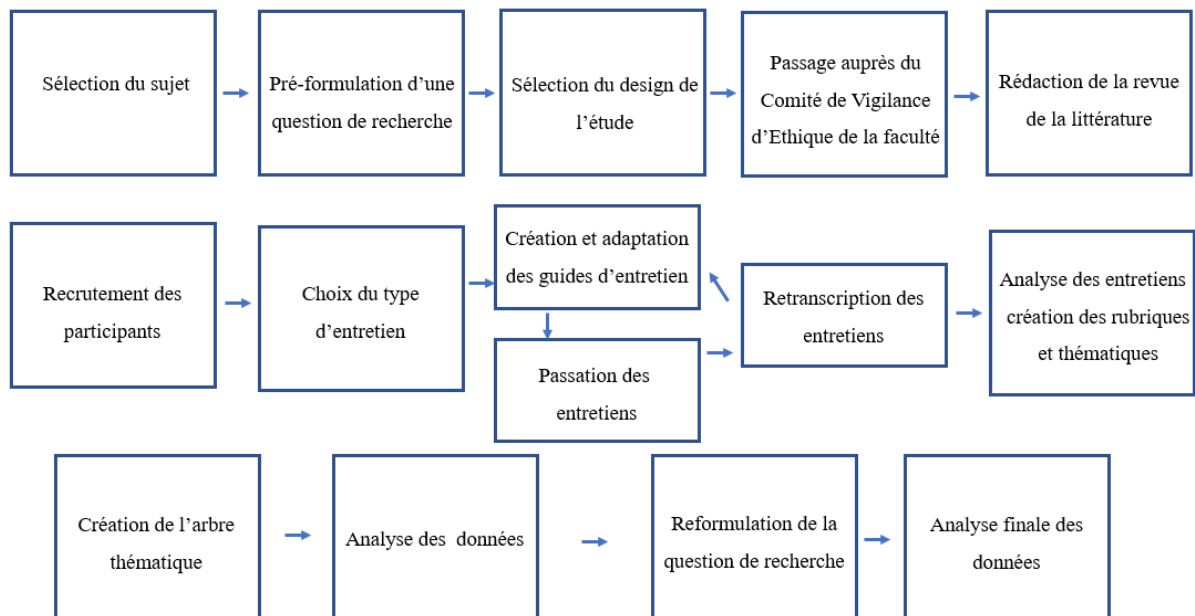


Figure 4 : Schéma récapitulatif de notre méthodologie

3. Rédaction des résultats

3.1. Introduction à la présentation des résultats

Précédemment, dans la partie intitulée « méthode », nous avons détaillé la manière dont nous avons procédé pour récolter les données. Après la retranscription des entretiens, nous avons pu les analyser et en tirer des rubriques et thématiques plus concrètes que nous souhaitons présenter à la suite de ce travail.

Dans ce chapitre, nous tenterons de répondre à notre question de recherche en articulant les différentes données obtenues à la suite de l'analyse que nous avons menée. Afin de comprendre comment les concepteurs conçoivent leurs *serious games* à visée d'apprentissage, nous allons faire valoir nos données empiriques relevées lors de nos entretiens. Les résultats que nous allons présenter ne prétendent pas fournir une réponse unique à notre question. Ils résultent seulement et simplement d'une analyse thématique interprétative qui s'efforce de rester ancrée dans les vécus et les expériences des informateurs, tout en tentant de rester fidèle à leurs témoignages.

Pour étayer nos interprétations, nous accompagnerons notre analyse de verbatims des intervenants, qui seront encadrés dans le texte.

Les résultats seront structurés selon les rubriques sélectionnées à partir de notre arbre thématique. La conception étant un domaine vaste, nous avons choisi de présenter les sujets récurrents et jugés importants aux yeux de nos informateurs ainsi qu'aux nôtres. Bien que d'autres éléments auraient pu être abordés, nous avons fait le choix de synthétiser nos propos pour en faciliter la compréhension.

Nous considérons que le processus de conception, d'après nos résultats, peut se distinguer de deux manières : les aspects plutôt externes à la conception et les aspects plutôt internes à cette dernière. Selon nous, les aspects « externes » font référence à des éléments ou des facteurs qui influencent le processus de conception d'un jeu, mais qui ne font pas directement partie des étapes techniques du développement du jeu lui-même. Ils sont considérés comme « externes » parce qu'ils concernent le contexte, les motivations, et les influences qui entourent le processus de création. Par « interne à la conception », nous faisons référence aux aspects du processus de création qui sont directement liés aux étapes techniques et concrètes de la conception. Ces aspects « internes » concernent les décisions, mise en place et action qui se déroulent

directement au sein du développement du jeu, influençant sa structure, ses mécaniques, et sa finalité.

Les résultats seront présentés selon un ordre bien défini, structuré en deux parties distinctes. La première partie abordera quatre points liés aux aspects externes à la conception, tels que la réflexion sur les objectifs pédagogiques, l'influence des expériences antérieures, l'équilibre entre l'aspect ludique et l'objectif, ainsi que la collaboration.

La seconde partie se concentrera sur trois points relatifs aux phases internes du jeu, notamment l'étape de test, les améliorations apportées, et le débriefing.

3.2. Précaution de langage

Au sein de cette partie, nous utiliserons le pluriel « les concepteurs rencontrés » pour les faire parler d'une voix commune, car nous ne souhaitons pas comparer les intervenants entre eux. En effet, cela n'aurait pas de sens puisque notre objectif n'est pas de représenter une population, mais plutôt de comprendre comment différentes situations et contextes vont faire varier un phénomène. Il est donc pertinent de comparer ces contextes. Cependant, nous apporterons des nuances à certains propos afin d'éviter toute généralisation excessive.

Nous utiliserons également les termes « jeux », « jeux sérieux » ou « *serious games* » pour parler des jeux sérieux à visée d'apprentissage. Lorsque nous utiliserons le terme « simple jeu », il s'agira des jeux sans objectif autre que le simple divertissement.

3.3. Les objectifs pédagogiques auxquels le concepteur réfléchit

La notion d'objectif a été abordée par les intervenants et s'est développée, à travers l'analyse de nos entretiens, en plusieurs sous-points qui caractérisent et influencent le processus de création des concepteurs : viser un objectif pédagogique de contenu, viser un objectif pédagogique sur les comportements des joueurs, répondre aux besoins des commanditaires. Souvent, ces objectifs sont soit directement exprimés, soit formulés sous forme de questions, reflétant ainsi une phase de questionnement systématique par les concepteurs :

« Qu'est-ce que je souhaite que mes étudiants apprennent ? » (Louise, 6.32)

« Qu'est-ce que je veux faire passer comme message ? » (Julien, 2.9)

À première vue, les concepteurs se posent tous les mêmes questions fondamentales au sujet de l'objectif. Cependant, la nuance qui distingue ces concepteurs réside dans leurs approches respectives. Certains souhaitent explorer un contenu thématique spécifique avec leurs participants, tels que la coopération internationale (Patrick) ou l'enseignement pendant le Moyen-Âge (Louise). En revanche, pour Julien, c'est l'émergence des comportements lors du jeu qui permet de sensibiliser sur le concept ciblé.

Le jeu sérieux sera donc adapté à l'objectif d'apprentissage. Cette adaptation des jeux varie considérablement selon les objectifs et les perspectives des concepteurs. Ces derniers seront développés dans la suite de ce travail.

3.3.1. La volonté de viser un objectif pédagogique centré sur un contenu

Dans le cas des jeux sérieux visant l'apprentissage d'un contenu, les concepteurs se concentrent principalement sur l'intégration de ce contenu d'apprentissage au jeu. Ils peuvent incorporer explicitement leur contenu pédagogique au sein de leurs jeux, adoptant ainsi une approche d'apprentissage transmissif, où l'objectif est d'enseigner un contenu particulier. La conception se déroule alors en choisissant un thème connu et familier, et en créant une mise en scène cohérente avec le contenu. Le jeu est ainsi considéré comme un moyen d'atteindre l'apprentissage d'un contenu particulier.

« Ça permet de travailler le contenu. » (Louise, 6.28)

« Il y a toujours un objectif qui est lié souvent à du contenu théorique. » (Guillaume, 4.6)

« L'idée qu'on va maintenir le contenu, mais qu'on doit trouver le nouveau format. » (Patrick, 1.9)

Dans un autre cas, le concepteur peut être contraint, par des facteurs externes, de faire varier son format. Par exemple, un projet peut naître d'une problématique telle que la redynamisation d'un cours. Le concepteur conserve alors le contenu auquel il est attaché et qu'il ne souhaite pas abandonner, et opte pour un nouveau format ou une nouvelle méthodologie.

Dans d'autres situations, le format du jeu et les objectifs pédagogiques partent d'une initiative volontaire du concepteur. Trois raisons peuvent être identifiées :

1. Le concepteur a vécu des expériences positives de *serious games* et souhaite reproduire des activités similaires pour atteindre des objectifs pédagogiques avec ses apprenants.

2. Le concepteur identifie plusieurs plus-values offertes par les *serious games*, telles que l'enrichissement de l'expérience d'apprentissage ou l'utilisation des technologies numériques.
3. Le concepteur ressent un besoin personnel de développer et d'explorer ce type d'outils pédagogiques pour cibler ses contenus et atteindre des objectifs éducatifs.

« Il y a un besoin qui est mon besoin à moi, peut-être de renouveler la forme, de challenger autrement, d'arrêter de ronronner à donner cours de manière verticale. » (Patrick, 1.8)

3.3.2. La volonté de viser un objectif pédagogique sur les comportements des joueurs

Une autre approche, différente dans le processus de création, concerne les concepteurs qui utilisent le jeu pour favoriser l'émergence de comportements liés à l'apprentissage visé. Ces concepteurs trouvent peu d'intérêt à parcourir simplement du contenu à travers un jeu, estimant que cela reviendrait à réaliser une simple présentation PowerPoint. Ils considèrent ainsi que l'adaptation de contenu à un jeu n'apporte pas de réelle plus-value. Dès lors, en se concentrant sur les dynamiques comportementales des joueurs, ils utilisent le jeu comme un moyen de faire émerger et observer les comportements nouveaux ou souhaités, tels que la collaboration ou encore la prise de décision (Julien, 2.9).

« [...] Un prof qui dicte... Pour moi, si on dit qu'on fait la même chose dans un jeu, cela m'intéresse pas. Donc les jeux que j'essaie de créer, ils utilisent pas beaucoup de contenu. Mais il se passe des messages avec le comportement des joueurs. » (Julien, 2.9)

Avec cette focalisation différente, les concepteurs anticipent les comportements des joueurs, les décisions qu'ils prennent, ainsi que l'impact de celles-ci et les compétences mobilisées par le jeu. Leur conception est différente, car le point d'attention est mis sur le comportement, les actions et les interactions des joueurs. Concrètement, cela influence la conception du jeu de plusieurs façons :

1. Les mécaniques de jeu sont conçues par les concepteurs pour encourager des choix difficiles et des prises de décision critiques (Julien 2.29), afin d'observer comment les joueurs réagissent sous pression ou en situation d'incertitude. Par exemple, le jeu pourrait inclure des dilemmes ou des scénarios complexes qui n'ont pas de solutions évidentes, ce qui force les joueurs à collaborer, négocier ou faire preuve de créativité.

2. Les concepteurs créent les règles du jeu et les scénarios pour favoriser des interactions entre les joueurs (Julien 2.17), renforçant ainsi la dépendance mutuelle de leurs décisions. Cela pourrait inclure des situations où les actions d'un joueur affectent directement les options disponibles pour les autres, par exemple.
3. Les concepteurs intègrent également, dans le design, des éléments de rétroaction immédiate ou différée, permettant aux joueurs de voir les conséquences de leurs actions en temps réel ou lors de la phase de débriefing. Cette rétroaction est essentielle pour stimuler la réflexion et la discussion autour des comportements observés.

Le design intègre également des éléments de rétroaction immédiate ou différée, permettant aux joueurs de voir les conséquences de leurs actions en temps réel ou lors de la phase de débriefing. Cette rétroaction est essentielle pour stimuler la réflexion et la discussion autour des comportements observés.

Ces concepteurs se concentrent essentiellement sur des concepts tels que la pensée systémique, plutôt que sur des contenus spécifiques comme dans l'approche par contenu. En outre, ils réfléchissent au cadre fourni par l'animateur du jeu sérieux, en anticipant notamment le débriefing pour la phase post-jeu.

« Vous avez un concept à faire passer, mais ce concept a besoin de plusieurs personnes et c'est entre la dépendance de leurs décisions qui va faire émerger ce concept [...] et donc sur base de ça, on peut maintenant ajouter le contenu. » (Julien, 2.9)

3.3.3. Répondre aux besoins des commanditaires

Les concepteurs travaillant sur des projets commandités adoptent une approche différente. Leurs objectifs sont plutôt externes, car ils sont principalement définis par le client, ce qui nécessite une clarification préalable des objectifs pédagogiques. Une étape supplémentaire de cadrage et d'analyse des besoins est alors essentielle pour concevoir un jeu sérieux répondant aux attentes des commanditaires. Ces concepteurs démarrent alors leur cheminement par une analyse de la demande et des besoins pédagogiques du client. Ce processus se déroule en deux étapes : d'abord, l'analyse des besoins pédagogiques et l'identification de la cible pédagogique ; ensuite, l'analyse du déploiement et du public cible.

La conception requiert par conséquent une communication avec des échanges réguliers entre le concepteur et le client. En intégrant cette phase supplémentaire, les concepteurs peuvent mieux aligner le jeu sérieux sur les attentes du client et s'assurer que le « learning outcomes » (Guillaume, 4.4) souhaité est effectivement atteint, garantissant ainsi la satisfaction des différentes parties prenantes. D'ailleurs, cela permet à l'équipe d'évaluer ce qui est techniquement faisable avec les dispositifs numériques et d'offrir des solutions basées sur leurs connaissances techniques.

« J'essaie de m'assurer qu'ils ont un objectif pédagogique clair [...] c'est très souvent : « quelle est votre quelle est votre cible pédagogique ? [...] À qui on s'adresse ? Est-ce que c'est la formation d'adulte ou plutôt un public secondaire ? Ou de la formation de 3^{ème} cycle, Haute Ecole ou université ? [...] Combien de personnes est-ce qu'il doit former ? Quel est un peu le volume d'apprenants ? » (Guillaume, 4.4)

3.3.4. Conclusion de ce point de départ

Nous avons identifié trois éléments de contexte autour des objectifs : la volonté de viser un objectif pédagogique centré sur le contenu, l'accent mis sur les comportements des joueurs et la réponse aux besoins des commanditaires. Cependant, l'analyse de ces facteurs ne s'arrête pas là. En effet, ces premiers éléments ont des impacts sur les différentes étapes de la conception. Nous continuerons de les développer de manière plus approfondie dans la suite de ce travail.

3.4. Les expériences antérieures des concepteurs

Outre les objectifs, un autre élément clé influence la conception de jeux sérieux de nos concepteurs : leurs expériences antérieures. En effet, l'intérêt pour les jeux découle souvent d'expériences personnelles marquantes. Par exemple, un concepteur peut avoir participé à plusieurs *serious games*, avoir de l'expérience dans leur création ou encore avoir vécu des échecs lors de tentatives.

En outre, les concepteurs peuvent s'inspirer de jeux existants pour créer des versions adaptées, en utilisant des éléments familiers pour capter l'intérêt des participants. Cette approche permet aux concepteurs de puiser dans des références culturelles pour développer des jeux attrayants et engageants.

« Quand j’analyse *l’escape game* que j’ai mis en place, ça ressemble par moments plus à une sorte, à mon avis, il y aurait une psychanalyse à faire, mais je crois que j’ai été marqué par Fort Boyard depuis ma plus tendre enfance. » (Patrick, 1.6)

« Donc, on a repris un jeu qui existe déjà dans la vie réelle ou à la TV, etc. Et puis après, on l’adapte pour le faire avec les animés. » (Camille, 3.9)

Ces expériences antérieures influencent deux éléments lors de la conception qui vont être explicités :

1. Le style de conception.
2. La sélection des outils.

3.4.1. Les influences sur le choix du design et de l’univers du jeu sérieux

Qu’ils aient déjà créé des jeux auparavant ou non, les concepteurs s’inspirent souvent de leurs expériences passées pour concevoir leurs jeux. Pour certains, c’est l’univers qui inspirera la conception du jeu tandis que pour d’autres, c’est le design du jeu qui servira de point de départ. En réalité, ces deux approches sont complémentaires, car pour qu’un jeu fonctionne, les concepteurs ont besoin de ces deux éléments. Certains commencent par choisir l’univers dans lequel leur jeu se déroulera et l’adaptent ensuite au type de jeu qu’ils souhaitent créer. D’autres, en revanche, optent d’abord pour un design de jeu qu’ils adaptent ensuite à un univers déjà existant ou à créer.

Un des premiers éléments cités par les concepteurs est l’inspiration d’univers déjà connus tels que Fort Boyard ou Harry Potter. C’est sur cette base que découlera une adaptation qui sera plus ou moins importante du jeu. Il s’agira alors pour le concepteur de réfléchir à deux éléments : les épreuves qu’il va pouvoir créer en adéquation avec l’univers choisi et la façon dont il va devoir les adapter à la thématique.

« Là, c’était plutôt entrer dans un univers, essayer de se dire : « Ben tient, comment je peux créer des épreuves dans cet univers qui soit assez diverses ». » (Louise, 6.4)

Pour les concepteurs qui débutent par un design de jeu spécifique (comme un *escape game*, un *Click and Point*, un jeu de rôle...), il s’agit d’adapter un univers au design choisi. Cet univers peut être préexistant ou totalement nouveau. Les personnages, les pièces et autres éléments du décorum nécessiteront une réelle réflexion de la part de ces concepteurs. Leur conception suppose une approche narrative et structurée avec une attention particulière pour l’immersion

des joueurs dans le thème et l'univers choisis. Dans le cas d'un concepteur qui décide de partir d'un *escape game* par exemple, il devra trouver un univers et une histoire qui correspond à la résolution d'énigmes et à une simulation d'expérience d'évasion.

« L'idée, en fait, c'était de repartir dans l'univers de « la République de Hopeland » [...] Donc, on a créé un univers au sein du ministère. [...] On a créé le rôle du chef de cabinet. [...] Des personnages secondaires qui ne sont pas nécessairement visible par tout le monde. [...] Il y avait une sorte de prison à l'intérieur du ministère. [...] » (Patrick, 1.6)

Les concepteurs, qu'ils s'inspirent d'univers existants ou qu'ils partent d'un design de jeu, doivent maîtriser plusieurs compétences pour créer des *serious games*. Ces compétences incluent la conception des mécaniques de jeux (création de règles, gestion des difficultés, intégration de conflits, mécanismes pervers...), l'écriture de scénarios, la résolution de problèmes ou encore la conception visuelle. Cette dualité d'approches nécessite une réflexion approfondie et une capacité à équilibrer créativité et rigueur méthodologique. La capacité à s'adapter, innover, collaborer et communiquer efficacement est essentielle pour surmonter les défis inhérents à la conception de jeux sérieux.

3.4.2. L'influence sur les choix pratiques et budgétaires

Deux considérations principales influencent le choix de l'approche adoptée par les concepteurs de *serious games* : une considération dite « pratique » et une autre plus « économique ».

Dans un contexte scolaire, les concepteurs de *serious games* sont souvent confrontés à des contraintes temporelles qui influencent fortement leurs choix de conception. L'enjeu principal est de créer un jeu efficace et engageant tout en respectant les limites d'un calendrier scolaire strict. Cela signifie que les concepteurs doivent maximiser leur efficacité et optimiser leurs ressources pour répondre aux besoins pédagogiques tout en respectant les délais. Ainsi, les concepteurs privilégient des solutions qui permettent de gagner du temps et d'alléger la charge de travail. Cela peut inclure l'utilisation d'intelligences artificielles pour générer des images ou des scénarios plus rapidement (Léon, 7.48) ou encore la réutilisation de structures de jeu préexistantes.

Ce qui prime, peu importe le budget ou le temps, est la capacité à produire un outil pédagogique fonctionnel dans les délais impartis. Les contraintes temporelles dictent donc la nécessité d'optimiser le processus de création pour que le *serious game* puisse être intégré efficacement dans le programme scolaire. Les concepteurs doivent trouver un équilibre entre qualité,

efficacité, et faisabilité, en mettant l'accent sur des solutions pratiques qui permettent de respecter les échéances et les objectifs pédagogiques.

« C'est énergivore à mort. Ça prend beaucoup trop d'énergie. [...] Tout le travail que j'ai effectué en termes de scénarisation, de définition des étapes, de représentations que doit être chaque salle, des attentes pédagogiques de chaque salle, qu'est-ce qu'on veut atteindre comme objectif, tout ça, c'est quand même... ça a pris énormément de temps. » (Patrick, 1.18)

« Rien que pour l'adapter à la classe de première, j'ai repassé des heures, donc il faut le vouloir déjà, donc, il y a la contrainte au niveau de l'enseignant, la contrainte du temps. [...] Donc la première contrainte, c'est d'avoir le temps soi-même [...]. » (Louise, 6.16)

En revanche, les concepteurs ayant un objectif lucratif se concentrent essentiellement sur l'aspect budgétaire du projet. Pour une entreprise, il est crucial d'optimiser les coûts et de garantir un certain rendement. Cette orientation pragmatique justifie leur priorité budgétaire. Ces concepteurs bénéficient toutefois d'un avantage considérable ; un accès facilité à une série d'*assets* (ressources) qui simplifient la conception. Il leur suffit ainsi de rentrer dans cette base de données pour se nourrir des éléments dont ils ont besoin pour concevoir le jeu. Chaque projet terminé nourrit les suivants, permettant ainsi la réutilisation d'éléments existants afin de réduire les coûts en termes de temps et d'argent. Comme le souligne Simon (5.28), « On ne va pas inventer la roue ». Dans leur situation, il est préférable de se simplifier la tâche en tirant avantage d'éléments déjà existants et développés. Par exemple, les concepteurs vont se servir dans des libraires d'« *assets* » (Simon, 5.28), c'est-à-dire des libraires remplies d'éléments déjà créés dans d'autres projets ou encore disponibles sur Internet.

De plus, les concepteurs à visée lucrative peuvent investir davantage dans des technologies avancées et des ressources humaines qualifiées, permettant ainsi la création de jeux plus sophistiqués et personnalisés. D'ailleurs, leur équipe est principalement composée de plusieurs professionnels tels qu'un chef de projet, des artistes 3D, des graphistes ou encore des développeurs.

En résumé, les considérations pratiques et budgétaires jouent un rôle déterminant dans la manière dont les concepteurs de *serious games* abordent leur travail. Les contraintes temporelles dominent les préoccupations des concepteurs en milieu scolaire, tandis que les considérations budgétaires et l'optimisation des ressources sont prioritaires pour ceux à visée lucrative.

3.4.3. Les expériences antérieures au service des choix des outils lors de la conception

Les expériences antérieures des concepteurs jouent un rôle crucial dans le choix des outils qu'ils utilisent pour créer des *serious games*. Le confort que possèdent ces créateurs avec certaines compétences peut les inciter à les exploiter dans la conception de jeux sérieux. Par exemple, quelqu'un qui a déjà utilisé le numérique dans d'autres contextes aura tendance à être plus à même de transférer ses compétences de manière pertinente dans la conception de jeux. Les concepteurs auront d'ailleurs tendance à privilégier certaines technologies et à concevoir un jeu sérieux basé sur leurs connaissances techniques.

« L'utilisation du numérique parce que je suis déjà à l'aise là-dedans. » (Patrick, 1.6)

« J'ai participé [à un escape game] pour un petit peu voir la mécanique et analyser, etc. Et aussi j'ai réutilisé euh une espèce de coquille [une espèce de structure] que j'ai vu dans des jeux en ligne [...] Donc j'ai essayé de prendre la coquille entre guillemets de la structure de ce type de jeu. » (Louise, 6.8)

Cependant, les concepteurs affirment qu'il s'agit généralement de cas par cas, car cela dépend de plusieurs facteurs comme l'explique Simon :

« [...] Ça dépend... Ça dépend de plein de choses, du client, de la nature de sa demande, de son activité, de son budget et du temps qu'il peut allouer à ça. Oui, ça, c'est vraiment au cas par cas. » (Simon, 5.25)

« [...] On a toutes sortes d'outils et de plateformes et de logiciels avec lesquels on travaille. Et en fonction de tout ça, on va s'orienter vers ce qui est le plus pertinent. [...] » (Simon, 5.26)

Cela suppose que la conception de *serious games* est un processus complexe et hautement contextuel qui nécessite une grande capacité d'adaptation, une connaissance approfondie d'outils et de plateformes, et une approche personnalisée pour chaque projet.

Même si un individu n'a jamais conçu de jeu auparavant, il peut utiliser ses connaissances dans des domaines pertinents pour créer des jeux sérieux. Par exemple, une personne ayant une expertise en analyse systémique peut transférer ses compétences pour concevoir des jeux sérieux. Julien (2.7), qui fait une thèse sur la réflexion systémique, illustre cela en utilisant la même méthodologie pour sa recherche et la conception de jeux sérieux. Cela montre que les compétences spécifiques peuvent être appliquées de manière efficace à la création de jeux sérieux, même sans expérience préalable dans ce domaine.

En résumé, les compétences et les expériences acquises par les concepteurs dans divers domaines influencent directement les outils et les méthodes qu'ils choisissent pour la création de leurs jeux sérieux. Cela leur permet de tirer parti de leurs compétences et d'assurer une conception plus efficace et adaptée à leurs expertises.

3.4.4. Conclusion de cette partie

Les expériences antérieures des concepteurs influencent leur processus de conception de deux manières principales : l'inspiration du design ou du thème et le choix des outils de conception. Les contraintes pratiques et budgétaires jouent un rôle crucial dans la conception. Les concepteurs dans un contexte scolaire, souvent limités par le temps, cherchent des solutions pratiques pour développer leurs jeux. En revanche, les concepteurs étant dans un contexte de conception de jeux sérieux avec une visée lucrative doivent optimiser les coûts en temps et en argent, souvent en utilisant des éléments préexistants.

Certains concepteurs puisent leur inspiration dans des univers connus, ce qui leur permet de structurer leur jeu autour de thèmes familiers, facilitant ainsi la création de scénarios et d'épreuves. D'autres commencent par un design de jeu spécifique et adaptent ensuite un univers pour créer une expérience immersive.

Les compétences antérieures des concepteurs déterminent également les outils qu'ils utilisent. Ceux qui sont à l'aise avec certaines compétences les intègrent naturellement dans leurs jeux sérieux.

3.5. L'équilibre entre l'aspect ludique que peut posséder le jeu et l'objectif d'apprentissage

Une fois l'objectif ciblé et le thème ou le design sélectionné, les concepteurs sont confrontés à un défi de taille : trouver le juste équilibre entre l'aspect ludique et le pédagogique dans la conception de leurs jeux sérieux. Ce défi réside dans la nécessité de créer une expérience de jeu qui soit à la fois engageante et éducative. Cette dualité est essentielle pour garantir que le jeu reste engageant tout en atteignant ses objectifs pédagogiques. Selon les différents contextes et les enjeux spécifiques auxquels sont confrontés les concepteurs, les approches peuvent varier, comme expliqué ci-dessous.

« Trouver le juste milieu entre la difficulté inhérente entre l'escape game et au jeu en lui-même et le côté ludique et facile et amusement. » (Patrick, 1.11)

3.5.1. L'importance du ludique dans un contexte de divertissement

Le contraste entre les simples jeux conçus pour des mouvements de jeunesse et ceux destinés au contexte scolaire illustre bien l'importance de la réflexion autour des objectifs ludiques et des objectifs pédagogiques. Camille, qui conçoit de simples jeux pour les mouvements de jeunesse et qui est également enseignante en éducation physique, met en lumière cette différence.

Dans le contexte des mouvements de jeunesse, les concepteurs distinguent deux types d'activités : celles qui visent à sensibiliser et celles qui sont simplement destinées au plaisir. Selon ces derniers, les jeux sensibilisateurs ont un objectif éducatif, tandis que les simples jeux ludiques sont conçus pour le divertissement.

Cette distinction influence directement le design des jeux. Pour des jeux sensibilisateurs, les concepteurs intègrent des éléments éducatifs et informatifs, tandis que pour des simples jeux ludiques, ils se concentrent sur des mécanismes de jeu amusants et engageants sans nécessairement viser un apprentissage. Dans ce contexte, les concepteurs valorisent avant tout l'aspect divertissant pour maximiser l'engagement et le plaisir des participants.

Dans le cas des simples jeux créés pour le divertissement, l'accent sera mis sur ce que le public aime, leur centre d'intérêt, le choix d'un thème familier et connu, la participation de tous les participants, etc.

« Il y a toujours des activités qui ont un but plus sensibilisateur ou des jeux qui ont plus une finalité ludique. Et donc là, tu vois vite la différence. S'ils apprennent quelque chose, c'est que c'est plus sensibilisateur. S'ils sont juste là pour s'amuser et se changer les idées, c'est pour le fun. » (Camille, 3.34)

3.5.2. L'importance des objectifs pédagogiques dans le contexte scolaire

En revanche, dans le contexte scolaire, les concepteurs adoptent une perspective différente, les objectifs sont davantage orientés vers l'apprentissage. Les différents enjeux qui incombent aux concepteurs vont influencer leur conception de *serious games*.

Les concepteurs sont conscients qu'un *serious game* trop axé sur le divertissement risque de diminuer l'aspect éducatif. Ils doivent donc veiller à ne pas trop se focaliser sur le côté ludique au détriment des objectifs d'apprentissage.

Dans le contexte de l'enseignement, Léon a un enjeu particulier qui est de veiller à l'image que peut renvoyer le type de jeux sérieux qu'il crée. En réalité, certains enseignants et certains parents peuvent avoir une image biaisée de ce qu'est un jeu sérieux. Cela amène un impact sur la réalisation de ce dernier, car il veillera davantage à ne pas rendre le jeu trop ludique en limitant les aspects ludiques et à lui donner un aspect « vieillot » (Léon, 7.63). Il veillera alors à équilibrer le contenu ludique des objectifs éducatifs pour répondre aux attentes des enseignants, des parents et des institutions éducatives, afin de ne pas compromettre la crédibilité académique du jeu.

Cette approche peut effectivement conduire Léon à se brider dans sa créativité, car il doit équilibrer soigneusement les éléments ludiques avec les objectifs éducatifs pour maintenir la crédibilité académique du jeu. Il adapte donc son design pour satisfaire les attentes des enseignants, des parents et des institutions éducatives, tout en veillant à ce que le jeu ne compromette pas sa valeur pédagogique.

« [...] Et si moi, je comprends et j'admets qu'ils progressent beaucoup plus vite grâce à ça, les parents ne le voient pas du même œil. [...] Mais les parents ne sont pas contents parce que ce n'est pas sérieux. [...] » (Léon, 7.62)

« Pourquoi ça dérape par rapport aux parents ? De leur mettre un casque sur la tête avec *eah* ça, ça ne va pas le faire. Ils ne vont pas comprendre. [...] Mais si je raconte ça à mon chef, il me regarde et il me dit : « non, non, non, papier et crayon, c'est bon ». [...] » (Léon, 7.65)

Dans d'autres cas, les concepteurs sont fortement influencés par des enjeux personnels qui façonnent leur démarche de création. C'est le cas de Patrick, qui se trouve confronté à une diminution progressive du nombre d'inscriptions dans ses cours. Pour répondre à ce défi, il choisit de renouveler la forme de son cours tout en conservant le contenu, en créant un *serious escape game* engageant pour ses étudiants. Cette approche est une réponse directe à son besoin urgent de revitaliser et revaloriser son enseignement.

Patrick se lance dans la création d'un *serious escape game* non seulement pour attirer de nouveaux élèves, mais aussi pour maintenir l'intérêt des étudiants existants. Il va ainsi jouer sur les aspects de ludification pour essayer de redonner de la valeur à son contenu et à son cours à travers un jeu sérieux. Pour ce faire, il intègre des épreuves, des missions, des difficultés ou encore des avatars. Sans ces éléments, le jeu perd de sa valeur et de son attrait, compromettant ainsi son efficacité. La création d'un *serious escape game* est alors une stratégie pour revitaliser son cours, attirer de nouveaux étudiants, et maintenir l'intérêt des participants.

« C’est juste pour embêter, c’est juste pour ralentir. C’est aussi pour donner un cachet escape game [...] Donc il faut qu’il y ait un peu de tension et des épreuves et des difficultés sinon, le format escape game est saboté. Faut qu’il y ait un jeu quoi, faut que ce soit un jeu. » (Patrick, 1.13)

3.5.3. Conclusion de cette partie

En conclusion, l’aspect ludique et les objectifs pédagogiques sont souvent réfléchis et influencés chez les concepteurs en fonction de leurs enjeux et de leur contexte.

Dans le contexte du divertissement, comme les mouvements de jeunesse, les concepteurs distinguent les jeux de sensibilisation des jeux purement divertissants. Les premiers intègrent des objectifs pédagogiques, tandis que les seconds se concentrent sur le plaisir des participants.

En milieu scolaire, l’accent est mis sur l’apprentissage. Les concepteurs doivent éviter de trop se concentrer sur le côté ludique pour ne pas nuire aux objectifs pédagogiques. La perception des enseignants et des parents joue un rôle crucial, certains craignant que des jeux trop divertissants ne soient pas sérieux. Cette perception peut influencer les concepteurs à créer des jeux moins attrayants, mais plus conformes aux attentes éducatives traditionnelles. Certains concepteurs, comme Patrick, utilisent des éléments de ludification pour rendre leurs cours plus attractifs et maintenir l’engagement des élèves.

3.6. La collaboration au sein de la conception

Précédemment, nous avons abordé les décisions des concepteurs en fonction de facteurs variés tels que les objectifs pédagogiques et les expériences antérieures. Maintenant, nous allons explorer l’impact de la collaboration sur les décisions et sur le processus de création, lorsqu’il y a une équipe de concepteurs. Cette partie mettra en lumière l’importance de réunir une équipe, la collaboration interdisciplinaire et la manière dont se déroule la communication parmi les concepteurs.

3.6.1. L’importance du travail en équipe et de la collaboration

Alors que certains concepteurs sont contraints de collaborer, d’autres choisissent délibérément cette approche. Cette collaboration est particulièrement évidente chez les concepteurs travaillant au sein d’entreprises. En raison des contraintes budgétaires, chaque membre de l’équipe doit maximiser ses compétences spécifiques. Ainsi, certains endossent le rôle de chef de projet, supervisant la création de l’expérience de jeu, tandis que d’autres se concentrent sur

la création de contenu. Certains membres sont responsables du développement technique du jeu, et d'autres encore se chargent des aspects marketing. Il est également possible que des experts en contenu rejoignent l'équipe lorsque les demandes spécifiques dépassent les compétences des concepteurs. Cette répartition des rôles permet de tirer pleinement parti des talents de chacun, tout en optimisant les ressources disponibles pour mener à bien le projet (Guillaume, 4.3 ; Simon, 5.29).

Pour les concepteurs qui choisissent de s'associer à d'autres, l'objectif est de combiner différentes expertises pour assurer le succès du projet. La conception étant un processus complexe nécessitant la coordination de nombreux éléments, il devient crucial de rassembler une équipe appropriée. Cela peut inclure des techniciens pour la partie numérique, ainsi que d'autres collaborateurs tels que des spécialistes du contenu pédagogique ou des scénaristes pour la création des univers et des énigmes.

« La première chose, c'est de réunir l'équipe qu'il faut. Il faut quand même les « technicos » avec donc l'enjeu, c'était d'avoir les gens de la CAIR numérique avec moi. » (Patrick, 1.9)

Il est également à noter qu'avec l'évolution des nouvelles technologies, en particulier l'intelligence artificielle, certains concepteurs choisissent de ne pas collaborer avec d'autres personnes, mais plutôt de tirer parti de ces outils.

« Si je demande à chercher à GPT : « fais-moi un scénario », comme c'est pas ma spécialité, il est doué, il m'aide bien. Je ne suis pas littéraire, je suis vraiment un technicien. » (Léon, 7.59)

Finalement, la décision de collaborer ou non dans le processus de conception de jeux varie en fonction des contraintes, des ressources disponibles, et des préférences personnelles des concepteurs. Alors que certains sont contraints par des facteurs organisationnels et budgétaires, d'autres optent pour la collaboration afin d'enrichir leur projet grâce à une diversité d'expertises.

3.6.2. L'évolution des idées et du projet de conception

Par cette collaboration, les idées initiales peuvent évoluer au fur et à mesure des discussions et du temps. Cependant, il n'est pas toujours facile pour les concepteurs de s'associer à d'autres et de voir leurs idées évoluer vers une finalité qui n'était pas envisagée initialement. De plus, les critiques peuvent être difficiles à entendre.

« Elle a commencé à changer tout le jeu. Et à la fin, le jeu était mieux, mais pour moi, avant d'accepter, ça m'a pris du temps. » (Julien, 2.30)

« Que le jeu est complètement naze. [...] Tu présentes à quelqu'un, la personne dit : « mais c'est trop compliqué, on comprend rien » et en fait, les dynamiques ne marchent pas bien. » (Julien, 2.30)

Tous les concepteurs ne sont donc pas toujours prêts à collaborer, adoptant différentes approches pour concevoir un jeu. Patrick, en tant que leader de son projet, éprouve des difficultés dans sa collaboration, car il ne parvient pas à mettre une distance avec son cours et le contenu de ce dernier. Certains choisissent de s'appuyer sur la technologie pour améliorer leur jeu, bien que cela puisse limiter une critique objective (7.60). D'autres préfèrent coordonner les idées de leur équipe, évaluant la faisabilité des suggestions de chacun. En prenant le rôle de leader, ces concepteurs acceptent de faire évoluer leurs idées (Patrick, 1.17).

Le contexte joue également un rôle dans la facilité de collaboration. Dans le cadre moins sérieux des mouvements de jeunesse, la collaboration se fait plus naturellement grâce à une atmosphère plus détendue. Cette ambiance permet de prendre des décisions de manière consensuelle et sans conflit, en mettant l'accent sur les préférences des participants. Par ailleurs, les concepteurs, étant eux-mêmes en phase d'apprentissage dans la conception de jeux, adoptent une approche collaborative et flexible, ce qui renforce l'esprit d'équipe et la créativité.

« Souvent, c'est quand même facile de se mettre d'accord, car on se prend pas la tête. Déjà, les mouvements de jeunesse, c'est un endroit où tu te prends pas la tête. [...] » (Camille, 3.49)

Un concepteur qui endosse le rôle de chef de projet doit également gérer et coordonner l'ensemble des tâches et responsabilités pour assurer le bon déroulement et la réussite du projet (Guillaume, 4.3). Cela implique une gestion efficace des ressources humaines et une collaboration étroite entre les membres de l'équipe.

3.6.3. La communication nécessaire parmi les concepteurs

La collaboration influence significativement la manière dont les concepteurs réalisent leurs *serious games*. Ils doivent notamment se coordonner, que ce soit entre les membres de l'équipe ou avec un commanditaire, ce qui nécessite des moments d'échanges et de discussions. Cela implique que la réflexion et les prises de décision doivent être partagées par toute l'équipe.

« On est tous dessus, on brainstorme, on réfléchit tous ensemble. » (Simon, 5.10)

Pour faciliter cette collaboration, les concepteurs utilisent divers outils et participent à des réunions (Simon, 5.50). L'utilisation des storyboards, de calendriers de deadlines, d'outil de centralisation de l'information est cruciale. Cela facilite la gestion des tâches, optimise la productivité et assure une organisation efficace des ressources, surtout dans le cas des jeux à visée lucrative.

Quant aux réunions, elles permettent de maintenir une bonne communication et d'assurer un suivi efficace des progrès du projet, des responsabilités attribuées et des retours du client. Elles aident à résoudre rapidement les problèmes potentiels et à ajuster les stratégies si nécessaire.

« Tous les jours à midi, on a une réunion où on fait le point sur ce qu'on a avancé. » (Simon, 5.50)

Les différences organisationnelles entre les concepteurs en entreprise et les autres concepteurs sont visibles. Dans les entreprises, tout est très structuré, les concepteurs utilisent des outils prédéfinis pour documenter leurs avancements. En revanche, chez les autres concepteurs, la coordination se fait de manière plus implicite, souvent par le biais de quelques discussions informelles ou de quelques mails suffisants pour communiquer. Par ailleurs, il arrive que les concepteurs travaillant seuls ne prennent pas note de leur processus de conception.

La collaboration devient particulièrement cruciale lorsque les concepteurs arrivent à la phase de test. Cette thématique sera approfondie dans la section suivante.

3.7. L'étape de test au sein de la conception

Une étape cruciale du processus de conception est la phase de vérification du jeu. Les concepteurs passent par cette phase de test pour examiner divers aspects de la conception et apporter les modifications et les améliorations nécessaires. Cette phase leur permet également d'anticiper plusieurs problèmes potentiels qui pourraient survenir pendant le jeu, tels qu'un niveau de difficulté inapproprié, la nécessité de reformuler des règles, le temps de jeu, ou encore la qualité des composants du jeu. Pour cela, les concepteurs collaborent et emploient diverses méthodes, parmi lesquelles le test occupe une place centrale.

« Pour imaginer ce qu'il se passe dans le jeu, c'est seulement dans le play-testing. » (Julien, 2.19)

3.7.1. Le prototypage, une étape clé au sein de l'activité de test

Le prototypage consiste à créer une version préliminaire du jeu, permettant ainsi au concepteur d'évaluer et de tester divers aspects de son jeu tels que la fonctionnalité, le design ou encore l'interaction avec l'utilisateur (Julien, 2.20). Cette étape préliminaire de conception est particulièrement cruciale pour les concepteurs qui conduisent plusieurs phases de tests. En effet, dans le développement de jeux sérieux, le processus est cyclique : chaque phase de test entraîne des ajustements basés sur les retours et les observations obtenues précédemment avec le prototype.

Julien illustre l'importance du prototypage en soulignant que tester le jeu réellement est essentiel pour évaluer ses forces et faiblesses dès les premières étapes de développement. En jouant au prototype, ses collaborateurs peuvent identifier les aspects fonctionnels, de design et d'interaction avec l'utilisateur qui nécessitent des ajustements. Inviter des personnes externes à jouer et à donner leur avis pendant cette phase permet de recueillir des perspectives variées et de réagir rapidement aux feedbacks. Cette approche itérative du prototypage permet aux concepteurs de modifier les règles et le gameplay en fonction des retours reçus, assurant ainsi que le jeu évolue de manière progressive vers une meilleure expérience utilisateur.

Dans le cadre de la conception de jeux à visée lucrative, il est crucial de développer un prototype rapidement. Comme le souligne Guillaume (4.11), l'idée est de créer une première version du jeu dès les premières phases de développement pour permettre aux utilisateurs de l'essayer et de fournir des retours. Ces retours précoces permettent d'ajuster la direction du projet, garantissant ainsi que le produit final répondra mieux aux attentes et besoins.

Compte tenu des enjeux financiers, les concepteurs se voient presque contraints de tester leur jeu rapidement pour s'assurer qu'il plaira et qu'il correspond aux demandes spécifiques du client. Sans cette étape de prototypage et de test, ils prennent le risque de produire un jeu qui ne répond pas aux attentes du marché, ce qui pourrait compromettre le succès commercial du projet. Tester rapidement permet donc non seulement d'affiner le produit, mais aussi de minimiser les risques en s'assurant que le jeu est à la fois attractif pour les utilisateurs finaux et conforme aux exigences du client.

En résumé, le prototypage constitue une étape cruciale qui permet de tester les idées et les concepts, mais aussi d'intégrer les retours pour améliorer continuellement la conception et l'efficacité du jeu sérieux.

« Et donc tu essaies de lister ça en jouant, car tu peux jamais dire ça sauf si tu testes. Tu testes, à vous deux d'abord et puis t'invites quelqu'un d'autre avec vous et « Qu'est-ce que tu en penses ? », « Là, ça va pas, c'est trop compliqué ; Est-ce qu'on peut zapper quelques règles, c'est pas clé pour le jeu ? Ok, on zappe et on reteste. » (Julien, 2.23)

3.7.2. La différence de fréquence pour les phases de test du jeu

La fréquence de test semble jouer un rôle déterminant dans la phase de test. Un concepteur évoluant dans un contexte scolaire, qui n'a l'occasion de réaliser son jeu qu'une fois par an, aura tendance à moins anticiper les possibles détours des joueurs par exemple, en raison du manque d'opportunités pour tester et affiner son jeu. D'autant plus que les enjeux rencontrés par ces concepteurs les obligent à respecter un certain timing et un certain budget.

En revanche, un concepteur qui teste et ajuste régulièrement son jeu profite de chaque session de test pour affiner progressivement son *serious game*, intégrant les retours des joueurs et les observations faites au fil des essais. Dans le cas des jeux à visée lucrative, les concepteurs réalisent de nombreuses phases de test, car lorsqu'ils délivrent le jeu, ce dernier doit être opérationnel et doit répondre aux besoins des utilisations et à la demande du client. Il existe donc un enjeu de qualité et d'efficacité du jeu.

Ce phénomène est d'autant plus prononcé lorsque le concepteur prévoit que son jeu sera joué par des publics variés, incluant différents âges, niveaux d'expérience dans un domaine, et compétences diverses. Les jeux sérieux destinés à des publics variés nécessitent dès lors des tests plus fréquents.

« C'est quelque chose qui nous manque [...] Nous, avec les équipes en interne, on teste constamment notre jeu. » (Simon, 7.42)

3.7.3. Le public utilisé pour le test

Pour mener à bien cette phase de test, les concepteurs doivent trouver des collaborateurs qui acceptent de participer au jeu. Il n'est pas évident de trouver de nombreux testeurs, mais tous les concepteurs, quel que soit leur contexte, utilisent les publics qu'ils ont à leur disposition pour réaliser leurs tests. Chacun adapte ses choix de publics en fonction de ses propres caractéristiques personnelles et professionnelles.

Dans le contexte de l'élaboration de jeux sérieux à visée lucrative, les concepteurs en entreprise réalisent le test avec leurs commanditaires, avec d'autres équipes internes ou avec d'autres professionnels du domaine.

Les concepteurs en milieu scolaire, quant à eux, testent leurs activités auprès de leurs propres élèves ou des élèves d'autres classes. En réalité, ces concepteurs choisissent leur public de test en fonction de la facilité de recrutement. Pour les concepteurs étant en contexte scolaire, il est plus aisé de réaliser le test sur des élèves de leur classe ou de leur établissement.

Du côté familial, les concepteurs adaptent également le public de test en fonction de leur situation personnelle. Les concepteurs ayant des frères et sœurs n'hésitent pas à les solliciter pour des retours. D'autres font tester leurs jeux sérieux par leurs enfants. Parmi les membres de la famille, certains concepteurs préfèrent utiliser ceux qui présentent des caractéristiques similaires (âge, compétence) à leur public cible. D'autres optent pour une « *fresh pair of eyes* » en faisant appel à des personnes non spécialisées dans le domaine afin d'obtenir des idées inattendues et des perspectives nouvelles.

« Quand on a rendez-vous avec d'autres clients, on leur montre ce qu'on fait. Et donc à ce moment-là, on a des retours sur l'expérience qu'on est en train de faire. » (Simon, 5.46)

« Ici, pour l'escape game que je dois faire et ben j'ai testé sur deux classes *eah* ils étaient en salle d'étude. » (Léon, 7.17)

« Donc ma collègue l'a fait tester à ses enfants qui ont 23-24 ans, un des deux 25-26 ans, un peu plus âgés que notre public, mais pas beaucoup. Et puis moi, je les ai refaits tester à deux des miens aussi qui ont l'âge de mes étudiants. » (Louise, 6.39)

3.7.4. Importance et manque de retours utilisateurs

Les concepteurs sont unanimes : les tests permettent de recueillir de précieux retours pour ajuster leur prototype. Cette phase est indispensable pour identifier et corriger les erreurs ou les faiblesses du jeu avant sa finalisation.

Le test devient d'autant plus crucial lorsqu'ils doivent livrer un projet à un commanditaire. Dans ces cas, le *serious game*, bien qu'élaboré par des experts, peut parfois s'écarter des attentes des utilisateurs finaux. Les attentes du commanditaire et celles des utilisateurs peuvent différer, ce qui rend la phase de test indispensable pour aligner le produit final sur les besoins réels. En réalisant des tests auprès de représentants du public cible, les concepteurs peuvent

réajuster le prototype pour mieux répondre aux objectifs pédagogiques ou ludiques visés. Cette étape est donc essentielle pour garantir la pertinence et l'efficacité du jeu.

Cependant, un constat se fait sentir : les concepteurs n'ont pas beaucoup de retours provenant de cette phase de test. Cette lacune est problématique, car sans retour détaillé, il est difficile d'identifier tous les points à améliorer. En pratique, la réalisation des tests permet d'obtenir des perspectives nouvelles et variées révélant ainsi des problèmes invisibles aux développeurs internes. Des utilisateurs externes peuvent offrir des observations et des critiques auxquelles les concepteurs n'avaient pas pensé, soulignant des aspects du jeu qui nécessitent des ajustements.

Cependant, il est également possible que les créateurs ne prennent pas le temps de réaliser assez de tests pour leur jeu.

« C'est quelque chose qui nous manque, des retours utilisateurs. On essaie d'en faire, mais c'est pas, c'est quelque chose dont on manque réellement. » (Simon, 5.42)

3.7.5. Conclusion

Alors que le test occupe une place centrale, la manière dont cette phase est abordée varie selon les concepteurs et dépend de facteurs tels que la fréquence d'utilisation du jeu et la diversité du public cible. Les ressources personnelles à disposition des concepteurs jouent un rôle crucial pour obtenir des perspectives variées.

Pour offrir une version préliminaire du jeu sérieux, le prototypage est essentiel. Il permet aux concepteurs d'identifier et de corriger les problèmes potentiels avant la finalisation du *serious game*. C'est grâce à cette étape de prototypage que les concepteurs peuvent entrer dans une autre phase cruciale de la conception : celle de l'amélioration du jeu.

3.8. Les améliorations apportées au jeu

À la suite du test, une phase d'adaptation s'enclenche pour les concepteurs. Cependant, cette phase d'amélioration n'est pas toujours possible pour tous les concepteurs.

Dans le contexte des *serious games* à visée lucrative, cette phase d'adaptation est souvent limitée. Dès le départ, ils clarifient au mieux les attentes des commanditaires pour éviter des modifications majeures par la suite. De petites améliorations sont réalisables, mais elles doivent

rester minimales pour correspondre aux cahiers des charges signés entre les commanditaires et les concepteurs.

« On ne peut pas recommencer sur des projets qui font... Je ne sais pas moi... Trois mois ou un an de production, on ne peut pas tout changer du... faire des changements drastiques en cours de route quoi. C'est pas possible. » (Simon, 5.41)

« La première année, ça a été compliqué, là, on en est à la deuxième année, on a essuyé les plâtres, on a essayé d'améliorer le produit. » (Patrick, 1.8)

3.8.1. « Retour à la case départ » avec la phase d'adaptation

Se réadapter, c'est également redémarrer un cycle de conception. Avec les retours des testeurs, les concepteurs ont la possibilité de s'améliorer. Redémarrer un cycle, c'est s'engager dans une nouvelle réflexion sur tous les éléments du jeu : les objectifs, les scénarios, les consignes...

3.8.2. Adaptation continue

C'est dans le milieu scolaire que l'adaptation continue se fait le plus ressentir. Les jeux sérieux, utilisés principalement dans le cadre des cours, sont réitérés d'année en année de manière structurée, contrairement à d'autres contextes où l'utilisation peut être plus sporadique. Par exemple, dans le domaine des *serious games* à visée lucrative, une fois que le jeu est créé et finalisé, il n'y a généralement plus de possibilités de faire des ajustements ou de recueillir des retours significatifs.

En milieu scolaire, ces jeux sérieux sont conçus et anticipés de la même manière qu'un cours traditionnel. Cela permet aux concepteurs de s'adapter aux besoins changeants des élèves et de leur niveau d'engagement. Cette adaptation est essentielle pour maintenir la pertinence pédagogique des jeux sérieux et pour répondre efficacement aux besoins éducatifs des élèves.

« Je dois montrer beaucoup plus ce que je veux. Donc j'ai dû modifier mes questions, j'ai dû modifier, tout changer. Ils sont moins éveillés qu'avant, c'est le bon mot. Ça a vraiment été flagrant ça. C'est comme si j'avais d'autres classes. Je suis de la même école, avec normalement le même processus pour tout le monde, mais je n'ai pas les mêmes élèves. » (Léon, 7.57)

3.8.3. Ajustements basés sur les retours des testeurs

Dans le contexte scolaire, les concepteurs sont engagés dans une démarche d'amélioration et de perfectionnement continu du jeu. Ils sont ouverts aux critiques constructives et cherchent constamment à améliorer l'expérience utilisateur.

Lors de la phase de test, les concepteurs demandent aux participants de verbaliser leurs pensées durant le jeu. Cette technique permet de mieux comprendre le cheminement cognitif des joueurs et d'identifier les points de confusion ou de difficulté. Cela aide les concepteurs à observer comment les étudiants interagissent avec le jeu et quelles parties peuvent nécessiter des ajustements.

À la suite de cela, les concepteurs affinent les instructions et les consignes en fonction des retours des tests. Ils s'assurent que les directives sont claires et compréhensibles, ce qui est crucial pour garantir que les joueurs savent quoi faire et comment naviguer dans le jeu (Louise, 6.40, Patrick, 1.15). Les concepteurs ajustent également le niveau de difficulté des jeux en fonction des performances et des retours des participants.

En outre, les concepteurs intègrent les préférences des joueurs dans la conception du jeu. Cela peut inclure des éléments de jeu que les joueurs trouvent particulièrement agréables ou engageants. En prenant en compte ces préférences, les concepteurs peuvent créer des expériences de jeu plus immersives et satisfaisantes.

« [...] Et donc, on leur a demandé de dire tout haut ce qu'ils pensaient. « Alors ça, je dois regarder là », de vraiment mettre le haut-parleur sur leurs pensées. C'est vraiment ça qui nous permettait de voir le cheminement possible pour les étudiants. » (Louise, 6.41)
« [...] Et au final, il y a un peu de tout ce qu'ils aiment. [...] » (Camille, 3.44)

3.9. L'étape du débriefing au sein de la conception

La notion de débriefing est parvenue à de nombreuses reprises dans la discussion avec les concepteurs. En réalité, son importance et sa mise en oeuvre varient considérablement selon le contexte et l'enjeu des concepteurs.

3.9.1. La variabilité de l'étape de débriefing

Dans le cadre des mouvements de jeunesse, dans lesquels le but est de se divertir, les concepteurs adoptent une approche centrée sur le plaisir et le divertissement plutôt que sur des objectifs pédagogiques. Dans ces contextes, le débriefing est souvent jugé non nécessaire, car l'expérience de jeu est vue comme une fin en soi.

« Quand c'est un jeu Fort Boyard, on ne va rien débriefer parce que c'est juste pour le fun et pour le plaisir et s'amuser ensemble. » (Camille, 3.33)

Cependant, il arrive que ces concepteurs incluent un débriefing, notamment lorsqu'ils souhaitent aborder certains sujets particuliers, à la suite de jeu de sensibilisation par exemple. Dès lors, la phase de débriefing devient nécessaire, car elle permet de revenir sur les éléments importants à discuter et à retenir, même si l'objectif principal reste le divertissement (Camille, 3.34).

Dans le cadre des jeux à visée lucrative, la phase de débriefing prend une tout autre forme. Les concepteurs ne sont pas responsables de cette étape et ne la préparent pas en détail. Leur tâche se limite à extraire et transmettre les données générées par le jeu aux clients. Ces derniers sont alors chargés d'analyser les informations et de les utiliser selon leurs objectifs. Les concepteurs se concentrent donc davantage sur la performance du jeu, laissant l'interprétation des résultats à leurs clients. Dans ce contexte, la préoccupation principale est de garantir la qualité du jeu, sans se préoccuper de l'analyse des données ou de la manière dont les clients procéderont au débriefing.

D'une autre manière, les concepteurs ayant pour but l'émergence de comportements pour comprendre un phénomène apportent une très grande importance au débriefing et accordent davantage de temps à cette phase. Pour ces concepteurs, la création de règles simples rend le jeu facilement compréhensible pour les participants et permet à ces derniers de se concentrer pleinement sur l'expérience du jeu. Ainsi, le temps de jeu sera plus court et plus de temps pourra être alloué à la phase de débriefing. Le jeu est alors considéré comme un moyen et le débriefing comme une fin.

C'est le cas de Julien qui, dans son jeu, met l'accent sur l'importance du débriefing. Dès lors, il va mettre en place des dilemmes pour les joueurs et il va anticiper, notamment grâce au test, les comportements de ces derniers. Pour pouvoir anticiper, il ne laisse pas place aux composantes aléatoires telles que le dé ou les cartes de hasard, car son but est que les joueurs se rendent compte des conséquences de leurs actions personnelles. Ces mécanismes rendent le jeu trop imprévisible et limitent la capacité des joueurs à apprendre de leurs propres actions. Julien favorise les jeux où les résultats dépendent des choix conscients des joueurs, car cela permet de mieux comprendre les conséquences de leurs actions et favorise un véritable apprentissage et une responsabilité personnelle.

« C'est ça qui est clé. Donc, pour moi, je peux même zapper le jeu. Non, le jeu est clé, mais le jeu, pour moi, c'est une petite partie de l'apprentissage. Si tu vises juste le côté ludique, fun, OK. Mais pour toi, pour vous, c'est l'apprentissage qui est clé. Donc, c'est de voir qu'est-ce que je dois faire pour que mon jeu aide ce débriefing. C'est ça, la vraie idée. Qu'est-ce que je dois mettre en place dans le jeu qui va mieux aider dans le côté débriefing ? Comment le jeu agit comme ancrage d'expérience pour favoriser le débriefing après ? C'est ça, la mentalité qu'il faut viser dans le jeu, en fait. » (Julien, 2.25)

3.9.2. Conclusion de cette dernière partie

En conclusion, l'importance accordée à la phase de débriefing varie considérablement en fonction des objectifs des concepteurs de jeux. Dans les mouvements de jeunesse, où le divertissement est prioritaire, le débriefing est souvent omis, sauf lorsqu'un objectif de sensibilisation spécifique est visé.

Dans le contexte des jeux à visée lucrative, les concepteurs se concentrent sur la performance du jeu, laissant l'analyse des résultats à leurs clients.

En revanche, pour les concepteurs visant l'émergence de comportements ou la compréhension de phénomènes, le débriefing prend une place centrale, favorisant l'apprentissage et la responsabilité personnelle des joueurs. Ainsi, le débriefing s'adapte en fonction des finalités des différents types de jeux.

4. Discussion des résultats

4.1. De la théorie à la pratique : L'exploration du processus créatif des *serious games*

Ce chapitre vise à clarifier et analyser certains aspects de nos résultats en les reliant à la littérature scientifique existante. Notre objectif vise à créer des liens pertinents en portant un regard théorique sur quelques éléments qui retiennent notre attention.

Pour ce faire, nous allons nous baser sur le modèle de conception de jeu de Chamberland et Provost (1996) afin de souligner les divergences entre la littérature scientifique et les résultats obtenus, tout en identifiant des points de convergences éventuels. Nous passerons en revue les étapes clés du processus de conception d'un *serious game*, telles que décrites par Chamberland et Provost (1996).

Après avoir exposé la manière dont les concepteurs de *serious games* envisagent leur dispositif, nous avons constaté que le modèle théorique identifié dans la littérature ne reflète pas entièrement la complexité de la réalité. En effet, il apparaît que d'autres éléments, non pris en compte dans ce modèle, interviennent dans le processus, rendant celui-ci moins linéaire. Il est donc pertinent de compléter ce modèle initial à la lumière de nos résultats, afin d'enrichir la discussion et de proposer une vision plus nuancée de la réalité.

Enfin, nous examinerons le rôle du concepteur et de son équipe de conception, en considérant comment leurs compétences et leur statut peuvent influencer leur contribution au processus de création.

4.2. La phase de planification des objectifs

Les concepteurs ont parlé à plusieurs reprises des objectifs qu'ils souhaitaient atteindre grâce à leur *serious game*. En réalité, ce raisonnement fait référence à la première étape du processus de conception (Chamberland & Provost, 1996 ; Marne, 2014). Nous avons constaté que cette réflexion initiale est souvent l'une des premières dans le processus d'élaboration de nos concepteurs. Les premières questions émergent alors, certains concepteurs choisissant de prioriser le contenu, d'autres mettant l'accent sur les dynamiques comportementales.

Le choix de concevoir des jeux est souvent motivé par l'identification d'un problème spécifique, générant une frustration qui les pousse à adopter une approche ludique pour y

répondre (Lubart, 2001). Comme l'ont expliqué les personnes interrogées, le jeu permettrait de répondre à différents besoins qui peuvent être d'ordre personnel (challenge), éducatif (motivant pour les apprenants) ou encore didactique (varier d'un cours traditionnel). En se posant des questions sur l'objectif final des futurs participants, le concepteur oriente directement sa réflexion vers la finalité et les enjeux (Chamberland & Provost, 1996).

Toutefois, dans le cadre des jeux à visée lucrative, une étape supplémentaire avait été mise en avant au sujet du cadrage et de l'analyse des besoins du client. L'identification du problème dans cette situation ne vient pas du concepteur lui-même, mais plutôt du client qui vient rencontrer le concepteur avec une demande et des besoins spécifiques. Cette étape garantit que le jeu est bien adapté aux utilisateurs et répond aux objectifs et attentes fixés par le client (Dörner et al., 2016).

Sans cette étape et la définition d'un objectif autre que le simple divertissement, nos concepteurs ne seraient pas dans la catégorie des *serious games* telle que décrite par Alvarez et Djaouti (2012), mais produiraient des jeux destinés au simple divertissement. Ainsi, cette étape assure que nos concepteurs ciblent un ou plusieurs objectifs pédagogiques afin de guider la conception autour de ceux-ci et d'atteindre un réel apprentissage.

4.3. La phase d'idéation

Une fois les objectifs définis, les concepteurs ont décrit leur processus de création de jeux sérieux en abordant les contraintes, les expériences antérieures et les enjeux qui influencent leur conception. Cette réflexion autour de la structure de base du jeu et de son apparence générale s'inscrit dans la deuxième phase du modèle de Chamberland & Provost (1996).

Les concepteurs ont souligné qu'ils ne suivaient pas une démarche préétablie privilégiant plutôt une approche « intuitive » (Patrick, 1.6). Par exemple, Louise, bien qu'elle ait eu accès à des étapes précises issues d'un ouvrage de son collègue, a choisi de ne pas les suivre et s'est plutôt appuyée sur ses expériences passées dans des escape games pour structurer son futur jeu.

En outre, d'autres éléments influencent également leurs conceptions. L'émergence des idées est façonnée par diverses « contraintes » telles que le public cible, l'environnement physique, la méthode d'application, et le temps disponible (Chamberland & Provost, 1996 ; Didier, 2017). Cela rejoint l'idée de Marne (2014) selon laquelle un *serious game* est généralement conçu pour être utilisé dans un contexte spécifique, impliquant ainsi certaines contraintes : qu'il soit

utilisé sur un lieu de formation ou chez l'apprenant-joueur, avec ou sans l'assistance d'un tuteur/formateur, seul ou en groupe, pour des sessions de durée définie ou flexible, etc. Ces différentes contraintes sont appelées « condition d'utilisation » (Marne, 2014, p.39).

4.4. La phase de scénarisation

Une fois arrivé dans la description concrète du jeu, les créateurs évoquent principalement leur réflexion autour des règles, des éléments de jeu, du décor, de l'ambiance ainsi que des actions et interactions des joueurs (Chamberland & Provost, 1996).

À cette étape, les ressources financières et matérielles disponibles créent une certaine différence dans la manière dont les concepteurs abordent leurs projets. Certains doivent élaborer avec les moyens à leur disposition, tandis que d'autres bénéficient d'un accès à une gamme plus étendue de ressources. Malgré ces différences, les concepteurs accordent une attention particulière au côté immersif de leur jeu (Louise, 6.17 ; Guillaume, 4.3 ; Patrick, 1.9 ; Julien, 2.18 ; Camille, 3.9 ; Léon, 7.25). Pour cela, ils orientent leur réflexion vers l'ambiance et le décor, éléments clés pour favoriser l'immersion et susciter des émotions intenses chez les participants (Lebret & Quesne, 2019).

4.5. La phase de validation

La dernière étape décrite par Chamberland et Provost (1996) est celle du test des activités. Cette phase s'est révélée indispensable pour les concepteurs. Bien que cette réflexion puisse porter sur l'ensemble du produit fini, les concepteurs mettent aussi l'accent sur la phase de test grâce à un prototype, visant à équilibrer la difficulté et la jouabilité du jeu. Ils y parviennent principalement grâce aux essais des joueurs et aux retours recueillis au cours de ces sessions. En effet, une approche clé pour les concepteurs de jeux est de travailler de manière itérative (Dörner et al., 2016).

Une fois encore, les ressources disponibles pour réaliser ces prétests diffèrent grandement d'un concepteur à l'autre. Certains se contentent de faire tester leur jeu par leur entourage, d'autres impliquent les équipes avec lesquelles ils collaborent, tandis que certains ont accès à des utilisateurs potentiels.

Cette phase de test est réalisée à plusieurs reprises lorsque les concepteurs en ont l'occasion. Ils commencent par tester les choix initiaux, puis analysent les résultats de ces tests pour apporter des ajustements au jeu. Ce processus est répété jusqu'à ce que la conception du jeu

soit affinée. Par exemple, pour équilibrer les règles du jeu, si les premières règles rendent le jeu trop difficile, les joueurs risquent de se décourager. À l'inverse, si le jeu est trop facile, ils pourraient s'ennuyer. Ainsi, une méthode efficace consiste à établir un ensemble initial de règles, à tester le jeu, puis à ajuster les règles en fonction des retours obtenus (Dörner et al., 2016). Malgré le fait qu'il s'agisse d'une étape primordiale, certains concepteurs se plaignent de ne pas recevoir assez de retours, peut-être, car ils ne prennent pas le temps de mettre en place assez de phases de test.

4.6. La phase de débriefing

Les témoignages de nos concepteurs viennent corroborer la revue de littérature en mettant en évidence la nécessité d'un débriefing au sein du processus d'apprentissage (Lebret & Quesne, 2019). Cette phase offre une évaluation réflexive des événements vécus durant le jeu (Crookall, 2010 ; Westera, 2019) et est en adéquation avec la notion de Dewey (1938), selon laquelle l'apprentissage découle de l'expérience et de la réflexion. Toutefois, les attentes et pratiques des concepteurs varient considérablement autour de ce sujet.

Tandis que certains concepteurs vont complètement minimiser cette étape au profit du jeu, d'autres vont le prioriser en le plaçant au cœur de l'apprentissage. En valorisant le débriefing, les concepteurs l'intègrent dès les premières étapes de la conception, en réfléchissant aux questions qui seront abordées lors de la phase et en mettant en place différents éléments comme expliqués auparavant. Elle est ainsi vue comme une occasion pour réfléchir et partager l'expérience du jeu afin de la transformer en apprentissage (Crookall, 2010).

Pour nos concepteurs, cette anticipation a divers impacts sur la suite de la conception. Certains privilégient la collecte de données numériques, ce qui facilite l'accessibilité aux données et l'analyse des informations. Leur conception se concrétise alors autour de la détermination des données à analyser via des applications spécifiques. D'autres, en revanche, se concentrent sur l'observation des comportements des joueurs pendant le jeu, afin de mieux anticiper et structurer le débriefing.

4.7. Le rôle des concepteurs ou de l'équipe de conception

Pour terminer, il semble pertinent de revenir sur le rôle du concepteur ou de l'équipe de conception, car ce dernier agit comme une variable déterminante dans le processus de conception. En effet, ces derniers jouent un rôle central dans le succès d'un jeu, leurs idées

étant cruciales pour garantir à la fois le plaisir des joueurs et l'efficacité de la composante sérieuse (Dörner et al., 2016). Au cours du processus de conception, l'équilibre entre l'aspect ludique et l'apprentissage est continuellement recherché par nos créateurs. Certains mettant le curseur sur le côté ludique, d'autres mettant les objectifs pédagogiques en premier plan. Selon Marne (2014), le rôle des concepteurs jouerait quelque chose dans cet équilibre. D'après ce dernier, les pédagogues et les experts du contenu mettraient le curseur sur l'apprentissage tandis que les games designers tels que les artistes 3D renforceraient la motivation et ainsi l'aspect ludique. Pour ce faire, la mise en place d'une équipe collaborative, comme dans le cas de Guillaume pour ses projets lucratifs, permet d'équilibrer ces deux aspects (Marne, 2014).

Néanmoins, ce n'est pas toujours le cas pour tous les concepteurs. Léon, enseignant en informatique, parvient à gérer les aspects d'apprentissage et de ludification grâce à sa formation en informatique. Cela lui permet de gérer efficacement la dimension numérique, recourant de temps à autre aux intelligences artificielles pour gagner du temps. En revanche, d'autres concepteurs, comme Guillaume, préfèrent faire appel à des équipes spécialisées dans le numérique lorsqu'ils souhaitent réaliser leur jeu sérieux de manière informatisée, notamment s'ils ne se sentent pas à l'aise avec cet aspect (Patrick, 1.6).

Comme l'explique Marne (2014), l'avantage des six facettes qu'il propose pour la conception de *serious games* réside dans l'identification du type d'experts le plus qualifié pour chaque aspect. Cela permet à chaque concepteur de reconnaître son propre niveau d'expertise. Cependant, même si un expert spécifique est particulièrement qualifié pour une facette donnée, il ne devrait pas être le seul à intervenir. Une approche participative, intégrant la collaboration entre différents types d'experts, reste essentielle à tous les niveaux de la conception (Marne, 2014).

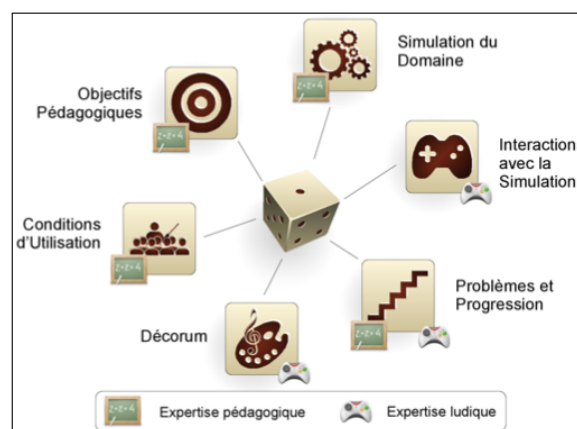


Figure 5 : Les 6 facettes de la conception des jeux sérieux et les experts de chacune d'elles (Marne, 2014, p.41)

4.8. Conclusion de la discussion des résultats

En résumé, la conception de *serious games* est un processus complexe qui repose sur plusieurs éléments. Le concepteur, lui-même, joue un rôle déterminant sur la conception. Ses expériences, ses motivations et son rôle au sein de l'activité vont influencer toutes les étapes du processus.

Toutes les étapes ne sont pas systématiquement exploitées par les concepteurs, car le processus de conception n'est pas linéaire. Des allers-retours entre les différentes phases sont possibles et fréquents. Toutefois, en rassemblant les données fournies par nos concepteurs, nous constatons que ces étapes sont généralement développées de manière globale :

1. La planification entraîne une réflexion initiale sur la définition des objectifs pédagogiques et les résultats attendus.
2. L'idéation est la phase où les idées émergent naturellement en étant influencées par le public cible, la méthode et le temps disponible.
3. La scénarisation permet de concrétiser les idées en éléments tangibles.
4. La validation, notamment grâce aux tests, permet d'ajuster et d'améliorer le jeu en fonction de la qualité des retours, qu'ils soient internes ou externes. Dans certains cas, nous avons constaté que des prolongations pouvaient avoir lieu. Cela peut inclure des transformations majeures qui adapteront le jeu aux évolutions du marché et aux attentes des joueurs.
5. Les pratiques du débriefing varient considérablement parmi les concepteurs.

La conception de *serious games* est donc un processus multidimensionnel. Pour arriver à concevoir un tel dispositif, nos concepteurs devront réaliser une préparation minutieuse, une planification stratégique et s'adapter aux retours utilisateurs. Leur principale préoccupation, tout au long de chaque étape, sera de garantir que leur produit final réponde aux objectifs pédagogiques tout en restant engageant pour les joueurs.

5. Limites et perspectives

Nous sommes désormais arrivés au terme de ce travail. Comme dans toute recherche, il est nécessaire de fixer un regard rétrospectif et une évaluation de ses limites potentielles. Notre étude ne fait pas exception à cette règle. Nous jugeons indispensable d'examiner les limites de ce travail et de mettre en avant les perspectives envisagées pour une future recherche.

5.1. Limites

5.1.1. Limites liées aux résultats

La présentation des résultats s'est concentrée sur sept points principaux, développés tout au long de cette section. Cependant, nous reconnaissons avoir laissé de côté plusieurs aspects et éléments de la conception qui mériteraient d'être explorés davantage, faute de temps. De plus, bien que les résultats aient été exposés de manière linéaire, nous espérons que les explications fournies ont permis de mettre en lumière le caractère itératif du processus de conception de jeux.

5.1.2. Limites liées à la subjectivité du chercheur

Comme mentionné précédemment, notre travail comporte une part inévitable de subjectivité. Celle-ci provient des perspectives et des biais personnels que nous, chercheurs, apportons à notre étude. Bien que nous ayons constamment cherché à réduire cette subjectivité, il serait illusoire de prétendre qu'elle n'existe pas, notamment lors de l'interprétation des données, qui a joué un rôle crucial dans nos résultats. Pour limiter davantage cette subjectivité, il aurait été judicieux de solliciter à nouveau les concepteurs afin de valider nos interprétations. Cette démarche aurait permis de vérifier l'exactitude de nos résultats et d'accroître la rigueur de notre travail.

5.1.3. Limites liées à l'analyse thématique

La phase de thématisation des verbatims a été réalisée à deux reprises comme nous l'avons expliqué dans la partie méthode. En effet, il a été compliqué pour nous de cibler correctement les différents verbatims et d'y mettre un thème ou une rubrique. En réalité, la capacité à réaliser une analyse thématique constitue une compétence essentielle pour le chercheur (Dionne, 2018). N'ayant pas eu de nombreux cours où nous pouvions nous exercer à cette compétence, il fut compliqué pour nous de réaliser cette tâche.

5.1.4. Limites d'un point de vue systémique : Analyse de notre travail à travers le modèle V.U.C.A

De nos jours, la société est en constante évolution. Cela entraîne en permanence du changement. Notre environnement et la façon dont nous travaillons sont définis et influencés par de telles caractéristiques. Toute la collectivité y est exposée et nos concepteurs ne dérogent pas à la règle. Cela amène à discuter d'une société VUCA : « Volatile, Incertaine, Complexe et Ambigüe » (Faulx, 2019).

Volatility : L'un des aspects les plus volatils actuellement dans le domaine de la conception de jeux est la technologie. Notre travail se limite à des expériences circonscrites dans le temps. La conception de *serious games* évoluera dans les années à venir, car l'accessibilité à certaines ressources ne sera plus la même qu'aujourd'hui.

Uncertainty : Les préférences des joueurs peuvent changer rapidement. Influencé par les tendances culturelles et actuelles, le concepteur de jeu ne concevra pas son jeu de la même manière au fur et à mesure des années.

Complexity : Nous avons observé que la conception d'un jeu est un processus d'une grande complexité, influencé par de nombreux paramètres. Ces différents aspects, qui interviennent à chaque étape de la conception, rendent le processus encore plus complexe. Chaque jeu, chaque contexte, et chaque concepteur présentent des caractéristiques uniques qui nécessitent une analyse spécifique. Il est nécessaire de considérer chaque facteur de manière individuelle, car chacun d'eux peut avoir un impact significatif sur le résultat final de la conception.

Ambiguity : Dès l'origine, la définition même d'un *serious game* est ambiguë. Tout au long de ce mémoire, nous avons adopté une position claire quant à ce que nous considérons comme un *serious game*. Cependant, d'autres chercheurs pourraient ne pas partager cette définition, ce qui ouvrirait la possibilité d'analyser les mêmes données sous un autre angle.

5.2 Perspectives

5.2.1. La mise au carré : L'apport du numérique dans la conception de jeux sérieux

Faulx et Danse (2017) ont développé un processus d'analyse appelé « mise au carré » qui consiste à examiner une situation ou un phénomène sous plusieurs angles pour obtenir une compréhension plus complète. Les auteurs attribuent plusieurs utilités à cette méthode, dont les plus pertinentes pour la création de jeux sont : combattre certaines idées, résoudre des problèmes, prendre des décisions ou encore améliorer son action. Dès lors, il nous semble intéressant de proposer une perspective au regard de la mise au carré.

Illustrons cela par un exemple concret : imaginons qu'un concepteur soit persuadé que l'intégration du numérique dans un *serious game* n'apporte pas de bénéfice et se retrouve donc en impasse, sans nouvelles idées pour avancer. Dans ce contexte, lui suggérer d'utiliser la méthode de la mise au carré pourrait être une approche efficace pour explorer des solutions innovantes et surmonter ce blocage lié à l'utilisation du numérique.

	Non bénéfique au sein d'un jeu	Bénéfique au sein d'un jeu
Utilisation du numérique	<ul style="list-style-type: none">-Ce concepteur pourrait se justifier en émettant l'idée que l'intégration de technologies numériques peut être coûteuse.-Il pourrait penser que certains joueurs ont des préférences pour les expériences de jeu plus traditionnelles.-Créer un jeu numérique, c'est être capable de gérer les problèmes techniques. Le créateur ne s'en sent peut-être pas capable.	
Non-utilisation du numérique		<ul style="list-style-type: none">-Selon le concepteur, les jeux non numériques favorisent une interaction sociale plus directe entre les joueurs.-Le créateur estime qu'ils sont plus simples à comprendre.

Tout naturellement, le concepteur va se diriger vers ces deux premières cases, car elles conforteront sa position de base. L'ouverture de pensée pourra se manifester dans les deux

autres cases. Ces perspectives supplémentaires lui permettront d'élargir son champ de vision et de découvrir des solutions auxquelles il n'avait pas encore songé.

	Non bénéfique au sein d'un jeu	Bénéfique au sein d'un jeu
Utilisation du numérique	<ul style="list-style-type: none"> -Ce concepteur pourrait se justifier émettant l'idée que l'intégration de technologies numérique peut être coûteuse. -Il pourrait penser que certains joueurs peuvent préférer des expériences de jeu plus traditionnelles. -Créer un jeu numérique, c'est être capable de gérer les problèmes techniques. Le concepteur ne s'en sent peut-être pas capable. 	<ul style="list-style-type: none"> -Les technologies numériques permettent de créer des environnements virtuels immersifs. -Cela permet d'offrir une personnalisation des niveaux de difficulté, des scénarios, des options... -Le stockage des données, ce qui facilite la reprise de jeu, est plus aisé avec le numérique.
Non-utilisation du numérique	<ul style="list-style-type: none"> -Un jeu non numérique nécessite un espace physique et des composants matériels. -Le contenu est rarement évolutif au sein d'un jeu non numérique. Les mises à jour et les extensions de contenu sont ainsi plus limitées. 	<ul style="list-style-type: none"> -Selon le concepteur, les jeux non numériques favorisent une interaction sociale plus directe entre les joueurs. -Il estime qu'ils sont plus simples à comprendre.

Cette méthode offrirait ainsi au concepteur de nouvelles perspectives pour aborder la conception, lui permettant de diversifier ses approches, d'éviter de s'enfermer dans des méthodes et idées préétablies, de surmonter la peur d'explorer des idées novatrices, favorisant ainsi sa créativité tout au long de sa conception (Faulx & Danse, 2017).

5.2.2. L'impact d'un concepteur qui cumule les rôles de concepteur et d'animateur

Au fur et à mesure de nos entretiens, nous avons constaté que certains de nos concepteurs jouaient également le rôle d'animateur pour les jeux sérieux qu'ils avaient créés. Pour ces personnes, il était souvent difficile de nuancer les aspects liés à l'animation de ceux liés à la conception. Cette confusion rendait les entretiens plus complexes, car les concepteurs-animateurs avaient tendance à se focaliser sur l'animation plutôt que la conception. Par exemple, des confusions ont eu lieu lorsque nous interrogeons nos concepteurs sur leur manière de concevoir un débriefing. Par exemple, les animateurs-concepteurs développaient la façon dont leurs débriefings avaient eu lieu plutôt que d'expliquer la façon dont ils le concevaient, anticipaient. Par conséquent, nous avons souvent évité de trop insister sur ce sujet durant les discussions.

Il serait pertinent qu'une étude approfondie soit menée à ce sujet, car de nombreux éléments peuvent influencer la conception d'un débriefing lorsque le concepteur est également l'animateur.

6. Conclusion

Au-delà des étapes fixes : Une approche contextuelle et flexible pour les *serious games*

Au début de ce travail, nous avons constaté que les entrepreneurs généraux en construction suivent des étapes bien définies tout au long de leurs chantiers. Cela nous a amenés à nous interroger sur les démarches spécifiques adoptées par les concepteurs de *serious games*.

Notre recherche a révélé que, contrairement aux entrepreneurs, les concepteurs de *serious games* ne suivent pas un processus rigide et linéaire. Cependant, certaines étapes clés se dégagent, telles que la définition des objectifs, la concrétisation des divers éléments du jeu, les tests de prototypes et le débriefing. De plus, les concepteurs doivent parfois surmonter divers défis supplémentaires au cours du processus, influencés par de nombreux facteurs liés à leurs besoins, attentes, enjeux et défis personnels.

Bien que certaines théories confirment ces grandes étapes, la création de *serious games* s'apparente davantage à un processus itératif, où chaque étape est continuellement revisitée et améliorée. Dans une société en constante évolution, marquée par l'émergence de nouvelles attentes et de technologies innovantes, les méthodes de conception devront également évoluer pour s'adapter à ces changements.

Les résultats de cette étude révèlent l'importance d'une approche flexible et personnalisée dans la conception de *serious games*, ajustée aux contextes spécifiques de chaque projet. Cette perspective enrichit le domaine en soulignant que, bien que certaines étapes soient communes, chaque projet est unique et profondément influencé par le contexte de son créateur.

En conclusion, ce travail offre une vision nuancée des réflexions et pratiques des concepteurs de *serious games*. La manière dont un concepteur aborde un projet dépend en grande partie de ses besoins spécifiques et des défis rencontrés en cours de route, mettant en lumière l'importance de la personnalisation dans le processus de création.

7. Bibliographie

- Abt, C. (1970). *Serious games*. New York, NY : Viking Press.
- Agee, J. (2009). Developing qualitative research questions: a reflective process. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 22(4), 431–447.
<https://doi.org/10.1080/09518390902736512>
- Alvarez, J. (2019). *Différencier Play et Game*. Ludoscience.
<https://www.ludoscience.com/FR/blog/1513-Differencier-Play-et-Game.html>
- Alvarez, J. & Djaouti, D. (2012). *Introduction au serious game*. Paris, France : éditions Questions Théoriques.
- Bautier, E. & Goigoux, R. (2004). Difficultés d'apprentissage, processus de secondarisation et pratiques enseignantes : une hypothèse relationnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 89-100.
- Baye, A. (2020). *Dispositifs pédagogiques destinés à lutter contre le décrochage scolaire et l'exclusion dans les systèmes d'enseignement et de formation*. [Présentation PowerPoint]. Ecampus de Université de Liège.
- Belbin, M. (2006). *Les rôles en équipe*. Ed. d'Organisation.
- Bon-Saliba, B. (2019). Des mots pour décliner la C.R.E.A.T.I.V.I.T.E. *Tiers*, 24, 9-21.
<https://www.cairn.info/revue--2019-1-page-9.htm>.
- Bonnardel, N. (2009). Activités de conception et créativité : de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le travail humain*, 72, 5-22.
<https://doi.org/10.3917/th.721.0005>
- Bonnardel, N. & Lubart, T. (2019). La créativité : approches et méthodes en psychologie et en ergonomie. *RIMHE : Revue Interdisciplinaire management, homme & entreprise*, 37-8, 79-98. <https://doi.org/10.3917/rimhe.037.0079>

- Bourdieu, P., Chamboredon, J.-C., & Passeron, J.-C. (1968). *Le métier de sociologue*. Paris, Mouton.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Caillois, R. (1967). *Les jeux et les hommes (Le masque et le vertige)*. Gallimard.
- Cèbe, S. (s. d.). *Apprends-moi à comprendre tout seul*. Centre Alain Savary. Consulté le 20 avril 2024, à l'adresse suivante : https://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/documents/publications/xyzep/les-dossiers-d-xyzep/archives-1/2000-2001/dossier_11_pro.pdf
- Chamberland, G., & Provost, G. (1996). *Jeu, simulation et jeu de rôle*. Presses de l'Université du Québec.
- Chen, S., & Michael, D. (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train and Inform*. Boston, MA : Thomson Course Technology.
- Claude, G. (2021). *L'entretien de recherche : définition, utilisation, types et exemples*. Scribbr. Consulté le 4 avril 2024. <https://www.scribbr.fr/methodologie/entretien-recherche/>
- Clauzard, P. (2021). L'exercice de la pensée avec le journal des apprentissages, en faveur de la secondarisation des élèves. *Éducation & didactique*, 15(2), 27–45. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.8634>
- Combessie, J. (2007). Chapitre 2 – L'entretien semi-directif. *La méthode en sociologie*. Cairn.info. Consulté le 04 avril 2024, à l'adresse <https://www.cairn.info/la-methode-en-sociologie--9782707152411-page24.htm?contenu=resum>
- Corti, K. (16 octobre 2007). *Opinion: "Serious Games – Are We Really A Community?"*. Gamedeveloper. <https://www.gamedeveloper.com/game-platforms/opinion-serious-games---are-we-really-a-community->

- Crookall, D. (2010). Serious Games, Debriefing, and Simulation/Gaming as a Discipline. *Simulation & Gaming*, 41(6), 898-920. <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>
- Débret, J. (2023). *La revue de littérature scientifique ; méthode, organisation et exemples*. Scribbr. Consulté le 2 mars 2024, de <https://www.scribbr.fr/article-scientifique/revue-de-litterature-scientifique/>
- De Ketele, J.-M., & Roegiers, X. (1996). *Méthodologie du recueil d'informations : fondements des méthodes d'observations, de questionnaires, d'interviews et d'études de documents*. De Boeck Université. Cité dans Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, 102, 23- 34. <https://doi.org/10.3917/rsi.102.0023>
- Demoncy, A. (2016). La recherche qualitative : introduction à la méthodologie de l'entretien. *Kinésithérapie, la revue*, 16(180), 32-37. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2016.07.004>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York, NY: Macmillan.
- Didier, J. (2017). Didactique de la conception et démocratie technique. *Université de Technologie de Belfort-Montbéliard*.
- Didier, J., Bonnardel, N., Ortega, R. B., Clerc-Georgy, A., Chatoney, M., Choulier, D., Chouteau, M., Farsy, S., Forest, J., Gunther, F., Hérold, J.-F., Laisney, P., Lequin, Y.-C., Litzler, P., Martin, D., Munoz, G., Moineau, C., Nguyen, C., Gomes, A. S., ... Villeret, O. (2020). *Didactique de la conception*. Université de technologie de Belfort-Montbéliard.
- Dionne, L. (2018). Analyse qualitative des données. In T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Eds.), *La Recherche en Éducation : Étapes et Approches* (5e éd.). Presses de l'Université de Montréal.
- Dörner, R., Göbel, S., Effelsberg, W., & Wiemeyer, J. (2016). *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice* (1st ed.). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40612-1>

- Dumez, H. (2011). Qu'est-ce que la recherche qualitative ? *Le Libellio d'AEGIS*, 7(4 - Hiver), 47-58. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00657925>
- Faulx, D. (2019). Préface : penser la formation dans la société VUCA (volatil, incertain, complex, ambiguous). In *Préface : penser la formation dans la société VUCA (volatil, incertain, complex, ambiguous)*. HEP-Bejune.
- Faulx, D. & Danse, C. (2015). Principes pratiques de l'animatique des groupes. Stratégies d'animation en vue d'un apprentissage expérientiel. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 108, 683-718. <https://doi.org/10.3917/cips.108.0683>
- Faulx, D. & Danse, C. (2017). *Apprendre à penser autrement : La mise au carré, un processus d'analyse et de créativité au service du langage et des idées*. Enrick B. Edition.
- Feinstein, A. H., Mann, S., & Corsun, D.L. (2002). Charting the experiential territory: Clarifying definitions and uses of computer simulation, games, and role play. *Journal of Management Development*, Vol. 21 No. 10, pp. 732-744. <https://doi.org/10.1108/02621710210448011>
- Flick, U. (2006). *An introduction to qualitative research*. (3rd ed.). Sage Publications.
- Grund, C. K., & Schelkle, M. (2020). Developing Serious Games with Integrated Debriefing: Findings from a Business Intelligence Context. *Business & Information Systems Engineering*, 62(2), 87–101. <https://doi.org/10.1007/s12599-019-00579-2>
- Haas, V. & Masson, E. (2006). La relation à l'autre comme condition à l'entretien. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 71, 77-88. <https://doi.org/10.3917/cips.071.0077>
- Hoblitz, A. (2015). Spielend Lernen im Flow. *Medienbildung und Gesellschaft*, 33, p. 19. doi:10.1007/978-3-658-11376-6_2

- Huizinga, J. (1938). *Homo Ludens: A Study of the play element in culture*. Boston, MA: Beacon Press.
- Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, 3 (102), 23-34.
<https://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2010-3-page-23.htm>
- Jamin, V. (2022). *Recherche qualitative en formation d'adultes* (Cours non publié). Université de Liège.
- Jans, V. (2000). *Confrontations instrumentées et dialectiques des jugements auto- et alloévaluatifs. Contributions conceptuelle et méthodologique à l'autoévaluation réflexive et à la confrontation des jugements en milieu universitaire*. [Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, non publiée] Université de Liège.
- Jenkins, H., Camper, B., Chisholm, A., & Grigsby, N. (2009). From serious games to serious gaming. Dans U. Ritterfeld, M.J. Cody & P. Vorderer (dirs.), *Serious Games : mechanisms and effects* (pp. 470-490). Routledge.
- Jodelet, D. (2003). Aperçus sur les méthodologies qualitatives. In S. Moscovici & F. Buschini (Eds.). *Les méthodes des sciences humaines* (pp. 139-162). Paris : Presses Universitaires de France.
- Juul, J. (2003). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. *Digital Games Research Conference Proceedings*, 30-45. Utrecht: Utrecht University.
<https://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/>
- Kaufmann, J. (2016). *L'entretien compréhensif*. Armand Colin.
<https://doi.org/10.3917/arco.kaufm.2016.01>
- Lafontaine, D. (2019). Construction et analyse de tests et de questionnaires. [Présentation PowerPoint]. Ecampus de Université de Liège.
- Larousse. (2011). Concevoir. Dans *Dictionnaire de poche*.

- Larousse. (2011). Créer. Dans *Dictionnaire de poche*.
- Larousse. (2011). Élaborer. Dans *Dictionnaire de poche*.
- Lavigne, M. (2016). Les faiblesses ludiques et pédagogiques des serious games. *Numérique & éducation*.
- Lebret, E., & Quesne, C. (2019). *L'escape Game : une pratique pédagogique innovante*. Canopé.
- Lubart, T. I. (2001). Models of the Creative Process: Past, Present and Future. *Creativity Research Journal*, 13(3–4), 295–308. https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ1334_07
- Manfredini, T. (2023). *Dynamique des groupes : Théories et pratiques*. [Syllabus]. Université de Liège.
- Marne, B. (2015). *Modèles et outils pour la conception de jeux sérieux : une approche meta-design* [Thèse, Université Pierre et Marie Curie]. <https://theses.hal.science/tel-01134701v1/document>
- Matta, N., Ribiere, M., & Corby, O. (1999). Définition d'un modèle de mémoire de projet. *HAL Open Science*. <https://inria.hal.science/inria-00072945>
- Moscovici, S. (1970). Préface. In D. Jodelet, J. Viet et P. Besnard (Dirs.), *La psychologie sociale, une discipline en mouvement*. Paris-La Haye, Mouton. pp. 9-64.
- Nambiema, A., Fouquet, J., Guilloteau, J., & Descatha, A. (2021). La revue systématique et autres types de revue de la littérature : qu'est-ce que c'est, quand, comment, pourquoi ? *Archives des maladies professionnelles et de l'environnement*, 82(5), 539–552. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2021.03.004>
- Paillé, P. (1991). *Procédures systématiques pour l'élaboration d'un guide d'entrevue semi-directive : un modèle et une illustration*. Communication présentée au 59 Congrès de l'Association l'ACFAS, Sherbrooke, Québec.

- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* – 5^E Ed. Armand Colin.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Rioufreyt, T. (2016). La transcription d'entretiens en sciences sociales : Enjeux, conseils et manières de faire. *HAL Open Science*.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of play : game design fundamentals*. The MIT Press.
- Savoie-Zajc, L. (2018). La recherche qualitative/interprétative. In Karsenti, T. & Savoie-Zajc, L. (Eds.), *La recherche en éducation : étapes et approches*. (p. 191-217). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Sawyer, B. (2007). Serious Games : Broadening Games Impact Beyond Entertainment. *Computer Graphics Forum*, 26(3), xviii–xviii. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8659.2007.01044.x>
- Silverman, D. (2017). *Doing qualitative research* (5e éd.). Sage.
- Taly, A. & Alvarez, J. (2019). *Entrer et sortir d'un Serious Escape Game*. Editions Canopé. Collection AGIR, Poitiers, France.
- Vaz de Carvalho, C., & Coelho, A. (2022). Game-Based Learning, Gamification in Education and Serious Games. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/359057945_Game-Based_Learning_Gamification_in_Education_and_Serious_Games
- Vlachopoulou, X. & Missonnier, S. (2018). C'est pas du jeu ! Quand des adolescents défient la logique de l'usage d'un *serious game* de simulation familiale. *Dialogue*, 222, 41-52. <https://doi.org/10.3917/dia.222.0041>

Westera, W. (2019). Why and How Serious Games can Become Far More Effective: Accommodating Productive Learning Experiences, Learner Motivation and the Monitoring of Learning Gains. *Educational Technology & Society*, 22(1), 59–69.