

Université de Montréal

Jeu vidéo « expérimental »?

*L'expérimentation vidéoludique théorisée en arts, en sciences et en design, et pratiquée dans la création de l'album musical vidéoludique Hoverboy*

*Par*

Jesse Aidyn

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques, Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de M.A.  
en études cinématographiques, option études du jeu vidéo

Août 2021

© Jesse Aidyn, 2021

Université de Montréal

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques, Faculté des arts et des sciences

---

*Ce mémoire intitulé*

**Jeu vidéo « expérimental »?**

***L'expérimentation vidéoludique théorisée en arts, en sciences et en design, et pratiquée dans la création de l'album musical vidéoludique Hoverboy***

*Présenté par*

**Jesse Aidyn**

*A été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes*

**Bernard Perron**

Président-rapporteur

**Dominic Arsenault**

Directeur de recherche

**Frédéric Dallaire-Tremblay**

Membre du jury

## Résumé

Ce mémoire s'intéresse à la notion d'expérimentation en jeu vidéo pour jeter un éclairage conceptuel productif sur le terme vague « jeu vidéo expérimental ». Postulant que le jeu vidéo s'inscrit à la fois dans le domaine des arts (par l'entremise de la création de composantes visuelles, audio ou narratives par exemple), des sciences (notamment parce qu'il dépend de l'avancement des nouvelles technologies numériques) et du design, l'auteur s'inspire des formes variées et parfois distinctes d'expérimentations à travers l'ensemble de ces domaines afin de décrire non pas une méthode expérimentale unique, mais un espace vaste composé de multiples démarches expérimentales. L'auteur montre finalement comment l'on peut réfléchir l'espace expérimental d'un jeu en s'inspirant de la systémique, puis relève quelques formes et figures expérimentales uniques aux domaines ludiques et vidéoludiques.

Ce mémoire inclut aussi un compte rendu rétrospectif de création ainsi que quelques réflexions autour d'une œuvre développée par l'auteur tout au long de sa recherche, l'album musical vidéoludique pour ordinateur *Hoverboy*. D'abord imaginée comme une œuvre foncièrement expérimentale, l'auteur revient sur son processus de création et recadre sa démarche en fonction de ses réflexions théoriques autour de la notion d'expérimentation vidéoludique. Cette double démarche de recherche et de création menée en parallèle ouvre des réflexions méthodologiques sur la recherche-crédation.

**Mots-clés** : expérimentation, jeu expérimental, jeu vidéo, création, avant-garde, arts numériques, design de jeux, art et science, épistémologie, recherche-crédation.

## Abstract

This thesis examines the notion of experimentation in video games to shed a productive conceptual light on the vague term “experimental video game”. Postulating that video games are simultaneously part of the arts (through the creation of visual, audio, and narrative components for example), sciences (notably because it relies on technological advancements), and design, the author leans on by the varied and sometimes distinct forms of experimentation across all these fields in order to describe not one singular experimental method, but a vast space which consists of multiple experimental approaches. The author finally shows how we can contemplate the experimental space of a game by drawing inspiration from systems theory, then identifies some unique experimental forms and figures in games and video games.

This thesis also includes a retrospective creation report journal as well as some observations on a work developed by the author throughout their research, the computer-based videoludic music album *Hoverboy*. First imagined as a fundamentally experimental work, the author looks back on their creative process and reframes their approach regarding their theoretical observations around the notion of video game experimentation. This dual approach of research and creation carried out in parallel leads to methodological discussions on research-creation.

**Keywords** : experimentation, experimental game, video game, creation, avant-garde, digital arts, game design, art and science, epistemology, research-creation.

# Table des matières

Résumé .....	iii
Abstract.....	iv
Table des matières .....	v
Liste des figures.....	x
Remerciements .....	xv
Introduction : jeu vidéo alternatif, radical, irrégulier.....	1
Méthodologie : une double démarche de recherche et de création.....	7
Sommaire et objectifs centraux de l'œuvre <i>Hoverboy</i> .....	8
Chapitre 1 – Diverses approches vers une description du jeu vidéo expérimental .....	11
1.1    Expérimentation en arts et (ou) en sciences.....	12
1.1.1    Expérimentalisme à travers divers domaines.....	13
1.1.2    Comment structurer les visions expérimentales divergentes.....	16
1.2    L'expérimentation en arts .....	20
1.2.1    D'une littérature expérimentale romantique aux arts contemporains .....	20
1.2.2    Trois registres de l'expérimentation artistique .....	23
1.2.3    Avant-garde .....	27
1.2.4    Exemple de transfert conceptuel : le jeu vidéo d'avant-garde .....	29
1.3    Approche scientifique et jeu expérimental.....	34
1.3.1    Méthodes expérimentales scientifiques .....	35
1.3.2    Implémentation d'une application logicielle.....	37
1.3.3    « Jeu expérimental » et comportements des joueurs .....	42
1.4    Ouverture intermédiaire : expérimentation en design (de jeu).....	45

Chapitre 2 – Applications expérimentales spécifiques à la création et au développement vidéoludiques .....	49
2.1    Expérimentation sur de multiples composantes de l’objet jeu .....	49
2.1.1    D’arts et sciences à jeu .....	50
2.1.2    Système expérimental : paramètres, relations et domaines .....	54
2.2    Deuxième niveau : expérimenter sur les joueurs et les joueuses .....	58
2.2.1    Expérimentation autour de l’affect d’un joueur .....	60
2.2.2    Expérimentation autour de mondes impossibles .....	64
2.3    Faux genre et tautologie .....	68
2.3.1    Premières hypothèses réfutées : isoler ou quantifier l’expérimentation vidéoludique.....	68
2.3.2    Étude du cas <i>Hoverboy</i> .....	70
2.3.2.1 <i>Hoverboy</i> : Objectifs et contraintes .....	71
2.3.2.2 <i>Hoverboy</i> : Expérimentations .....	71
2.3.2.3 <i>Hoverboy</i> : Jeu libre en action.....	73
2.3.2.4 <i>Hoverboy</i> : Résultats.....	74
Conclusion.....	77
Références bibliographiques .....	88
Annexe : compte rendu rétrospectif de création .....	99
Élaboration du projet.....	100
Inspirations.....	100
Univers .....	102
<i>Gameflow</i> .....	103
<i>Gameplay</i> .....	104

Public cible et contexte économique .....	105
Environnement de développement et détails généraux.....	106
Processus de création / expérimentations .....	110
Parcours niveau par niveau.....	113
Niveau 1 : Crystal Oz .....	114
Description du plan initial .....	114
Déviations relativement au plan initial .....	114
Outils ou sujets à explorer.....	115
Résultats et apprentissages.....	116
Captures d'écran.....	117
Niveau 2 : Reflect on Biometric (Daytime).....	119
Description du plan initial .....	119
Déviations relativement au plan initial .....	119
Outils ou sujets à explorer.....	120
Résultats et apprentissages.....	120
Captures d'écran.....	121
Niveau 3 : Bang Rotorscope .....	123
Description du plan initial .....	123
Déviations relativement au plan initial .....	123
Outils ou sujets à explorer.....	124
Résultats et apprentissages.....	124
Captures d'écran.....	126
Niveau 4 : <i>Lava Scope</i> .....	128
Description du plan initial .....	128

Déviations relativement au plan initial .....	128
Outils ou sujets à explorer.....	129
Résultats et apprentissages.....	130
Captures d'écran.....	131
Niveau 5 : A Material 8 Dances .....	133
Description du plan initial .....	133
Déviations relativement au plan initial .....	133
Outils ou sujets à explorer.....	133
Résultats et apprentissages.....	134
Captures d'écran.....	135
Niveau 6 : Quantum Corporate .....	138
Description du plan initial .....	138
Déviations relativement au plan initial .....	138
Outils ou sujets à explorer.....	139
Résultats et apprentissages.....	139
Captures d'écran.....	141
Niveau 7 : <i>Gay Blood</i> .....	144
Description du plan initial .....	144
Déviations relativement au plan initial .....	144
Outils ou sujets à explorer.....	145
Résultats et apprentissages.....	145
Captures d'écran.....	146
Niveau 8 : <i>Hoverboy</i> .....	148
Description du plan initial .....	148



Déviations relativement au plan initial .....	148
Outils ou sujets à explorer.....	149
Résultats et apprentissages.....	149
Captures d'écran.....	151
Niveau 9 : Reflect on Biometric (Nighttime) .....	154
Description du plan initial .....	154
Déviations relativement au plan initial .....	154
Outils ou sujets à explorer.....	154
Résultats et apprentissages.....	155
Captures d'écran.....	156

## Liste des figures

Figure 1. – La Persistance de la mémoire, (1931, Salvador Dalí) © Salvador Dalí, Fundació Gala-Salvador Dalí / SOCAN (2021) .....	24
Figure 2. – Espace de détermination des œuvres selon leur position avant-gardiste d’après le modèle de Brian Schrank. Figure empruntée de son ouvrage <i>Avant-Garde Videogames: Playing with Technoculture</i> (2014, 20), avec la permission de MIT Press.....	30
Figure 3. – Capture d’écran prise par l’auteur de ce mémoire du jeu <i>Trap Adventure 2</i> (2016, Hiroyoshi Oshiba) : le joueur doit mémoriser la configuration de pièges, pour laquelle aucun indice n’est fourni <i>a priori</i> .....	32
Figure 4. – Un Pokémon est superposé à l’image dupliquée du monde réel capté par la caméra et peut être capturé (Pokémon GO, 2016, Niantic) (source de l’image : <a href="https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult?img=PMC5050458_omw080f01">https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult?img=PMC5050458_omw080f01</a> ). Contient de l’information publiée sous une Licence du gouvernement ouvert v2.0. ....	33
Figure 5. – <i>Waterfall</i> (1961, M.C. Escher). Toutes les œuvres de M.C. Escher © 2021 The M.C. Escher Company - the Netherlands. Tous droits réservés. Utilisée avec permission. <a href="http://www.mcescher.com">www.mcescher.com</a> .....	66
Figure 6. – Très tôt, le joueur traverse un pont, entouré d’un amalgame d’effets visuels étranges. 83	
Figure 7. – Deux vidéos sont jouées durant l’expérience, une au début, une au milieu. Aucune de ces vidéos n’a de lien concret avec le reste de l’expérience. ....	84
Figure 8. – À un seul moment de l’expérience, le joueur est confronté à un défi mécanique conventionnel en jeu vidéo. Dans ce cas, il doit éviter des obstacles en mouvement afin d’atteindre la fin d’un tunnel.....	84
Figure 9. – À la fin de l’expérience, le joueur perd tout contrôle de son avatar. Une série interminable de fractales animées s’enchaînent, jusqu’à ce que le joueur quitte le jeu.....	85
Figure 10. – Quelques étapes d’application par pinceaux et effets variés ont généré plusieurs couches abstraites, lesquelles ont été superposées à l’aide de différents algorithmes pour produire cette image.....	86

Figure 11. – Capture d'écran prise par l'auteur de ce mémoire du jeu Proteus (2013, Ed Key et David Kanaga) : les étoiles accroissent et décroissent à répétition lorsque l'on atteint le sommet d'une des montagnes durant la nuit. ....	101
Figure 12. – Interface utilisateur indiquant quels contrôles sont utilisables à un moment donné. La figure provient d'une version prototypale du tutoriel.....	110
Figure 13. – Deux écrans courbes entourent l'espace et projettent un effet de visualisation musicale. À l'intérieur de cet espace, de nombreux effets de particules sont présents.....	117
Figure 14. – Un effet de post-traitement fait usage du système de post-traitement intégré à Unity (effet de grains, changements au niveau des couleurs et aberration chromatique). ....	117
Figure 15. – Des effets de post-traitement sont appliqués à la caméra à l'aide de nuanceurs programmés manuellement (fonction sinusoïdale sur une translation des pixels). ....	118
Figure 16. – Des effets de post-traitement sont appliqués à la caméra à l'aide de nuanceurs programmés manuellement (autre fonction sur une translation des pixels). ....	118
Figure 17. – Le joueur explore un environnement extérieur auquel s'ajoutent quelques effets visuels supplémentaires. ....	121
Figure 18. – Un requin nage en suspension dans les airs. ....	121
Figure 19. – De géants murs s'élèvent autour du terrain tandis que des roues d'engrenage se dirigent vers le ciel.....	122
Figure 20. – Des effets divers brouillent entièrement la vue du joueur vers la fin du niveau. 122	
Figure 21. – En arrière-plan, un quadrillé d'étoiles. En avant-plan, divers effets de particules près de la caméra. ....	126
Figure 22. – Plusieurs rectangles colorés translucides se superposent à l'image et suivent approximativement des formes simples (dans ce cas un « X »). ....	126
Figure 23. – Un effet kaléidoscopique est appliqué à l'image. ....	127
Figure 24. – La superposition de diverses prises de vue de caméras de projection, auxquelles sont appliqués des effets de post-traitement variés, permet de générer des visuels étranges et complexes. 127	

Figure 25. –	Des images et vidéos sont appliquées à un tableau situé dans l’espace de jeu.	
		131
Figure 26. –	Un danseur anthropomorphe s’active au centre d’images fortement modifiées.	
		131
Figure 27. –	Des textes sont affichés dans l’espace en 3D. ....	132
Figure 28. –	L’une des nombreuses images utilisées dans le niveau, composée de photos superposées et modifiées individuellement (image source).....	132
Figure 29. –	La caméra fait face à un plan courbe simulant l’intérieur d’une sphère à plus de 360 degrés. Une panoplie d’effets visuels s’ajoute à l’ensemble, limitant significativement la détection et l’observation de cette structure géométrique étrange.....	135
Figure 30. –	Une première séquence d’effets de particules divise deux sections centrées sur le parcours du plan courbe.....	135
Figure 31. –	Le joueur parcourt l’espace le long de ce qui semble être l’extérieur d’une sphère sur plus de 360 degrés.....	136
Figure 32. –	Une deuxième séquence d’effets de particules divise deux sections centrées sur le parcours du plan courbe. ....	136
Figure 33. –	Le joueur parcourt l’espace le long de ce qui semble être l’extérieur d’un hyperboloïde sur plus de 360 degrés. ....	137
Figure 34. –	Une dernière séquence d’effets de particules précède la fin du niveau.....	137
Figure 35. –	Les visuels forment une droite horizontale au centre de l’écran. ....	141
Figure 36. –	Les visuels sont regroupés essentiellement sur un plan. ....	141
Figure 37. –	Quelques effets visuels sont rendus à l’aide de <i>raymarching</i> . ....	142
Figure 38. –	Le joueur parcourt un espace en trois dimensions en contrôlant un avatar à la troisième personne. ....	142
Figure 39. –	Le joueur peut visiter des univers isolés au centre desquels sont affichés de courts textes flottants. ....	143
Figure 40. –	Le niveau se termine avec un ensemble d’effets de particules au front d’une texture animée à l’aide d’un nuanceur personnalisé.....	143

Figure 41. – D'intenses effets de lumière volumétrique et de transformation colorimétrique sont appliqués à un univers inspiré de l'espace interstellaire.....	146
Figure 42. – Éventuellement, le joueur contrôle un vaisseau spatial et peut combattre des vaisseaux ennemis.....	146
Figure 43. – Le joueur parcourt un long tunnel s'il ne vainc pas l'ensemble des vaisseaux ennemis.	147
Figure 44. – Alternativement, si tous les ennemis sont vaincus, le joueur peut s'opposer à Noisette, le « boss » secret.....	147
Figure 45. – Quelques effets visuels sont présents durant presque l'entièreté du niveau...	151
Figure 46. – Des <i>skybox</i> apparaissent et sont remplacés au fil de la chanson. ....	151
Figure 47. – Des effets visuels notables peuvent être appliqués à la caméra : dans ce cas, une sorte de recul sur l'image de base, la faisant se multiplier et se rapetisser, formant ainsi une mosaïque.	152
Figure 48. – Diverses surfaces sont générées à l'aide de fractales ou fonctions de bruit visuel, résultant en des images chaotiques dont la composition est difficile à décrire en mots, avec précision.	152
Figure 49. – Vers la fin du niveau, un ensemble de Julia animé et interactif constitue toute l'image.	153
Figure 50. – Derrière la fractale animée, un éléphant ailé fait son apparition.....	153
Figure 51. – Quatre caméras de projection sont utilisées pour superposer des couches composées essentiellement de modèles en 3D d'arbres.....	156
Figure 52. – Divers effets visuels apparaissent en arrière-plan. ....	156
Figure 53. – Un espace est entièrement généré à partir de <i>raymarching</i> (1). ....	157
Figure 54. – Un espace est entièrement généré à partir de <i>raymarching</i> (2). ....	157

*Je dédie ce mémoire à Sora (de la série Kingdom Hearts) qui, encore aujourd'hui, m'inspire à faire preuve de compassion, à demeurer optimiste, et à toujours poursuivre la meilleure version possible de moi-même!*

## Remerciements

Merci à Dominic Arsenault, mon directeur de mémoire, pour son temps, son appui, et ses nombreux conseils tout au long de mes recherches et de la rédaction.

Merci à tous-tes ceux qui ont joué et/ou testé *Hoverboy*, et m'ont offert de valeureuses critiques tout au long du développement de l'œuvre, incluant : Sylvie Bélanger, Denis Dugas, Gabriel Dugas, Raphaëll Maïwen et Noah Mallet, qui ont testé et commenté le jeu ou des parties du jeu à de nombreuses reprises; Pascal Nataf d'Affordance et Christopher Chancey de ManaVoid, qui m'ont permis de faire tester la première démo de *Hoverboy* dans leur bâtiment; aux membres de l'organisation de l'EFFA 2019 ainsi que de l'événement Arcade 2019, qui m'ont permis d'exposer le premier démo devant un large public; et bien d'autres...

Merci à mes collègues et enseignants de la cohorte 2018-2019 du D.E.S.S. en design de jeux pour leurs encouragements et conseils très tôt durant le développement de *Hoverboy*, et particulièrement à Louis-Félix Cauchon qui a dirigé mon parcours en design pour l'élaboration de la première démo.

Merci à mes proches et amis pour leurs encouragements constants.

Merci au CRSH et au FRQSC qui ont en partie financé mes recherches par l'entremise, respectivement, du Programme de bourses d'études supérieures du Canada au niveau de la maîtrise (BESC M) et de la Bourse à la maîtrise en recherche (B1Z).

## Introduction : jeu vidéo alternatif, radical, irrégulier

Le 26 juillet 2019, je présentais une version incomplète de mon projet vidéoludique *Hoverboy* au pavillon intégré Génie, informatique et arts visuels de l'Université Concordia, à l'occasion de l'exposition *Artcade 2019*<sup>1</sup>, organisée par le collectif *Flop* et le centre de recherche TAG (*Technoculture, Art and Games*). Alors que j'y proposais une méthode singulière pour transformer un album musical en une expérience vidéoludique vécue par ordinateur, d'autres s'intéressaient à des manières alternatives de traverser des espaces virtuels, à des outils de contrôle hors du commun, ou encore à des modes visuels inusités. Plus généralement, cette exposition visait en partie à faire valoir une perspective du jeu vidéo qui diffère radicalement de celle entretenue par l'industrie; c'est-à-dire qu'elle présentait des jeux vidéo, au sens large, qui bien souvent ne sauraient être strictement et aisément catégorisés à l'intérieur d'un genre, ne cadraient pas tout-à-fait avec l'intuition collective de ce que devrait être un jeu vidéo. Dans l'espace populaire, à commencer par la section des nouvelles de l'Université Concordia (Bartlett 2019), l'idée de jeu vidéo expérimental est fréquemment employée. En ce sens, non seulement les joueurs et les joueuses expérimenteraient avec un objet insolite pour se l'approprier, mais les développeurs expérimenteraient explicitement autour d'outils, de concepts ou matériaux, pour parvenir à créer ces objets dont l'exceptionnelle nouveauté semblerait sans doute trop risquée d'un point de vue mercantile. Si le jeu vidéo expérimental considéré sous cet angle<sup>2</sup> apparaît comme cette production indocile, étrange ou absurde, toujours en retrait d'un territoire créatif de plus en plus formel, sûr et lucratif, le créateur qui s'engagerait dans une telle voie expérimentale se doit d'embrasser une part significative et inévitable d'inconnu, d'approcher la création de jeu comme un processus ouvert et complexe, hautement propice à l'analyse et à l'apprentissage continu. Une recherche préliminaire du mot « expérimental » sur les plateformes populaires et journalistiques en ligne pointe vers une multiplicité de propriétés plus ou moins comparables entre elles.

---

<sup>1</sup> Bien qu'un compte rendu officiel de l'événement ne semble pas disponible en ligne, Paul Revert en résume bien les grandes lignes dans un article pour *Jeux.ca* (2019).

<sup>2</sup> Je développerai davantage de façons d'encadrer le jeu vidéo expérimental plus tard dans ce texte. Pour le moment, à des fins de contextualisation initiale, admettons que c'est la présente formulation qui nous intéresse le plus, même si je m'affairerai rapidement à nuancer son utilité descriptive.



Bien que l'on réfère très rarement ou jamais au jeu vidéo expérimental sous la couverture d'un « genre » formel, il est néanmoins reconnu fréquemment comme une étiquette (*tag*) distinctive : les plateformes *Steam*<sup>3</sup> et *Itch.io*<sup>4</sup> permettent toutes deux de catégoriser des jeux comme expérimentaux par exemple. Cette catégorisation laisse présager des caractéristiques perceptibles à travers un jeu qui pourrait ainsi au moins évoquer une propriété expérimentale, que ce soit par son esthétique audiovisuelle ou par les mécaniques qu'il implique, au point d'en faire un critère de recherche sur une plateforme de téléchargement de jeux vidéo.

D'autre part, les jeux vidéo expérimentaux accueillent ouvertement les avant-gardes. Bonnie Ruberg définit le jeu vidéo d'avant-garde à partir des écrits de Mary Flanagan, Alexander Galloway, Brian Schrank et John Sharp. Elle relève entre autres des tendances à redéfinir ce que signifie « jouer », à proposer un design de jeu alternatif ou radical, ou encore à s'opposer à un courant mainstream (2020, 16-17). Ces éléments correspondent visiblement à l'idée du jeu vidéo expérimental évoquée plus tôt, et les notions d'expérimentation et d'avant-garde en jeu vidéo sont effectivement fréquemment mises en commun (voir Sellier (2020) qui place les deux concepts au centre d'un plus large groupement « art game ») ou employées dans l'usage populaire de manière interchangeable. Dès lors, l'expérimentation vidéoludique devient une approche de création intimement liée au statut culturel actualisé du médium : il y a lieu d'expérimenter tant et aussi longtemps que les résultats expérimentaux ne sont pas admis au sein d'une vision normative du jeu vidéo. Si au cours de ce mémoire, je tenterai d'explorer l'expérimentation vidéoludique bien au-delà de la perspective avant-gardiste, il demeure que les avant-gardes en jeu vidéo ont été significativement étudiés et représentent véritablement une méthode qui appelle, au moins dans le sens admis chez les artistes expérimentaux, à expérimenter; à cet effet, j'étudierai l'idée du jeu vidéo d'avant-garde lorsque je discuterai davantage de l'expérimentation en arts (section 1.2).

---

<sup>3</sup> Le tag « Experimental » est assigné à plus de 1200 jeux sur la plateforme Steam : <https://store.steampowered.com/tags/en/Experimental/>.

<sup>4</sup> Itch.io définit l'étiquette « Experimental » ainsi : « Games that defy the traditional approach to game design and offer unique, interesting and often strange experiences » (voir <https://itch.io/games/tag-experimental>).

Aussi, les jeux vidéo expérimentaux engagent diverses communautés. Plus qu'une prolifération de formes ludiques, l'expérimentation vidéoludique est approchée par nombre de créateurs indépendants et diversifiés qui s'identifient comme développeurs expérimentaux. Alors que les organisateurs du séminaire *Experimental Gameplay Workshop*<sup>5</sup> évoquent plutôt explicitement ce qui est entendu par « expérimentation », d'autres organismes (par exemple les collectifs *Flop*<sup>6</sup> et *Dépotoir de recherche*<sup>7</sup>) demeurent plus vagues en ce sens. Dans tous les cas toutefois, ces instances affichent une ouverture aux idées créatrices alternatives, et en règle générale, les jeux qui y sont présentés sont développés par des auteurs individuels ou de très petites équipes. L'expérimentation vidéoludique devient ainsi un territoire de création inclusif, soutenu par diverses plateformes perméables aux nouvelles idées, qu'elles soient éminemment fonctionnelles ou non; un territoire accessible à des individus qui ne sauraient parfois s'identifier à travers les secteurs traditionnels de l'industrie.

Enfin et surtout, la création de jeux vidéo expérimentaux telle qu'envisagée jusqu'à maintenant implique largement des individus qui s'inspirent méthodologiquement des arts qui les ont précédés. Que l'on s'intéresse à la littérature (Motte 2018), au théâtre (Roose-Evans 1989 [1970]), à la musique (Gottschalk 2016), ou bien entendu au cinéma (Hatfield 1999), les arts ont développé, particulièrement au cours du 20<sup>e</sup> siècle à travers divers mouvements modernistes et avant-gardistes, une perspective expérimentale qui se distingue largement du processus méthodologique expérimental strict préféré par les sciences; c'est-à-dire que l'expérimentation artistique accepte, voire recherche, une part d'inconnu, brise les limites imposées par les conventions économiques, politiques et culturelles de sorte à favoriser un plus large espace de liberté créatrice. Néanmoins, l'expérimentation artistique demeure très large à ce jour. L'entrée « experimental art » dans l'encyclopédie *Oxford Reference* décrit l'art expérimental comme un terme imprécis, parfois utilisé synonymement à l'avant-garde, parfois différencié de ce dernier

---

<sup>5</sup> Ce séminaire fait partie de la conférence annuelle *Game Developers Conference* depuis l'édition de 2002. <http://www.experimental-gameplay.org/>

<sup>6</sup> <https://flopmtl.ca/en/index.html>

<sup>7</sup> Le collectif indique sans trop de précisions être intéressé par des « jeux trash et expérimentaux » : <https://www.facebook.com/depotoirdejeux/>.  
<https://le-depotoir.itch.io/>

en fonction des techniques et matériaux impliqués<sup>8</sup>. En effet, l'art expérimental peut faire référence à diverses caractéristiques qui ne sont pas nécessairement réunies de manière consistante : un certain degré d'innovation, un ensemble de composantes inhabituelles qui auraient échoué le test du temps, un attrait envers une communauté très limitée, ou l'utilisation de formes nouvelles (Attridge 2018) de création sont tous à même, individuellement ou collectivement, d'évoquer chez certains un caractère expérimental à l'intérieur d'une œuvre. En fait, bien que des ouvrages s'affairent à formaliser l'idée d'expérimentation en arts et que dans certains cas, elle se soit institutionnalisée sous la forme de festivals (*EXPRMNTL, Bogotá Experimental Film Festival*) ou d'une matière enseignée (le cinéma expérimental par exemple), elle peut varier en fonction des artistes qui la revendiquent (ou la rejettent) à travers leur pratique. Cette imprécision est tout-à-fait transférable dans le domaine des jeux vidéo, et les caractéristiques et les méthodes employées en lien avec le jeu vidéo expérimental varient chez différents développeurs (voir Graft 2013; Nutt 2010).

Pire encore, le choix d'intégrer l'idée d'expérimentation plus ou moins telle que décrite en arts se révèle problématique s'il ne s'accompagne pas d'une réflexion approfondie en ce qui concerne les spécificités du médium vidéoludique, à savoir si elles ne pourraient nuire à un tel transfert conceptuel. D'abord, mentionnons que si la majorité des jeux vidéo contemporains contiennent très certainement des segments artistiques, le statut du jeu vidéo comme forme d'art ne fait pas l'unanimité et a été à tout le moins sérieusement questionné (Smuts, 2005). Corollairement, les approches pour comprendre ou penser le jeu vidéo sont particulièrement nombreuses et, bien que certaines d'entre elles se rapportent aisément à d'autres formes d'arts (par exemple la narratologie (Arsenault 2014) ou la psychologie cognitive (Perron 2006)), d'autres semblent plus proprement associées aux sciences computationnelles et naturelles (la génération procédurale (Short et Adams 2017) ou la physique quantique (Sørensen *et al.* 2016)). C'est que le jeu vidéo, en tant que médium interactif et forme d'art procédural, dépasse rapidement le niveau de complexité fondamental d'autres formes d'arts traditionnelles en exigeant des créateurs qu'ils élaborent un système multidimensionnel (en termes d'images, sons, événements, actions, paramètres en tout genre, fonctions, etc.), composé d'objets divers et de relations spécifiques

---

<sup>8</sup> <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110803095805811>

entre ces objets, qui soit capable de réagir aux interventions hautement imprévisibles de la part d'un ou plusieurs utilisateurs. Cette disposition essentielle à être analysée de manière systémique implique en soi une relation au moins partielle au réel quant à notre façon de penser l'expérimentation, et nous invite à aller au-delà des arts pour réfléchir l'expérimentation en général. Qu'est-ce que l'expérimentation vidéoludique? C'est la question à laquelle je tenterai de répondre dans ce mémoire. Il s'agira d'interroger, à travers les arts et les sciences, diverses méthodes expérimentales et d'étudier comment elles s'appliquent au jeu vidéo.

Plutôt que d'assumer uniquement une posture d'artiste expérimental et la vision restrictive de la création vidéoludique expérimentale correspondante, je m'intéresserai au statut de l'expérimentation à travers le temps, notamment à la scission du concept entre les arts et les sciences. Le premier chapitre servira donc à introduire cette scission puis à interroger comment on expérimente dans chacun de ces domaines. Je commencerai par une mise en commun de diverses façons de considérer l'expérimentation à travers les arts, notamment en littérature, en musique, et en cinéma, ce qui permettra de souligner que les approches avant-gardistes proposent des manières importantes d'expérimenter d'un point de vue artistique, mais que le statut d'avant-garde dépend davantage d'un contexte culturel que d'un ensemble de caractéristiques médiatiques formelles. J'introduirai ensuite le phénomène de jeu vidéo d'avant-garde, avant tout inspiré par les travaux de Brian Schrank (2014), tout en gardant en tête qu'il ne s'agit que d'une approche parmi d'autres permettant d'expérimenter en jeu vidéo. Je poursuivrai en analysant l'approche expérimentale scientifique et, en particulier, en évoquant l'idée de jeu expérimental, popularisée en mathématiques, en économie et en psychologie bien avant que le jeu vidéo contemporain ne devienne aussi prépondérant. Je terminerai le chapitre par un court détour sur la question de l'expérimentation en design, prenant en considération la place plus ou moins mitoyenne du design entre les arts et les sciences.

Dans le deuxième chapitre, il sera question d'étudier ce qu'impliquent les spécificités du médium vidéoludique en termes de potentiel expérimental. J'introduirai cette section en exposant non exhaustivement comment on peut expérimenter, en tant que créateur, autour du jeu comme objet interactif traversant l'espace culturel, tout en m'inspirant des approches expérimentales développées dans le premier chapitre, démontrant comment le jeu vidéo est

propice à toutes sortes d'expérimentations. Je montrerai aussi comment l'expérimentation vidéoludique se complexifie puisqu'elle se décline en deux niveaux. Au-delà de l'expérimentation autour d'outils de création, de techniques de design, de modes perceptuels ou d'impacts sociaux et culturels, les joueurs et les joueuses participent nécessairement à une forme d'expérimentation :

[Le] jeu vidéo apparaît comme un espace d'expérimentation de nouvelles règles sociales, qui reposent tout particulièrement sur l'autonomie et la faculté de coopération, sur la priorité donnée à l'action, sur la place centrale qu'occupent les compétences et les habiletés de chacun dans un monde d'égaux. (Craipeau 2009, 63)

En reconnaissance de cette multiplicité des approches expérimentales propres au jeu vidéo et en évoquant même le caractère inhérent de l'expérimentation en jeu vidéo, j'argumenterai que le terme « expérimental » ne saurait si bien se transférer à partir des autres arts dans l'optique de générer une description claire et extensive du phénomène, mais qu'il demeure tout de même un intérêt à se demander quelles formes ou figures expérimentales émergent spécialement du médium vidéoludique<sup>9</sup>. Ainsi, je proposerai que les créateurs qui partageraient l'esprit curieux, audacieux et attiré par l'inconnu de l'artiste expérimental gagneraient peut-être à analyser plus rigoureusement leurs méthodes afin d'en révéler les caractéristiques singulières qui sauraient produire de meilleures analogies. Ce faisant, je terminerai le chapitre par l'étude du cas de ma propre création, un album musical vidéoludique titré *Hoverboy*. Je décrirai brièvement quels étaient mes objectifs et contraintes de création, puis discuterai de ce qui m'emmenait initialement à parler d'un « jeu expérimental ». J'explorerai ensuite l'analogie du jeu libre, qui me semble plus évocatrice dans le cas particulier de mon processus de création, avant de relever et d'analyser certaines conséquences de ce processus. On verra comment une phase récurrente de la création de *Hoverboy* qui me semblait particulièrement expérimentale, dans laquelle j'employais des outils et concepts avec un nombre très limité d'objectifs et de contraintes, peut être envisagée autrement et pointer vers des recherches ultérieures en dehors du cadre de la notion d'expérimentation.

---

<sup>9</sup> À cet égard, j'évoquerai deux exemples majeurs : l'expérimentation affective telle que définie par l'auteur Patrick Jagoda (2020), puis l'exploration et l'appropriation de mondes impossibles.

## **Méthodologie : une double démarche de recherche et de création**

Ce mémoire se distingue d'autres projets semblables dans la mesure où il ne se contente ni entièrement d'un mode de recherche traditionnel, ni ne saurait être parfaitement décrit comme le rapport écrit d'une recherche-crédation. Plutôt, deux démarches ont été établies et explorées en parallèle, dans l'espoir qu'elles puissent éventuellement être confrontées.

D'une part, le mémoire, à l'exception de la section 2.3, s'apparente à une recherche universitaire traditionnelle : à travers une revue de la littérature, j'y explore diverses réflexions quant à la notion d'expérimentation afin d'en déduire les relations potentielles avec le jeu vidéo, notamment du point de vue d'un créateur. Au terme de la réflexion, inspiré à la fois par la notion d'expérimentation artistique et scientifique, j'en déduis une activité analogue en jeu vidéo qui soit extrêmement vaste, multiniveau, voire tautologique, si bien qu'il me semble plus intéressant d'aborder la problématique initiale autrement. Plutôt que d'interroger ce qu'est une expérimentation vidéoludique, il s'agit de relever comment le jeu vidéo peut amener à expérimenter de manière originale par rapport à d'autres pratiques courantes (p. ex. comment on expérimente en littérature ou en cinéma).

D'autre part, j'ai approché l'idée d'expérimentation vidéoludique à travers une deuxième démarche, parallèle à celle de recherche ayant menée au mémoire, en créant l'album musical vidéoludique *Hoverboy*. Partant ainsi d'une conception initiale de ce que représente un jeu vidéo expérimental<sup>10</sup>, je me suis lancé dans la création d'une œuvre qui devait expérimenter, de manière globale, la transformation d'un album musical en une œuvre vidéoludique, puis de manière locale et récurrente, divers outils ou sujets de création. Le mémoire est accompagné d'une annexe volumineuse qui présente la démarche de création, avec un compte rendu rétrospectif de création qui décrit, en général puis niveau par niveau, le projet et les étapes essentielles de son déroulement. À cet égard, des notes ont été prises tout au long du

---

<sup>10</sup> Bien que ma conception ait évolué au cours de ma recherche théorique, cette évolution n'a pas directement influencé mon acte de création : *Hoverboy* avait d'abord été engagé comme une œuvre expérimentale, du point de vue que j'abordais alors, similaire à celui de l'artiste expérimental, et cette approche, même si je ne la distinguerais plus par son caractère « expérimental » au vu de mes recherches actuelles, est demeurée inchangée jusqu'à aujourd'hui.

développement<sup>11</sup> et incluent des plans de travail, des notes personnelles, des réflexions en parallèle, des traces variées de ce qui a été utilisé et implémenté au fil du temps, toutes à même de reconstruire et commenter mon parcours. Notons que la section 2.3 met en quelque sorte en confrontation ma recherche théorique et ma démarche de création.

Plusieurs méthodologies existent relativement à la prise de notes, à leur traitement, ou encore au processus de recherche-crédation en général. À titre d'exemples, Stévanice et Lacasse proposent une forme de recherche-crédation appliquée d'abord à la musique, mais qui, comme les auteurs le mentionnent dans la version traduite en anglais en 2018 d'un ouvrage sur le sujet, pourrait très bien s'étendre à d'autres domaines (et pas seulement les arts) (Stévanice et Lacasse 2018 [2013], 18-19), tandis que Chapman et Sawchuk décrivent quatre sous-catégories autour d'une relation modulable entre recherche et création (2012, 15-21). Sans suggérer que ces approches n'auraient pu alimenter mon propre processus de création, ma méthodologie s'inspire davantage des travaux de Paquin, notamment son idée de « récit de sa pratique de recherche-crédation » (2019). Cette approche développe une manière efficace et extensive de reconstruire l'acte de création et permet ouvertement à la création de précéder d'une certaine façon l'analyse, c'est-à-dire que la création n'a pas à être décrite à partir de la théorie; au contraire, il est possible d'induire de nouvelles réflexions à partir de la création qui puissent entrer en discussion avec la théorie. Il convient de préciser que je n'ai tout de même pas suivi à la lettre aucune de ces méthodologies : je n'ai entre autres pas rigoureusement conceptualisé ou repensé chacune de mes étapes de création selon un cycle heuristique précis, bien que mon processus ait évolué à plusieurs égards. Ainsi, bien que je me sois inspiré de la méthode de Paquin, notamment en élaborant mon compte rendu rétrospectif de création, je référerai à ma démarche comme celle d'une création, plutôt que celle plus précise d'une recherche-crédation.

## **Sommaire et objectifs centraux de l'œuvre *Hoverboy***

L'œuvre *Hoverboy* est avant tout décrite comme un « album musical vidéoludique ». En ce sens, l'expérience est fondée sur un album musical, dans ce cas l'album du même nom que j'ai

---

<sup>11</sup> Mentionnons que le développement du jeu a été entamé antérieurement à la maîtrise, dans le cadre d'un projet central à l'obtention d'un diplôme d'études supérieures spécialisées en design de jeux. Cela dit, autant durant ce programme que durant ma maîtrise, des notes pertinentes et suffisantes ont été prises.

composé et publié en août 2018<sup>12</sup>. La musique détermine entièrement la durée et la segmentation de l'expérience. Aussi, la trame musicale demeure invariable, c'est-à-dire que les interactions avec le joueur à partir de l'interface de jeu apparaissent uniquement à travers l'exploration et les actions entreprises à l'intérieur des univers visuels en support à la musique. Pour chaque chanson de l'album, il est prévu qu'un espace tout-à-fait distinct soit mis en œuvre, mais que des transitions sans heurts permettent le passage d'un niveau (d'une chanson) à un autre de manière fluide et continue<sup>13</sup>. Au même titre que la vidéo de musique transporte l'œuvre musicale vers une formule audiovisuelle proche du cinéma, ce projet espère donc établir un pont de la musique au jeu vidéo, tout en évitant une forme de prépondérance des mécaniques actionnelles par rapport à la dimension audio : il s'agit d'offrir un environnement visuel et des interactions en support à l'expérience musicale, plutôt que d'utiliser la trame comme un support, générateur d'ambiance, ou appareil emphatique pour les biens d'un univers visuel ou de mécaniques de jeu.

Dès le départ, je décrivais le projet comme une « œuvre expérimentale à vocation de recherche ». Le recherche en question, au moins telle que réfléchie autrefois, devait interroger les éléments qui composent un jeu dit « expérimental », s'intéresser aux joueurs qui les consomment (qui sont-ils, où se trouvent-ils, que cherchent-ils?), ainsi qu'aux impacts liés au choix de créer une œuvre vidéoludique expérimentale sur les règles de design les plus souvent admises par l'industrie du jeu vidéo. Ce faisant, le développement de *Hoverboy* devait agir comme une piste d'autoréflexion, un espace expérimental qui saurait alimenter la discussion au sujet de l'expérimentation vidéoludique en soi, surtout du point de vue d'un développeur (voir la section « Élaboration du projet » dans l'annexe, p. 100-105, pour un résumé de mes impressions quant aux « jeux expérimentaux » au départ de la démarche de création).

Un problème majeur est toutefois apparu au fil de la recherche, qui s'est avérée bien plus orientée qu'il ne l'était initialement prévu vers la définition même d'une expérimentation en arts

---

<sup>12</sup> <https://jesseaidyn.bandcamp.com/album/hoverboy>

<sup>13</sup> L'une des raisons majeures pour laquelle cette continuité fluide, en opposition par exemple à un moment de pause et une attente de confirmation de la part du joueur qu'il souhaite poursuivre la partie, semblait (et demeure) indispensable était que la trame musicale avait été composée d'un bout à l'autre de façon à ne laisser aucun temps de pause entre les chansons (*gapless playback*).



ou en sciences. Dans l'optique de déterminer par exemple les composantes d'un jeu vidéo expérimental, ou d'étudier quelles étaient les divergences principales entre le développement d'une œuvre supposée fortement expérimentale et d'une œuvre plus traditionnelle, il s'affichait déjà l'admission d'une certaine méconnaissance du concept à l'étude qui, paradoxalement, faisait l'objet de ma part de nombreuses assomptions téméraires. Très simplement, mes objectifs initiaux quant à la vocation de mon œuvre supposaient une définition intériorisée et préalable de l'expérimentation vidéoludique et laissaient croire en quelque sorte que les constituantes de cette dernière pouvaient apparaître, sans doute de manière purement instinctive, puis être détectées et étudiées comme si elles étaient représentatives d'un modèle quelconque pertinent. Je tempère aujourd'hui ces propos nettement discutables; néanmoins, mon œuvre ne perd pas entièrement sa valeur. En supposant que d'autres puissent partager une idée similaire du jeu vidéo expérimental telle que je l'imaginai – après tout, elle a été conditionnée à l'intérieur d'un environnement culturel similairement partagé par d'autres artistes –, et en reconnaissant tout de même que toutes sortes d'expérimentations ont effectivement eu lieu à travers mon processus de création, seulement que la présence d'expérimentations n'est pas en soi ce qui distingue ma pratique, il me semble pertinent d'analyser comment j'entendais expérimenter dans *Hoverboy*, en quoi est-ce que mes procédés expérimentaux diffèrent d'autres pratiques connues et quelles analogies pourraient mieux servir à les identifier que la notion seule d'expérimentation. Peut-être ainsi que mes conclusions pourront s'appliquer à d'autres processus; j'espère à tout le moins qu'elle saura mettre en garde face à des erreurs semblables à celles qui ont sillonné d'emblée mes recherches, notamment l'appropriation vastement trop hâtive et approximative de la notion d'expérimentation, avec trop peu d'égard à la littérature sur le sujet ainsi qu'à d'autres œuvres ayant précédé mon parcours.

Enfin, puisque ce mémoire sera déposé avant la publication officielle de ma création, une version incomplète contenant tout de même l'ensemble des neuf niveaux principaux est accessible en ligne<sup>14</sup>. J'en recommande l'expérience avant de poursuivre la lecture du mémoire. Cette version sera vraisemblablement inaccessible une fois l'œuvre complète publiée.

---

<sup>14</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1jYPZDYB0F0OggiQUWxreT\\_JhmarlUDie?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1jYPZDYB0F0OggiQUWxreT_JhmarlUDie?usp=sharing)

# Chapitre 1 – Diverses approches vers une description du jeu vidéo expérimental

Si l'on peut difficilement relever de consensus par rapport à ce qui fait d'un jeu vidéo une œuvre expérimentale aujourd'hui, ce n'est certainement pas par manque de réflexions entamées sur l'identité d'un jeu, mais bien parce qu'on a trop peu questionné la notion d'expérimentation en jeu vidéo. Particulièrement, en tant que créateur de jeux vidéo, comment est-ce que l'on expérimente? En introduction, j'ai abordé principalement une première perspective très élastique qui traitait vaguement d'expérimentation comme on peut parfois l'imaginer lorsqu'il s'agit d'autres arts, c'est-à-dire en essayant de nouvelles approches créatives plus ou moins incertaines. Cela n'empêche pas autrement d'imaginer une méthode empirique et rigoureuse qui puisse être répétée au besoin, et de parler ainsi d'expérimentations vidéoludiques : Valve décrivait en 2009 une telle procédure lors de l'événement « Game Developers Conference 2009 », stipulant même que « playtests are experiments » (Ambinder 2009)<sup>15</sup>.

Au-delà de *playtests* visant à concevoir une expérience optimale en termes de *fun*, la présence d'agents sentients<sup>16</sup> actifs suscite un potentiel expérimental évident; plusieurs expériences de jeu sont élaborées et implémentées, parfois entièrement, parfois à partir d'œuvres existantes, dans un contexte de recherche où elles servent essentiellement à évaluer des hypothèses en pratique chez des joueurs. Par exemple, Zhou *et al.* (2004) ont créé une expérience en réalité augmentée dans le but d'analyser une possible interface multisensorielle comme mode de narration renforcée adapté pour les enfants, ou encore Finserås *et al.* (2019) ont utilisé une version modifiée d'un jeu de course afin d'analyser les comportements et ressentis de joueurs en fonction de l'issue d'une partie (victoire, échec). Parallèlement, le « *corrupted blood incident* », un événement marquant dans le monde en ligne du jeu massivement multijoueur

---

<sup>15</sup> Le fichier de présentation de cette conférence est disponible à l'adresse [https://cdn.cloudflare.com/apps/valve/2009/GDC2009\\_ValvesApproachToPlaytesting.pdf](https://cdn.cloudflare.com/apps/valve/2009/GDC2009_ValvesApproachToPlaytesting.pdf). On y trouve plus précisément à la page 5 la courte citation que j'ai employée.

<sup>16</sup> Je préconise cette formulation dans la mesure où l'acte de jeu (jeu vidéo inclusivement) n'a pas à se limiter aux êtres humains. Voir par exemple cet article qui traite d'une recherche démontrant comment des cochons parviennent à jouer à un jeu vidéo : <https://theconversation.com/pigs-can-play-video-games-scientists-discover-154993>.

*World of Warcraft* lors duquel, en 2005, un *debuff* (une sorte de pénalité infligée à un joueur) pouvant être transmis d'un joueur à un autre a finalement engendré une véritable épidémie virtuelle (forçant la compagnie *Blizzard* à réinitialiser les serveurs du jeu), a su vivement intriguer la communauté scientifique qui y a vu un moyen d'étudier comment une large communauté pourrait éventuellement réagir face à une épidémie dans le monde réel. De manière plus générale, Lofgren et Fefferman argumenteront même : « Massively multiplayer online role-playing games (MMORPGs) represent a particularly tantalising pool of experimental laboratories for potential study » (2007).

Enfin, malgré mon intérêt davantage marqué par la question d'expérimentation relativement à l'acte de création, il convient de mentionner comment on pourrait aussi suggérer, peut-être plus métaphoriquement, que les joueurs expérimentent avec le jeu, qu'ils expérimentent sans cesse afin de s'approprier l'objet et progresser dans le jeu, voire que certains jeux semblent explicitement réfléchis comme la simulation d'un laboratoire expérimental dans lequel les joueurs deviennent chercheurs (voir *A Slower Speed of Light* par le MIT Game Lab qui appelle les joueurs à explorer quelques conséquences perceptibles de la relativité restreinte<sup>17</sup> sur la lumière). Bref, avant de réfléchir précisément au jeu vidéo expérimental, on se doit de réfléchir à la notion d'expérimentation. À cet effet, ce premier chapitre étudiera brièvement l'évolution historique de l'expérimentation, puis méditera sur certaines divergences quant à ce qui constitue une expérimentation à travers différents domaines, en fonction d'une structure analytique qui puisse bien se transposer à la question d'expérimentation vidéoludique.

## **1.1 Expérimentation en arts et (ou) en sciences**

Un premier regard sur la notion d'expérimentation peut aisément passer par l'étude du cas de l'expérimentalisme. Soyons clairs, ce dernier n'est pas un terme qui fasse en tout temps et tout lieu l'unanimité (voir à titre d'exemple Bamford 2016, 9) et il n'est pas dans mon intention d'en faire le concept clé sur lequel fonder l'ensemble de ma recherche. Ce qui m'importe demeure bel et bien l'idée d'expérimentation, que contient normalement toute vision expérimentaliste : en ce sens, je suggère que l'on décrive l'expérimentalisme comme un mouvement, un courant ou une

---

<sup>17</sup> <http://gamelab.mit.edu/games/a-slower-speed-of-light/>

doctrine qui considère essentiel d'expérimenter; et pour les besoins de cette recherche, comme un terme qui pourrait nous guider vers des visions partagées de l'expérimentation.

### **1.1.1 Expérimentalisme à travers divers domaines**

Déjà, Bamford relate à partir des travaux de Nietzsche une forme d'expérimentalisme qui pourrait sembler inusitée : l'expérimentalisme moral, à travers lequel, entre autres, de nombreuses expérimentations amèneraient à atteindre de nouveaux savoirs en testant continuellement divers comportements en société :

Nietzsche explains that an "experimental" approach to knowledge involves us in adopting different ways of being toward things in the world, and using associated diverse methods of inquiry: "be sometimes angry, sometimes affectionate towards them and allow justice, passion, and coldness towards them to follow one upon the other. One person converses with things like a policeman, another as father confessor, a third as a wanderer and curiosity seeker. Sometimes one wrings something from them through sympathy, sometimes through violent force; reverence for their mysteries leads one person forward and eventually to insight, whereas another employs indiscretion and roguery in the explanation of secrets. Like all conquerors, discoverers, navigators, adventurers, we researchers are of a daring morality and have to put up with being considered, on the whole, evil". (Bamford 2016, 14-15)

En quelque sorte, cette approche expérimentale s'adapterait sans doute positivement à la situation d'un joueur qui rencontre un nouveau jeu : ne sachant *a priori* pas tout-à-fait quelle stratégie est optimale, chaque nouvelle action (ou combinaison d'actions) est testée en relation à certains objectifs, que ces derniers soient explicites (vaincre un ennemi) ou implicites (retirer un plaisir de l'expérience) au sein du système ludique, de même qu'à un contexte moral qui soit propre à chaque jeu. En ce qui concerne les créateurs, puisque ces derniers génèrent une partie significative d'une éthique ou d'une morale dans leurs mondes ludiques, il s'agirait alors peut-être pour eux de considérer les valeurs véhiculées par une œuvre, réfléchir à sa réception par rapport à la morale dans le monde réel, puis même interroger le cadre de production de l'œuvre (quelle culture d'entreprise est adoptée par exemple).

D'autres penseurs mentionnent l'idée d'expérimentalisme dans des domaines plus ou moins distincts. En éducation, on réfère à la pensée de John Dewey en tant que vision expérimentaliste qui s'oppose à un mode d'apprentissage moins créatif, impliquant largement la mémorisation de concepts : « In Dewey[’s, *sic*] alternative, experimentalist form of education, student thinking

replaces rote memorization and shallow understanding at center stage; from the start, students are situated in activities that require them to experiment with ideas as they pursue ends that matter to them » (Waks 2018, 3). Tout comme on a pu le faire pour l'exemple de Bamford, on peut établir un lien causal entre une phase itérative expérimentale et l'acquisition de nouvelles connaissances. Ce lien s'applique de même intuitivement à l'acte de jeu, durant lequel pour nombre d'actions reconnues par la machine, une rétroaction est éventuellement repérable et propice à informer sur le fonctionnement du système ludique. Il est aussi congruent avec la perspective créatrice dans la mesure où on s'attendrait à ce que chaque expérimentation créatrice amène à développer des compétences, alimente un savoir-faire personnalisé qui ne se traduise pas nécessairement par une liste de faits textuels. Par ailleurs, malgré la mise en place de *patterns* et méthodes clés en design de jeu, la création d'une œuvre originale ne relève jamais d'une liste immuable de composantes mémorisées et, inversement, on ne mémorise jamais entièrement ce qui est implémenté dans le but d'en recueillir un modèle à suivre universel.

Autrement, la philosophie expérimentale en soi est un domaine de recherche émergent qui s'inspire de méthodes empiriques en utilisant des données recueillies à travers une population dans le but de répondre à diverses questions philosophiques (voir Kauppinen 2007). En psychologie (voir Carroy et Plas 1996; Goodwin 2005) et en termes de gouvernance (voir Nourse et Shaffer 2014), on évoque tout autant la notion d'expérimentalisme en s'inspirant de méthodes et d'approches scientifiques qui impliquent des recherches en laboratoire ou encore qui traitent une part de la société comme un laboratoire. Dans certains cas, l'expérimentation apparaît tout aussi essentielle pour vérifier ou mettre à jour des connaissances en continu, du moment que l'on accepte que toute proposition acquise ne demeure universelle et parfaite et qu'elle puisse de surcroît s'adapter en fonction d'un contexte en constante évolution :

As we will see, experimentalism highlights the way that problems are solved through an iterative process encouraging learning. By definition, a focus on learning means that new ideas and concepts (what we call emergent analytics) will arise. What empirical legal studies needs to learn from new governance experimentalism is that particular institutional contexts and the dynamics of experiential learning matter. When one finds a set of empirical data that does not fit old concepts, the idea [is, sic] to learn from the data, and to experiment with new ways of conceptualizing the data. (Nourse et Shaffer 2014, 166)

Bien entendu, dans le domaine des arts aussi, certains mouvements ont été décrits autour d'un caractère expérimentaliste quelconque. En musique, l'expérimentalisme américain peut référer particulièrement à un courant avant-gardiste au milieu duquel plusieurs artistes partageaient à tout le moins une attitude subversive à travers leurs performances. Au-delà de sa structure constituante (artistes, pratiques) à une époque donnée, Piekut en retire des principes qui peuvent s'étendre et se moduler au fil du temps, autour d'une essence de l'expérimentalisme qu'il identifie comme un "désir d'ailleurs et d'autrement" qui ouvre une arène de risque :

It seems to me that this restless desire to be elsewhere, this searching for an otherwise, might be the closest thing to an "essence" of experimentalism that we will ever get. So, although I am most interested in what experimentalism was — a mutable social location, a contingent arrangement of discourses, practices, and institutions — I am also intrigued by the idea of experimentalism as an arena of risk, testing, and even (productive) failure. (Piekut 2011, 19)

Peut-être encore plus près du jeu vidéo, cette approche expérimentale artistique apparaît évidente parmi les premiers artistes à s'approprier les arts computationnels<sup>18</sup> (voir Higgins et Kahn 2012), jusqu'alors relativement nouveaux et donc forcément favorables à être testés. Quoique l'on puisse décidément établir des similitudes entre ces références à l'expérimentalisme, et même y interroger une potentielle extension vers la création de jeu vidéo (ce que j'ai fait à quelques reprises), il faut reconnaître les limites d'une telle démarche.

On peine à dégager dans l'immédiat une architecture concrète de la création expérimentale vidéoludique à partir des divers cas d'expérimentalisme que j'ai décrits ci-dessus (chacun d'eux n'étant de surcroît pas la seule manière de comprendre l'expérimentalisme dans leur domaine respectif), même si l'on peut dans une certaine mesure établir des similitudes ou des éléments communs. On peut s'intéresser par exemple à la psychologie des joueurs ou à l'application de lois (ou de règles) entre joueurs et ainsi appliquer, du moins métaphoriquement, certains concepts de recherche expérimentale en psychologie ou en droit dans le domaine du jeu, mais au risque de paraître plus illustratif que démonstratif. L'architecture retenue gagnerait aussi à demeurer ni trop restreinte – une division qui ne s'intéresserait uniquement qu'à la recherche scientifique

---

<sup>18</sup> À noter par exemple que John Cage, l'une des figures majeures du mouvement expérimental américain en musique, s'est aussi intéressé vivement aux arts computationnels. Voir cet article : <https://www.vice.com/en/article/ae3jgj/the-unknown-history-of-john-cage-the-gamer>.

telle que proposée par Howe (1998) s’appliquerait difficilement à cette étude – ni trop détaillée – on évitera en ce sens l’approche des trois logiques d’expérimentation présentée par Ansell et Bartenberger (2016)<sup>19</sup>, sachant qu’une ouverture explicite à une forme d’expérimentation moins méthodologiquement formelle (similairement aux arts en particulier) pourrait être nécessaire.

### 1.1.2 Comment structurer les visions expérimentales divergentes

Heureusement, une étude historique de la question à travers les siècles dévoile effectivement une structure idéale (pour nous), applicable à la création expérimentale vidéoludique et somme toute plutôt simple. D’abord, mentionnons que la notion d’expérimentation retrouverait ses racines étymologiques du latin *experimentum*<sup>20</sup>, qui lui-même aurait autrefois porté une signification plutôt large réunissant deux volets s’étant par la suite distingués, *expérience* et *test* :

In classical Latin, *experimentum* and *experientia* were approximate synonyms meaning ‘experience’ or ‘test’; these two notions were contained indistinctly in the root *experior* (“test, experience, endure”). The fundamental meaning of *experimentum* as ‘experience’ or ‘test’ remained unchanged in the medieval period. (Barker 2012, 39)

Son importance majeure dans la philosophie naturelle du 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècle peut en grande partie être attribuée aux écrits d’Aristote relativement à une forme d’expérience notamment comme moyen d’élaborer des axiomes sur lesquels déduire d’autres faits, et qui servaient d’ailleurs de modèle de recherche dans la plupart des universités d’Europe (voir Dear 2006). Toutefois, il peut être argumenté que la nature des observations effectuées à l’endroit du monde réel dans une visée d’élargissement des connaissances était en ce sens limitée. Davantage intriguée par la recherche de causes finales, c’est-à-dire une forme de raison d’être universelle, la philosophie naturelle aristotélicienne tendait à privilégier une observation la plus naturelle possible : « Active interference, by setting up artificial conditions, would risk subverting the natural course of things,

---

<sup>19</sup> Mentionnons néanmoins que ces trois logiques auraient intérêt, dans le contexte d’une recherche ultérieure, à être étudiées en parallèle au cas du jeu vidéo. Particulièrement, la notion d’expérimentation générative correspond tout-à-fait à la méthode de développement et de tests normalement favorisée en design de jeu, impliquant de progressivement réfléchir, implémenter, et tester de nouvelles itérations d’un objet.

<sup>20</sup> <https://www.etymonline.com/word/experiment>

hence yielding misleading results; experimentation<sup>21</sup> would be just such interference » (Dear 2006, 110). Au fil du temps, ces restrictions sont de plus en plus délaissées en faveur de manipulations fortement contrôlées, autour desquelles les mathématiques viennent jouer un rôle analytique fondamental :

In outlining the major shifts in the practice of natural philosophy which contributed to the rise of modern science, one might point to two developments as being of particular importance: the increased use of experiment, namely the contrived observation of nature rather than mere Aristotelian *empeiria*; and the wider deployment and increasing sophistication of mathematics. (Oliver 2005, 151)

Les détails historiques, notamment en ce qui concerne les descriptions spécifiques de méthodes expérimentales chez divers penseurs, demeurent difficiles à identifier avec exactitude considérant l'évolution complexe et variable des termes utilisés, à savoir par exemple comment l'on différencie *expérience* d'*expérimentation*, ou si même il y a lieu de les différencier; d'autant plus que des divergences linguistiques sont notables. Aussi, l'incidence ou l'importance de certains discours sur l'évolution de ces notions reste débattue<sup>22</sup>. Néanmoins, une tendance évidente se forme de sorte qu'aujourd'hui, du moins dans le domaine des sciences modernes, on retient principalement l'expérimentation sous sa forme méthodologique impliquant une hypothèse à confirmer ou infirmer et la création d'une situation contrôlée à observer; l'*experimentum* comme une manière d'appréhender le monde à travers ses sens relève alors davantage de l'expérience :

Tests can be divided into two subsets. Experimental tests employ the scientific method, experiential tests rely on unaided external sensation. Experiential tests are a subset of ordinary experience, which is distinct from experimentation, properly speaking. Scientific experimentation is characterized by the conscious effort to prove or disprove a hypothesis by means of mathematical analysis, instruments, and the systematic manipulation of material reality. The proper subject of modern science extends to

---

<sup>21</sup> Comprenons ici l'idée d'expérimentation scientifique plus restrictive et moderne qui exige normalement d'isoler une cause probable associée à une hypothèse en manipulant l'environnement de test de sorte à éliminer de potentielles causes connexes.

<sup>22</sup> Oliver argumente entre autres à l'encontre d'une proposition qui identifierait le philosophe Robert Grosseteste (1170-1253) comme une figure proto-moderne dont les écrits auraient été anticipateurs des sciences modernes en complétant l'approche aristotélicienne pour la recherche épistémologique d'une forme de vérification et de réfutabilité qui permettraient de faire le pont entre l'induction provenant d'observations et l'obtention de principes fondamentaux; l'*experimentum* permettrait plutôt, du point de vue de Grosseteste, d'atteindre un niveau de connaissance supérieur indissociable à une vision théologique où l'on observe le monde naturel pour mieux percevoir une vérité divine (2005).



truths or theories about things' physical properties and behavioral characteristics.  
(Barker 40-41)

Toutefois, comme déjà suggéré maintes fois, la notion d'expérimentation ne se limite pas aux confins des sciences naturelles. Si elle demeurerait autrefois plutôt vague et générale<sup>23</sup>, on observe clairement une scission historique entre les arts et les sciences en ce qui concerne les approches considérées expérimentales; en arts, il semble qu'on se soit un peu plus tard intéressé à l'expérimentation, en tout premier lieu en littérature – Steffen évoque Georg Philipp Friedrich Freiherr von Hardenberg comme un des premiers auteurs à avoir transféré le terme à partir de la philosophie naturelle à la fin du 18<sup>e</sup> siècle (2014, 1.5) –, et que cet intérêt ait été bien entendu transféré à son tour vers d'autres formes d'arts. Cette division entre expérimentation en arts et expérimentation en sciences apparaît essentielle encore aujourd'hui puisqu'elle se poursuit et résiste au fil des siècles, empêchant de délimiter radicalement et universellement ce qui est une expérimentation et ce qui ne l'est pas. En proposant ouvertement qu'une seule orientation ne devrait pas en éclipser une autre totalement – de toute façon, on cherche davantage à reconnaître les utilisations multiples du terme en pratique qu'à déterminer si ces utilisations sont historiquement et conceptuellement valides, acceptables et tout-à-fait cohérentes – on obtient une structure principale remarquablement évocatrice pour nos besoins :

Instead of drawing clear boundaries and making distinct judgments on what “is” or “is not” an experiment we might take a position that accepts that experimentalism has many faces. In the sciences, experiments have to follow certain rules and lead to definite results, as stated above. In the arts (including design), experimenters enjoy the freedom to establish their own rules, to create innovative artefacts, new processes and methods, to address the audience in an unexpected manner and to extend the canon. Thus, a designer who claims to experiment in the studio should deliver artefacts that are truly novel in some aspect, but he/ she is not obliged to deliver a concise hypothesis or theory. (Steffen 2014, 1.13)

D'abord, elle n'est effectivement ni trop restreinte – bien qu'on n'intègre pas directement toute application familière et très métaphorique du terme dont on pourrait faire l'usage dans le langage courant, on semble au moins retenir tous les cas formalisés plus tôt au sujet d'approches expérimentales divergentes – ni trop détaillée – on peinerait à formuler une procédure

---

<sup>23</sup> À cet égard, Steffen offre en exemple le cas de Leonardo da Vinci (1452-1519), « one of the first major experimenters », dont les travaux ont résulté autant en de nouvelles connaissances scientifiques que d'éléments artistiques (2014, 1.2).

expérimentale universelle en arts et, déjà, j'ai suggéré qu'il puisse exister plus d'une méthodologie expérimentale en sciences. Mais surtout, elle est éloquente, sachant qui plus est que la recherche désignée par ce mémoire s'inscrit à l'intérieur d'une époque où la technologie est absolument déterminante au partage culturel et participe à une forme de convergence entre les arts et les sciences :

The impact of technology on contemporary life and culture is a vital issue in our age. Critical theory and cultural studies attempt to link the arts, literature, media studies, politics, sociology, anthropology, philosophy, and technology in an interdisciplinary search for relevant concepts and frameworks with which to understand the current world. (Wilson 2001, 20)

Or, le jeu vidéo (au sens large d'une application électronique interactive) apparaît en quelque sorte comme cet ultime objet culturel contemporain de convergence, où autant des considérations narratives, mathématiques, computationnelles, physiques que naturelles (particulièrement lorsqu'il s'agit de simuler une part du monde réel) s'avèrent relativement inévitables. Ainsi, des équipes de développement de jeux vidéo composées d'individus formés autant en arts qu'en sciences sont à même de questionner la nature d'une expérimentation vidéoludique, de préférer une vision alternative plutôt qu'une autre.

Bien qu'une analyse centrée autour des divergences expérimentales en arts et en sciences pourrait sans doute être suffisante pour soutenir les propos de cette recherche, notons qu'il est aussi pertinent d'ajouter à cela le domaine du design; Steffen, par ailleurs, élabore en ce sens et argumente en faveur d'expérimentations dans la recherche en design guidée par la pratique comme une forme potentielle d'intersection formelle entre expérimentation artistique et expérimentation scientifique (2014). De manière générale, c'est un point de vue accepté par les défenseurs d'un nouvel expérimentalisme en design que de s'opposer à une approche jugée trop théorique de la recherche et de reconnaître à travers la pratique un moyen tout aussi valide et suffisant de générer du savoir (voir Krogh et Koskinen 2020, 95-105). En ce sens, il n'est pas étonnant qu'on parle aussi de design de jeu dans l'industrie tout comme en études du jeu, et on pourra vraisemblablement admettre qu'on puisse établir des observations significatives et générer des données éclairantes à partir d'objets vidéoludiques créés de toutes pièces sans l'emploi d'un modèle théorique strict. Cette proposition se révèle par ailleurs indispensable à

cette recherche dans la mesure où le développement de *Hoverboy* agira, malgré l'absence d'hypothèses initiales manifestes à vérifier au début de sa conception, comme un outil de réflexion important face à une sorte d'impasse théorique. Quoi qu'il en soit, même si je ferai davantage référence à l'expérimentation artistique ou scientifique lorsqu'il sera temps de dépeindre l'expérimentation vidéoludique, la dernière section de ce chapitre (1.4) est réservée à la notion complémentaire d'expérimentation en design.

## 1.2 L'expérimentation en arts

Une première façon de réfléchir le jeu vidéo expérimental passe par l'observation d'autres arts expérimentaux. Ce qui est appliqué en ce sens en littérature, en musique, ou en cinéma peut-il être transposé au processus de création d'un jeu vidéo? Bien entendu, avant de répondre à une telle interrogation, on se doit de mieux cerner l'acte expérimental à travers les arts.

### 1.2.1 D'une littérature expérimentale romantique aux arts contemporains

Bien que l'on fasse plus couramment référence à des mouvements du 20<sup>e</sup> et 21<sup>e</sup> siècle lorsqu'il s'agit d'expérimenter en arts<sup>24</sup>, on relève des traces explicites d'expérimentation dans le domaine de la littérature dès l'ère romantique (Steffen 2014, 1.5; Mitchell 2013, 16). À titre d'exemple, Mitchell fait longuement référence au recueil de poèmes *Lyrical Ballads*, par William Wordsworth et Samuel Taylor Coleridge (1798) – Wordsworth dira lui-même à l'intérieur d'une préface à cette première édition : « The majority of the following poems are to be considered as experiments »<sup>25</sup>. Tel qu'argumenté par Mitchell, il serait problématique de se contenter d'analyses appliquées à des courants contemporains pour comprendre les expérimentations de Wordsworth et Coleridge; c'est-à-dire que les relations entre une forme d'expérimentation artistique et les sciences desquelles elles pourraient ou non s'inspirer dépendent de contextes scientifiques particuliers

---

<sup>24</sup> Bray *et al.* placent Émile Zola à l'origine d'une première véritable transposition d'une méthode expérimentale scientifique à la littérature à travers sa description du roman naturaliste (2012, 2). On peut faire référence particulièrement à son œuvre « Le Roman expérimental » (1880), un recueil d'articles au sujet de sa doctrine naturaliste.

<sup>25</sup> La préface est disponible à l'adresse <https://www.bartleby.com/39/35.html>.

vécus par les artistes concernés<sup>26</sup>. Cependant, même contextualisée à l'intérieur d'une époque, la nature de ces analogies entre littérature et pratique expérimentale peut être multiple :

Some of Wordsworth's contributions to the volume seemed to draw on the requirement of event-experiments for relatively precise dating and geographical localization; one thinks, for example, of a poem title such as "Lines written a few miles above Tintern Abbey, on revisiting the banks of the Wye during a tour, July 13, 1798. [...] Yet the poems in Lyrical Ballads nevertheless ultimately seem oriented more toward an Aristotelian than a Baconian sun. Most serve as occasions for reminding us of our experience of things as they tend to happen, rather than seeking to ground a universal claim in the veracity of a specific unusual event. (Mitchell 2013, 31)

Selon Mitchell, Wordsworth et Coleridge se situeraient en quelque part entre une approche baconienne et l'approche « néo-aristotélécienne »<sup>27</sup>, dans la mesure où le recueil exprime un intérêt à décrire méticuleusement certains événements bien spécifiques (ce qui rappelle un mode d'observation baconien), ainsi qu'à illustrer finalement plus largement (et plus souvent) des expériences passées supposées véritables et communes à tout individu (ce qui rappelle plutôt le mode de pensée aristotélécien et néo-aristotélécien). Or, ce mélange des formes est indicatif à tout le moins d'une inclination récurrente telle qu'à l'opposé, plutôt rarement va-t-on exprimer l'expérimentation artistique, et jamais dans sa globalité du 18<sup>e</sup> siècle à aujourd'hui, comme la mise en application formelle et exacte d'une méthodologie scientifique unique, bien qu'elle puisse parfois s'en inspirer.

---

<sup>26</sup> Cela demeure valide à l'intérieur de périodes plus rapprochées. La posture admiratrice d'Émile Zola envers la méthode scientifique, qu'il a tenté de transposer rigoureusement à sa méthode d'écriture littéraire, semble nécessairement différer de l'approche autrement moins réaliste et positiviste du *Séminaire de littérature expérimentale*, dont le nom a rapidement été modifié pour *Ouvroir de littérature potentielle (Oulipo)*, et qui avait initialement été commissionné par le Collège de 'Pataphysique. Le groupe, plutôt que de s'intéresser à une méthode optimale de représenter les mondes littéraires, expérimente avec des contraintes d'écriture formelles variées (p. ex. lipogrammes et palindromes).

<sup>27</sup> Pour simplifier la description de ces approches par Mitchell en philosophie naturelle, particulièrement en ce qui concerne la notion d'expérimentation, notons comment d'une part, la méthode mise en place par Sir Francis Bacon est plus près de la science moderne, centrée sur des événements précis et détaillés, dont on contrôle des paramètres environnementaux, et à partir desquels on établit certains faits pouvant se généraliser. Les penseurs néo-aristotéliens concevaient plutôt l'expérimentation comme manière de faire vivre des expériences, puisque selon eux, les nouvelles connaissances ne peuvent se produire que dans la réalité générale de la nature autour d'un raisonnement logique : « the experience that the experiment illustrated was to serve as the starting point for a deductive, syllogistic argument about the causes of phenomena; that is, an answer to the question of "Why thus and not otherwise?" » (Mitchell 2013, 30).

En pratique, si les courants émergents peuvent être influencés par leurs prédécesseurs, l'analogie d'expérimentation ne suit tout de même pas une logique uniforme à travers le temps puisque les artistes qui se l'approprient sont relativement libres de privilégier une perspective historique en arts, une perspective contemporaine inspirée des sciences, ou même une perspective plus métaphorique en référant au sens populaire du terme « expérimentation ». Qui plus est, des auteurs peuvent adopter une perspective allant toujours plus loin dans la marginalité et lui attribuer un autre sens. On peut néanmoins lier ce fragile ensemble hétéroclite à l'aide du modèle proposé par Berry : « The history of experimental writing from Romanticism to the present is the writing subject's progressive discovery of the conditions of its continuing participation within the materiality of writing's medium » (2009). Une œuvre n'est alors expérimentale que par rapport à un ensemble actualisé de pratiques. Les artistes expérimentent autour de règles, conventions et courants de leur temps et contexte, et bien qu'ils ne prennent pas toujours exemple sur leurs pairs, ils expérimentent néanmoins toujours avec une certaine connaissance de ce qui passe dans le monde. Bref, si on veut généraliser l'expérimentation artistique, une hypothèse intéressante pourrait décrire une sorte de motivation à découvrir davantage un médium en fonction de ce qu'il est au moment présent.

Plus concrètement, la littérature expérimentale se décline à travers les époques en une multitude de moyens et d'entreprises distinctives, et c'est en reconnaissance à cette constante évolution depuis le début de l'ère moderne que Bray *et al.* structurent leur recueil de textes sur le sujet (2012). Aujourd'hui, autant le potentiel du langage écrit que le contenu narratif et la forme sont des sujets d'intérêt pour ce type de littérature. Et puisque les différents formats artistiques se mêlent fréquemment entre eux, que ce soit au profit d'une œuvre particulière ou pour proposer de nouveaux véhicules de sens qui perdurent dans le temps (p. ex. la bande-dessinée comme ensemble d'images et de textes), l'expérimentation artistique s'affiche même comme un moyen particulier d'explorer ces liens en profondeur. Ainsi, l'ouvrage de Bray *et al.* inclut un chapitre mettant en relation littérature expérimentale et jeux vidéo, particulièrement des jeux qui pourraient expérimenter avec la nature hybride entre caractère ludique et composantes littéraires (Ensslin 2012, 497-511). Une telle confrontation entre jeu et littérature n'est certainement pas unique, mais elle rappelle comment le transfert ou le mélange d'idées

propres à différentes formes d'arts peuvent faire l'objet d'expérimentations. Par ailleurs, il était commun à une certaine époque d'imaginer la fiction interactive sur ordinateur comme une plateforme expérimentale pour les artistes littéraires : « Interactive fiction in the computer medium is a continuation of the modern "tradition" of experimental literature in print » (Bolter et Joyce 1987, 41). De manière plus générale, la possibilité de travailler sur plusieurs modes de sens à la fois implique une panoplie de combinaisons qui puissent être testées sous l'optique d'une écriture multimodale, que Gibbons décrit comme un genre expérimental (voir 2012a, 420-434; 2012b).

### **1.2.2 Trois registres de l'expérimentation artistique**

L'expérimentation artistique s'étend bien évidemment au-delà de la littérature. Malgré les inspirations et motivations variées des artistes concernés évoquées précédemment, on observe généralement des corrélations pratiques sur plus d'un médium à la fois pour un même courant artistique; parmi ces courants, on en retrouve qui ont inclus des artistes s'étant appropriés l'acte expérimental, ou encore à qui on attribue rétrospectivement un tel acte. Prenons par exemple le mouvement surréaliste : influencés en majeure partie par le dadaïsme qui, à la fin de la Première guerre mondiale, s'érigait en révolutionnaire contre l'état actuel du monde et transposait ce désir de renouveau en arts contre les conventions de l'époque, les surréalistes surpassaient les conventions physiques perceptibles du monde réel à travers leurs œuvres. Populairement reconnus pour leurs œuvres visuelles – peu n'ont sans doute jamais porté de regard sur *La Persistance de la mémoire* (1931) (figure 1) par Salvador Dalí –, ils se sont tout aussi intéressés, entre autres, à la littérature (André Breton explore l'écriture automatique avec Philippe Soupault dans le recueil *Les Champs magnétiques*, paru en 1920, puis publie en 1924 *Le Manifeste du surréalisme*) et au cinéma (pensons aux œuvres de Luis Buñuel). On relève parmi ces artistes un désir de dépasser la représentation descriptive du monde actuel pour rejoindre plutôt le subconscient et le représenter dans le but d'ouvrir la conscience humaine et d'éventuellement transformer l'esprit, comme le résume Lijster (2017, 57) : « [Art] was for them not an end in itself. Works of art were experiments, carried out in order to document and eventually change the functioning of the human mind ».

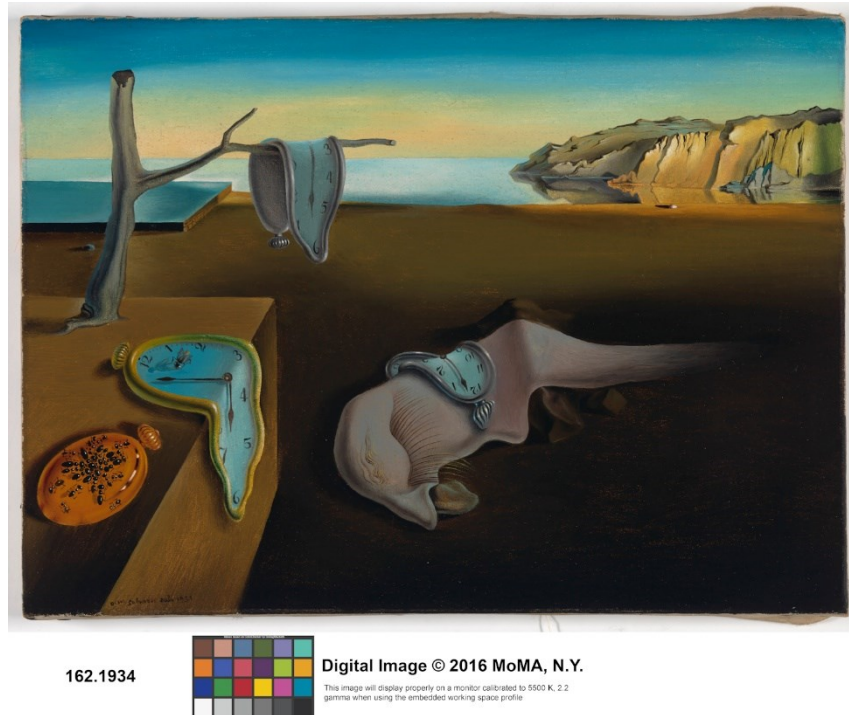


Figure 1. – *La Persistance de la mémoire*, (1931, Salvador Dalí) © *Salvador Dalí*, *Fundació Gala-Salvador Dalí / SOCAN* (2021)

Ce qui tient pour la littérature tient par extension pour les autres arts. On ne pourrait reconnaître un chemin d'origine commun à la notion d'expérimentation chez tout artiste, et malgré cette démonstration d'expérimentation surréaliste qui s'étendrait à plusieurs formes d'arts<sup>28</sup>, toute interprétation des arts à travers une liste de courants demeure approximative, laissant de côté les œuvres obscures, ratées, oubliées. Dès lors, je propose que l'on reconnaisse au moins trois registres de l'expérimentation artistique : le registre individuel, collectif, et intrinsèque.

Le premier registre est individuel. Hautement contextualisé, il permet de reconnaître et distinguer le travail spécifique d'un artiste ou d'une communauté restreinte, par exemple entre l'expérimentation de Wordsworth et Coleridge, de Zola, et des surréalistes, en dénotant plusieurs structures plus ou moins malléables qui sont chacune adoptées par des ensembles d'artistes.

---

<sup>28</sup> Il faudrait faire attention à ne pas interpréter cette proposition comme un argument en faveur d'une littérature expérimentale qui précéderait de manière tangible toute autre expérimentation artistique, d'autant plus que je me suis davantage limité, dans le cas de la littérature, à l'appropriation claire et documentée par les auteurs de l'expression à partir du 18<sup>e</sup> siècle.

Jusqu'à maintenant, c'est un niveau d'analyse qui nous a permis efficacement d'évaluer brièvement l'évolution historique du terme « expérimentation » en arts et fournit un premier indice à savoir pourquoi une tentative de la généraliser s'avère incroyablement ardue. Le registre individuel laisse supposer de surcroît que la question d'expérimentation vidéoludique d'un point de vue artistique ne dépendrait pas autant d'un potentiel transfert théorique et pratique concret, à partir duquel elle se développerait linéairement, que de l'adoption spontanée de l'analogie par des artistes, des consommateurs d'art et des critiques postérieurs. En effet, comme on l'a vu en introduction, des artistes et observateurs variés ont d'ores-et-déjà qualifié certaines œuvres vidéoludiques d'« expérimentales ». Cependant, en supposant que l'on s'intéresse aux conséquences problématiques d'une utilisation terminologique, et non seulement à son utilisation factuelle et historique, on en déduit à tout le moins un manque de clarté généralisé qui risque forcément de se transmettre à une œuvre qui ne saurait se décrire autrement, en plus d'être inopérant pour décrire la pratique de création, comme le dit Stallschus : « Despite this history of experiment in artistic discourse, it is unclear what the term exactly means in artistic practice » (Stallschus 2013, 15).

Le deuxième registre, dit collectif, permet de circonscrire formellement l'acte expérimental en relevant les associations entre de très nombreuses pratiques apparaissant parfois indépendantes les unes des autres<sup>29</sup>. Ce registre permet d'élaborer des caractéristiques pour identifier l'art expérimental et, dans certains cas, donne vie à des institutions reconnues par le milieu artistique (expositions, conférences, galas, etc.)<sup>30</sup>. On évoque remarquablement le phénomène d'institution en regard au cinéma expérimental. À travers ses travaux dans le champ de la sémio-pragmatique (voir par exemple Odin 1983; 2000), Roger Odin traite de telles institutions pour soulever les règles de lecture d'une œuvre : l'institution du cinéma expérimental se distinguerait de celle du film de fiction, notamment parce qu'elle n'invisibilise pas l'auteur (ce sont ses expérimentations à lui qui sont partagées au spectateur plutôt qu'un monde fictionnel

---

<sup>29</sup> Mitchell (2013, 22-26) donne l'exemple d'Adorno qui approfondit dans ses écrits la distinction évoquée par Cage entre une expérimentation effectuée sur la composition d'une œuvre et l'expérimentation en temps réel au moment du spectacle.

<sup>30</sup> C'est donc un registre particulièrement saillant lorsqu'il s'agit d'étudier divers efforts de légitimation d'un médium ou d'une pratique, sachant qu'ils tendent évidemment à impliquer la délimitation d'un territoire de création, entre autres à l'aide de conditions nécessaires à l'appartenance d'une œuvre à ce territoire.



détaché de lui). De son côté, Voropai approfondit davantage une sorte d'institutionnalisation inévitable du cinéma expérimental, qui viendrait préserver un attachement à des mouvements et pratiques prédominantes à l'intérieur d'une période déterminée : « Through this inevitable process of institutionalisation and self-institutionalisation, the notion of "experimental film" in the present-day institutional context is predominantly associated with the particular art and film practices of the 1960s and 1970s » (Voropai 2013).

S'il y a lieu de traiter d'expérimentation vidéoludique, on pourrait argumenter en faveur d'un transfert conceptuel situé autour de ces institutions, en supposant que le film expérimental puisse inspirer certaines implémentations audiovisuelles correspondantes en jeu vidéo. Néanmoins, en admettant que l'on se permette d'encadrer formellement l'expérimentation vidéoludique à partir du cinéma, tout en acceptant inéluctablement d'éliminer d'autres cadres possibles, de nouvelles réflexions s'imposent. Jusqu'à quel point les caractéristiques choisies pour le cinéma sont-elles transférables? Surtout : comment pourrions-nous en établir d'autres plus pertinentes pour le jeu vidéo? Si je réserve surtout ce genre de réflexions pour le chapitre 2, il convient de retenir ici que, dans l'optique où l'on se questionne sur l'intérêt ou non de parler de jeu vidéo expérimental, le cas de l'institution expérimentale en cinéma s'avère une forme de transfert propice à l'analyse, et certainement plus aisée à commenter que la prolifération isolée et possiblement inévitable d'une analogie sans cesse recontextualisée, qui émergerait si l'on utilisait uniquement le registre individuel.

Enfin le troisième registre, que j'appellerai intrinsèque, en est un qui généralise encore davantage l'expérimentation en une action qui dépasse le cadre des arts, et donc possiblement sans se contenter d'une structure bien définie. D'une certaine façon, il dénote la futilité théorique de l'application du terme en arts pour catégoriser des œuvres : « There is a school of thought that holds that art is, by definition, experimental » (Bennett 2012). Si l'on adhère à cette vision, cela ne signifie pas que la question de l'expérimentation artistique ne se pose plus, mais plutôt qu'on se pose maintenant toutes sortes de questions pertinentes supplémentaires : quels sont les objets sur lesquels on expérimente? Quelles sont nos méthodes expérimentales et, s'il y a lieu, d'analyse? Qu'engendrent en termes de perceptions et d'affect les expérimentations effectuées? Bref, ce niveau d'analyse laisse aussi la place à des axes de liaison supplémentaires entre les

sciences et les arts, à savoir comment les sciences peuvent analyser les arts, et surtout comment elles peuvent participer à la création d'œuvres, notamment dans un contexte de recherche-création. Il conviendra de garder en mémoire ce registre jusqu'au moment où l'on approfondira plus minutieusement le cas du jeu vidéo expérimental dans le chapitre 2.

### 1.2.3 Avant-garde

Supposons un instant que l'on admette l'expérimentation en arts vouée à l'imprécision, et cela de manière égale ou amplifiée lorsqu'il s'agit de jeux vidéo; comment pourrions-nous alors autrement signifier une intention créatrice peu conventionnelle, guidée par un sens aigu de la découverte, ou bien réfléchir une ou plusieurs institutions inspirées de celles déjà établies dans les arts expérimentaux? Le fait est que l'utilisation contemporaine du terme offre déjà une piste de solution partielle : malgré quelques réflexions qui en distinguent clairement les notions (Benitez 1978; Nicholls 1998; Bray *et al.* 2012, 1-2), « avant-garde » et « expérimental » sont communément employés de manière interchangeable, voire synonyme, dans la littérature populaire, critique et académique. Rien de bien étonnant considérant le cheminement moderne de l'expérimentation artistique avec lequel on semble collectivement plus familiers qu'avec celui, par exemple, de l'ère romantique. Comme le mentionnent Bray *et al.*, c'est par l'influence des avant-gardes du début du 20<sup>e</sup> siècle que le mot « expérimental » est devenu commun :

The early twentieth-century avant-gardes – especially the Italian and Russian Futurists, and later the Surrealists – embraced the term enthusiastically, and it is largely thanks to them that we continue to regard unconventional, cutting-edge literature as “experimental,” and to associate the term with qualities of shock and affront, iconoclasm and difficulty. (Bray *et al.* 2012, 2)

Ainsi, on considère qu'expérimenter artistiquement consiste largement à explorer ce qui n'est pour l'instant pas bien compris et admis dans l'espace médiatique traditionnel. Même indirectement ou sans une intention artistique explicite, l'expérimentation évoque une forme d'opposition à l'endroit d'un *statu quo*, particulièrement face à un ensemble de traditions auxquelles il semble plus sûr de se conformer.

De manière semblable, l'avant-garde se situe dans son ensemble dans une relation d'opposition à ce qu'on appelle communément le *mainstream*, soit les genres et conventions

dominants d'un médium : « The avant-garde rejects and critiques both the mainstream entertainment cinema and the audience responses which flow from it. It has sought 'ways of seeing' outside the conventions of cinema's dominant tradition in the drama film and its industrial mode of production » (Rees 1999, 1). Rees nous invite toutefois à faire attention à ne pas imaginer une opposition trop tranchée, car l'avant-garde peut inspirer, voire participer aux métamorphoses du mainstream (111-113). Mentionnons que, tout comme c'était le cas pour la notion d'expérimentation artistique, l'avant-garde ne représente pas en toute pureté un phénomène continuellement restreint à une liste de règles de conception ou de non-conception de haut niveau : elle-même a évolué au fil des siècles. Rees par ailleurs évoque différentes avant-gardes, certaines ayant obtenu plus de notoriété que d'autres (p. ex. le cubisme); et pour une discussion plus vaste au-delà du 20<sup>e</sup> siècle, Calinescu (2003 [1987], 93-148) démontre comment, tout comme pour la métaphore expérimentale, on a commencé à employer un peu plus communément le terme avant-garde en arts à l'ère romantique. Ce dernier dispose tout de même de certains avantages par rapport à celui d'*expérimentation* : il est normalement plus chargé de sens dans sa différenciation ou son opposition aux conventions actuelles (particulièrement si l'on adhère à la possibilité d'une expérimentation proche de l'expérience); il est relativement stable lorsqu'il s'agit au moins d'exprimer ce sens, malgré les nombreux débats au sujet de sa pertinence dans le discours contemporain; il est plus clairement jalonné dans le milieu artistique – aussi distingue-t-on en anglais les termes *vanguard* (avant-garde au sens militaire d'unités en tête de l'armée) et *avant-garde* au sens surtout utilisé en arts.

Soyons clairs, je ne suggère pas de privilégier, de manière systématique, la notion d'avant-garde à celle d'expérimentation en arts. Mais si l'on accepte les avant-gardes en arts comme des oppositions temporalisées au *mainstream*, alors on peut envisager ce principe pour une communauté artistique quelconque, et évidemment, pour le jeu vidéo. En supposant d'autre part que l'on admette simplement une intersection incomplète mais significative entre les avant-gardes et des expérimentations artistiques, on entame alors une première réponse partielle à l'une des questions fondamentales de ce mémoire, à savoir comment les artistes expérimentaux – dans le cas présent ceux qui défendent conjointement une posture avant-gardiste – peuvent

communiquer leur processus de manière descriptive en jeu vidéo à l'aide d'une analogie singulière<sup>31</sup>.

#### 1.2.4 Exemple de transfert conceptuel : le jeu vidéo d'avant-garde

Le choix d'intégrer l'avant-garde au sein de cette discussion et d'évaluer sa transférabilité vers le jeu vidéo n'est pas anodin et a déjà été développé longuement par quelques auteurs, en particulier Brian Schrank dans son ouvrage *Avant-Garde Videogames: Playing with Technoculture* (2014). L'auteur, y admettant à la fois l'existence de multiples avant-gardes plutôt qu'un mouvement avant-gardiste uni ainsi que le caractère non exhaustif de son modèle, énonce deux axes à partir desquels situer une œuvre en opposition au mainstream (figure 2). Sur le premier axe, une avant-garde varie en intensité selon qu'elle soit davantage complice ou radicale dans son opposition aux conventions du *mainstream*, rendant ses œuvres plus ou moins difficiles d'approche par un consommateur moyen : « Complicit works or political events are less mind bending, sense assaulting, or code demanding to play than radical works. Players are given greater opportunity to find their bearings, give their senses and computer a break, and lean more heavily on conventions » (20). Le deuxième axe (formel/politique) est indicatif du type de normalité auquel on est opposé, c'est-à-dire les règles ou les caractéristiques formelles admises d'un jeu, ou bien notre manière d'être au monde en passant, dès le départ, par le rejet d'une démarcation conventionnelle entre monde du jeu et monde réel<sup>32</sup> :

We can evaluate the avant-garde according to how it opens up the experience of games (formal art) or the experience of being in the world (political art). The common feature of the formal and political avant-garde is how it deviates from our own adaptations, such as our training in the efficient use of computer interfaces and networks to enact our desire and extend our control. The avant-garde helps us to unwork the flow of power as well as act according to alternate logics that are neither agonistic and dominating nor submissive and instrumental. (21)

---

<sup>31</sup> Et cette analogie semble plus facilement circonscrite aux arts que celle d'expérimentation : malgré l'origine militaire du terme « avant-garde », on l'utilise aujourd'hui conventionnellement et majoritairement pour faire référence à un phénomène artistique.

<sup>32</sup> Schrank inclut une couche supplémentaire d'analyse en précisant que chacun des deux axes formel et politique peuvent aussi être appliqués d'un point de vue narratif, c'est-à-dire que les artistes peuvent élargir les possibilités du langage dans une œuvre vidéoludique ou bien « liquéfier » le médium vidéoludique de sorte à le rendre toujours plus accessible à chacun. Je n'approfondirai pas moi-même davantage le sujet puisqu'il n'est pas nécessaire à mon illustration forcément en surface d'une analyse avant-gardiste du jeu vidéo. Un lecteur curieux pourrait s'intéresser plutôt aux chapitres 6 et 7 de l'ouvrage en question.

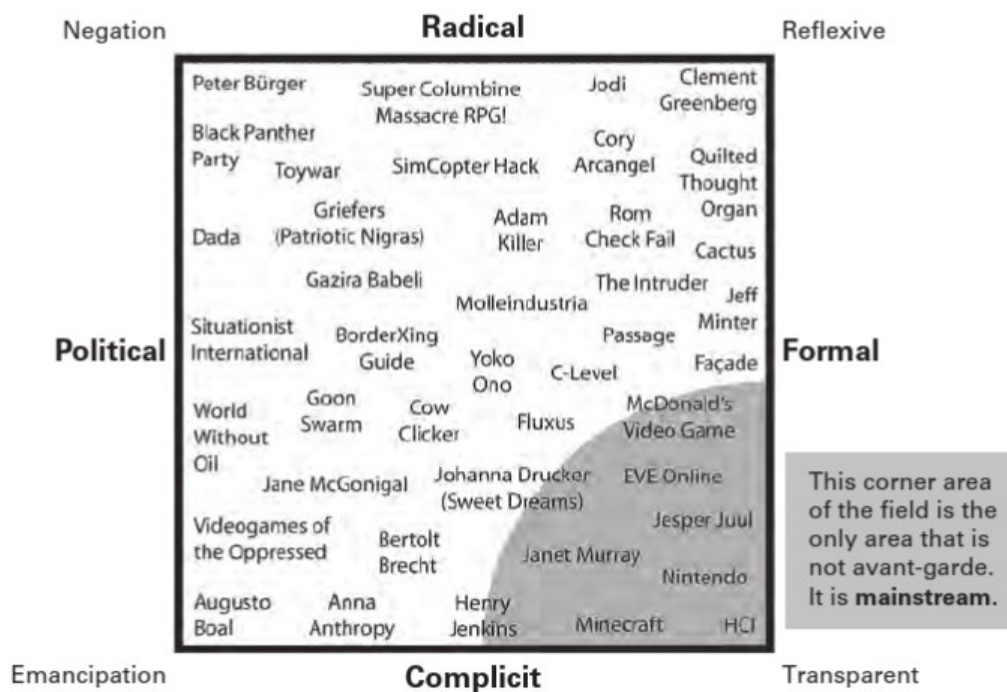


Figure 2. – Espace de détermination des œuvres selon leur position avant-gardiste d’après le modèle de Brian Schrank. Figure empruntée de son ouvrage *Avant-Garde Videogames: Playing with Technoculture* (2014, 20), avec la permission de MIT Press.

Très simplement, l’espace d’avant-garde formel regroupe des œuvres et artistes qui ouvrent le potentiel d’un jeu vidéo en fonction des éléments ludiques qui le composent. Un moyen parmi d’autres d’y arriver consiste à s’opposer à des concepts majeurs qui semblent relativement primordiaux à une expérience de jeu *mainstream* optimale. Par exemple, prenons la théorie du *flow*, largement empruntée à Mihaly Csikszentmihalyi, appliquée et critiquée par de nombreux auteurs dans le contexte du jeu vidéo (voir Chen 2006; Cowley *et al.* 2008; Soderman 2021), et qui implique une zone d’équilibre idéale de la difficulté (*challenge*) proposée au joueur en fonction de sa compétence de jeu afin d’éviter des situations d’anxiété (défi bien au-delà des compétences) et d’ennui (défi bien en-deçà des compétences). Une opposition pratique à cette théorie peut être engendrée de multiples façons, notamment en proposant, de manière évidente, des situations constamment « trop » difficiles ou qu’un joueur serait amené à ressentir comme injustes. Dans un même ordre d’idées, *Trap Adventure 2* (2016, Hiroyoshi Oshiba) amène le joueur à traverser des environnements de type « jeu de plateforme » arborant une esthétique rétro et

qui révèlent une panoplie de pièges, souvent sans laisser d'indices et inévitables sans une connaissance préalable de ces derniers (figure 3). Surtout, ces pièges tout-à-fait disparates et qui nécessitent une précision remarquable pour être surmontés, ainsi qu'une immense variabilité des composantes de jeu (mécaniques, obstacles, configurations de l'espace), impliquent qu'un joueur ne peut jamais véritablement acquérir des compétences qui l'aideront significativement par la suite. Un joueur type s'imaginera sans doute qu'on se moque de lui en le plongeant sans cesse dans des situations injustes, absurdes et presque impossibles, qu'on ne lui offre pas les outils qui lui permettent d'évoluer et de progressivement mieux performer à travers l'expérience, bref de préserver une situation agréable de *flow*. Plutôt que de laisser transparaître une aura d'absurdité totale ou d'inaccessibilité, on pourrait argumenter que l'œuvre engage une vision alternative du défi vidéoludique, sous la forme de puzzles kinesthésiques disjoints et humoristiques invoquant de nombreux échecs inévitables. Cette approche pousse à l'extrême d'autres situations que l'on peut retrouver, quoique généralement limitées à une fraction de l'expérience de jeu, dans des jeux *mainstream*, par exemple des combats contre des « superboss » optionnels lors desquels de très nombreux échecs et nouvelles tentatives sont attendus (p. ex. *Absolute Virtue* et *Pandemonium Warden*<sup>33</sup> dans *Final Fantasy XI* (2002, Square Enix); *Yozora* dans *Kingdom Hearts III Re Mind* (2020, Square Enix)). Plus largement, cette approche rappelle le mécanisme du *die and retry*, qui force le joueur à confronter l'échec de manière répétée dans le but de relever des défis et qui se retrouve aussi dans des jeux conventionnels (p. ex. *Geometry Dash* (2013, RobTop Games); *Guitar Hero* (2005, Harmonix); *Super Meat Boy* (2010, Team Meat)). Dans tous ces cas, il s'agit toutefois de développer des compétences qui apparaissent utiles pour la suite de l'expérience, ou encore de mettre en œuvre celles qui ont été acquises.

---

<sup>33</sup> *Absolute Virtue* est remarquable dans la mesure où, pendant plusieurs années, ce dernier est demeuré invaincu, du moins par l'entremise de moyens jugés acceptables par les développeurs qui s'affairaient rapidement à publier des correctifs lorsqu'une méthode jugée incorrecte était employée pour combattre le *superboss* (à noter que *Final Fantasy XI* est un jeu en ligne massivement multijoueur). Loin de favoriser un *flow* expérientiel équilibré, ces événements virtuels ont amené certaines équipes de joueurs à poursuivre un même combat pendant des dizaines d'heures d'affilée, sans succès, parfois au point d'en être malades (<https://www.destructoid.com/stories/final-fantasy-xi-boss-causes-vomiting-takes-18-hours-to-beat-99391.phtml>).

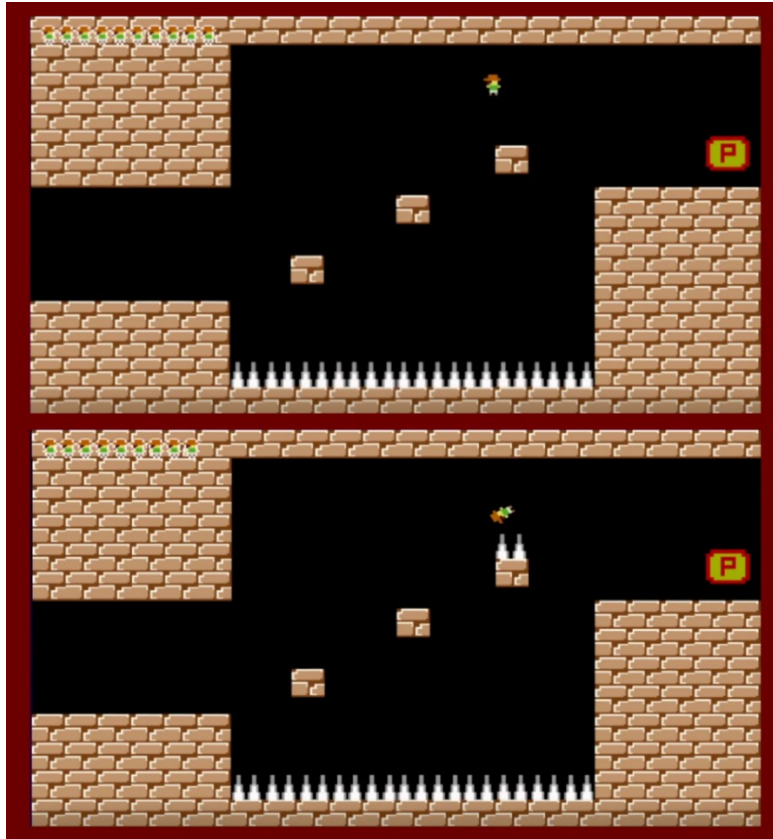


Figure 3. – Capture d'écran prise par l'auteur de ce mémoire du jeu Trap Adventure 2 (2016, Hiroyoshi Oshiba) : le joueur doit mémoriser la configuration de pièges, pour laquelle aucun indice n'est fourni *a priori*

En termes d'avant-garde politique, les jeux de réalité augmentée sont un exemple pertinent d'opposition en pratique à une distinction conventionnelle claire entre l'activité ludique et le monde réel. C'est en quelque sorte ce que propose *Pokémon GO* (2016, Niantic) en situant les créatures virtuelles, de même que plusieurs interactions (par exemple des combats d'arènes contre d'autres joueurs), de manière géolocalisée en fonction du monde réel; les joueurs partent en quête de *Pokémons* à capturer, qui apparaissent à travers l'écran d'un téléphone portable. Des types de *Pokémons* plus rares apparaissent uniquement dans des régions du monde très spécifiques, de sorte à favoriser une exploration spatiale du monde réel, en plus d'interactions plus proprement virtuelles<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Certains en sont venus à remarquer l'ampleur considérable des efforts collectifs de la communauté de *Pokémon GO*, considérant comment leurs interactions avec le monde réel semblent plus près d'autres activités requérant de



Figure 4. – Un Pokémon est superposé à l'image dupliquée du monde réel capté par la caméra et peut être capturé (Pokémon GO, 2016, Niantic) (source de l'image : [https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult?img=PMC5050458\\_omw080f01](https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult?img=PMC5050458_omw080f01)). Contient de l'information publiée sous une Licence du gouvernement ouvert v2.0.

En admettant le constat que le jeu vidéo *mainstream* (en tant qu'objet mais aussi en tant qu'industrie) est généralement mésadapté à la réalité de joueurs et joueuses ou d'artistes queers, Ruberg présente également à travers un recueil de textes par divers auteurs l'idée d'avant-garde queer appliquée au jeu vidéo, en opposition à des jeux faits en majorité par des hommes cis hétérosexuels, pour un public cible composé en grande partie d'hommes cis hétérosexuels (2020). Ce recueil exemplifie ainsi encore une autre approche avant-gardiste, cette fois-ci particulièrement évocatrice de notre époque, et laisse présager qu'il puisse exister toutes sortes d'autres oppositions à des conventions du *mainstream* potentiellement génératrices d'avant-gardes.

On a donc vu que la notion d'avant-garde, quoiqu'elle puisse faire l'objet de débats quant à sa pertinence aujourd'hui, est effectivement transférable au jeu vidéo. Notons que les avant-gardes qui en résultent ne nécessitent pas d'être comparées incessamment à leurs homologues des autres arts. Elles dépendent bien de l'état actualisé du *mainstream* vidéoludique, de sorte

---

se déplacer physiquement sur de longues distances et d'observer le monde avec minutie que des jeux vidéo conventionnels relativement fixes : « It has even been calculated that if Pokémon Go players were identifying real instead of virtual animals, they could collect as much data in 6 days as has been collected in 400 years of natural history effort » (Dorward *et al.* 2016, 162).



que l'on admette aisément certaines divergences fondamentales entre les avant-gardes vidéoludiques et ses semblables artistiques, qui varient en fonction d'industries forcément dissemblables à quelques niveaux. Néanmoins, insistons sur l'idée que l'expérimentation et l'avant-garde ne sont pas tout-à-fait équivalentes. D'abord, il serait dommage de limiter l'expérimentation à une vision foncièrement oppositionnelle dont les constituantes sont perpétuellement amenées à disparaître lorsqu'elles sont suffisamment intégrées à l'intérieur du *mainstream*, comme si celles-ci devenaient soudainement symboles de domination inébranlables. Aussi, même dans toute industrie néolibérale en quête de croissance économique (et donc évidemment l'industrie vidéoludique telle qu'elle est à ce jour), on ne cesse jamais d'expérimenter. Évidemment, les avant-gardes ne sont pas seules à vouloir innover. Or, en plus d'innover, les entreprises vidéoludiques contemporaines doivent continuellement étudier leur public et tester leurs idées et leurs implémentations, dans l'optique de fournir un produit optimalement adapté dans un contexte spatio-temporel bien défini <sup>35</sup>. Ces contraintes industrielles nous invitent d'ailleurs à contempler la notion d'expérimentation au sens scientifique du terme.

### 1.3 Approche scientifique et jeu expérimental

Dans son ouvrage remarquable sur le jeu vidéo expérimental, Jagoda indique comment « [games] can be understood as experimental in ways that accord with both earlier experimental art forms (such as the modernist novel or avant-garde cinema) and with forms of scientific hypothesis testing (such as the randomized controlled trial) » (2020, 36). Il va de soi qu'avant même d'interroger ce qui distingue l'expérimentation vidéoludique de ses semblables à travers d'autres médiums, on se doit de se pencher sur quelques façons d'approcher le jeu à partir des sciences. Néanmoins, gardons à l'esprit la perspective de ce mémoire qui privilégie la posture de l'artiste en marge qui souhaite explorer le jeu vidéo puis décrire les pratiques qui en découlent. De ce fait, alors qu'il était impératif d'historiciser l'expérimentation en arts puis d'évaluer *l'a priori* d'une

---

<sup>35</sup> Un jeu avant-gardiste peut toujours être produit, intentionnellement ou non, par une entreprise généralement associée au *mainstream* – mon exemple précédent sur Pokémon GO le suggérait d'ailleurs déjà. Néanmoins, il semble impératif que chaque jeu balise l'expérimentation d'une certaine façon (p. ex. pour garantir la rentabilité économique) et, par définition, ne se lance pas toujours dans l'avant-garde – une telle proposition reviendrait à nier l'existence de l'avant-garde et du *mainstream* tels que décrits dans ce chapitre.

avant-garde synonyme d'expérimentation, cette section ne prétendra pas au même niveau de profondeur. On cherchera plutôt brièvement à reconnaître un ensemble contemporain de visions expérimentales inspirées des sciences, à la suite de quoi seront introduits deux éléments comme potentiels ajouts à la perspective de l'expérimentalisme artistique, particulièrement lorsqu'on étudie le jeu vidéo : la nature logicielle du médium, ainsi que le concept de jeu expérimental.

### **1.3.1 Méthodes expérimentales scientifiques**

D'emblée, on distingue communément l'expérimentation scientifique de celle en arts par sa méthode plus stricte et rigoureuse, qui s'appuie sur des hypothèses et qui les évalue dans un environnement contrôlé afin de les confirmer ou de les infirmer :

Apart from the controversy regarding inductive and deductive reasoning there is a consensus that the main objective of experiments [in science] is to gain new knowledge or to eliminate false hypotheses about fundamental laws of nature. For this purpose experiments might serve as exploration, verification, explanation, proof or demonstration of natural phenomena. This demands an objective, unbiased approach and repeatability of the experiment. The aim is to gain deep understanding of a phenomenon within a set of boundary conditions in order to be able to explain a phenomenon and to make predictions, which derive from the postulated hypotheses or laws. (Steffen 2014, 1.4)

Cependant, bien que cette distinction nous ait été grandement utile pour structurer le chapitre puis interroger l'expérimentation le plus généralement possible, l'idée d'une expérimentation en sciences qui servirait fondamentalement à produire de nouveaux savoirs nécessite d'être nuancée à ce moment. Encore aujourd'hui, il est commun d'imaginer les sciences sous une lumière moderniste. Celle-ci suggère qu'un observateur doit chercher à poser un regard objectif sur des événements indépendants et puisse ainsi acquérir des connaissances vérifiables, à même de faire progresser la société vers un état optimal fondé sur des vérités universelles (Boisot et McKelvey 2010, 418-419). Une telle vision incite à établir des expérimentations qui soient détachées de leurs auteurs et qui concernent surtout des relations (cause et conséquence) durables à long terme. Or, particulièrement dans un contexte contemporain, elle peut être de toute évidence débattue. Nombre d'objets étudiés, notamment ceux qui touchent les nouvelles technologies, sortent d'un contexte tout-à-fait « naturel » puisqu'ils sont après tout le résultat d'interventions humaines complexes et qu'ils évoluent continuellement. Plus précisément, les

connaissances établies autour de ces objets sont propres à un contexte social, culturel et économique actualisé. Nordmann (2011) aborde lui-même l'idée d'une cassure historique (*epochal break*), qui permettrait de relever la transformation d'une tendance dominante : de l'« entreprise scientifique », qui viserait un progrès continu à travers la rationalisation du monde et la recherche d'une vérité universelle et objective, à la technoscience, qui mêlerait sciences et technologies de sorte que le savoir décrirait plutôt l'étendue de ce que nous savons faire dans un contexte donné :

The objects of research cannot be separated from the technical interventions required to produce, maintain, or observe them. A carbon nanotube or a genetically engineered laboratory animal exhibit properties and processes that are themselves engineered – their relevant dispositions are aspects simultaneously of nature and culture. (Nordmann 2011, 26)

Cela dit, Nordmann admet lui-même qu'une telle coupure historique n'est pas parfaitement évidente selon la perspective adoptée (p. ex. si l'on s'intéresse avec un certain niveau de précision aux pratiques de divers domaines). Dans les faits, depuis longtemps, on retrouve une panoplie de moyens et procédés pour expérimenter en sciences :

Looking very closely at the particulars of research practice teaches us first and foremost that there is neither “science” nor “technoscience” but a multitude of ever-shifting disciplinary formations that are guided by specific epistemic values, experimental, observational, and representational practices, patterns of explanation and intervention. (21)

Or, il semble utile alors de rappeler en complément les trois logiques d'expérimentations évoquées par Ansell *et al.*, celles mêmes que j'avais rejetées lorsqu'il s'agissait de structurer l'expérimentation de manière englobante en début de chapitre (2016). Essentiellement, le recours à des expérimentations fortement contrôlées, c'est-à-dire celles qui impliquent de déterminer la valeur de vérité d'une hypothèse en isolant uniquement les paramètres pertinents à notre recherche à travers des manipulations spécifiques, n'y représentent selon les auteurs qu'une de ces trois logiques. À celles-ci s'ajoutent les expérimentations darwiniennes, qui supposent qu'à travers de très nombreuses expérimentations, auxquelles on permet aussi une marge significative de variations, on est à même d'observer successivement des résultats jugés positifs; de même que des expérimentations génératives, qui impliquent de raffiner de manière itérative une solution quelconque.

Bref, gardons en tête qu'en sciences aussi, il puisse être laborieux d'établir une ligne directrice unique qui puisse généraliser à tous les domaines l'essence d'une expérimentation<sup>36</sup>. Si l'on souhaite tout de même évoquer les expérimentations scientifiques comme moyen d'obtenir activement de nouveaux savoirs, on se doit au moins d'élargir la notion de savoir au-delà de l'approximation d'une vérité naturelle constante et d'y inclure aussi des savoirs techniques, des savoirs appliqués spécifiquement aux technologies desquelles ils émergent et qui sont à même d'évoluer en permanence.

### 1.3.2 Implémentation d'une application logicielle

Sans surprise, il existe déjà de nombreuses discussions quant à l'application d'une démarche expérimentale scientifique dans le domaine computationnel, que l'on considère les ordinateurs comme des outils calculatoires ou de simulations expérimentaux (Santner *et al.* 2014; Durán 2018), ou que l'on désire plus directement établir de nouvelles connaissances en informatique ou en génie logiciel (Peisert et Bishop 2007; Basili *et al.* 1986)<sup>37</sup>. Si plusieurs d'entre elles évoquent une démarche somme toute assez conventionnelle en sciences (celle d'une expérimentation fortement contrôlée), les expérimentations génératives telles qu'évoquées plus tôt, en particulier, apparaissent tout aussi pertinentes à la réflexion, étant donné les moyens normalement employés pour développer un logiciel. Par ces moyens j'entends faire référence, bien évidemment, à la nature fondamentalement itérative et générative de l'implémentation d'un logiciel : à tout le moins en ce qui concerne les logiciels complexes et impliquant des interactions significatives avec des utilisateurs, il est bien connu que des méthodes de

---

<sup>36</sup> De telles tentatives existent certainement (voir Soldatova et King 2006), mais elles dépassent le cadre de cette recherche, pour lequel je me contenterai d'ouvrir l'expérimentation scientifique au-delà d'une méthode classique en quête d'une vérité naturelle constante.

<sup>37</sup> Il est intéressant de noter que malgré le caractère plutôt classique et linéaire de la méthode proposée, Basili *et al.* soulèvent deux points qui servent bien à délinéariser l'ensemble et à ouvrir la voie à un modèle ou un cadre théorique qui puisse évoluer en parallèle à un processus expérimental. D'abord, ils suggèrent que l'acte expérimental puisse être subdivisé à travers un plus grand tout : « Common sense must be maintained, which allows us, for example, to experiment just to help develop hypotheses. Thus, the experimental planning process should include a series of experiments for exploration, verification, and application » (1986, 740). Ensuite, ils rappellent que « [experimentation] In software engineering supports the advancement of the field through an iterative learning process » (741), ce qui suggère une science dont les nouvelles découvertes peuvent dépendre entièrement de celles jusqu'ici développées, plutôt que d'approximer strictement un fait naturel à travers un modèle théorique préalablement réfléchi.

développement itératives (p. ex. la méthode agile SCRUM (Aubry 2013), elle-même notablement répandue dans diverses industries technologiques, incluant celle du jeu vidéo) sont largement favorisées à celles plus classiques et linéaires telles que le modèle en cascade (voir McGuire 2006). Pour le dire simplement, développer un logiciel (ou une mise-à-jour logicielle), c'est (à peu près toujours) mettre en place un prototype, faire des tests, et se remettre au travail dans un cycle (nouveau prototype/nouveaux tests), jusqu'à l'obtention d'un produit qu'on livre ou qu'on publie.

Bien qu'ils conservent aussi une vision classique et restreinte d'une expérimentation contrôlée, Baldwin et Koomen ouvrent la porte à une segmentation d'un processus d'implémentation logicielle en de très nombreux tests individuels et itératifs : « Computer science research uses [scientific] experiments to test theoretical predictions, but even activities such as debugging or system tuning involve hypothesis formation, modification of a system according to hypotheses, and measurement to confirm predicted outcomes » (1992, 102). Dans un même ordre d'idées, Tang *et al.* décrivent le processus expérimental essentiel et récurrent qui s'inscrit à toute nouvelle modification d'une interface utilisateur ou d'une variation à un algorithme existant chez la compagnie Google (mais qui s'apparente à d'autres aussi), celui-ci impliquant l'établissement de relations de causes à effets (variations paramétriques) en comparaison avec un groupe témoin d'utilisateurs (2010). Au-delà du lien étymologique immédiat entre la notion de test et d'expérimentation, il y a bien entendu lieu de traiter des tests effectués sur un logiciel en regard d'hypothèses décrivant un comportement optimal. Il faut cependant reconnaître qu'en pratique, il n'est pas toujours envisageable ou efficace (tant en ressources humaines que financières) de tester isolément avec précision toute cause et ses conséquences pressenties. En ce sens, il est pertinent de penser avec une certaine flexibilité l'expérimentation logicielle, en permettant par exemple d'élaborer des objectifs desquels on se rapproche à chaque étape de l'implémentation sans se restreindre pour le bien de cette recherche à une méthodologie trop spécifique. Je suggère que, même dans le cas où l'on n'expliciterait pas un groupe témoin à chaque étape, les tests effectués précédemment peuvent, en quelque sorte, agir comme témoins

en supposant que l'on observe une amélioration ou une détérioration du système évalué<sup>38</sup>. Ainsi, je me permets, lorsque je fais référence à une expérimentation logicielle, d'inclure entre autres des tests logiciels et des tests utilisateurs (incluant des *playtests* dans le cas d'un jeu vidéo<sup>39</sup>) sans trop m'importuner du niveau de rigidité de la méthodologie impliquée, au moins en termes de segmentation des hypothèses.

Qui plus est, il est intéressant d'envisager, comme Durán dans le chapitre 5 de son ouvrage sur la simulation computationnelle en sciences (2018), plus d'une fonction épistémologique liée précisément à l'emploi de programmes informatiques. Plus précisément, Durán révèle quatre moyens par lesquels une simulation computationnelle nous amène à mieux comprendre un phénomène. D'abord, la simulation répond à une question du type « pourquoi » puisqu'on peut tenter d'expliquer des résultats en fonction de la démarche entreprise pour y arriver (comment fonctionne la simulation?). Une meilleure compréhension des résultats permet à la fois un raffinement continu de la simulation et, en présumant qu'une simulation efficace représente bien le comportement d'un phénomène du monde réel, mène potentiellement à une meilleure compréhension de ce phénomène. Ensuite, la simulation peut bien évidemment prendre une fonction prédictive. Elle donne accès, à partir des meilleurs modèles disponibles, à des états envisageables d'un système complexe représentant un phénomène réel. À ces deux fonctions, l'auteur ajoute les stratégies d'exploration et de visualisation. D'une part, les stratégies d'exploration permettent de récolter des données sur un phénomène en évaluant un système dont le modèle utilisé pour le décrire ne correspond pas spécifiquement au phénomène : l'auteur offre l'exemple d'une simulation d'un os, implémentée en fonction d'une série de lois de la mécanique et non d'un modèle théorique d'une structure osseuse, qui fournit malgré tout de l'information sur ses propriétés. D'autre part, les stratégies de visualisation permettent de

---

<sup>38</sup> J'admets tout de même qu'une application plus ou moins informée, standardisée ou compétente d'expérimentations logicielles puissent mener à diverses lacunes (voir Gutbrod *et al.* 2017). Néanmoins, il ne figure pas parmi les objectifs de ce mémoire de débattre sur les bienfaits théoriques et pratiques d'une approche expérimentale inspirée des sciences plus qu'une autre, sauf dans le cadre limité de mon propre cheminement théorique.

<sup>39</sup> La pratique du *playtest* consiste à recruter des joueurs à l'extérieur du contexte de développement d'un jeu (entreprises, créateurs) afin qu'ils essaient un prototype, un segment, ou une version incomplète du jeu. Des données sont recueillies à partir d'observations directes, ainsi qu'à partir de commentaires et réponses à des questions à la fin de l'activité. En général, on aura de nombreuses phases de *playtests* tout au long du développement, de manière à faire progresser le jeu à travers plusieurs itérations.

récolter de l'information plus complexe qui ne saurait aisément se traduire en mots<sup>40</sup>. Quoique Durán s'intéresse avant tout à l'idée de simulation computationnelle dans le sens d'un système qui cherche à représenter assez fidèlement une part de la réalité et qui serve d'outil expérimental en regard à cette réalité, et non toute forme d'expérimentation logicielle imaginable, je suggère qu'il y ait au moins un parallèle significatif à établir entre les connaissances émergeant de ces simulations et celles émergeant d'autres systèmes computationnels aux figures audiovisuelles nombreuses et complexes, notamment les jeux vidéo. Car en rappelant que l'on ne s'intéresse pas uniquement en sciences aux fonctions intemporelles du monde physique, et en supposant qu'il est tout-à-fait dans l'intérêt des développeurs ou autres intéressés d'en apprendre formellement sur un monde virtuel interactif, même s'il ne simule pas le monde réel, on peut se permettre une forme d'extension à l'expérimentation sur une simulation du monde réel vers l'expérimentation d'autres mondes entièrement.

À titre d'exemple propre aux jeux vidéo, pensons aux *exploits*, que l'on décrira ici sommairement comme l'utilisation inattendue par des joueurs d'une composante du système de jeu ou d'un bug qui se traduit par un avantage *a priori* jugé indésirable par les développeurs. Bien qu'il soit possible de tester de nombreux *bugs* en fonction d'une hypothèse à vérifier conventionnellement dans l'environnement contrôlé que représente une situation de jeu (p. ex. est-il possible de passer au travers d'un mur?), les *exploits* sont plus à même de surprendre. Si une procédure pour détecter des *bugs* et *exploits* se doit bien sûr d'être méthodique, rigoureuse et contrôlée, et qu'elle nécessite une récolte de données planifiée et extensive bien que centrée sur des objectifs clairs, il demeure plus difficile de caractériser précisément l'ensemble des actions indésirables d'un joueur avant de les avoir détectées. À noter que la découverte de ces *exploits* à travers un procédé en quelque sorte exploratoire peut aussi bien mener à d'autres formes d'expérimentations basées sur des hypothèses quant aux sources du problème, si elles ne sont pas évidentes jusqu'ici, ainsi qu'à la validité et aux conséquences d'une solution à implémenter<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> Je laisse le soin à un lecteur ou une lectrice curieuse de lire la section 5.1.3 de l'ouvrage cité, qui évoque notamment l'exemple de la simulation visuellement observable de tornades, dont les véritables objets d'étude sont autrement plus difficiles à observer et analyser convenablement.

<sup>41</sup> Pour reprendre l'exemple du « superboss » *Absolute Virtue* dans Final Fantasy XI (2002, Square Enix), notons au moins un *exploit* utilisé dans le passé par des joueurs pour vaincre cet ennemi. Des murs translucides séparant la

Mon éloignement d'une méthode scientifique trop classique et immuable pour toutes les parties impliquées, dans le cadre de cette recherche, transparait finalement aussi à travers une reconnaissance de l'acte expérimental d'inspiration scientifique en dehors d'un milieu purement universitaire, celui de l'industrie de développement technologique. Ainsi vient-on brouiller toujours plus la division entre une science expérimentale en quête de savoirs théoriques et un art expérimental en quête d'innovation : j'abonde dans le même sens qu'Ariwa *et al.* lorsqu'ils évoquent un lien étroit entre la création et l'exploration de savoirs ainsi que l'innovation industrielle (2012, 869), essentielle pour nombre d'entreprises<sup>42</sup>. Dans ce cas, toutefois, l'innovation partage, avec le savoir par l'entremise d'une théorie supposée approcher une vérité, une forme d'évaluation approximativement binaire et observable : comme on peut juger la véracité d'une hypothèse dans un contexte donné, on peut juger la performance d'une idée innovatrice en industrie en fonction d'un rendement monétaire favorable ou défavorable. J'argumenterais qu'une telle approche n'est certainement pas aussi évidente en arts, à tout le moins lorsqu'on réfère à la notion d'expérimentation. De ce fait, je pense qu'il convient tout de même d'apprécier cette distinction initialement donnée entre les objectifs expérimentaux scientifiques (la production de connaissances) et artistiques (l'innovation qui étende la portée des arts) tout en prenant conscience qu'elle agit davantage à titre de repère conceptuel et qu'en vérité, elle demeure plutôt malléable.

---

zone dans laquelle se trouve le superboss fonctionnaient de telle sorte que des joueurs pouvaient attaquer *Absolute Virtue* derrière l'un de ses murs, sans crainte de représailles. Considéré comme un *exploit* de terrain par les développeurs, on imagine alors toutes sortes de questions et hypothèses émergeant d'un processus visant à ce qu'il ne puisse plus être utilisé par les joueurs. Quels paramètres ou fonctions du mur causent un tel comportement? Pourquoi *Absolute Virtue* est-il incapable de percevoir un joueur derrière un mur? Quelles solutions sont envisageables (éliminer les murs, modifier les paramètres d'un mur, expliciter dans le code que le superboss doit ignorer la présence des murs)? Quelles conséquences émergent de ces solutions et, au besoin, comment peut-on les corriger par la suite si elles sont néfastes?

<sup>42</sup> Spécifiquement, ces auteurs s'intéressent aux firmes de service professionnel (p. ex. firmes d'avocats, d'ingénieurs, de programmeurs). Je crois qu'il convient toutefois d'étendre la relation dénotée aux entreprises qui dépendent grandement et continuellement de nouvelles connaissances techniques et technologiques, notamment celles de l'industrie du jeu vidéo qui, bien qu'elles génèrent un produit physique marchandé, requièrent une main d'œuvre hautement qualifiée et au courant des plus récentes avancées dans le domaine.



### 1.3.3 « Jeu expérimental » et comportements des joueurs

Les éléments jusqu'ici abordés autour d'une forme d'expérimentation scientifique s'appliquent de toute évidence au jeu vidéo lorsqu'on lui présuppose une structure fondamentalement programmée. Il y a deux grands cadres pour cela : le jeu dont la complexité technique nécessite des tests en continu qui peuvent mener à des révisions de code dans un cycle de développement itératif, et d'un autre côté le jeu dit d'émergence (Juul 2002), où la programmation de règles de base qui se combinent mènent à la génération automatisée de mondes sophistiqués dont on ne pourra peut-être jamais prévoir l'ensemble de toutes les propriétés (p. ex. *No Man's Sky* et sa programmation qui génère des quintillions de planètes, créatures, etc.). Au-delà de ces deux cadres particuliers, le jeu vidéo est toujours expérimental d'un point de vue scientifique, parce qu'il est, en soi, un jeu. Pour comprendre le caractère proprement ludique de notre sujet, il suffira de réaliser comment la métaphore du jeu a été largement employée en sciences, et ce bien avant que le jeu vidéo ne s'approprie une place aussi prépondérante dans le discours culturel.

La théorie des jeux, d'abord développée plus formellement à partir de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle à travers les travaux de chercheurs et mathématiciens tels que John von Neumann, Oskar Morgenstern et John Nash, introduit le jeu comme une entité décrite par des individus et, surtout, par les décisions stratégiques que ceux-ci entreprennent dans un système donné en supposant qu'ils visent des comportements optimaux (pour une introduction plus élaborée du sujet, voir par exemple Colman (2005) ou Osborne (2004)). Cette entité peut autant faire référence à une situation de jeu conventionnelle, par exemple les échecs (une des premières analyses mathématiques appliquées à un jeu en ce sens était proposée en 1913 par Zermelo), qu'à des situations qui ne sont généralement pas considérées comme des jeux – on peut penser au dilemme du prisonnier, populaire dans le champ d'étude<sup>43</sup>. Ces situations sont alors appelées

---

<sup>43</sup> Essentiellement, une des premières versions du dilemme du prisonnier met en situation deux individus accusés conjointement d'avoir commis un crime et confrontés par la police. Deux choix s'offrent à chacun d'eux : dénoncer son partenaire ou ne rien dire. Si les deux ne disent rien, ils sont emprisonnés pour un an. Si les deux se dénoncent, ils encourrent chacun une peine de deux ans. Si l'un dénonce son partenaire et l'autre non, le dénonciateur est relâché et l'autre encourt une peine de trois ans. Selon ces règles, si les deux accusés coopèrent, ils ont intérêt à ne rien dire puisque la somme des peines encourues ( $1 + 1 = 2$ ) est alors minimisée. Toutefois, si les accusés ne sont pas en situation de coopérer (par manque de confiance ou parce qu'ils ne peuvent pas communiquer entre eux par exemple), la stratégie optimale pour un accusé est de dénoncer son partenaire, puisqu'en moyenne, la peine espérée

des jeux expérimentaux dans un contexte où elles sont modélisées puis mises en pratique (voire simulées sur un ordinateur), par exemple afin de confirmer l'optimalité de certaines stratégies, particulièrement dans des situations bien plus mathématiquement complexes que le dilemme du prisonnier. Elles servent à mettre en place des principes théoriques autour de comportements stratégiques que l'on souhaite pouvoir comprendre et analyser.

Au-delà de ce cadre expérimental plus abstrait, la théorie des jeux a été et demeure influente dans plusieurs domaines, dont les sciences économiques (voir Samuelson 2016) et les sciences sociales (voir Murnighan et Wang 2016; Pratto *et al.* 2008). Cependant, il va de soi qu'une approche purement mathématique et rationnelle du jeu, qui puisse aisément tendre vers une forme d'optimisation du système étudié, ne s'applique pas si éloquemment à plusieurs situations pratiques qu'on qualifie de jeux : des joueurs peuvent ne pas toujours consciemment agir en fonction de ce qui est optimal pour eux, et plusieurs situations peuvent difficilement être envisagées sous une forme générale « d'optimalité »<sup>44</sup>. C'est pourquoi un changement de paradigme a été nécessaire pour rendre compte des limites de la rationalité humaine et pour s'intéresser aux procédures qui peuvent influencer les décisions des participants à un « jeu », ayant mené à la théorie behavioriste des jeux :

Behavioral game theory is about what players *actually* do. It expands analytical theory by adding emotion, mistakes, limited foresight, doubts about how smart others are, and learning to analytical game theory (Colman, in press, gives a more philosophical perspective). Behavioral game theory is one branch of behavioral economics, an approach to economics which uses psychological regularity to suggest ways to weaken rationality assumptions and extend theory. (Camerer 2003, 3)

En proposant que des mesures puissent être prises pour guider des décisions, un jeu décrit, dans le contexte de la théorie behavioriste des jeux, à la fois une situation optimale qui puisse théoriquement être atteinte ainsi que des mécaniques qui inviteraient les participants à explorer ou à approcher cette situation. Comme c'était le cas avant l'arrivée d'un tel paradigme, on fait référence à des jeux expérimentaux pour décrire des situations dans lesquelles on peut

---

est moins élevée pour lui  $((0 + 2) / 2 = 1 \text{ an})$  que s'il garde le silence  $((1 + 3) / 2 = 2 \text{ ans})$ . Voir Eber (2006) pour d'autres variations de ce dilemme.

<sup>44</sup> Par exemple, toujours selon Eber (2006), une mise en pratique du dilemme du prisonnier, joué une seule fois par chaque individu, montre que les participants ont tendance à coopérer, plutôt que de sélectionner la stratégie mathématiquement optimale individuelle.

modéliser, analyser et prédire des comportements stratégiques. Dans ce cas, on interroge autant les stratégies optimales que les stratégies véritablement observées en pratique, et potentiellement les moyens qui pourraient être entrepris pour diriger des individus et les encourager à adopter des comportements jugés préférables.

Dans le contexte du jeu vidéo contemporain, cette idée du jeu expérimental s'approche clairement du concept de gamification comme moyen de favoriser la motivation et l'engagement d'individus au travail, en éducation, ou dans un contexte de marchandisation d'un produit. Elle est aussi fortement liée à une façon commune d'imaginer la plupart des jeux vidéo, lesquels amènent souvent un joueur à élaborer les meilleures stratégies possibles pour relever des défis ou pour mieux performer compétitivement. Néanmoins, bien que la théorie des jeux et ses semblables se soient largement appropriés le terme de « jeu expérimental » dans le discours scientifique du 19<sup>e</sup> siècle, ils ne sauraient résumer à eux seuls tous les moyens de réfléchir et d'expérimenter scientifiquement autour d'une activité ludique. Aussi, le jeu tel qu'entendu par la théorie des jeux se limite à une vision stricte qui requiert que l'on puisse même parler de bonnes et de mauvaises stratégies – on s'intéresse plus à la notion de *game* que de *play*. Or, lorsqu'il s'agit de penser au rôle et au comportement des joueurs et des joueuses dans des types de jeux plus variés, les études du jeu (*game studies*) ont utilisé toutes sortes d'approches pour modéliser théoriquement une activité ludique et ses composantes (p. ex. une approche cognitiviste (Perron 2002; Perron 2005)).

Finalement, ce qui nous importe ici, c'est que la théorie des jeux, mais aussi certainement d'autres théories liées à une activité ludique qui n'ont peut-être pas aussi explicitement parlé de « jeux expérimentaux », évoque un second niveau d'analyse à celui, présenté précédemment, qui s'intéressait surtout à l'expérimentation au niveau des composantes techniques d'un jeu ainsi qu'aux actions concrètement observables à travers une expérience de jeu. Ce niveau second implique alors non plus seulement d'expérimenter sur la forme et les fonctions d'un jeu, mais aussi d'expérimenter significativement sur les joueurs, d'abord en fonction de leurs comportements stratégiques, puis bien sûr de leur expérience profonde et affective d'un jeu, voire même leur compréhension de l'activité ludique. Fondamental à la suite de cette recherche, ce niveau d'analyse sera surtout développé à l'intérieur de la section 2.2. Particulièrement,

j'argumenterai que c'est ce niveau d'analyse qui nous permettra le plus ostensiblement de distinguer l'expérimentation vidéoludique de l'expérimentation au sein d'autres médiums artistiques.

## **1.4 Ouverture intermédiaire : expérimentation en design (de jeu)**

Une section supplémentaire à ce chapitre semble nécessaire, sachant que l'on décrit rarement la création vidéoludique comme un procédé entièrement artistique ou entièrement scientifique. Quoique l'on puisse imaginer des cas limites de logiciels interactifs servant uniquement d'outils dans le cadre d'une recherche théorique, ou de jeux résultant d'une appropriation relativement libre du médium par un artiste indépendant, on retrouve la plupart du temps une mixité de composantes élaborées par des artistes et de composantes testées en fonction d'hypothèses sur les comportements concrets attendus du système. Ce chapitre a bien montré que la pensée artistique et scientifique se retrouvent toutes deux tout au long d'un processus typique de création de jeu, mais il convient maintenant d'évoquer une pratique qui en facilite les mises en relation : le design. Remarquons que, surtout si l'on admet la posture très ouverte que j'ai proposée dans la section précédente au sujet de l'expérimentation scientifique, le design émerge plutôt naturellement ici d'une combinaison entre la pensée artistique et scientifique<sup>45</sup>, notamment dans la mesure où l'on cherche à fournir une intention claire et vérifiable à un acte créatif qui, autrement, existerait néanmoins sous une autre forme sans promettre quelque succès que ce soit<sup>46</sup>. En ce sens, cette intervention se veut davantage une ouverture, une précision lorsqu'il s'agit d'expérimenter à travers une multitude de composantes réunies, autant d'un point de vue artistique que scientifique.

Définissons d'abord ce que l'on entend par l'action du « design » :

To design may be (a) to draw, to impose a pattern, or (b) to produce a template for subsequent iteration. To design in this second sense is to conceive, plan, form, model, originate, outline or sketch. The activity of designing is thus one of conceiving,

---

<sup>45</sup> À noter qu'on peut penser au design même dans des situations pour lesquelles le mélange entre les arts et les sciences n'est pas aussi évident qu'en jeu vidéo. Parmi les références fournies dans cette section se trouvent entre autres des références au design d'expérimentations scientifiques, de même qu'au design d'activités éducatives.

<sup>46</sup> Je mets toutefois l'emphase sur l'idée que le design ne représente qu'un axe de la création de jeu, et donc qu'il aurait été fatalement superficiel dans le cadre de cette recherche de s'intéresser uniquement au design expérimental, même si le design semble, d'une certaine façon, s'épancher autant auprès des arts que des sciences.

planning, dreaming up something that will subsequently be brought into existence following its guidelines. (Waks 2001, 43)

Parmi ces deux définitions développées par Waks, je suggère que la deuxième apparaisse plus évocatrice pour nos propos : dans le cadre d'un jeu vidéo, les objectifs clairs et strictement définis derrière la conception ainsi que l'aspect pratique de celle-ci couplé à la non-exhaustivité des théories applicables engendrent une tension double entre arts et sciences. Cela dit, relativement aux exemples d'expérimentation que j'ai explorés jusqu'à maintenant à travers ces deux domaines *a priori* distincts, le design apparaît non pas comme une classe à part, mais avant tout comme un point d'entrée vers d'autres procédés expérimentaux : « Design thinking is generally defined as an analytic and creative process that engages a person in opportunities to experiment, create and prototype models, gather feedback, and redesign » (Razzouk et Shute 2012, 340).

Au-delà des procédés qui s'appliquent avec ou sans considération par rapport au design, il existe une littérature qui s'intéresse particulièrement à des assemblages entre design et expérimentation. À cet égard, notons deux façons d'aborder la question. D'abord, une perspective que je n'aborderai simplement pas davantage dans cette section est celle du design d'une expérimentation (voir Kirk 2009 ou Ryan 2007). Quoiqu'elle pourrait informer sur les composantes abstraites d'une expérimentation (normalement du point de vue scientifique), elle n'ajoute pas directement à la discussion à savoir comment le design en jeu vidéo est à même de générer d'autres formes d'expérimentation – ultimement, c'est bien le design *de jeu* qui nous intéresse ici, et pas le design d'expérimentations scientifiques. Une réflexion plus pertinente nous apparaît plutôt lorsqu'il s'agit d'expérimenter sur le design en soi, surtout considérant comment ce mémoire tente d'interroger le processus de création vidéoludique expérimental, et non simplement le jeu expérimental comme objet : en ce sens, on peut travailler sur des designs expérimentaux dans l'espoir de développer des théories autour de situations complexes (voir Cobb *et al.* 2003), ou encore, plus concrètement, afin de tester certains modèles de design (voir Holopainen *et al.* 2010). En somme, on y reconnaît une forme d'abstraction essentielle à la pratique qui puisse être analysée, parfois sans l'apport préalable et entier d'un modèle théorique rigide. C'est cette abstraction même qui, plus que le jeu en soi, est déterminante de l'acte

expérimental<sup>47</sup>. Nécessairement, en design aussi, on est en mesure de penser l'expérimentation autrement que comme une situation hautement contrôlée à travers laquelle on tente d'isoler une cause et une conséquence, notamment en procédant à des tests foncièrement itératifs. Aussi, bien que ces tests soient en mesure de nous apprendre quelque chose, il convient d'éviter, dans la plupart des cas, d'imaginer ces apprentissages comme le rapprochement vers une vérité naturelle immuable (ce qui caractérisait la démarche expérimentale en sciences sous une lumière moderniste, comme on l'a vu à la section 1.3.1), au profit d'un savoir plus constructif (en regard à de nouvelles méthodes et de nouvelles possibilités techniques, potentiellement infinies) qu'analytique (en regard à un monde fixe et fini), bien souvent centré sur le concept d'innovation :

Most of the informative design experiments in game design research are much less rigid than the controlled experiments discussed above. Essentially, they fulfil a similar role as iterative play testing does in the practice of game design; they are done to iteratively refine an innovation. The difference is that in design research, the design experiments are not about refining a particular game—they are done to elicit more abstract qualities about games. (Waern et Back 2015, 344)

En bref, l'expérimentation en design suggère généralement des approches relativement exploratoires à travers lesquelles on admet perpétuellement l'incomplétude des théories qui la sous-tendent, ou du moins leur incompatibilité actualisée dans certaines situations pratiques. Certains auteurs évoquent la notion d'un nouvel expérimentalisme (voir Steffen 2014 ou Krogh et Kostinen 2020) en design qui remettrait en question la structure unidirectionnelle d'une pratique toujours guidée par la théorie, ouvrent la porte à des essais et tentatives plus ou moins aléatoires ou théoriquement justifiés qui puissent participer à la formulation de nouvelles connaissances. Cette notion demeure sujet à débats, notamment en ce qui a trait au concept d'expérimentation :

---

<sup>47</sup> Similairement, pour Waern et Back, un design de jeu expérimental ne dépend pas du jeu utilisé ou de son format, mais plutôt de la manière que l'on utilise le jeu afin de recueillir des données à propos de principes en design : « the experimental game designs we are looking at, are such that serve to elicit something interesting about design principles for games. [...] Experimental game designs can be sketchy, consisting of bare-bone game mechanics and interface sketches, or they can be full-fledged games or prototypes that are made publicly available for weeks or months. It is not the format of the game or the trial that determines whether it is experimental but the kind of experiment we plan to perform with the game ». (Waern et Back 2015, 342)

What we try to achieve is showing that we may need to get rid of scientific notions of experimentation to truly get at what experiments may be about in constructive design research. The problem is not trivial. Experiment is a scientific term, but it is used in design practice (and in art) in a lay sense. Yet, as soon as it is brought to constructive design research, it tends to mislead designers into long and winding side paths of methodology. We believe there would be terms more native to design telling of the shape of an experiment, like exhibition, field testing, and critique, [...]. (Krogh et Kostinen 2020, 96)

On voit que les raisons ne manquent pas pour désirer s'approprier le concept d'expérimentation, même lorsqu'il ne concorde pas tout-à-fait avec celui employé par une vision moderniste des sciences. À tout le moins, j'espère avoir montré au cours de ce chapitre comment, en pratique, l'idée d'expérimentation prend de multiples formes selon les domaines étudiés, et qu'il n'est en rien évident d'en extraire une définition globale qui fasse l'unanimité. En particulier, il aurait été dommage, dans le cadre de cette recherche, d'affirmer qu'une expérimentation se limite à une méthodologie fortement contrôlée fondée sur une hypothèse binaire à vérifier, sachant pertinemment que le terme est véritablement utilisé dans des contextes beaucoup plus variés. Ainsi, lorsqu'il s'agira de réfléchir l'expérimentation vidéoludique, j'essaierai d'inclure toute perspective qui paraisse légitime : surtout, on réfléchira également ce que signifie expérimenter avec un jeu vidéo du point de vue d'un artiste, d'un scientifique, ou d'un designer de jeu.

## **Chapitre 2 – Applications expérimentales spécifiques à la création et au développement vidéoludiques**

Rappelons la question fondamentale qui sous-tend l'ensemble de ce mémoire : comment un créateur est-il à même d'expérimenter en jeu vidéo? Jusqu'à maintenant, on a avant tout interrogé la notion d'expérimentation de manière assez générale afin de résoudre un problème inhérent à la discussion, celui de l'expérimentation qui, en pratique, manque de clarté ou d'uniformité à l'intérieur de discours populaires, critiques ou académiques. Cela s'explique au vu de l'histoire complexe des approches expérimentales, variées et distinctes parmi les arts et les sciences. Hormis quelques suggestions en exemples, nous n'avons toutefois que très peu exploré la valeur expérimentale du jeu vidéo, comparativement à d'autres objets et médiums. Les deux premières sections de ce chapitre serviront ainsi à mettre en commun jeu vidéo et expérimentation à partir des réflexions entamées dans le chapitre précédent. Deux perspectives seront mises en œuvre : d'abord celle du jeu vidéo comme un objet programmé contenant une variété de matériaux perçus à l'aide d'interfaces, puis celle du jeu vidéo comme une activité centrée sur au moins un joueur. La troisième section du chapitre intégrera ma propre recherche-crédation *Hoverboy* à la discussion. J'évoquerai quelques exemples d'expérimentations entreprises à l'intérieur du jeu puis, rejetant ma première hypothèse que mon œuvre puisse servir de cas à l'étude généralisable à l'acte d'expérimentation vidéoludique au sens large, je tenterai de mieux définir mon processus à partir de ses aspects m'ayant amené à imaginer *Hoverboy*, au tout départ, comme une création singulièrement expérimentale.

### **2.1 Expérimentation sur de multiples composantes de l'objet jeu**

Expérimenter en tant que créateur de jeux vidéo, c'est d'abord expérimenter sur les composantes de sa création ainsi que sur la place qu'elle prend dans l'espace de réception. C'est reconnaître la multiplicité formelle de son œuvre, apprécier la complexité du système qui en résulte, se montrer curieux face à son évolution, son utilisation et son appropriation par des joueurs de tout horizon. Cela ne se limite jamais à une seule et unique expérimentation : au minimum, une approche générale centrée sur une hypothèse singulière se dissèque nécessairement en plusieurs autres



hypothèses, parfois déterminées initialement, parfois émergeant en cours de développement. Enfin, expérimenter en tant que créateur de jeux vidéo, c'est expérimenter autant en termes artistiques qu'en termes scientifiques.

### 2.1.1 D'arts et sciences à jeu

Dans le premier chapitre de ce mémoire, j'ai suggéré trois registres qui nous permettraient de réfléchir l'expérimentation artistique, et qui peuvent être appliqués au jeu vidéo. Le premier s'intéressait à l'appropriation de la notion d'expérimentation parmi des artistes ou des groupes distincts, tout en admettant que les expérimentations qui en résultent puissent varier fondamentalement, voire potentiellement se contredire méthodologiquement. Quoiqu'on pourrait difficilement établir une description simple, générale et tout-à-fait légitime de l'expérimentation simplement en effectuant un survol exhaustif de ces différentes approches, elles existent et offrent au moins une panoplie d'exemples à savoir comment des artistes et membres de l'industrie interprètent le sens d'une expérimentation appliquée à leur médium de prédilection. Le collectif Kokoromi, par exemple, s'approprie en quelque sorte la notion d'expérimentation en jeu vidéo<sup>48</sup> en promouvant des concepts qui diffèrent de ceux popularisés davantage par l'industrie<sup>49</sup>, et particulièrement en mettant l'accent sur le caractère artistique d'un jeu vidéo (voir Zebrowski-Rubin 2010). Quant à eux, les organisateurs du *Experimental Gameplay Workshop*, un événement annuel mettant en vedette les créations « expérimentales » d'une variété d'auteurs et d'équipes de développement, circonscrivent plutôt l'expérimentation – appliquée au gameplay – à l'aide d'exemples : « Games creating unexpected play experiences or promoting unique feelings within players through mechanics [...] Generative games, where the gameplay, or world changes based on choices the player makes [...] Emergent gameplay, where the game systems interact to provide surprising situations and realizations... »<sup>50</sup>. Notons que la diversité de perspectives artistiques liées à l'expérimentation en jeu vidéo ne se limite pas, en fait, seulement à celles de petits regroupements ou de communautés avant-gardistes ou

---

<sup>48</sup> Le terme « kokoromi » se traduit du japonais à un essai, une tentative, ou une expérimentation.

<sup>49</sup> Voir l'article d'Astrid Girardeau (2008) pour le journal *Libération*.

<sup>50</sup> Tels qu'évoqués parmi la liste complète à l'adresse <http://www.experimental-gameplay.org/>, en date du 24 mai 2021.

marginalisées. Dans une entrevue pour le site [gameindustry.biz](http://gameindustry.biz), le responsable à la tête de Playstation Studios, Hermen Hulst, fait référence au terme pour décrire des projets dans un contexte de développement AAA :

I think that the games that we make are as distinct and diverse as they can be," Hulst continues. "From Sackboy to Astro Bot to Dreams to these kind of games that you're referring to, like The Last of Us Part 2 and Ghosts of Tsushima. And you can bet that we will carry on making these games, because they are the heart and soul of what we do here at PlayStation studios. But at the same time, we are just as committed to making these quality experiences as we are to experimentation and to coming up with fresh ideas. (Dring 2021)

Bien que, dans ce dernier cas, on demeure plutôt vague en ce qui concerne l'expérimentation, elle semble servir à s'opposer à une ligne directrice qui, essentiellement, reposerait entièrement sur des succès passés.

Plus à même d'approfondir la réflexion quant au passage d'une expérimentation artistique à une expérimentation vidéoludique, le deuxième registre que j'ai suggéré nous amène à imaginer qu'il puisse exister un ensemble limité de caractéristiques délimitant ou graduant une qualité expérimentale dans une œuvre ou au sein d'un processus de développement. De ce point de vue, un médium ne tend pas à réinventer entièrement ses expérimentations : elles peuvent apparaître différentes en fonction des formes accessibles d'un art ou être précisées à l'intérieur d'un cadre médiatique distinct, mais elles participent nécessairement à l'extension conceptuelle d'une activité foncièrement intermédiaire. Les courants expérimentaux, bien qu'on les imagine parfois très limités, ont pourtant toujours communiqué entre eux et partagé au moins certaines inspirations, méthodes et pensées, comme par exemple un positionnement ou des revendications politiques :

We often tend to discuss the experimentation within, for example, new music, pop art, experimental dance, and performance throughout the 1960s as strategies to investigate, revise, and reformulate the concept of art. However, it is equally important to recognize the close ties between the counterculture movement's artistic and political veins. (Holdar 2018, 107-108)

Les avant-gardes offrent un exemple de transfert conceptuel efficace vers le jeu vidéo à partir d'autres arts, sans jamais devoir repenser totalement la dynamique au centre des avant-gardes, soit une relation d'opposition, généralement à ce que l'on peut considérer *mainstream*.

D'ailleurs, le modèle de Schrank (2014), qui place une partie significative des avant-gardes selon un axe de radicalité et un axe de politisation (versus formalisation), pourrait sans aucun doute être utilisé pour analyser d'autres formes d'art. Bien sûr, l'application de ce modèle implique de déterminer ce que signifie chacun des axes dans un contexte donné : la place du jeu vidéo dans le monde réel – populairement associé à un système interactif isolé visant à divertir tout en offrant des défis à surmonter – n'est pas la même que celle du cinéma par exemple, et les composantes formelles varient tout autant. Si le cinéma interactif pouvait être considéré avant-garde ou expérimental parce qu'il étendait les possibilités du médium cinématographique (voir Hatfield 2003), la présence ou le développement d'interactions minimales ne l'est pas pour autant du point de vue vidéoludique, du moins pas pour les mêmes raisons (on pourrait argumenter que l'usage de vidéos strictement à prise de vue réelle puisse s'opposer aux tendances *mainstream* en jeu vidéo, qui utilisent presque toujours des techniques de modélisation par ordinateur pour générer des mondes fictionnels). Même sans l'aide de l'allégorie avant-gardiste, on retrouve, parmi les arts, une panoplie d'objets sur lesquels on expérimente et qui peuvent faire l'objet d'expérimentations analogues en jeu vidéo. Marie-Laure Ryan propose que la littérature et les arts visuels puissent expérimenter sur des mondes impossibles : contradictions, paradoxes, espaces géométriques impossibles (géométrie non-euclidienne), voyages dans le temps, etc. (2012) Or, ces composantes peuvent toutes être appliquées à un jeu vidéo, parfois de manière originale, voire innovatrice<sup>51</sup>.

Enfin, le troisième registre traite l'expérimentation comme une activité essentielle à la création, de sorte qu'un objet artistique, ou vidéoludique, ne saurait pratiquement jamais être non expérimental. Dans ce cas, expérimenter sur un objet vidéoludique peut signifier plusieurs choses et s'applique autant d'un point de vue scientifique qu'artistique, par exemple :

---

<sup>51</sup> *Braid* (2008, Number None), un jeu de plateforme et de puzzle en 2D, permet au joueur de manipuler le temps de diverses façons en fonction du monde dans lequel il se trouve. Cela inclut de reculer dans le temps, de lier la direction du temps à la direction dans laquelle le joueur se déplace, ou encore de distordre le flux temporel (l'écoulement du temps) autour d'un objet. Le jeu de puzzle en 3D *Superliminal* (2019, Pillow Castle), quant à lui, requiert que le joueur manipule des objets dans l'espace, de sorte à créer différentes perspectives ambiguës. Ainsi, un objet peut grossir ou rapetisser seulement parce qu'on le déplace autour de la caméra : la distance entre le joueur et l'objet est alors modifiée par le système afin que ce changement demeure invisible tant qu'on ne relâche pas l'objet (c'est-à-dire que la taille de l'objet varie seulement si, selon la perspective du joueur, sa position peut proportionnellement varier en profondeur de manière à paraître inchangé, sans heurter un mur ou un autre objet).

- utiliser un jeu comme sujet ou outil expérimental à l'intérieur d'une recherche scientifique (voir Järvelä *et al.* 2014);
- définir le développement d'un jeu vidéo comme objectif à l'intérieur d'une recherche dans un domaine scientifique quelconque (particulièrement ce que l'on appelle parfois des jeux sérieux) et tester l'efficacité du jeu dans ce contexte (voir Taheri *et al.* 2012);
- effectuer des recherches sur la réception, l'utilisation et les conséquences sociales d'un jeu ou d'un ensemble de jeux;
- déboguer en fonction de comportements désirés et effectuer des *playtests*, peu importe le contexte de développement;
- modifier de manière itérative des composantes de jeu en fonction d'objectifs clairs; explorer et tester des outils, concepts ou mécaniques de jeu innovatrices;
- utiliser les données disponibles (p. ex. les mégadonnées dans les *big data analytics*) à des fins d'optimisation et monétisation d'un jeu ou de jeux ultérieurs (voir Bertens *et al.* 2017);
- explorer les relations et transpositions entre différents médias (voir Barr 2020); utiliser des jeux vidéo ou des outils vidéoludiques afin d'explorer la possibilité de faire émerger d'autres types d'œuvres (voir Biermann et Markgraf 2010, à propos de l'œuvre *Last Days in a Lonely Place* par Phil Solomon).

Ce registre englobe normalement les deux autres. Autant les procédés individuels d'artistes revendiquant le terme d'expérimentation (registre individuel) que les conventions, courants et institutions qui émergent autour des arts expérimentaux (registre collectif) pointent vers des conceptualisations restreintes d'une expérimentation. Néanmoins, celles-ci mettent toutes en œuvre, d'une manière particulière, une action maîtresse, soit celle d'expérimenter au sens large. Par conséquent, ce registre intrinsèque est celui que j'adopterai pour le reste de ce mémoire : en supposant qu'il soit impossible d'établir des conditions strictes et uniques au jeu vidéo qui opposeraient une œuvre ou un processus de création expérimental versus d'autres qui ne le seraient pas, sans simultanément rejeter toutes sortes d'approches expérimentales historiquement et couramment appliquées en arts, en sciences et en design, je préférerai considérer l'expérimentation comme une activité pratiquement inévitable dans un contexte de création et aux variantes multiples, dans laquelle on est au moins en mesure de déterminer des

objectifs, imaginer des hypothèses – même si elles ne sont pas explicitées –, établir des tests et relever un potentiel analytique significatif.

### **2.1.2 Système expérimental : paramètres, relations et domaines**

L'expérimentation vidéoludique, donc, se retrouve autour des jeux, sur l'ensemble d'un jeu, de même que sur des segments d'un jeu. Alors que d'expérimenter avec une œuvre finie, sur sa réception ou sur ses conséquences physiologiques va de soi et est courant dans le milieu de la recherche, l'expérimentation du point de vue d'un créateur voit ses formes se multiplier au fil du développement. Elle implique surtout un cadre d'analyse variable : d'abord on expérimente continuellement sur une partie d'un jeu bien avant l'existence de nombreux segments, puis on analyse des groupes de segments relativement indépendants ou non. À titre d'illustration, les *playtests* ne servent généralement pas à répondre à une seule hypothèse, telle que l'appréciation globale par les joueurs, le respect d'une ambiance audiovisuelle ou narrative quelconque, ou même simplement « l'absence de bugs ». Tous ces éléments sont importants, au même titre que bien d'autres pouvant plus ou moins s'affiner par rapport à l'œuvre entière, dépendre ou non d'autres éléments : les déplacements d'un avatar dans un espace tridimensionnel restreint fait probablement varier l'intensité et la configuration d'effets sonores environnementaux, mais pas nécessairement la musique.

Au-delà de mécaniques ou fonctions individuelles qui mériteraient d'être testées, il y a aussi lieu d'imaginer des aspects ou segments d'un jeu sur lesquels on souhaiterait spécifiquement expérimenter. À cet effet, les moyens de diviser une œuvre conceptuellement ne manquent pas. Fondamentalement, le jeu vidéo peut être envisagé comme une intersection entre le jeu et l'application logicielle, qui tous deux impliquent des objectifs et méthodes de tests distincts. Le jeu vidéo, tout comme le cinéma, peut être segmenté en images, en sons et en temps; auxquels on ajoutera alors aussi les mécaniques de jeu, entre autres. Bien entendu, d'autres façons de structurer le jeu vidéo existent (p. ex. Nitsche 2008 et Ebner *et al.* 2013) et nous suggèrent que l'on puisse concentrer une ou plusieurs expérimentations sur les règles, les interactions, la narration, l'environnement virtuel, l'avatar, la physique, etc. Dans certains cas, ces structures laissent entrevoir des points d'entrée privilégiés pour des artistes et penseurs

d'autres domaines, et expliquent pourquoi on peut si facilement expérimenter avec le jeu vidéo à partir de méthodes développées partout ailleurs. Par exemple, le cas de jeux vidéo narratifs ouvre la voie à des essais similaires à ceux réfléchis en littérature expérimentale, tout comme il offre un point de départ manifeste pour des narratologues intrigués par le médium et souhaitant éclairer ce dernier à partir des modèles et théories qu'ils ont développés en littérature ou en cinéma. Toutefois, il y a plus à considérer : les études et applications expérimentales sur le médium vidéoludique génèrent des conséquences et des discussions qui leur sont propres.

Or, afin d'apprécier comment, et surtout jusqu'à quel point, on peut expérimenter en jeu vidéo, il me semble inévitable de le réfléchir du point de vue de la systémique; cela dit non pas en se limitant à un supposé genre<sup>52</sup>, mais en admettant que tout jeu vidéo puisse être pensé et structuré en termes de composantes paramétrées, de dynamiques et d'objectifs (points d'équilibre visés), lesquels dépendent d'interactions variées avec des agents externes (joueurs), le tout formant un système plus ou moins complexe et émergent<sup>53</sup>. Un tel système est forcément limité. Beaucoup d'œuvres de fiction interactive sont presque entièrement structurées en fonction d'une trame narrative et d'un nombre discret d'états décrits manuellement à l'aide de paragraphes textuels. Similairement, certains jeux vidéo proposent une aventure relativement linéaire dans laquelle un joueur est amené à atteindre des objectifs scriptés dans un ordre bien défini (p. ex. *Half-Life* (1998, Valve)). Puis des cas limites existent où, par exemple, l'on est limité à une seule mécanique, laquelle est répétée indéfiniment, sans obstacle et support narratif (p. ex. *Achievement Clicker* (2017, OfficialAndy)). Bien que les développeurs n'aient peut-être pas particulièrement intérêt à réfléchir tous les jeux (p. ex. *Achievement Clicker*) en termes de systèmes complexes, il demeure en pratique au moins un espace d'incertitudes généré lors de

---

<sup>52</sup> Voir l'article d'Alex Bolano (2018) dans le magazine *The Artifice* qui parle de jeu systémique pour faire référence à un genre d'œuvres à l'intérieur desquelles des règles complexes interagissent en continu avec différentes composantes ludiques pour former un monde fictionnel cohérent et détaillé. L'auteur donne entre autres l'exemple de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild* (2017, Nintendo), dans lequel la météo a des conséquences sur diverses paramètres, en plus de l'apparence visuelle et sonore de l'environnement : « When it rains in *Breath of the Wild*, the whole game world is affected. Surfaces are harder to climb, and visibility is affected, but Link's footsteps are muffled so sneaking around is easier. Fires sizzle out, NPCs run for shelter, metallic objects attract lightning, and large rain puddles form, only to be evaporated when the sun comes out later ».

<sup>53</sup> Pour voir comment un jeu vidéo peut être traité selon une perspective systémique, on peut aussi s'intéresser à l'article de Sellers (2015), qui met en parallèle un « système de jeu » avec un modèle général très populaire en design de jeu, le *MDA framework* (*mechanics, dynamics, aesthetics*).

phases de jeu, notamment à travers ce que Bonenfant nomme l'« espace d'appropriation » d'une joueuse (2015) et qui mène au moins localement à une quantité indéfinie de configurations événementielles. Ces incertitudes impliquent possiblement des succès et échecs, une exploration locale de l'espace virtuel, des tentatives désordonnées d'applications de mécaniques, des abandons, différentes vitesses de progression, différentes interprétations, des tentatives de triche, de *hacking* ou de *modding*, etc.

Du point de vue d'un créateur de jeux, ces incertitudes ne mènent pas toutes à des expérimentations significatives, même si plusieurs font l'objet de tests<sup>54</sup>, notamment dans la mesure où un comportement général est souvent souhaité et suffisant – si les joueurs peuvent errer dans un espace quelconque, on s'attend à ce qu'ils comprennent éventuellement comment progresser. Notons tout de même que ces espaces de possibilités sont présents dans tout jeu. De manière importante, ils s'élargissent au fur et à mesure que le système ludique se complexifie – en incluant davantage de paramètres, en permettant davantage d'interactions entre les sous-systèmes, en créant de nouveaux points d'entrée sur le jeu (multijoueur) – et que les composantes et dynamiques se multiplient pour faire poindre des situations émergentes de plus en plus dissemblables à celles d'une séance de jeu type. Ce faisant, pour le créateur de jeu en particulier, cette nouvelle émergence évoque de nouvelles questions et mène inévitablement à l'élaboration de nouveaux tests. En somme, l'espace expérimental d'un jeu vidéo est proportionnel à la complexité de son système, elle-même étant au moins linéaire en fonction du nombre d'éléments de ce système, et possiblement plus complexe (au moins quadratique si chacun des éléments supplémentaires est en relation avec chacun des autres par exemple).

Tout système vidéoludique comporte d'autant plus quelques autres propriétés intéressantes. D'abord, bien qu'il soit, d'une certaine façon, perçu par un joueur comme un

---

<sup>54</sup> Au moins, ces incertitudes sont essentielles pour comprendre en quoi l'activité de jeu est minimalement imprévisible et peut faire l'objet de tests. Pour les besoins de mon argumentation, l'existence d'un espace d'appropriation à l'intérieur d'un jeu vidéo entraîne un espace expérimental de base, espace qui existe donc pour toute œuvre vidéoludique et qui peut s'étendre, se transformer, et même être laissé entièrement de côté dans le cadre de certaines expérimentations – on peut par exemple expérimenter sur des composantes statiques, non interactives d'un jeu vidéo.

système fermé<sup>55</sup>, il est véritablement ouvert lorsque étudié et réfléchi dans un contexte plus large. Entre autres, un créateur est rarement intéressé seulement aux dynamiques internes de son œuvre : il observe aussi sa place dans l'espace culturel, sa réception, diverses interprétations, diverses utilisations, diverses discussions autour d'elle, etc. Ensuite, les systèmes modélisés pour créer des mondes virtuels sont au moins équivalents au monde réel en termes de potentiel systémique, de sous-systèmes qu'on peut modéliser et avec lesquels on peut expérimenter. Un système vidéoludique peut être aussi large qu'on le souhaite et intégrer des paramètres et relations pour décrire différents segments virtuels se rapprochant, en structure et en complexité, de segments du monde réel (tels qu'on les comprend et les modélise), comme la physique (*Kerbal Space Program* (2015, Squad)), la balistique (*Receiver* (2012, Wolfire Games)), l'économie (*Capitalism* (1995, Enlight Software)), les émotions humaines, la fatigue, le stress psychologique (*Darkest Dungeon* (2016, Red Hook Studios)), le développement urbain (*Cities: Skylines* (2015, Colossal Order)), etc. On le voit bien dans les nouvelles itérations de jeux de simulation (p. ex. *Microsoft Flight Simulator* (2020, Asobo Studio) qui intègre maintenant les données météorologiques du monde réel). Ainsi, expérimenter en jeu vidéo, c'est d'abord choisir un domaine (un domaine d'étude, un domaine artistique, un concept, une théorie, une pratique) qui détermine à la fois comment le jeu doit être compris dans le monde, mais aussi quels sous-systèmes sont à même d'être étudiés, quelles dynamiques sont pertinentes pour formuler des questions expérimentales et quels paramètres doivent être observés pour y répondre. Dans tous les cas, le fait qu'un jeu vidéo puisse à la fois être ressenti comme système fermé et ouvert implique un espace expérimental très malléable qui s'étende ou se contracte abondamment. Qui plus est, qu'autant les sous-systèmes externes (monde réel) et internes (monde du jeu) puissent se complexifier indéfiniment indiquent que cet espace demeure potentiellement incalculable – et ce, non seulement dans le sens d'une infinité d'expérimentations, mais aussi dans le sens d'une

---

<sup>55</sup> Pour que le joueur adopte une attitude ludique, il faut qu'elle se distingue d'une forme de non-jeu. Ce faisant, les composantes, les règles, les dynamiques, les agents et autres éléments nécessaires à l'activité ludique telle qu'un joueur la comprend forment un système unique, souvent réfléchi comme isolé du « monde réel ». C'est la thèse du "cercle magique", que les chercheurs en études du jeu vidéo ont développé à partir des écrits de Huizinga (1938) et Caillois (1951) entre autres : « Games are typically thought of as closed systems of play in which formal rules allow players to operate within a "magic circle" outside the cares of everyday life and the world [...]. This rhetoric often evokes a sense that the player steps through a kind of looking glass and enters a pure game space » (Taylor 2007, 113).



infinité de cadres expérimentaux (c'est-à-dire des combinaisons de sous-systèmes étudiés, en fonction d'un domaine choisi) –, autant du point de vue d'une expérimentation scientifique qu'artistique.

## 2.2 Deuxième niveau : expérimenter sur les joueurs et les joueuses

Essentiellement, j'ai argumenté dans la section précédente que tout jeu était expérimental à plusieurs niveaux. Cependant, dans plusieurs cas, ces expérimentations ne tournent pas autour d'un sujet unique au médium : l'image, le son, la narration, même les interactions, individuellement, sont au cœur d'autres arts et activités humaines, bien que le jeu présente un contexte particulier dans lequel étudier ces exemples. Et même lorsque l'on s'intéresse très spécifiquement au jeu, c'est-à-dire à l'amalgame unique de ces composantes et bien d'autres, la forme expérimentale privilégiée n'est pas nécessairement unique, elle. C'est donc dire que je n'ai pas, jusqu'à présent, proposé de moyens par lesquels le jeu vidéo permet d'expérimenter autrement, ou encore d'accéder à des entités ou concepts qui soient inimaginables sans jeu, autres que le jeu lui-même, ainsi qu'à les tester : en quoi par exemple expérimenter le système du jeu est-il fondamentalement différent que d'expérimenter tout autre système complexe et émergent de notre monde? Afin de répondre convenablement à cette question, il semble nécessaire d'analyser le jeu autrement que par sa structure ou sa configuration systémique : puisque le jeu n'est pas strictement qu'un objet ou un système, il est aussi une activité qui n'existe pas sans joueur et son attitude ludique<sup>56</sup>. Cette activité implique alors qu'expérimenter en jeu vidéo signifie autant expérimenter sur des composantes, des relations et des organisations dynamiques que sur des joueurs et des joueuses. Déjà, divers auteurs ont traité du design de jeu expérimental de sorte à le réfléchir davantage en relation avec les joueurs et les joueuses. McGonigal, dans sa thèse sur les jeux ubiquitaires (*ubiquitous games*), démontre comment, jusqu'à ce jour, des jeux ont permis d'influencer comment les joueurs perçoivent et réagissent face au monde : « Ubiquitous games, I will document, seek to empower players to change not

---

<sup>56</sup> Certains auteurs analysent ainsi l'activité de jeu en partant des joueurs et de leurs comportements en jeu, menant à ce que l'on appelle fréquemment « attitude ludique », ou encore *lusory attitude* en anglais. Parmi ces auteurs, on peut mentionner Suits (2005 [1978]), Henriot (1983 [1969]; 1989), ou Schaeffer (1999) (ce dernier évoque plus exactement une « feintise ludique partagée » qui s'appliquerait à toute forme de fiction, pas seulement le jeu).

only their own perception of the everyday environment, but also to alter the actual, conventional interaction patterns of everyday life » (2006, 83). En particulier, ces jeux permettraient d'« activer », chez des joueurs, des potentialités actionnelles qu'ils n'avaient jamais préalablement imaginées<sup>57</sup> :

Indeed, ubiquitous gaming suggests that play itself can make subjectively meaningful many of the objective actionable properties of things and spaces that ordinarily go unexplored or unrecognized because they seem unrelated to the goals of everyday users. Game goals and game procedures can activate these affordances and make them perceivable for the first time by inserting them into a larger system of play. (73)

Cependant, ce seul exemple demeure insuffisant pour notre cause. D'abord, rappelons qu'il n'est pas simplement question d'évaluer comment l'expérimentation vidéoludique permet de mettre en lumière de nouvelles formes de jeu (p. ex. des affordances perçues qui pourraient être intégrées à de futures expériences ludiques), une telle entreprise allant de soi du moment où l'on traite le jeu vidéo comme une forme d'art. De plus, même si ces affordances sont applicables ou concevables à l'extérieur du monde de jeu, il n'est pas clair, d'emblée, qu'elles soient inaccessibles, ou même difficilement accessibles, et ne puissent être hypothétisées puis testées de manière conventionnelle.

De son côté, Flanagan suggère aussi l'existence d'un espace expérimental vidéoludique qui puisse être employé de sorte à influencer un public, notamment dans le but d'encourager des réflexions critiques et des comportements qui s'accorderaient aux valeurs d'une certaine mission partagée par des artistes ou des designers :

Finally, contemporary electronic artists negotiate between traditional, institutionalized aesthetic discourses and emergent, organic forms of social communication. If electronic art has become an experimental laboratory, not so much for new technology as for new social relations of communication, then perhaps electronic games might operate in an interventionist way within electronic spaces and discourses. (2009, 12).

À première vue, cette proposition se rapproche de ce que l'on recherche : un large éventail de relations ascendantes du jeu vers les joueurs, pouvant engendrer des résultats observables en dehors du jeu; dans ce cas, le jeu critique (ma traduction de *critical play*, évoqué par Flanagan)

---

<sup>57</sup> L'auteure relève aussi deux autres modes par lesquels les jeux peuvent générer des situations inédites, soit la colonisation et l'imprégnation (*pervasion*), que je ne détaillerai pas ici. Tout comme l'activation, ils étendent *a priori* comment on réfléchit le jeu et ses relations/différences avec le non-jeu.

expose aux joueurs une rhétorique soutenue par les mécaniques disponibles, le contexte narratif, et les conditions de succès, entre autres. Néanmoins, cela demeure aussi une justification incomplète quant à savoir comment le jeu vidéo suscite un cadre expérimental inédit. L'aspect critique d'une œuvre ne se limite pas, par ailleurs, au jeu vidéo; s'il est si pertinent au médium, c'est peut-être en partie car, historiquement, le jeu vidéo s'affichait généralement peu critique de son rôle dans la culture. Dans un même ordre d'idées, le texte de Flanagan s'intéresse bien plus au jeu critique comme la nouvelle avant-garde vidéoludique que comme un modèle d'expérimentation fondamental. Or, si les expérimentations sur le joueur peuvent signifier de lui faire explorer des discours et perspectives originales, d'étendre son champ imaginaire des possibles ou même d'entraîner un sentiment de révolte, il peut tout aussi bien impliquer la préservation d'un *statu quo* ou la promotion de valeurs hégémoniques.

Qu'à cela ne tienne, je ne prétends pas que les jeux ubiquitaires et le jeu critique ne puissent mener éventuellement à une forme d'expérimentation unique au jeu vidéo; seulement qu'il faut approfondir la question si l'on souhaite apprécier comment ils peuvent y arriver. Ce faisant, dans le reste de cette section, je propose deux figures expérimentales qui, à mon sens, sont soit en grande partie ou entièrement inaccessibles sans jeu.

### **2.2.1 Expérimentation autour de l'affect d'un joueur**

Une première figure nous apparaît dans le récent ouvrage de Jagoda, l'un des rares écrits à se fonder entièrement sur la quête des caractéristiques expérimentales du médium vidéoludique au sens large, c'est-à-dire sans plutôt viser ou se restreindre à l'une des multiples significations parfois assignées à l'expérimentation artistique, telles que l'avant-garde ou l'indépendance créatrice. Selon l'auteur, l'acte de jeu se distingue en grande partie d'autres médiums parce qu'il génère, voire nécessite, des relations à la fois conscientes chez le joueur, par exemple des émotions ou des réflexions stratégiques, que d'autres qui apparaîtraient plutôt inconscientes, notamment ce que l'on peut comprendre comme l'affect, notion qu'il emprunte des travaux d'auteurs tels que Gilles Deleuze, Brian Massumi, ou encore Lauren Berlant et Kathleen Stewart (voir Jagoda 2020, 27, pour une liste plus détaillée). En ce sens, l'affect s'affiche en opposition à une perspective trop rationnelle de la pensée en évoquant une part de nos expériences qui ne

saurait aussi bien s'énoncer, se narrativiser ou même être remarquée. Il admet des points de jonction entre l'état d'un être sentient et son vécu qui dépassent de simples perceptions analysées, partiellement mémorisées puis déterminant certaines réactions ou comportements qui en résulteraient logiquement : particulièrement, il suggère comment de nombreuses situations expérientielles émergent, en jeu tout comme en non-jeu, et ne peuvent tout-à-fait être expliquées par ceux et celles qui les vivent :

As Lauren Berlant argues this point, a fuller understanding of affect can help make sense of "how people's desires become mediated through attachments to modes of life to which they rarely remember consenting, at least initially." Gamification, though seemingly ambivalent in some of its applications, nonetheless points to a powerful way of being and thinking in the world. This paradigm is one which many players of a broad range of games (from casual games such as *Candy Crush* to hardcore online games such as *World of Warcraft*) take up and engage, often compulsively, without always being able to articulate their mode of consent to it. Even as it operates at scales that surpass consciousness, gamification helps shape dominant habits, pleasures, and ordinary experiences. (90)

Bien entendu, l'affect ne se limite pas à de curieux assemblages physiologiques et conceptuels d'un joueur l'amenant possiblement à jouer de manière compulsive : il implique toutes sortes de relations variant en contenu et intensité, puis formant une part unique et subjective de toute expérience. Contrairement à une étude de notre sujet d'un point de vue purement avant-gardiste, la notion d'affect a l'avantage de s'appliquer à tout jeu, et en fait à toute activité à l'intérieur de laquelle un individu s'engagerait.

D'une part, des créateurs peuvent jouer avec les affects d'un joueur en proposant des expériences hors du commun, parfois de manière radicale. Dans son ouvrage, Jagoda présente, parmi de nombreux autres exemples, le cas du jeu de plateforme 2D *Problem Attic* (2013, Liz Ryerson), lequel s'avère une illustration remarquable d'assujettissement au monde (172-182). En nous plongeant dans des visuels complexes, techniquement superflus ou incompréhensibles, puis nous forçant à naviguer à l'aide de mécaniques ardues à travers un monde aux règles variables (sens de la gravité, apparence de l'avatar) dans lequel il est difficile de s'orienter, ou ne serait-ce que d'effectuer quelques actions aussi fondamentales que de courts déplacements, l'expérience s'oppose à des jeux conventionnels qui, généralement, reposent sur la prise de contrôle efficace et suprême d'un avatar, soutenue par une interface claire et des mécanismes qui visent à être

ressentis comme justes. Ainsi, le jeu suggère une formule qui, bien qu'elle demeure inspirée de codes traditionnels, tente de se départir d'un courant dominant dans le domaine de jeux indépendants de « white dudes trying to remake Mario » (Ryerson 2013) vers l'exploration affective de problématiques rarement rencontrées et développées en jeu vidéo telles que les rôles genrés (*gender roles*) ou la culture du viol (*rape culture*), par des joueurs qui ne vivent ou ne comprennent peut-être pas les conséquences qu'elles impliquent sur l'autonomie des victimes et personnes marginalisées. À l'opposé, des jeux peuvent aussi affecter des joueurs en véhiculant une perspective dominante du monde – nécessairement, c'en est une omniprésente dans les œuvres *mainstream* – soit parce qu'elles répliquent la vision d'auteurs non marginalisés, notamment plusieurs hommes cis, blancs et hétérosexuels, soit parce qu'elles encouragent un mode de pensée et des valeurs propres au néolibéralisme :

Moreover, the designed criteria that determine the player's success or failure—rapid hand-eye coordination and pattern recognition in the case of *Cuphead* or time and resource management in the case of *Stardew Valley* that I analyzed in the first chapter—implicitly reinforce particular capacities or value systems. (Jagoda 2020, 93)

Ainsi, les jeux offrent de nouvelles avenues expérimentales dans la mesure où ils interagissent avec les affects d'un joueur. Cela dit, pour Jagoda, la valeur expérimentale ultime d'un jeu ne consiste pas seulement à faire vivre l'expérience d'autrui<sup>58</sup> ou à renforcer certaines valeurs. Plutôt, c'est de reconnaître qu'ils rendent accessible un pan de la subjectivité qui, bien qu'il soit toujours présent à l'extérieur du jeu, demeure difficile à faire vivre librement, particulièrement lorsqu'il s'agit de faire réagir un monde en fonction d'affects, puis de transformer l'activité ludique afin de répondre aux contraintes affectives uniques des joueurs. Expérimenter de telle sorte autour des individus en prenant en compte les relations affectives entre ceux-ci et le système expérimental nécessite des éléments en pratique inexistant sans jeu : une forme d'engagement de la part de participants conscients de leur pouvoir à faire changer de manière significative le monde qui les entoure, ainsi qu'un monde qui réagit aux fonctions affectives des participants et se co-construit avec eux. Essentiellement, l'expérimentation affective requiert une situation dans laquelle des participants se perçoivent véritablement libres,

---

<sup>58</sup> Un objectif très présent dans la notion d'*Expressive Game*, par Genvo (<http://www.expressivgame.com/lang/fr/>).

et à tout le moins traversent un monde assez malléable pour qu'il puisse fonctionner malgré ces grandes libertés :

An advantage of this affective experimentation over the scientific method is that it makes the participant more attentive to environmental potentials and opportunities for sociopolitical change. Whereas behavioral economics, for instance, promises a method that can improve rationality and help the subject make better choices (e.g., about their health or their monthly purchases), this affective mode seeks *freedoms*. As my second epigraph from Massumi indicates, "freedom is not chosen: it is invented." Inviting this process of invention is the driving force of experiment, as I have been exploring it throughout this book. (Jagoda 2020, 275)

Autrement dit, même des jeux aux mondes très malléables tels que *SimCity* (1989, Maxis), *SimEarth* (1990, Maxis), et *The Sims* (2000, Maxis)<sup>59</sup> sont ultimement limités par toutes sortes de règles relativement fixes (le contexte économique fictionnel, les comportements des personnages non-joueurs et la nature des objets simulés entre autres). Or, l'expérimentation affective à travers un jeu doit chercher à briser ces limites et, conséquemment, à créer autant de libertés que possible. En ce sens, quoique tous les jeux engendrent une expérience de certaines relations affectives plus que d'autres, et que les jeux s'adaptent continuellement de sorte à en favoriser (à travers de nouvelles itérations ou des mises-à-jour par exemple), pour Jagoda, le jeu ne devient tout-à-fait affectivement expérimental du point de vue des designers que lorsque ceux-ci délaissent une part importante du contrôle qu'ils exercent sur sa structure, ses règles et ses événements; qu'ils réagissent en continu aux actions jouées et improvisent en conséquence des problèmes rencontrés, générant après coup d'autres situations émergentes et problématiques. À cet égard, la mise en œuvre de jeux en réalité alternée, c'est-à-dire des jeux qui sont intégrés au monde réel et gérés par des créateurs qui guident des joueurs à travers diverses activités centrées autour d'un même récit<sup>60</sup>, lui apparaît comme une méthode optimale pour expérimenter en jeu, puisque le déroulement de tels jeux est de prime abord inconnu par les développeurs, et que le jeu ne se poursuit que s'ils acceptent de diriger l'expérience en

---

<sup>59</sup> À noter que l'auteur de ces jeux (Will Wright) parle lui-même de « jouets » plutôt que de « jeux », puisqu'en pratique, les joueurs sont finalement libres d'adopter leurs propres objectifs (*open-ended*) (voir Donovan 2011).

<sup>60</sup> L'auteur explore extensivement dans le chapitre 7 un tel projet, *Parasite*, sur lequel il a travaillé et qui faisait office d'activité d'intégration pour de nouveaux étudiants à l'Université de Chicago. D'autres expériences passées telles que *The Beast* (2001, Microsoft) et *I Love Bees* (2004, 42 Entertainment), peut-être plus connues, font aussi partie du genre.

fonction du comportement inattendu de la communauté participante. Significativement, le jeu en réalité alternée démarque une plateforme de rétroactions entre les designers et les joueurs tout en fournissant l'espace de liberté nécessaire afin de mettre en œuvre un monde ouvert, modulable et réceptif à la dissidence face aux intentions créatrices préliminaires des organisateurs<sup>61</sup>.

### 2.2.2 Expérimentation autour de mondes impossibles

Une deuxième figure expérimentale que j'aimerais évoquer est celle des mondes impossibles, et surtout de leur appropriation par des joueurs qui les explorent. En partant de l'exemple de Marie-Laure Ryan au sujet de ces mondes dans la littérature expérimentale (2012), il s'agit de représenter de tels systèmes dans un contexte où, non seulement on les interprète et on y conçoit des relations inapplicables dans notre monde, mais aussi où on apprend à manipuler ces nouvelles relations afin de progresser dans l'œuvre qui les contient. Entendons-nous sur l'impossibilité dans ce cas : plus que des événements normalement relayés à la science-fiction et à la fantasy, il s'agit plutôt de conditions qui viennent tromper les sens, défier les fondements logiques d'une approche raisonnée d'un monde, offrir un ensemble de problématiques fictionnelles pouvant apparaître *a priori* insolubles, mais qui prennent néanmoins sens dans la structure du programme et, par-dessus tout, étendent l'espace des possibles vécu par les joueurs. Simplement, on peut penser à la géométrie non-euclidienne comme un exemple à la fois commun et facile à conceptualiser<sup>62</sup>. On ajoutera à cela les jeux autour d'espaces infinis, particulièrement

---

<sup>61</sup> Comme l'indique Jagoda, il pourrait aussi être intéressant d'envisager une réflexion similaire autour de certains jeux de rôles sur table ou de *LARP games (live-action role-playing games)* : « In pursuit of an expanded vision of improvisational games, this chapter departs from exclusively screen-based games and considers the mixed reality form of alternate reality games, which invite improvisational storytelling across both digital and analog media. Tabletop games and live-action role playing games also offer compelling examples of the phenomena I discuss in this chapter, but I focus on alternate reality games because, unlike most examples of these games, they incorporate and rely on digital and networked media environments, which sets them in relation to my earlier video game cases ». (Jagoda 2020, 257)

<sup>62</sup> La figure du portail, dont la fonction permet de passer instantanément d'un point spatial à un autre, est un cas aujourd'hui bien répandu permettant une émergence d'actions improbables en dehors du système de jeu. Notons que, dans certains cas, ces structures non-euclidiennes servent aussi à résoudre des problèmes fonctionnels : les structures en chevauchement (*overlapping architecture*) permettent, par exemple, de franchir des limites de mouvements imposées par l'espace dans le monde réel normalement très réduit à l'intérieur d'une séance de jeu en réalité virtuelle (voir Suma *et al.*). Enfin, les œuvres de M.C. Escher sont encore un autre cas d'images qui troublent nos sens et défient notre conception de l'espace (figure 5). Si de telles images ne sont pas triviales à répliquer dans

ceux qui, par leur structure localement inusitée, suggèrent un espace infini bien différent de celui purement métaphorique d'un monde trop large pour être entièrement visité : en ce sens, on évoquera des espaces qui se répètent dans tous les sens<sup>63</sup> ou encore des espaces récursifs<sup>64</sup>. De même, on peut configurer un monde en faisant appel à des registres qui, jusqu'à aujourd'hui, se conceptualisent mais nous demeurent inaccessibles, tels que des dimensions géométriques supérieures aux trois premières conventionnelles de l'espace<sup>65</sup>. Enfin, outre la part géométrique et spatiale potentiellement impossible d'un monde, on peut s'intéresser à la perspective philosophique de la chose, laquelle nous amène à contempler des contradictions, des règles de logique non respectées ou des fondements mathématiques bafoués (pour une analyse plus complète des mondes philosophiques impossibles, voir entre autres Berto et Jago 2018; Berto et Jago 2019; Berto 2017; Nolan 2013).

---

un univers en 3D, des moyens existent pour les modéliser (Savransky *et al.*) et, qui plus est, certains créateurs de jeux se sont déjà inspirés des œuvres de M.C. Escher (Scott, 2003).

<sup>63</sup> Ce que présente la majorité des espaces explorés dans le jeu *Manifold Garden* (2019, William Chyr Studio) : par ailleurs, cet effet de *wraparound* dans tous les axes du monde est essentiel pour atteindre chaque recoin du sous-espace répété.

<sup>64</sup> Le jeu de puzzle *Maquette* (2021, Graceful Decay) permet ainsi au joueur de faire varier son point de vue de l'espace en fonction d'une échelle de grandeur variable. Lorsqu'il fait varier cette échelle, les mêmes objets qui rapetissent ou élargissent jusqu'à disparaître sont aussi ceux qui, graduellement, réapparaissent dans le sens contraire. Similairement, *Everything* (2017, David O'Reilly) exhibe un monde dans lequel il est possible de cycler à travers des échelles de grandeurs, en passant par des unités subatomiques jusqu'à des amas galactiques. Notamment, ce cycle est multilinéaire, c'est-à-dire que la répétition demeure conceptuelle; chaque sous-espace visité est en réalité différent des précédents en termes de configuration et de contenus, sauf si le joueur revient sur ses pas.

<sup>65</sup> Essentiellement, puisque nos sens ne permettent pas de reconnaître une quatrième dimension géométrique, il s'agit de formuler des projections qui permettent de les interpréter comme telles dans un monde fondamentalement tridimensionnel : pensons au tesseract, une forme en quatre dimensions et analogue au cube – et dont les détails dépassent le cadre de ce mémoire – qui puisse mener entre autres à une version inusitée du Cube Rubik (Velleman 1992). Évidemment, d'autres créateurs s'approprient plus largement des objectifs corollaires d'accès à des dimensions supérieures, tels que Marc ten Bosch dans le jeu *Miegakure*, actuellement en cours de développement (<https://miegakure.com/>).



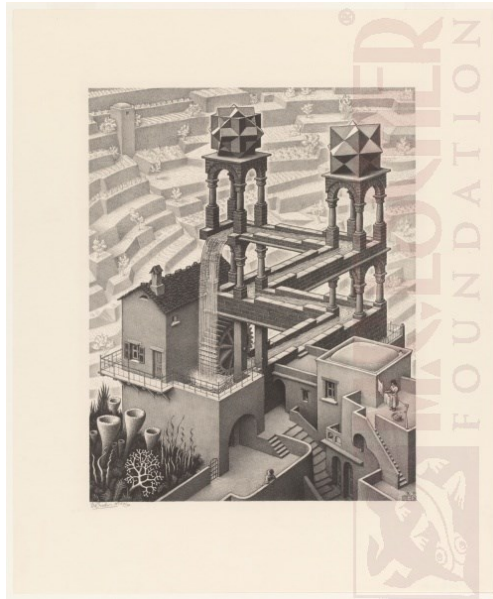


Figure 5. – Waterfall (1961, M.C. Escher). Toutes les œuvres de M.C. Escher © 2021 The M.C. Escher Company - the Netherlands. Tous droits réservés. Utilisée avec permission.

[www.mcescher.com](http://www.mcescher.com)

Les mondes imaginaires construits dans un jeu vidéo sont interprétés comme tels à partir d'images sur un plan (l'écran) qui s'enchaînent de manière fluide et, ensemble, représentent ou symbolisent davantage que les pixels qui les composent. *A priori*, ces pixels pourraient n'être que des images, mais la tradition mimétique, les conventions et les attentes font qu'on adopte un mode de lecture figurativisant (Odin 2000), ce qui entraîne la projection d'un monde dont on attend qu'il respecte par défaut les mêmes règles géométriques et logiques (p. ex. absence de paradoxes) que celles de notre monde. C'est donc dire que les mondes impossibles vidéoludiques n'existent que dans la mesure où leur projection ne concorde pas avec les attentes d'un joueur par rapport à un monde. En conséquence, l'expérimentation vidéoludique autour de mondes impossibles se veut intimement liée aux joueurs plus qu'à la forme de l'œuvre. Aussi, on y expérimente avant tout le potentiel d'appropriation et de navigation – et en jeu vidéo, on expérimente particulièrement comment les mondes audiovisuels navigables peuvent être étendus au-delà de tout ce qui est permis par les lois spatiales et logiques applicables au monde réel.

Relativement à l'expérimentation affective évoquée par Jagoda, l'expérimentation autour de ces mondes impossibles nous apparaît comme un cas limite : elle n'implique pas la nécessité d'une méthode entièrement originale à ce que l'on entend en arts ou en sciences. De plus, on entend les mondes impossibles comme un cas d'étude particulier, contrairement à l'affect, dont on assume l'importance à travers toute situation de jeu. Néanmoins, ils demeurent pertinents dans cette discussion si l'on admet que l'exploration et l'appropriation active de ces mondes – nécessairement distincts de celui dans lequel évolue physiquement tout individu – ne sont imaginables qu'en jeu. Sans contraintes ludiques traditionnelles (objectifs, conditions de succès ou d'échec), un tel jeu génère des événements et configurations inédits. Lorsqu'il inclut de telles contraintes, il met en place un casse-tête à résoudre impliquant, tout comme pour bien d'autres jeux réglés, la lecture, l'interprétation et l'essai de nouvelles règles, dans ce cas-ci celles qui rendent possible la projection de figures impossibles et déterminent comment elles interagissent avec le joueur. Notamment, le jeu vidéo est l'unique moyen par lequel il est envisageable d'accéder à une projection audiovisuelle d'un monde impossible qui soit aussi ouvert et malléable qu'on le souhaite. Souvenons-nous que l'affect est aussi mis en relation avec des systèmes de non-jeu, mais que le jeu permet d'en libérer certaines contraintes. Si l'on peut projeter des illusions audiovisuelles sur des espaces navigables de manière à troubler les sens d'un participant sans faire appel à un écran numérique (réflexions sur des surfaces lisses, projections dans des environnements immersifs, hologrammes, etc.), l'écran se voit néanmoins un outil indiscutablement plus flexible en ce sens que tout autre ensemble d'objets physiques.

Bref, à travers cette section (2.2), je suggère que, bien que de multiples approches expérimentales existent et permettent d'étudier le jeu vidéo (et le jeu de manière générale), d'en développer ou de les utiliser, le médium vidéoludique permet d'engager des figures expérimentales, autres que le jeu lui-même, que d'autres médiums ne peuvent aussi bien manœuvrer. D'abord, l'affect, part essentielle de nos expériences ludiques ou non, est accessible par l'entremise du jeu lorsque ce dernier bâtit un monde réactif et malléable de manière à répondre ouvertement aux actions imprévisibles de communautés engagées – ce qui s'oppose par ailleurs à des modes de pensée et d'intervention, tels que l'approche behavioriste en économie et en politique, qui viseraient à faire correspondre les actions d'individus à un modèle

optimal ou dominant, limitant ainsi les relations affectives en faveur d'une conscience jugée rationnelle. Le développement d'un jeu en réalité alternée apparaît alors comme un mode optimal d'expérimentation affective. Autrement, en plus d'une forme d'expérimentation propre à l'activité ludique, le jeu permet d'accéder, de manière interactive, à des figures qui ne peuvent être efficacement engagées sans lui. En ce sens, je propose que la méthode optimale d'expérimenter sur l'exploration et l'appropriation de mondes audiovisuels impossibles – plus exactement sur leurs multiples projections – émerge spécialement à travers la création d'un jeu vidéo adapté et de l'activité ludique qui en découle.

## **2.3 Faux genre et tautologie**

Maintenant que nous avons réfléchi l'expérimentation en arts et en sciences, puis évoqué en quoi le jeu, ainsi que le jeu vidéo, pouvait lui-même se révéler expérimental jusqu'à établir des liens vers des figures autrement difficiles d'accès, j'aimerais clore ce chapitre en liant ma création à la part théorique de ce mémoire. D'une part, j'analyserai comment a évolué la notion d'expérimentation à l'intérieur de mes recherches, du moment où elle a inspiré les premiers plans de développement de *Hoverboy*, jusqu'à aujourd'hui. Ensuite, je résumerai les éléments fondamentaux de l'expérience de création de l'œuvre<sup>66</sup>, notamment ceux que je déterminais particulièrement expérimentaux et ce qu'ils impliquent à ce jour, à la lumière de mes recherches.

### **2.3.1 Premières hypothèses réfutées : isoler ou quantifier l'expérimentation vidéoludique**

Ma toute première hypothèse quant à savoir ce que pouvait représenter un jeu expérimental ou un processus de création vidéoludique expérimental était largement inspirée d'une utilisation populaire du concept en arts : relativement vague mais intéressée surtout par l'innovation, la production d'œuvres qui divergent des tendances et contraintes dominantes – bref, des œuvres avant-gardistes, en opposition au mainstream –, ainsi qu'une prise de risques intimée par le désir curieux d'explorer des avenues rarement exploitées par l'industrie. Cette perspective était

---

<sup>66</sup> À noter que je développe un compte rendu rétrospectif de création en annexe de ce mémoire, lequel détaille beaucoup plus mon processus et, de plus, en effectue une analyse segmentée en fonction des neuf principaux niveaux de l'œuvre.

largement problématique pour deux raisons. En premier lieu, elle m’amenait à chercher une division formelle entre les objets vidéoludiques, de même que les processus qui les engendrent, à repérer une sorte de genre particulier que l’on pourrait nommer « jeu expérimental ». Or, même en supposant les premières caractéristiques expérimentales que je relevais comme valides, elles s’appliquent difficilement lorsqu’il s’agit d’en segmenter les objets du médium de façon binaire. Pratiquement toute entreprise vise au moins un certain niveau d’innovation qui lui permette de se démarquer de la compétition; les avant-gardes sont nombreuses et varient même à travers le temps; toute publication comporte de sérieux risques en quelque sorte proportionnels aux ressources engagées durant le développement de l’œuvre<sup>67</sup>.

Cela m’a amené à imaginer une forme de quantification du sujet : qu’il y aurait peut-être moyen de considérer un jeu ou un processus plus expérimental qu’un autre en s’appuyant sur une échelle d’intensité applicable aux paramètres que l’on jugerait typiquement expérimentaux. Mais encore, une telle solution, en plus de requérir l’élaboration d’une échelle arbitraire dont on pourrait facilement questionner l’intérêt ou la source, se heurte à une deuxième problématique significative : comme nous l’avons vu, la pensée expérimentale possède une histoire complexe et multilinéaire suggérant une panoplie d’approches, règles et méthodes, entremêlées à travers les sciences, les arts, et plus récemment le design. Ainsi, plutôt que d’interroger un état expérimental binaire ou progressif propre à une œuvre ou un processus de création, il convient nécessairement mieux d’interroger ouvertement comment on y expérimente.

Conséquemment, je suggère qu’en règle générale, il soit sans doute préférable de parler de composantes innovantes, de jeu vidéo avant-garde, de jeu vidéo indépendant, ou d’autres formulations – tout en admettant que ces formulations peuvent elles-mêmes produire leur lot de complications –, tout dépendant des caractéristiques qui nous intéressent davantage, plutôt que de traiter le jeu expérimental comme un genre. Il reste que, quoique de parler d’expérimentation vidéoludique frôle la tautologie, il ne faudrait pas en conclure à son insignifiance. Seulement,

---

<sup>67</sup> Par exemple, plusieurs argumenteraient que la majorité des jeux indépendants sont des échecs commerciaux : seulement sur Steam, Justin French, directeur général et créatif de *Dream Harvest*, indique que le jeu moyen engendre 16 000\$ la première année et, qu’en fait, la majorité ne génèrent que quelques centaines ou milliers de dollars en revenus (Cole 2020).

l'expérimentation est un ensemble d'activités aux formes multiples qui gagnent à être relevées et décrites davantage que par leur unique statut expérimental. Elle s'exprime différemment selon qui s'y affaire (chercheurs, artistes, joueurs) de même que les sujets et médiums touchés. Comme mentionné dans la section précédente, le jeu et en partie le jeu vidéo – tout comme d'autres médiums –, nous amènent à considérer des formes et figures expérimentales nouvelles, à peu près inaccessibles autrement, notamment parce qu'ils engagent des joueurs dans un système complexe et exceptionnellement flexible.

### **2.3.2 Étude du cas *Hoverboy***

Suivant cette évolution, il convient de repenser légèrement le rôle de *Hoverboy* à l'intérieur de ce mémoire. D'abord, il va de soi que des expérimentations ont eu lieu, ne serait-ce que par l'entremise des *playtests*, essentiels à la détection et correction de problèmes. Par ailleurs, l'œuvre demeure avant-gardiste à plusieurs niveaux – une absence de conditions d'échecs, des mécaniques très nombreuses, variables et peu ou pas expliquées, une expérience qui priorise une trame musicale avant toute autre composante – et fait l'objet d'une étude centrale à cette recherche dont le cadre méthodologique s'inscrit dans la sphère des sciences humaines. Toutefois, je ne saurais affirmer que *Hoverboy* soit spécialement décrit par son caractère expérimental; et son processus de création ne s'apparente aucunement à celui d'expérimentation affective telle que dénotée par Jagoda dans le contexte d'un jeu en réalité alternée, ni n'approfondit particulièrement les mondes impossibles tels que je les entendais dans la section précédente<sup>68</sup>. Ainsi, plutôt que de véritablement commenter ou discuter les théories au sujet de l'expérimentation en m'inspirant de mon processus, je souhaiterais évoquer les aspects qui m'amenaient dès le départ à penser mon œuvre comme un jeu vidéo expérimental, puis à les explorer d'un nouvel angle pour offrir potentiellement une description alternative de mon processus de création qui me semble plus parlante dans ce contexte, plus à même d'aboutir à une ouverture vers de futures recherches. Enfin, je discuterai des conséquences de mon approche

---

<sup>68</sup> Les plans courbes générés dans le 5<sup>e</sup> niveau de l'œuvre servaient entre autres à projeter des formes qui sembleraient ne pas concorder avec la géométrie euclidienne (voir en annexe p. 133-134), mais cela demeure un cas isolé.

particulière que j'ai perçues, soit d'un point de vue axé sur l'objet résultant, soit sur ma propre personne.

#### 2.3.2.1 *Hoverboy* : Objectifs et contraintes

*Hoverboy* est un album musical vidéoludique dans la mesure où l'expérience principale – c'est-à-dire sans compter quelques niveaux supplémentaires en « bonus » – se déroule entièrement autour d'une même trame musicale fixe : d'une durée de 55 minutes, elle débute et termine en fonction de l'album source et est segmentée en neuf niveaux, soit un par piste. Pour chaque chanson, un monde visuel et interactif distinct est créé, à l'intérieur duquel des mécaniques distinctes sont aussi élaborées et permettent une forme d'émergence locale, jusqu'à la chanson suivante. Il s'agit donc de mettre en œuvre une expérience centrée sur une musique invariable, mais dont les visuels, eux, varient relativement aux actions du joueur. En ce sens, le joueur peut se déplacer dans l'environnement, interagir avec des objets, ou encore manipuler différents effets visuels (effets de particules, post-traitement, vidéos, etc.). Ces actions ne sont pas accessibles en tout temps : un afficheur de contrôles indique donc quelles touches peuvent être utilisées à tout moment et ces dernières peuvent générer des effets distincts selon la section musicale à laquelle le joueur est rendu. Toutes ces actions sont optionnelles pour le joueur : si ce dernier décide d'adopter une posture passive, il demeure en mesure d'apprécier l'expérience de base. Ainsi, au niveau du développement, *Hoverboy* présente deux objectifs principaux : programmer des effets et événements visuels de base en parallèle avec la musique, puis permettre au joueur d'accéder à divers paramètres afin de les faire varier.

#### 2.3.2.2 *Hoverboy* : Expérimentations

Tel qu'imaginé initialement, *Hoverboy* me semblait expérimental, de mon point de vue de créateur, à deux niveaux. En premier lieu, il posait une question globale et unique qui devait traverser l'entièreté du projet : comment transposer mon album musical en une expérience vidéoludique cohérente et engageante, sans perdre le caractère absolument central de la musique – bref, un peu à l'instar d'une vidéo de musique? Sachant que peu d'œuvres similaires existent, à tout le moins dans la sphère *mainstream*, mon processus demeure expérimental dans le sens généralement admis au sein des avant-gardes artistiques. Même d'un point de vue

méthodologiquement plus strict, j'engageais cette question globale en posant l'hypothèse que mon processus de création aboutirait à un objet qui réussirait à véhiculer une telle expérience. Cela dit, les analyses pouvant être tirées du projet puis utilisées pour commenter cette question demeurent, pour le moment, assez limitées. Le nombre de *playtests* effectués demeure relativement bas étant donné, entre autres, mes ressources limitées pour le projet de même que son ampleur d'un point de vue industriel ou commercial – en fin de compte, il s'agit d'un projet développé en grande partie en solo et qui se veut accessible gratuitement. Il n'est donc pas clair que *Hoverboy* transpose efficacement une trame musicale en jeu, ni même que la structure qui le sous-tend ne se montre particulièrement engageante par rapport à d'autres solutions que je n'ai pas explorées, ce que ma propre appréciation, largement biaisée, ainsi que quelques commentaires positifs reçus lors de séances de tests et de petites expositions publiques ne sauraient démontrer de manière suffisamment convaincante.

En second lieu, le processus de création de *Hoverboy* me semblait particulièrement expérimental car il posait une série de questions locales, lesquelles consistaient à choisir un sujet ou un outil de création puis à explorer sans trop de contraintes ce qu'il pouvait générer en termes de visuels et interactions. Dans ce cas, il me semble plus facile de repérer les conséquences de mes choix créatifs dans la mesure où ils font fi, en quelque sorte, de conditions de succès claires. On pourrait étendre l'analyse aux conséquences sur la réception de l'œuvre, mais celle-ci n'est pas nécessaire *a priori* : je préférerai m'attarder aux résultats concrets qui me sont immédiatement observables dans l'œuvre, ainsi qu'aux résultats sur mon propre cheminement individuel. Rétrospectivement, cette part de mon processus de création apparaît expérimentale davantage si l'on accepte une forme très exploratoire d'expérimentation, laquelle me permet de tester plus ou moins à l'improviste diverses configurations sans constamment spécifier d'hypothèses. Sachant qu'il existe, comme nous l'avons vu, en réalité toutes sortes d'autres façons d'expérimenter, je préfère aujourd'hui utiliser une autre analogie, plus caractéristique de mes actions, à cet égard : celle du *jeu libre*. Si le terme m'est venu à l'esprit comme un choix évident considérant l'aspect ludique et l'absence d'objectifs très clairs durant ces phases de création, il est aussi principalement utilisé pour décrire une activité chez l'enfant : « On parle de *jeu libre*, quand les enfants suivent leurs instincts, leurs idées et leurs intérêts sans se voir imposer

un résultat » (Association canadienne de santé publique 2019). Si les deux activités se ressemblent ainsi à la base, ma version du jeu libre, du moins appliquée à la création vidéoludique, limite forcément davantage l'espace de jeu, aux outils et aux mondes virtuels correspondants. Néanmoins, même si je n'ai pas volontairement emprunté le terme, je pense qu'il ne devrait pas être entièrement isolé du jeu libre « pour enfants ». En fait, peut-être pourrait-il servir à nuancer cette idée contraignante que « Le jeu libre est l'affaire des enfants » (Association canadienne de santé publique 2019), bref à soutenir que le jeu libre (ainsi que d'autres activités ludiques conventionnellement relayées au monde des enfants) peut être approché par des individus de tout âge<sup>69</sup>. Et il y aurait lieu de pousser encore davantage la réflexion sur une idée de jeu libre, par exemple en s'inspirant de l'ouvrage de Maude Bonenfant, intitulé très justement « Le libre jeu » (2015). Dans tous les cas, c'est cet aspect relativement libre et ludique de mon processus de création qui sera analysé pour le reste de cette section, considérant comment, finalement, c'est celui qui s'est avéré le plus saillant, récurrent et significatif de mon point de vue, du début à la fin.

### 2.3.2.3 *Hoverboy* : Jeu libre en action

À travers le jeu libre, j'entends une activité qui se rapprocherait davantage de la *paidia* que du *ludus*, si l'on souhaite reprendre les termes de Caillois (voir Backe 2008). Les règles de cette activité ne sont pas inexistantes, mais apparaissent surtout implicitement dans l'environnement de jeu. Dans mon cas, elles étaient délimitées par les paramètres qui m'étaient accessibles pour un outil de création donné, les limites de performance de mon système, ou encore le contexte qui impliquait de travailler sur des effets strictement visuels qui se limitaient temporellement aux diverses sections de la musique.

Ces séances de jeu libre étaient bien évidemment construites. Ainsi, elles fonctionnaient grâce à plusieurs composantes qui s'assuraient qu'une part significative des créations générées, peu importe leur nature résultante, seraient efficacement intégrées à l'expérience : un outil de temporalisation qui déterminait à quels moments des transitions devaient être effectuées ou des

---

<sup>69</sup> Cela nous ramène même à Freud qui voyait dans le poète qui se cache « en tout homme », une activité comparable à celle de « l'enfant qui joue » (2014 [1908]).



effets visuels quelconques devaient apparaître ou disparaître<sup>70</sup>, un plan qui suggérerait avec quels outils et à quel moment je pourrais « jouer », des algorithmes et des outils de base efficaces et assez malléables de sorte qu'ils me permettraient d'obtenir une vaste gamme d'effets sans trop de bugs et autres problèmes évidents. Typiquement, ces séances de jeu libre consistaient en la manipulation ou la modification de variables et fonctions, puis parfois en la mise en relation de certaines d'entre elles avec les mécanismes de détection d'entrées utilisateurs : essentiellement, elles généraient à la fois des effets visuels qui sont demeurés à l'intérieur de l'expérience de jeu, ainsi que de nouvelles interactions possibles pour le joueur.

Enfin, ni l'idée du processus de création analogue à une activité de jeu ni celle de la possibilité de forcer l'émergence d'aspects imprévus d'une œuvre ne sont des idées tout-à-fait nouvelles (voir Arsenault 2018; Colton et al. 2016). Néanmoins, si on observe la tendance des multiples approches axées sur la détermination et l'utilisation de patrons de design en jeu vidéo présentes dans la littérature et l'industrie vidéoludique (Björk et al. 2003; Ampatzoglou et Chatzigeorgiou 2007; Salen et Zimmerman 2004), il me semble que *Hoverboy* pousse cette analogie d'un jeu libre à l'intérieur d'un processus créatif vidéoludique vers des régions moins communes en encourageant spécifiquement l'émergence d'effets et d'interactions imprévisibles, peu dirigés, voire potentiellement chaotiques, pour le meilleur et pour le pire.

#### 2.3.2.4 *Hoverboy* : Résultats

Je relève trois principales conséquences liées à la mise en place de ces séances de jeu libre dans mon processus de création. Premièrement, elles ont à répétition engendré des effets qui m'auraient été difficiles à planifier. Cette conséquence était surtout remarquable lorsque l'outil utilisé ne requérait pas, à la base, une quantité de ressources élevées<sup>71</sup>, et lorsqu'il était ouvert et complexe<sup>72</sup>. Particulièrement, quelques outils dont je maîtrisais moins la théorie, telles que les

---

<sup>70</sup> En ce sens, je présumais par exemple qu'entre deux sections très distinctes d'une chanson, il était plus important, préalablement, de s'assurer qu'un changement d'effet visuel soit perçu (ce que l'outil de temporalisation permet) que de déterminer avec précision quels effets et paramètres précis devraient être configurés (cela me semble beaucoup plus subjectif et donc propice à être déterminé à travers une séance de jeu libre).

<sup>71</sup> Par exemple, la création de terrain dans Unity était rapidement sujet à des problèmes de performance, de sorte que beaucoup plus de temps a été fourni afin d'optimiser mon terrain que dans l'optique de générer des composantes étranges, inusitées ou émergentes sur celui-ci.

<sup>72</sup> Par exemple, les nuanceurs (ou *shaders*) impliquent un langage de programmation distinct des autres scripts dans Unity permettant d'utiliser toutes sortes de règles mathématiques afin de décrire et manipuler ouvertement tous les

fractales et le *raymarching*, m'ont tout de même permis, par tâtonnements, d'obtenir une panoplie de visuels et d'interactions que j'ai préservés dans l'œuvre finale. Il semble alors que l'intérêt de tels effets dépende surtout d'outils suffisamment de haut niveau, d'une compréhension minimale du fonctionnement ou de l'utilisation de ces derniers, et d'un contexte tolérant face à des résultats inconnus et imprévisibles.

Secondement, ces séances m'ont semblé une façon remarquable d'approfondir mes apprentissages techniques<sup>73</sup>. Alors que j'avais peu d'expérience dans Unity au moment d'entreprendre le développement de *Hoverboy*, l'exploration des outils et sujets de création particuliers m'a amené à les employer de manière relativement extensive, et à travailler autour de variables et fonctions qu'il ne me serait peut-être pas venu à l'esprit d'approcher dans un contexte différent. Qui plus est, plusieurs découvertes faites à partir de ce jeu libre sont demeurées fondamentales par la suite : c'est le cas par exemple de l'attrait d'une segmentation de l'espace de jeu en caméras de projection multiples (voir annexe p. 124-125), utile pour générer des transitions ou pour isoler certaines transformations visuelles. Cependant, il convient de remarquer des limites considérables à cette forme d'apprentissage. Celle-ci m'a servi plus que tout à apprécier le potentiel de certains outils. Elle ne garantit en revanche aucunement des résultats qui, à long terme, soient efficaces, performants, réutilisables ou aisément compréhensibles : quiconque choisirait de générer des effets en configurant des variables à l'improviste tel que je l'ai fait par moments gagnerait à se demander, par la suite, si l'implémentation résultante est véritablement optimale. Similairement, cette méthode du jeu libre ne peut être réutilisée dans l'espoir d'obtenir des résultats trop semblables une prochaine fois : une analyse subséquente, au besoin, devrait être appliquée de sorte à mieux comprendre comment on parvient à un résultat quelconque souhaitable. Enfin, elle ne dit pas nécessairement grand-chose sur la théorie qui sous-tend l'outil utilisé : une variable ou une fonction peut être modifiée sans même savoir ce qu'elle fait préalablement et produire de significatives variations à l'écran, sans pour autant que les détails et fondements de ces variations s'avèrent instinctivement

---

points d'une surface, contrairement à l'interface principale du système intégré de post-traitement, qui se limite à une série prédéfinie d'effets parfois assez précis sur la totalité d'une image rendue.

<sup>73</sup> Mentionnons que l'idée du jeu (particulièrement sous sa forme de *play*) est liée depuis longtemps par divers auteurs à des fonctions d'entraînement ou d'apprentissages variées (voir par exemple Gray 2019).

compréhensibles, ni même qu'une telle modification puisse générer les mêmes effets à l'aide d'un autre outil similaire ou dans un contexte de jeu (configuration d'états du système) différent.

Troisièmement, quoique cet aspect aurait pu être développé davantage dans *Hoverboy*, il était apparent qu'une part significative du jeu libre auquel je me livrais était ou pouvait être transmise au joueur : c'est-à-dire que l'acte même de faire émerger des effets visuels en manipulant des variables était étrangement similaire à l'expérience de jeu que je propose à travers mon œuvre. Comme le démontrent les nombreux éditeurs de niveaux inclus dans certains jeux ou étant même parfois centraux à l'expérience de jeu – pensons par exemple à *Super Mario Maker* (2015, Nintendo EAD) – un chevauchement des actions entre joueurs et créateurs n'est pas unique à mon processus. Néanmoins, notons que ce dernier a, de prime abord, été en partie envisagé comme un jeu. En ce sens, il me semble que dans toute forme de jeu libre servant à générer des composantes interactives, il existe sans doute dans l'immédiat un potentiel à faire jouer un joueur de manière correspondante.

## Conclusion

L'expérimentation est entendue dans une part majeure du discours académique contemporain comme une activité essentielle visant à confirmer des hypothèses afin d'étendre nos savoirs. Elle implique normalement l'isolement et la manipulation d'un paramètre (une cause) à l'intérieur d'une situation contrôlée, laquelle permet d'établir ou non une série limitée de conséquences observables : ce que l'on associe généralement à la « méthode expérimentale » (voir Grelley 2012). Néanmoins, il existe à travers les siècles une évolution remarquable par rapport à ce qui était décrit comme expérimental – ou parfois ce que l'on peut traduire comme tel à partir de textes en langues diverses – et qui mène aujourd'hui à une pluralité de méthodes autour de celles dominantes en sciences. Notamment, le parcours distinct du concept en sciences et en arts en offre peut-être l'exemple le plus évident : deux domaines fondamentaux qui guident d'autres sous-domaines ou courants spécifiques lorsqu'il s'agit d'expérimenter, d'un côté en favorisant généralement l'acquisition de nouvelles connaissances vérifiables, et de l'autre, en priorisant une forme d'innovation.

En fait, même en sciences, il serait dommage de ne considérer valide que l'expérimentation classique dite contrôlée. Celle-ci s'applique véritablement bien en mathématiques, en physique, ou dans un contexte similaire où les phénomènes observés peuvent être suffisamment réduits et considérés relativement immuables<sup>74</sup>, mais ces champs d'étude se fondent plus largement sur des valeurs de vérité statiques à travers le temps, ce qui ne s'applique pas nécessairement aux objectifs de toute recherche. Les nouvelles technologies et applications logicielles, bien qu'elles fassent elles-mêmes l'objet de tests contrôlés, génèrent et répondent à des besoins complexes sans cesse en évolution : l'analyse de données massives en continu suggère en ce sens quelles caractéristiques d'un produit semblent plus ou moins appréciables sans toutefois promettre qu'elles puissent fonctionner ailleurs ou qu'elles mènent à l'élaboration d'un produit tout-à-fait optimal à une période donnée. Pour chaque produit innovant suffisamment complexe, il existe donc aussi une part de l'objet dont le mode d'essai s'apparente

---

<sup>74</sup> C'est-à-dire que même si des théories subséquentes contredisent un modèle actuel, ce dernier, lorsqu'il est validé, demeure une approximation utile d'une loi qui ne semble pas à même de changer soudainement.

davantage à un mode exploratoire, qu'il s'agisse d'accidents ou de composantes et nouvelles relations pour lesquelles on n'a pas préalablement relevé d'hypothèses mais qui sont rencontrées durant une phase de test (environnement très contrôlé) ou après la distribution (environnement peu contrôlé). Et que dire des simulations computationnelles utilisées pour expérimenter sur des phénomènes (météorologiques par exemple) dans leur ensemble et qui fournissent un moyen utile de les observer et mieux les comprendre, en fonction de très nombreux paramètres à la fois?

Globalement, on pourra même argumenter que la distinction entre les arts et les sciences n'est pas aussi évidente qu'elle le paraît. Les arts sont couramment approchés par des scientifiques dans le but d'être étudiés, et des outils et techniques sont élaborés de manière à optimiser, le plus objectivement possible, certaines démarches artistiques<sup>75</sup>. À l'opposé, il y a création en sciences : création d'idées, d'objectifs de recherche utiles qui captent l'intérêt d'investisseurs, de modèles susceptibles d'être efficaces, vérifiables et compréhensibles, d'outils expérimentaux, etc. Ce faisant, même si la distinction historique entre les arts et les sciences nous a été intéressante à analyser et qu'elle a certainement contribué à scinder la notion d'expérimentation à travers le temps, je pense qu'il convient de viser à les mettre en commun, ce que diverses stratégies (en design par exemple) et médiums font déjà.

C'est manifestement le cas du jeu vidéo. Expérimenter en jeu vidéo peut signifier autant d'expérimenter à l'aide de méthodes plus conventionnellement liées aux sciences, que ça soit dans le cadre d'une recherche formelle ou dans l'optique de déboguer et optimiser une expérience de jeu, qu'à l'aide de méthodes plutôt associées aux arts, en explorant de nouvelles avenues en quête d'innovation par exemple<sup>76</sup>. Considérant toutes les méthodes et approches expérimentales imaginables en jeu vidéo autant du point de vue d'un chercheur, d'un créateur et

---

<sup>75</sup> On ne niera pas le caractère scientifique du développement d'un logiciel permettant de modéliser, à l'aide d'algorithmes efficaces, des formes en 3D dans un monde digital.

<sup>76</sup> Par ailleurs, on pourra noter qu'au long de ce mémoire, j'ai fait référence parfois à des créateurs, parfois à des développeurs, sans nécessairement expliciter en quoi ils pourraient différer. En vérité, même si l'industrie tend à diviser ces rôles à l'intérieur de grandes équipes, l'aspect créatif y est fondamentalement indissociable de l'aspect développemental : l'œuvre reçue par un joueur est largement différente du code qui la sous-tend, peu importe que ce dernier se trouve sous forme textuelle ou de graphes. Ainsi, particulièrement dans le cas d'artistes individuels ou de petites équipes, des créateurs apparaissent aussi comme des développeurs; la distinction se retrouve peut-être même plus au niveau du mode de pensée (propres aux arts, ou propres aux sciences) que du rôle très général de l'individu, c'est-à-dire que l'idée de développement, par exemple, n'a pas à être entendue comme une activité restreinte à l'aspect très industriel d'un jeu, bien au contraire.

développeur, ou d'un joueur, et qu'il me serait impossible d'énumérer exhaustivement, j'ai préféré revisiter ma question théorique initiale qui demandait ce que signifie expérimenter dans un contexte vidéoludique, dans l'idée de réfléchir plutôt quelles formes et figures expérimentales sont exceptionnellement accessibles en jeu vidéo. À cet égard, j'ai retenu deux éléments particuliers. D'abord, l'expérimentation vidéoludique semble favoriser une sorte d'expérimentation affective, dans la mesure où elle crée des libertés, nécessaires à l'exploration d'affects, qui ne conviendraient pas tout-à-fait à une situation de non-jeu, et qu'elle met en œuvre un environnement potentiellement très réactif et malléable en fonction d'actions imprévisibles de participants. Ensuite, j'ai proposé d'envisager l'exploration et l'appropriation de mondes impossibles audiovisuels comme une avenue unique offerte par un système vidéoludique, partant de l'idée que ces mondes ne peuvent être que projetés puis interprétés comme tels, dans un contexte qui préserve leur séparation du monde réel tout en permettant d'interagir avec eux.

À travers mes recherches, j'ai désiré expérimenter une approche méthodologique peu conventionnelle qui impliquait de construire, autour d'un même sujet, à la fois une recherche théorique classique et une démarche de création isolée, puis de mettre en commun les résultats obtenus dans l'espoir de faire varier les perspectives adoptées à l'intérieur d'une plus vaste discussion. À raison, j'ai supposé que chacun des parcours serait si différent qu'il évoquerait des questions ou des concepts que l'autre n'envisagerait pas. Cependant, on y remarque plus que tout une divergence au niveau du traitement ontologique de l'expérimentation. Dans le cas de la recherche théorique, établir une meilleure compréhension du terme faisait partie des objectifs centraux, de sorte qu'une hypothèse initiale sur le sujet pouvait très bien se révéler incorrecte, et donc qu'il était possible de corriger l'hypothèse en cours de route par des réflexions et un travail de recherche intellectuel et rationnel. Dans le cas de la démarche créatrice, c'est ma vision initiale d'une expérimentation vidéoludique qui a préparé, structuré, et guidé la création de *Hoverboy* jusqu'à son état final, sans correction en cours de route. Cette divergence est aussi la plus importante limite au genre de partage que j'avais envisagé entre les deux formes de recherche, car ma recherche théorique a bel et bien oblitéré mon hypothèse de base quant à la nature d'une expérimentation vidéoludique. Ainsi, ma recherche théorique confirme que

j'expérimentais tout au long de mon parcours pratique, mais infirme l'idée première que mon jeu ou mon processus de création gagne à être décrit comme exceptionnellement expérimental. C'est aussi cette recherche théorique qui évoquait d'abord la pertinence de réfléchir à des analogies alternatives lorsque celle de l'expérimentation semblait s'effondrer.

À l'opposé, le rôle de ma création peut sembler mineur dans le cas présent. Elle démontre que mon projet initial était en mesure d'aboutir à une œuvre fonctionnelle et originale, elle offre des notes suffisantes pour recadrer mon œuvre autrement, et peut-être celle d'autres artistes qui partageraient une part de mes influences, à la lumière d'une nouvelle définition de l'expérimentation, mais sa participation à la description d'une expérimentation vidéoludique se limite ultimement à l'approfondissement de quelques exemples. Néanmoins, en prenant la peine de contextualiser mon approche de création, d'y reconnaître une influence par la culture et les arts qui ne soit pas entièrement déconnectée de celle de tout autre artiste, je me permets de projeter mon expérience et d'hypothétiser entre autres que l'analogie que j'ai préférée relativement à mon processus de création, celle du jeu libre, puisse intéresser d'autres artistes et nous aiguiller vers d'autres recherches pertinentes.

En bref, la méthodologie générale employée pour ce mémoire peut être vue comme une expérimentation. Et comme toute expérimentation, elle ne garantit pas des résultats parfaits ou productifs, qui devraient devenir un nouveau standard dans le futur. Mentionnons d'emblée qu'il existe déjà bien évidemment des méthodes qui font communiquer théorie et pratique : les tests pratiques d'un objet créé à partir d'un modèle théorique ou la recherche-crédation qui est par la suite située dans l'espace théorique et la discute<sup>77</sup> en sont des exemples fondamentaux, qui se distinguent particulièrement par l'ordre global des espaces explorés, soit la théorie puis la

---

<sup>77</sup> Je simplifie un peu les choses dans ce cas. En particulier, certains argumenteraient qu'il n'existe aucune pratique qui ne soit fondée sans une part de théorie. Il demeure tout de même que, dans un contexte où le savoir ne serait pas seulement compris comme un ensemble de modèles de vérité à optimiser, mais aussi comme une infinité d'applications et d'objets possibles, et extrêmement complexes, dont la valeur et la signification dépendent d'un environnement en constante évolution, il est envisageable que certains liens avec des théories s'effacent ou s'entremêlent au point de sembler superflues – cela sans compter qu'un artiste n'est peut-être pas entièrement conscient de tous les modèles qu'il a absorbés et qui influencent ses œuvres. En somme, il y a aussi un intérêt à analyser une création et son processus tout en admettant qu'il soit impossible d'en identifier correctement toutes les influences; c'est-à-dire peut-être même d'en faire ressortir de nouveaux modèles ou de nouvelles idées à partir desquels entreprendre de nouvelles recherches, théoriques ou pratiques.

pratique, ou bien la pratique puis la théorie. En supposant qu'il n'est pas absurde d'engager ces espaces en parallèle de manière relativement isolée puis de les confronter, je pense qu'une définition plus stable de mon sujet central que celle que j'ai employée serait préférable. Cette dernière, de même qu'une question de recherche qui permette à la pratique libre de générer des objets valides dans le contexte épistémologique de la recherche, nous invite alors à engager un sujet simultanément à partir de ce qui a déjà été réfléchi ainsi que d'un nouvel espace de réflexion.

Pour reprendre l'exemple de *Hoverboy*, je pense qu'une question davantage orientée vers diverses approches permettant de transformer une œuvre musicale en jeu vidéo aurait pu encourager une discussion largement plus égale entre la théorie et l'œuvre. En ce sens, j'aurais pu étudier les pratiques qui existent déjà dans l'industrie, analyser des outils et modèles de visualisation musicale, interroger les relations étudiées par divers auteurs entre la musique et le jeu vidéo. De telles recherches auraient pu alors servir d'outils analytiques en regard à ma création, de comparaisons avec mon processus, ou de pistes de solutions à des problèmes rencontrés. À l'inverse, l'œuvre et son processus auraient pu m'amener à mieux appréhender certains éléments théoriques recueillis, de même qu'à identifier de nouvelles pistes qui n'auraient peut-être pas été relevées, ou à développer davantage, nuancer ou remettre en question certains discours retenus. Surtout, il me semble que si ma question initiale avait été mieux préparée pour permettre de telles discussions, j'aurais été invité à rapprocher mes deux démarches bien plus tôt, voire à adopter un mode d'interaction continu et essentiellement itératif, plus proche de la méthode par cycles heuristiques de Paquin (2019). Ainsi, sans donner préséance à la théorie ou à la pratique, mes recherches théoriques auraient pu me fournir sans cesse de nouvelles composantes à explorer, remodeler et remixer, tandis que les événements traversant ma pratique, incluant ceux qui ne découlent pas ostensiblement des modèles et outils révélés à travers mes recherches théoriques – particulièrement les événements marquants qui apparaîtraient suite à une phase de « jeu libre » –, auraient pu m'inspirer à interroger d'autres œuvres, méthodes et textes auxquels je n'aurais pas pensé autrement, ainsi qu'à susciter de nouvelles hypothèses.



Telles qu'elles sont actuellement, mes notes de création m'ont plus que tout inspiré à repenser une partie très spécifique de mon processus. Ultimement, c'est donc une phase répétée à travers mon processus de création, que j'envisageais au départ comme très expérimentale, qui m'a semblé la plus intéressante à remarquer : une phase de jeu libre à travers laquelle je me permets de manipuler, avec un nombre très limité d'objectifs et de contraintes, des paramètres et fonctions puis d'obtenir ainsi toutes sortes d'éléments étranges et imprévisibles. Notons que, puisque le jeu libre ou toute analogie semblable n'était pas du tout le sujet central de mes recherches, celui-ci n'a pas été énormément étudié pour ce mémoire. Notamment, il n'est pas clair à quel point une approche semblable est commune ou non en jeu vidéo, et encore moins dans les autres arts. Ensuite, les conséquences relatées se limitent finalement à ma propre expérience de création, de même qu'à ma seule interprétation de cette dernière, de telle sorte qu'il faut considérer mes propos sur le sujet davantage comme une piste vers des recherches ultérieures. De plus, tout comme c'était le cas pour la notion d'expérimentation, le jeu libre peut être élargi bien au-delà de ce qu'il représente dans le processus de création de *Hoverboy*. À vrai dire, c'est de toute évidence une approche qui semble se retrouver, de diverses façons, à travers plusieurs autres de mes créations.

Dans *Liberti* (2019), un jeu vidéo d'exploration, la majorité des éléments implémentés étaient générés en toute connaissance de cause : en particulier, à ce point, je connaissais plutôt bien les outils utilisés et, à quelques exceptions près, je n'ai pas tenté outre mesure de générer des effets visuels individuels sans d'abord les imaginer avec un certain niveau de précision. Cependant, en partie inspiré par l'écriture automatique du mouvement surréaliste, j'ai tenté de libérer la structure du jeu dans son ensemble, de me permettre, après avoir ajouté un élément ou complété une section, d'imaginer la prochaine composante sans trop d'égards à ce qui précède. Ainsi, une vidéo choisie sans raison apparente peut être lancée (figure 6, p. 83), puis être suivie par différentes phases d'exploration affichant des environnements complètement disparates, et supportées par des mécaniques et des objectifs disjoints (p. ex. très tôt, le joueur traverse un pont, entouré d'un amalgame d'effets visuels étranges (figure 7, p. 84), alors qu'à la toute fin, le joueur perd tout contrôle de son avatar et une série interminable de fractales animées s'enchaînent, jusqu'à ce qu'il quitte le jeu (figure 8, p. 84)). D'ailleurs, le joueur n'est

confronté à un défi mécanique conventionnel en jeu vidéo qu'à un seul moment de l'expérience, où il doit éviter des obstacles en mouvement afin d'atteindre la fin d'un tunnel (figure 9, p. 85). *Liberti* apparaît donc, de mon point de vue de créateur, comme un jeu libre dans lequel je mélange les formes, les objets, les objectifs apparents ainsi que les interactions permises.

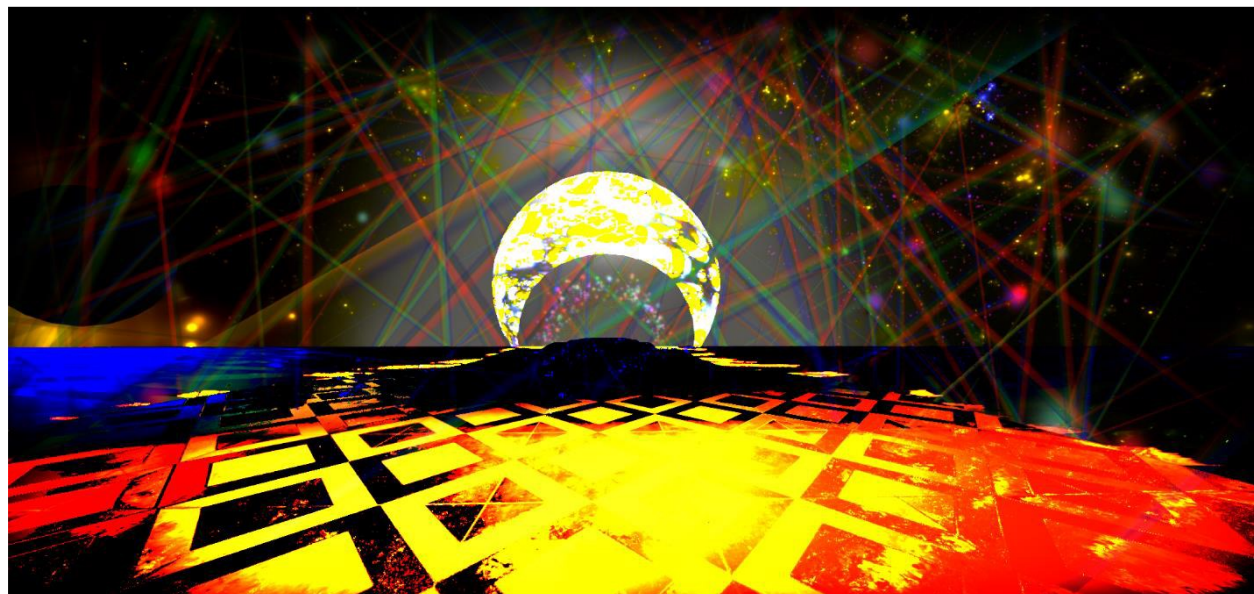


Figure 6. – Très tôt, le joueur traverse un pont, entouré d'un amalgame d'effets visuels étranges.



Figure 7. – Deux vidéos sont jouées durant l’expérience, une au début, une au milieu. Aucune de ces vidéos n’a de lien concret avec le reste de l’expérience.

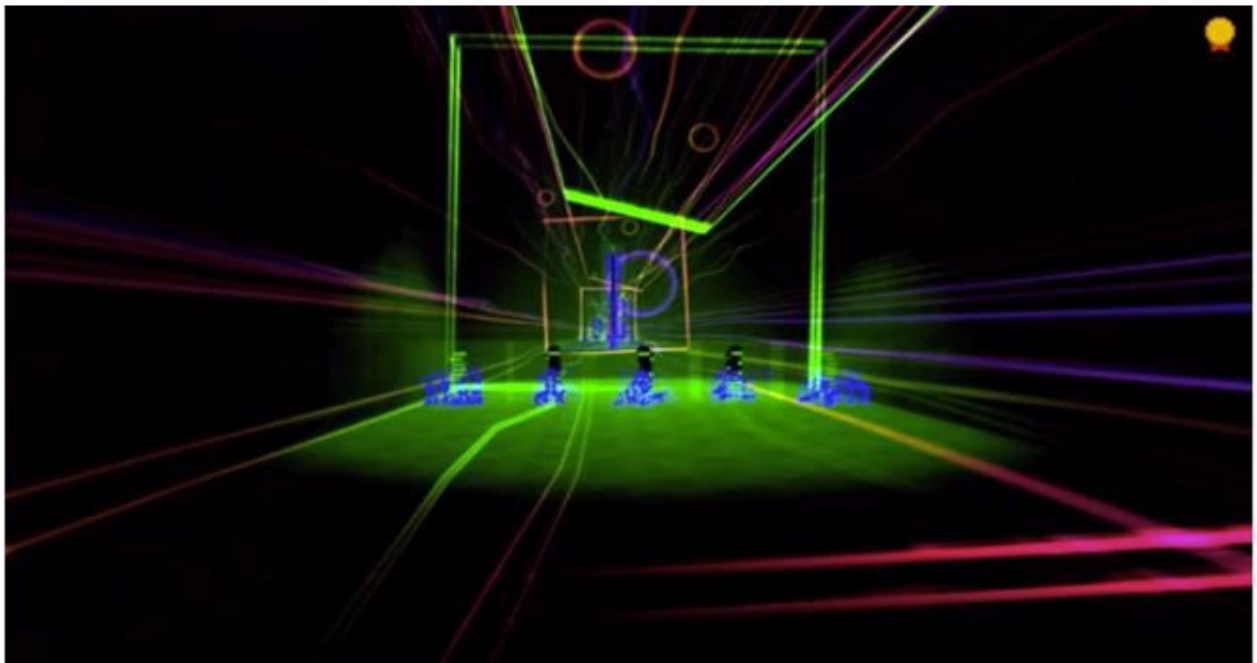


Figure 8. – À un seul moment de l’expérience, le joueur est confronté à un défi mécanique conventionnel en jeu vidéo. Dans ce cas, il doit éviter des obstacles en mouvement afin d’atteindre la fin d’un tunnel.



Figure 9. – À la fin de l’expérience, le joueur perd tout contrôle de son avatar. Une série interminable de fractales animées s’enchaînent, jusqu’à ce que le joueur quitte le jeu.

Plus récemment, cette approche ludique m’a servi afin d’explorer le logiciel de création et modification d’images *Paintshop Pro* (Corel Corporation) (figure 10). Similairement aux phases de jeu libre liées à *Hoverboy*, j’ai exploré des outils et algorithmes dans l’espoir de générer des effets inusités, du moins de mon point de vue. Toutefois, dans le cas des images en question, je n’ai pas aussi clairement subdivisé les outils testés. Tout ce qui se trouve à l’intérieur du logiciel et de l’ensemble de pinceaux (*brushes*) que j’ai ajoutés en option représente, dans ce cas, un ensemble de jouets avec lesquels il m’est permis de jouer sans préciser d’objectifs. Autrement dit, je ne saurais justifier clairement pourquoi j’ai choisi d’intégrer une image externe spécifique, générer du contenu à l’aide de certains pinceaux plus que d’autres, ou appliquer des effets particuliers; et encore moins justifier l’ordre dans lequel j’ai effectué ces transformations, outre des considérations évidentes de base – par exemple, je ne peux pas appliquer d’effets de distorsion à une image vide. Enfin, tout comme pour *Hoverboy*, tout n’a pas été conservé et je me suis permis de protéger une certaine structure qui m’assure une qualité minimale. Dans le cas de ces images, en particulier, il s’agissait de préserver une résolution quelconque, puis de peaufiner

l'image finale en retravaillant les couleurs, contrastes, ou d'autres paramètres plus basiques une fois la phase de jeu libre terminée.

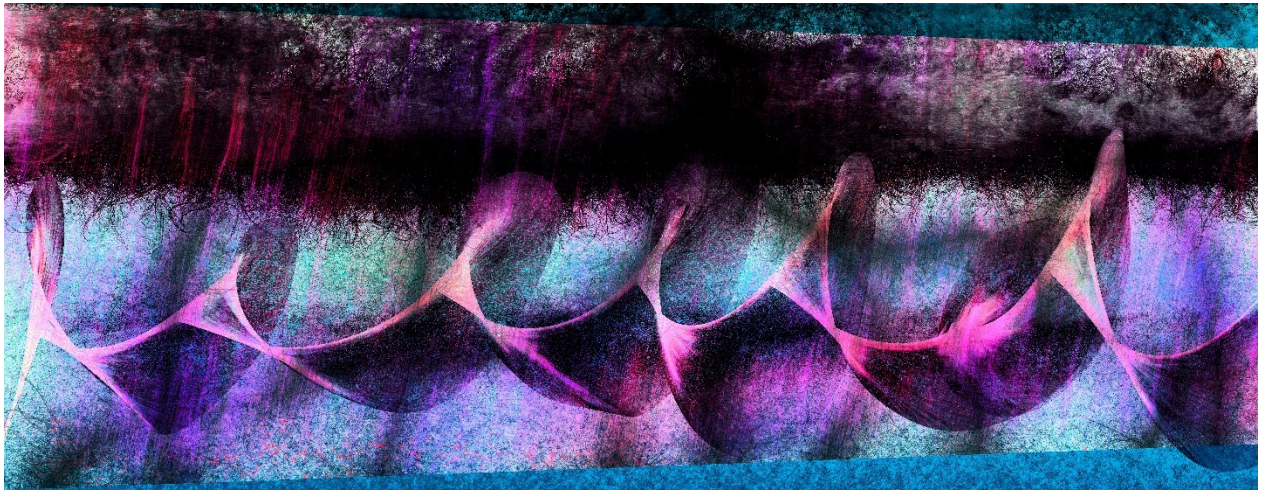


Figure 10. – Quelques étapes d'application par pinceaux et effets variés ont généré plusieurs couches abstraites, lesquelles ont été superposées à l'aide de différents algorithmes pour produire cette image.

Pour conclure, il me semble que le jeu libre puisse être un outil pertinent pour expérimenter une idée que j'ai introduite au cours du deuxième chapitre, celle de l'exploration et appropriation des mondes impossibles. Puisque de tels mondes explorables reposent essentiellement sur des illusions créées de toute pièce, il est envisageable que de jouer librement avec de telles illusions, notamment en manipulant les paramètres et les fonctions qui les décrivent, puisse générer de nouvelles configurations impossibles intéressantes, ce que j'espère entreprendre dans de prochaines recherches. Enfin, s'il y a lieu de reprendre l'idée de recherche théorique et création menées en parallèle, et qui communiquent de manière désordonnée afin de se co-construire, on peut aussi envisager de l'employer dans le cadre d'une recherche vidéoludique sur les figures impossibles. D'une part, la théorie permettrait d'en imaginer toutes sortes d'exemples, puis de fournir des outils à partir desquels poursuivre une création. D'autre part, la pratique, peut-être guidée par une forme de jeu libre sur les outils découlant de la part théorique de la recherche, mais aussi d'éléments qui ne proviennent pas aussi clairement de cette dernière – on pourrait par exemple progressivement éliminer ou manipuler des règles, par tâtonnements, qui à la base font qu'une projection audiovisuelle interactive nous semble

composer un monde possible –, permettrait de générer divers exemples concrets à analyser et, nous serions en droit de l'espérer, des exemples de situations qui nous auraient autrement échappés.

## Références bibliographiques

Ambinder, Mike. 2009. « Valve's Approach to Playtesting: The Application of Empiricism ». Game Developers Conference 2009.

Ampatzoglou, Apostolos et Alexander Chatzigeorgiou. 2007. « Evaluation of Object-Oriented Design Patterns in Game Development ». *Information and Software Technology* 49, n° 5, 445-454.

Ansell, Christopher K. et Martin Bartenberger. 2016. « Varieties of Experimentalism ». *Ecological Economics* 130, 64-73.

Ariwa, Ezendu, Carsten Martin Syvertsen et Jaime Lloret Mauri. 2012. « Green Communication and Consumer Electronics Sustainability in Delivering Cost Benefit Business Federation in Professional Service Firms ». Dans *Lecture Notes in Electrical Engineering 203: Computer Science and its Applications 2012*, sous la direction de Sang-Soo Yeo, Yi Pan, Yang Sun Lee et Hang Bae Chang, 863-874, Dordrecht : Springer.

Arsenault, Dominic. 2014. « Narratology ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*, sous la direction de Mark J. P. Wolf et Bernard Perron, 475-483, New York : Routledge.

Arsenault, Dominic. 2018. « La Recherche-crétion comme jeu de recherche » (conférence). Publiée par Liège Game Lab le 19 novembre 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=SdmeE4nsBS9c>

Association canadienne de santé publique. 2019. « Énoncés de positions : Le jeu libre des enfants ». <https://cpha.ca/fr/le-jeu-libre-des-enfants>

Attridge, Derek. 2018. « What Do We Mean by Experimental Art? ». *Angles* 6 (Avril).

Aubry, Claude. 2013. *SCRUM: Le Guide pratique de la méthode agile la plus populaire*. 3<sup>e</sup> éd. Paris : Dunod.

Backe, Hans-Joachim. 2008. « Caillois Revisited: Towards a General Theory of Games and Rules ». Dans *Playing by the Rules of the Game*, sous la direction de Martina Ghosh-Schellhorn et Roland Marti, 53-64, Berlin : Lit Verlag.

Baldwin, Doug et Johannes A. G. M. Koomen. 1992. « Using Scientific Experiments in Early Computer Science Laboratories ». Dans *Proceedings of the Twenty-Third SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, sous la direction de Nell B. Dale, 102-106, New York : Association for Computing Machinery.

- Bamford, Rebecca. 2016. « The Ethos of Inquiry: Nietzsche on Experience, Naturalism, and Experimentalism ». *Journal of Nietzsche Studies* 47, n° 1, 9-29.
- Barker, Mark J. 2012. « Experience and Experimentation: The Meaning of *Experimentum* in Aquinas ». *The Thomist* 76, n° 1, 37-71.
- Barr, Pippin. 2020. « Film Adaptation as Experimental Game Design ». *Arts* 9, n° 4. <https://doi.org/10.3390/arts9040103>
- Bartlett, Daniel. 2019. « Arcade 2019 Looks to Defy Gamers' Expectations ». <https://www.concordia.ca/cunews/main/stories/2019/07/23/arcade-2019-looks-to-defy-gamers-expectations.html>
- Basili, Victor R., Richard W. Selby Jr. et David H. Hurchens. 1985. « Experimentation in Software Engineering ». *IEEE Transactions on Software Engineering* SE-12, n° 7, 733-743.
- Benitez, Joaquim M. 1978. « Avant-Garde or Experimental? Classifying Contemporary Music ». *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music* 9, n° 1, 53-77.
- Bennett, Jill. 2012. « Editorial: What Is Experimental Art? ». *Studies in Material Thinking* 8. [https://www.materialthinking.org/sites/default/files/papers/SMT\\_V8\\_Editorial\\_Bennett.pdf](https://www.materialthinking.org/sites/default/files/papers/SMT_V8_Editorial_Bennett.pdf)
- Berry, R. M. 2009. « Experimental Writing ». Dans *The Oxford Handbook of Philosophy and Literature*, sous la direction de Richard Eldridge, New York, Oxford University Press. DOI : 10.1093/oxfordhb/9780195182637.003.0010
- Bertens, Paul, Anna Guitart, África Periañez. 2017. « Games and Big Data: A Scalable Multi-Dimensional Churn Prediction Model ». *2017 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games*.
- Berto, Francesco. 2017. « Impossible Worlds and the Logic of Imagination ». *Erkenntnis* 82, 1277-1297.
- Berto, Francesco et Mark Jago. 2018 [2009]. « Impossible Worlds ». *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/impossible-worlds/>
- Berto, Francesco et Mark Jago. 2019. *Impossible Worlds*. Oxford : Oxford University Press.
- Biermann, Gregg et Sarah Markgraf. 2010. « Found Footage, on Location: Phil Solomon's Last Days in a Lonely Place ». *Millennium Film Journal* 52, 30-42.



Björk, Staffan, Sus Lundgren et Jussi Holopainen. 2003. « Game Design Patterns ». *Digital Games Research Conference 2003*.

Boisot, Max et Bill McKelvey. 2010. « Integrating Modernist and Postmodernist Perspectives on Organizations: A Complexity Science Bridge ». *Academy of Management Review* 35, n° 3, 415-433.

Bolano, Alex. 2018. « Systemic Games: A Design Philosophy ». *The Artifice*. <https://the-artifice.com/systemic-games-philosophy/>

Bolter, Jay et Michael Joyce. 1987. « Hypertext and Creative Writing ». *Proceedings of the ACM Conference on Hypertext*, 41-50.

Bonenfant, Maude. 2015. *Le libre jeu : Réflexion sur l'appropriation de l'activité ludique*. Montréal : Liber.

Bray, Joe, Alison Gibbons et Brian McHale. 2012. *The Routledge Companion to Experimental Literature*. London : Routledge.

Caillois, Roger. 1958. *Les jeux et les Hommes*. Paris : Gallimard.

Calinescu, Matei. 1987. *Five Faces of Modernity: Modernism, Avant-Garde, Decadence, Kitsch, Postmodernism*. Durham : Duke University Press.

Carroy, Jacqueline et Régine Plas. 1996. « The Origins of French Experimental Psychology: Experiment and Experimentalism ». *History of the Human Sciences* 9, n° 1, 73-84.

Chapman, Owen B. et Kim Sawchuk. 2012. « *Research-Creation: Intervention, Analysis and "Family Resemblances"* ». *Canadian Journal of Communication* 37, n° 1, 5-26.

Chen, Jenova. 2006. « Flow in Games: A Jenova Chen MFA Thesis ». <http://www.jenovachen.com/flowingames/thesis.htm>

Cobb, Paul, Jere Confrey, Andrea diSessa, Richard Lehrer et Leona Schauble. 2002. « Design Experiments in Educational Research ». *Educational Researcher* 32, n° 1, 9-13.

Cole, Harry. 2020. « Why Do Indie Games Fail? ». *Into Indie Games*. <https://www.intoindiegames.com/why-do-indie-games-fail/>

Colton, Simon, Mark J. Nelson, Rob Saunders, Edward J. Powley, Swen Gaudl et Michael Cook. 2016. « Towards a Computational Reading of Emergence in Experimental Game Design ». *CCGW 2016 – 2<sup>nd</sup> Computation Creativity and Games Workshop*.

Cowley, Ben, Darryl Charles, Michaela Black et Ray Hickey. 2008. « Toward an Understanding of Flow in Video Games ». *Computers in Entertainment* 6, n° 2, 1-27.

Craipeau, Sylvie. 2009. « Les Jeux vidéo, des utopies expérimentales ». *Psychotropes* 15, n° 1, 59-75.

Dear, Peter. 2006. « The Meaning of Experience ». Dans *The Cambridge History of Science: Volume 3, Early Modern Science*, sous la direction de Katharine Park et Lorraine Daston, 106-131, Cambridge: Cambridge University Press.

Donovan, Tristan. 2011. « The Replay Interviews: Will Wright ». *Gamasutra*.  
[https://www.gamasutra.com/view/feature/134754/the\\_replay\\_interviews\\_will\\_wright.php](https://www.gamasutra.com/view/feature/134754/the_replay_interviews_will_wright.php)

Dorward, Leejiah J., John C. Mittermeier, Chris Sandbrook et Fiona Spooner. 2016. « Pokémon Go: Benefits, Costs, and Lessons for the Conservation Movement ». *Conservations Letters* 10, n° 1, 160-165.

Dring, Christopher. 2021. « PlayStation Signs AAA Multiplayer Game from Former Destiny Veterans ». *gameindustry.biz*.  
<https://www.gamesindustry.biz/articles/2021-04-22-playstation-signs-aaa-multiplayer-game-from-former-destiny-veterans>

Durán, Juan Manuel. 2018. *Computer Simulations in Science and Engineering: Concepts–Practices–Perspectives*. Cham : Springer.

Eber, Nicolas. 2006. *Le Dilemme du prisonnier*. Paris : Éditions La Découverte.

Ebner, Marc, John Levine, Simon M. Lucas, Tom Schaul, Tommy Thompson et Julian Togelius. 2013. « Towards a Video Game Description Language ». Dans *Artificial and Computational Intelligence in Games*, sous la direction de Simon M. Lucas, Michael Mateas, Mike Preuss, Pieter Spronck et Julian Togelius, 85-100, Dagstuhl : Dagstuhl Publishing.

Ensslin, Astrid. 2012. « Computer Gaming ». Dans *The Routledge Companion to Experimental Literature*, sous la direction de Joe Bray, Alison Gibbons et Brian McHale, 497-511, London : Routledge.

Experimental Gameplay Workshop. S.d. <http://www.experimental-gameplay.org/>

Finserås, Turi Reiten, Elfrid Krossbakken, Ståle Pallesen, Rune Mentzoni, Daniel L. King, Mark D. Griffiths et Helge Molde. 2019. « Near Miss in a Video Game: an Experimental Study ». *International Journal of Mental Health and Addiction* 19, 418-428. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11469-019-00070-9>

- Flanagan, Mary. 2009. *Critical Play: Radical Game Design*. Cambridge : The MIT Press.
- Freud, Sigmund. 2014 [1908]. « Le poète et l'activité de fantaisie ». *Revue française de psychosomatique* 2014/2, no 46, 131-140.
- Gibbons, Alison. 2012a. « Multimodal Literature and Experimentation ». Dans *The Routledge Companion to Experimental Literature*, sous la direction de Joe Bray, Alison Gibbons et Brian McHale, 420-434, London : Routledge.
- Gibbons, Alison. 2012b. *Multimodality, Cognition, and Experimental Literature*. New York : Routledge.
- Girardeau, Astrid. 2008. « Kokoromi : “Il y a des problématiques que le jeu vidéo ne veut absolument pas traiter” ». *Libération*.  
[https://www.liberation.fr/ecrans/2008/06/05/kokoromi-il-y-a-des-problematiques-que-le-jeu-video-ne-veut-absolument-pas-traiter\\_956048/](https://www.liberation.fr/ecrans/2008/06/05/kokoromi-il-y-a-des-problematiques-que-le-jeu-video-ne-veut-absolument-pas-traiter_956048/)
- Goodwin, C. James. 2005. « Reorganizing the Experimentalists: The Origins of the Society of Experimental Psychologists ». *History of Psychology* 8, n° 4, 347-361.
- Gottschalk, Jennie. 2016. *Experimental Music Since 1970*. New York : Bloomsbury.
- Graft, Kris. 2013. « Embracing Experimental Game Design at thatgamecompany ». *Gamasutra*.  
[https://www.gamasutra.com/view/news/204093/Embracing\\_experimental\\_game\\_design\\_at\\_thatgamecompany.php](https://www.gamasutra.com/view/news/204093/Embracing_experimental_game_design_at_thatgamecompany.php)
- Gray, Peter. 2019. « Evolutionary functions of play: Practice, resilience, innovation, and cooperation ». Dans *The Cambridge handbook of play: Developmental and disciplinary perspectives*, sous la direction de P. K. Smith et J. Roopnarine, 84-102, Cambridge : Cambridge University Press.
- Grelley, Pierre. 2012. « Contrepoint – La méthode expérimentale ». *Informations sociales* 6, n° 174, 23.
- Gutbrod, Matthias, Jürgen Münch et Matthias Tichy. 2017. « How Do Software Startups Approach Experimentation? Empirical Results from a Qualitative Interview Study ». Dans *Product-Focused Software Process Improvement: 18<sup>th</sup> International Conference, PROFES 2017, Innsbruck, Austria, November 29-December 1, 2017, Proceedings*, sous la direction de Michael Felderer, Daniel Méndez Fernández, Burak Turhan, Marcos Kalinowski, Federica Sarro et Dietmar Winkler, 297-304, Cham : Springer.
- Hatfield, Jackie. 1999. *Experimental Film and Video: An Anthology*. Bloomington : Indiana University Press.

Hatfield, Jackie. 2003. « Expanded Cinema and Narrative: Some Reasons for a Review of the Avant-Garde Debates Around Narrativity ». *Millennium Film Journal* 40, 50-65.

Henriot, Jacques. 1983 [1969]. *Le jeu*. Paris : Synonyme.

Henriot, Jacques. 1989. *Sous couleur de jouer : la métaphore ludique*. Paris : José Corti.

Higgins, Hannah B. et Douglas Kahn. 2012. *Mainframe Experimentalism: Early Computing and the Foundations of the Digital Arts*. Berkeley : University of California Press.

Holdar, Magdalena. 2018. « The Unlimited Performativity of Instruction Art: Space Transformer by Yoko Ono ». Dans *The Power of the In-Between: Intermediality as a Tool for Aesthetic Analysis and Critical Reflection*, sous la direction de Sonya Petersson, Christer Johansson, Magdalena Holdar et Sara Callahan, 99-128, Stockholm : Stockholm University Press.

Holopainen, Jussi, Timo Nummenmaa et Jussi Kuittinen. 2010. « Modelling Experimental Game Design ». *DiGRA Nordic '10: Proceedings of the 2010 International DiGRA Nordic Conference: Experiencing Games: Games, Play, and Players*. <http://www.digra.org/digital-library/publications/modelling-experimental-game-design/>

Howe, Kenneth R. 1998. « A Critique of Experimentalism ». *Qualitative Inquiry* 10, n° 4, 42-61.

Huizinga, Johan. 1988 [1938]. *Homo Ludens: Essai sur la fonction sociale du jeu*. Paris : Gallimard.

Jagoda, Patrick. 2020. *Experimental Games: Critique, Play, and Design in the Age of Gamification*. Chicago : The University of Chicago Press.

Järvelä, Simo, Inger Ekman, J. Matias Kivikangas et Niklas Ravaja. 2014. « A Practical Guide to Using Digital Games as an Experiment Stimulus ». *Transactions of the Digital Games Research Association* 1, n° 2.

Juul, Jesper. 2002. « The Open and the Closed: Games of Emergence and Games of Progression ». Dans *Computer Games and Digital Cultures Conference Proceedings*, sous la direction de Frans Mäyrä, 323-329, Tampere : Tampere University Press.

Kauppinen, Antti. 2007. « The Rise and Fall of Experimental Philosophy ». *Philosophical Explorations* 10, n° 2, 95-118.

Kirk, Roger E. 2009. « Experimental Design ». Dans *The Sage Handbook of Quantitative Methods in Psychology*, sous la direction de Roger E. Millsap et Alberto Maydeu-Olivares, 23-45, Thousand Oaks : Sage Publications Ltd.

Krogh, Peter Gall et Ilpo Koskinen. 2020. *Drifting by Intention: Four Epistemic Traditions from within Constructive Design Research*. Cham : Springer.

Lijster, Thijs. 2017. *Benjamin and Adorno on Art and Art Criticism: Critique of Art*. Amsterdam : Amsterdam University Press.

Lofgren, Eric T. et Nina H. Fefferman. 2007. « The Untapped Potential of Virtual Game Worlds to Shed Light on Real World Epidemics ». *The Lancet Infectious Diseases* 7, n° 9, 625-629.

Mitchell, Robert. 2013. *Experimental Life: Vitalism in Romantic Science & Literature*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.

Motte, Warren. 2018. « Experimental Writing, Experimental Reading ». *Studies in 20<sup>th</sup> & 21<sup>st</sup> Century Literature* 42, n° 2, Article 6.

Nicholls, David. 2008. « Avant-Garde and Experimental Music ». Dans *The Cambridge History of American Music*, sous la direction de David Nicholls, 517-534. Cambridge : Cambridge University Press.

Nitsche, Michael. 2008. *Video Game Spaces: Image, Play, and Structure in 3D Worlds*. Cambridge : The MIT Press.

Nolan, Daniel P. 2013. « Impossible Worlds ». *Philosophy Compass* 8, n° 4, 360-372.

Nordmann, Alfred. 2011. « The Age of Technoscience ». Dans *Science Transformed?: Debating Claims of an Epochal Break*, sous la direction de Alfred Nordmann, Hans Radder et Gregor Schiemann, 19-30, Pittsburgh : University of Pittsburgh Press.

Nourse, Victoria Frances et Gregory C. Shaffer. 2014. « Empiricism, Experimentalism, and Conditional Theory ». *SMU Law Review* 67, no 1, 141-186.

Nutt, Christian. 2010. « GDC China: Swink on Experimental Game Ethos ». Gamasutra. [https://gamasutra.com/view/news/31868/GDC\\_China\\_Steve\\_Swink\\_On\\_Experimental\\_Game\\_Ethos.php](https://gamasutra.com/view/news/31868/GDC_China_Steve_Swink_On_Experimental_Game_Ethos.php)

Odin, Roger. 1983. « Pour une sémio-pragmatique du cinéma ». *Iris* 1, n° 1.

- Odin, Roger. 2000. *De la fiction*. Bruxelles : Éditions De Boeck Université.
- Oliver, Simon. 2004. « Robert Grosseteste on Light, Truth and *Experimentum* ». *Vivarium* 42, n° 2, 151-180.
- Olsen, Lance. 2012. « Avant-Pop ». Dans *The Routledge Companion to Experimental Literature*, sous la direction de Joe Bray, Alison Gibbons et Brian McHale, 199-211, London : Routledge.
- Paquin, Louis-Claude. 2019 (À paraître). « Faire le récit de sa pratique de recherche-création ». En ligne. [http://lcpaquin.com/methoRC/Recit\\_de\\_pratique\\_prepubl.pdf](http://lcpaquin.com/methoRC/Recit_de_pratique_prepubl.pdf)
- Peisert, Sean et Matt Bishop. 2007. « How to Design Computer Security Experiments ». Dans *IFIP International Federation for Information Processing 237: Fifth World Conference on Information Security Education*, sous la direction de Lynn Fitcher et Ronald Dodge, 141-148, Boston : Springer.
- Perron, Bernard. 2002. « Faire le tour de la question », *Cinémas* 12, no 2 (Hiver), 136-157.
- Perron, Bernard. 2005. « A Cognitive Psychological Approach to Gameplay Emotions ». Dans *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*.
- Perron, Bernard. 2006. « The Heuristic Circle of Gameplay: the Case of Survival Horror ». Dans *Gaming Realities: A Challenge for Digital Culture*, sous la direction de Manthos Santorineos, 62-69, Athènes : FOURNOS Centre for the Digital Culture.
- Piekut, Benjamin. 2011. *Experimentalism Otherwise: The New York Avant-Garde and Its Limits*. Berkeley : University of California Press.
- Radder, Hans. 2011. « Science and Its Recent History: From an Epochal Break to Novel, Nonlocal Patterns ». Dans *Science Transformed?: Debating Claims of an Epochal Break*, sous la direction de Alfred Nordmann, Hans Radder et Gregor Schiemann, 19-30, Pittsburgh : University of Pittsburgh Press.
- Razzouk, Rim et Valerie Shute. 2012. « What Is Design Thinking and Why Is It Important? » *Review of Educational Research* 82, n° 3, 330-348.
- Rees, Al. 2011. *A History of Experimental Film and Video*. London : British Film Institute.
- Revert, Paul. 2019. « Artcade 2019 : Du jeu vidéo expérimental s’invite à l’Université Concordia ». *Jeux.ca*. <https://jeux.ca/jeux-video/artcade-2019-du-jeu-video-experimental-sinvite-a-luniversite-concordia/>
- Roose-Evans, James. 1989 [1970]. *Experimental Theatre: from Stanislavsky to Peter Brook*. London : Routledge.

Ruberg, Bonnie. 2020. *The Queer Games Avant-Garde: How LGBTQ Game Makers Are Reimagining the Medium of Video Games*. Durham : Duke University Press.

Ryan, Marie-Laure. 2012. « Impossible Worlds ». Dans *The Routledge Companion to Experimental Literature*, sous la direction de Joe Bray, Alison Gibbons et Brian McHale, 368-379, London : Routledge.

Ryan, Thomas P. 2007. *Modern Experimental Design*. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc.

Ryerson, Liz. 2013. « Thoughts on Problem Attic ». *Gamasutra*.  
[https://www.gamasutra.com/blogs/LizRyerson/20130603/193523/thoughts\\_on\\_Problem\\_Attic.php](https://www.gamasutra.com/blogs/LizRyerson/20130603/193523/thoughts_on_Problem_Attic.php)

Salen, Katie et Eric Zimmerman. 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge : MIT Press.

Santner, Thomas J., Brian J. Williams et William I. Notz. 2018. *The Design and Analysis of Computer Experiments*. New York : Springer.

Savransky, Guillermo, Dan Dimerman et Craig Gotsman. 2003. « Modeling and Rendering Escher-Like Impossible Scenes ». <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8659.00367>

Schaeffer, Jean-Marie. 1999. *Pourquoi la fiction?* Paris : Seuil.

Schrank, Brian. 2014. *Avant-Garde Videogames: Playing With Technoculture*. Cambridge : The MIT Press.

Sellers, Mike. 2015. « Systems, Game Systems, and Systemic Games ». *Gamasutra*.  
[https://www.gamasutra.com/blogs/MikeSellers/20150518/243708/Systems\\_Game\\_Systems\\_and\\_Systemic\\_Games.php](https://www.gamasutra.com/blogs/MikeSellers/20150518/243708/Systems_Game_Systems_and_Systemic_Games.php).

Sellier, H el ene. 2020. « Game Art, Art Game, Indie Game: Sketching the Relation Between the Worlds of Contemporary Art and Video Games ». *First Person Scholar*. <http://www.firstpersonscholar.com/game-art-art-game-indie-game/>

Short, Tanya X. et Tarn Adams. 2017. *Procedural Generation in Game Design*. Boca Raton: CRC Press.

Smuts, Aaron. 2005. « Are Video Games Art? » *Contemporary Aesthetics* 3, Article 6.  
[https://digitalcommons.risd.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1043&context=liberalarts\\_contempaesthetics](https://digitalcommons.risd.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1043&context=liberalarts_contempaesthetics)

Soderman, Braxton. 2021. *Against Flow : Video Games and the Flowing Subject*. Cambridge : The MIT Press.

Soldatova, Larisa N. et Ross D King. 2006. « An Ontology of Scientific Experiments ». *Journal of The Royal Society Interface* 3, n o 11, 795-803.

Stallschus, Stefanie. 2013. « A Theory of Experimentation in Art? Reading Kubler's History of Art after Rheinberger's Experimental Systems ». Dans *Experimental Systems: Future Knowledge in Artistic Research*, sous la direction de Michael Schwab, 15-25, Leuven : Leuven University Press.

Steffen, Dagmar. 2014. « New Experimentalism in Design Research: Characteristics and Interferences of Experiments in Science, the Arts, and in Design Research ». *Artifact* 3, no 2, 1.1-1.16.

Stévançe, Sophie et Serge Lacasse. 2018 [2013]. *Research-Creation in Music and the Arts: Towards a Collaborative Interdiscipline*. London : Routledge.

Suma, Evan A., Zachary Lipps, Samantha Finkelstein, David M. Krum et Mark Bolas. 2012. « Impossible Spaces: Maximizing Natural Walking in Virtual Environments with Self-Overlapping Architecture ». *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 18, n° 4, 555-564.

Suits, Bernard. 2005 [1978]. *The Grasshopper: Games, Life and Utopia*. Peterborough : Broadview Press.

Sørensen, Jens Jakob W. H., Mads Kock Pedersen, Michael Munch, Pinja Haikka, Jesper Halkjær Jensen, Tilo Planke, Morten Ginnerup Andreasen, Miroslav Gajdacz, Klaus Mølmer, Andreas Lieberoth et Jacob F. Sherson. 2016. « Exploring the Quantum Speed Limit with Computer Games ». *Nature* 532, 201-213.

Taheri, Hossein, Justin B. Rowe, David Gardner, Vicky Chan, David J. Reinkensmeyer et Eric T. Wolbrecht. 2012. « Robot-Assisted Guitar Hero for Finger Rehabilitation After Stroke. *Proceedings of the Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society 2012*, 3911-3917.

Tang, Diane, Ashish Agarwal, Deirdre O'Brien et Mike Meyer. 2010. « Overlapping Experiment Infrastructure: More, Better, Faster Experimentation ». Dans *Proceedings of the 16<sup>th</sup> ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, sous la direction de Andrew Tomkins, Qiang Yang, R. Bharat Rao et Balaji Krishnapuram, 17-26, New York : Association for Computing Machinery.

Taylor, T.L. 2007. « Pushing the Borders: Player Participation and Game Culture ». Dans *Network\_Netplay: Structures of Participation in Digital Culture*, sous la direction de J. Karaganis, 112-130, New York : SSRC.

Velleman, Dan. 1992. « Rubik's Tesseract ». *Mathematics Magazine* 65, no 1, 27-36.

Voropai, Lioudmila. 2012. « Experimental Film as a Non-Experimental Institution ». *Think:Film – the International Experimental Cinema Congress 2012*. <http://www.thinkfilm.de/panel/experiment-institution-lioudmila-voropai>



Waern, Annika et Jon Back. 2015. « Experimental Game Design ». Dans *Game Research Methods*, sous la direction de Petri Lankoski et Staffan Björk, 341-353, Pittsburgh : ETC Press.

Waks, Leonard J. 2001. « Donald Schon's Philosophy of Design and Design Education ». *International Journal of Technology and Design Education* 11, 37-51.

Waks, Leonard J. 2018. « Thinking in Dewey's Experimentalist Education: The Contribution of the Internet and Digital Tools ». *ECNU Review of Education* 1, n° 2, 1-22.

Wilson, Stephen. 2002. *Information Arts: Intersections of Art, Science and Technology*. Cambridge : The MIT Press.

Zebrowski-Rubin, Stefan. 2010. « Game (as) Art: The Kokoromi Collective ». *Art21 Magazine*.  
[https://magazine.art21.org/2010/09/20/game-as-art-the-kokoromi-collective/#.YKw\\_9ahKiUI](https://magazine.art21.org/2010/09/20/game-as-art-the-kokoromi-collective/#.YKw_9ahKiUI)

Zermelo, Ernst. 1913. « Über eine Anwendung der Mengenlehre auf die Theorie des Schachspiels » Dans *Proceedings of the Fifth International Congress of Mathematicians, Volume II*, sous la direction de E. W. Hobson et A. E. H. Love, 501-504, Cambridge : Cambridge University Press.

Zhou, ZhiYing, Adrian David Cheok, JiunHorng Pan et Yu Li. 2004. « An Interactive 3D Exploration Narrative Interface for Storytelling ». *Proceedings of the 2004 Conference on Interaction Design and Children: Building a Community*, 155-156.

## Annexe : compte rendu rétrospectif de création

Cette annexe tentera de mettre en mots et en images les événements marquants qui ont parsemé mon parcours créatif en lien avec l'album musical vidéoludique *Hoverboy*, et d'en détailler plus en profondeur les étapes de développement. Notons qu'il s'agit bien d'élaborer en grande partie sur les fondements relatés précédemment dans ce mémoire, d'interroger particulièrement comment mon idée d'expérimentation a évolué et a été appliquée dans le contexte de cette double démarche de recherche et de création, et non de composer un récit entier, dans tous ses moindres détails, de mon parcours créatif comme s'il s'agissait d'un deuxième mémoire en parallèle. Je débiterai cette annexe en évoquant des considérations de nature générale par rapport à l'élaboration initiale du projet, à l'environnement de développement et à mon processus de création, puis j'approfondirai, pour chacun des niveaux principaux implémentés, les inspirations, les éléments techniques qui m'ont davantage captivé, ainsi que divers apprentissages. Afin de produire cette annexe, une panoplie de documents, en plus bien évidemment du jeu résultant en soi et de ses composantes, a été utilisé : devis de projet, document de pitch, documents de design, notes de développement, notes de *playtests*, notes personnelles, réflexions manuscrites, etc. Sauf mention contraire explicite, toute figure utilisée en annexe est une prise de vue enregistrée, lors d'une séance de jeu de l'œuvre ou d'un de ses prototypes, du niveau correspondant à la section. Enfin, je mentionne que quelques segments de l'expérience finale ne sont pas étudiés outre mesure à l'intérieur de cette annexe (ni ailleurs dans ce mémoire). C'est le cas du menu principal et des menus de pause, lesquels me semblent absolument inconséquents relativement à la ligne directrice de ma recherche. Aussi, il est prévu que, d'ici la publication officielle de l'œuvre, quelques niveaux supplémentaires soient implémentés, notamment des collaborations avec d'autres artistes musiciens. Ces niveaux ne sont pas traités dans ce mémoire. Puisque celui-ci sera déposé avant la publication officielle de l'œuvre, une version incomplète contenant tout de même l'ensemble des neuf niveaux

principaux est accessible en ligne<sup>78</sup>. Cette version sera vraisemblablement inaccessible une fois l'œuvre complète publiée.

## Élaboration du projet

Cette section décrira, point par point, les éléments du projet tels qu'ils ont été réfléchis lors des premières phases de création, c'est-à-dire avant l'implémentation d'un premier prototype. Le projet a tout d'abord fait l'objet d'un HLC (*high level concept*), puis d'un pitch devant une classe d'autres étudiants, enseignants et développeurs de jeu, dans le cadre d'un cours en design de jeux. C'est ce document qui, majoritairement, me sert d'inspiration afin de remplir cette section. Je m'affairerai tout de même à dénoter les quelques éléments qui ont évolué au point où ils ne s'appliqueraient plus au moment de rédiger ce mémoire.

### Inspirations

Mes influences vidéoludiques principales provenaient largement de deux genres précis. En premier lieu, j'étais inspiré par des jeux d'exploration (parfois aussi appelés *walking simulators*) étant donné l'emphase que plusieurs d'entre eux mettent sur la perception d'un environnement comme fin en soi, plutôt que sur des objectifs précis et des obstacles mécaniques à surmonter. Entre autres, *Proteus* (2013, Ed Key et David Kanaga) et *Dear Esther* (2012, The Chinese Room), quoique ce dernier offre une place bien plus importante à une forme de narration textuelle que le premier, ont en commun l'absence véritable de condition d'échec : au pire, on retarde la poursuite d'une prochaine étape scriptée si l'on s'égaré temporairement, ou si l'on choisit intentionnellement de s'arrêter le temps d'une pause contemplative, d'ausculter des recoins que l'on sait pertinemment inconséquents pour la suite, ou encore de revenir sur nos pas. Puis *Proteus*, fort d'un territoire tridimensionnel dont la configuration et la composition sont générées procéduralement, procure en supplément l'exemple d'une mécanique abstraite qui sera fondamentale à *Hoverboy*, la possibilité d'interagir de manière surprenante ou imprévisible avec l'environnement : des sons d'apparence arbitraire semblent dépendants de la proximité à certains objets, des objets dynamiques réagissent drôlement à l'approche de l'avatar, des effets

---

<sup>78</sup> [https://drive.google.com/drive/folders/1jYPZDYB0F0OggiQUWxreT\\_JhmarIUDie?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1jYPZDYB0F0OggiQUWxreT_JhmarIUDie?usp=sharing)

visuels sont appliqués à l'image et dépendent de la situation spatiale de l'avatar (p. ex. les étoiles accroissent et décroissent à répétition lorsque l'on atteint le sommet d'une des montagnes durant la nuit (figure 11)). Bref, on retrouve parmi ces œuvres une limitation des contraintes mécaniques et de performance qui se prête bien à un projet qui souhaite simplement transposer en images et en interactions une ambiance sonore particulière, véhiculer une trame musicale « ludifiée » plutôt qu'un jeu musical.

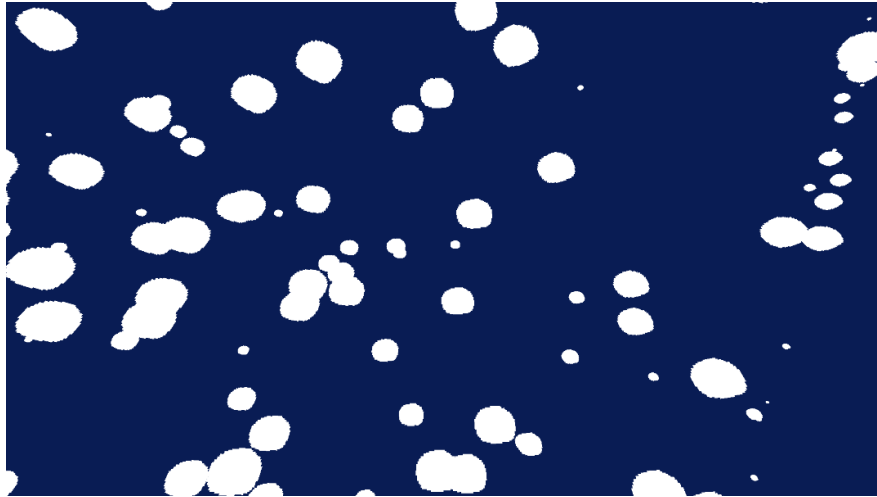


Figure 11. – Capture d'écran prise par l'auteur de ce mémoire du jeu Proteus (2013, Ed Key et David Kanaga) : les étoiles accroissent et décroissent à répétition lorsque l'on atteint le sommet d'une des montagnes durant la nuit.

En second lieu, j'ai voulu bien entendu m'inspirer d'œuvres qui déjà placent la musique au centre d'une expérience vidéoludique, c'est-à-dire les jeux de rythme. *Rez* (2001, United Game Artists) m'avait semblé un cas d'étude remarquable puisque plusieurs considérations avaient été appliquées et réfléchies dans l'intention de générer une expérience synesthésique. Le joueur y explore des univers visuels colorés et éclatés, puis s'attaque à des ennemis à l'aide de projectiles qui, lorsqu'ils atteignent leur cible, produisent une note musicale s'intégrant alors à la trame audio. Non seulement les sons et les visuels s'accordent-ils eux-mêmes d'emblée, mais les actions du joueur, bien que plus ou moins temporellement imprévisibles, sont associées à des effets audiovisuels rythmiquement synchronisés à la musique. Ainsi, les développeurs ont simulé leur propre procédé de quantification (*quantization*), qui s'assurait que peu importe qu'un joueur vise et tire un ennemi selon le rythme de la musique ou non, les notes résultantes et les effets visuels

seraient produits, quant à eux, exactement au rythme de la musique. Cela dit, quoique des événements et interactions rythmés aient bel et bien été implémentés à l'intérieur de *Hoverboy*, *Rez*, de même qu'une majorité des jeux de rythme conventionnels (p. ex. *Guitar Hero* (2005, Harmonix), *Just Shapes & Beats* (2018, Berzerk Studio), *Thumper* (2016, Drool), *AVICII Invector* (2020, Hello There Games et Wired Productions)<sup>79</sup>), m'aura peut-être davantage servi à différencier mon œuvre des tendances du genre. Surtout, ces exemples basent l'expérience de jeu autour d'un système réglé dans lequel on apprend graduellement, par l'entremise de répétitions, à mettre en œuvre correctement un nombre limité d'actions : c'est avant tout, il semble, l'action de jeu qui sous-tend l'expérience, de telle sorte qu'une série d'échecs génère presque toujours des rétroactions sonores distinctives et, à un certain point, l'arrêt avant terme de la musique. *Hoverboy*, quant à lui, élimine plutôt la notion d'échec pour favoriser une appréciation libre des perceptions et actions engendrées par l'expérience.

Enfin, les visualisateurs de musique (*MilkDrop* (2001, Nullsoft), *Specterr* (2020, Oliver Reznik)), bien qu'il ne s'agisse pas de jeux vidéo, m'ont permis de mieux décrire l'intention derrière le projet, soit d'abord d'élaborer des visuels qui soient adaptés à une trame musicale, et ensuite de permettre au joueur une gamme d'interactions visant à personnaliser quelque peu l'expérience, à lui permettre de s'y engager activement. En fait, « visualisateur interactif », tout comme « album musical interactif »<sup>80</sup>, est une expression que j'ai utilisée par le passé pour décrire ce projet.

## Univers

Chaque niveau inclut un univers visuel et interactif distinct. Quoiqu'il existe des caractéristiques récurrentes à travers les niveaux tels qu'ils existent aujourd'hui (couleurs généralement multiples et saturées; images complexes, fournies, parfois chaotiques), le choix initialement stipulé

---

<sup>79</sup> Ce dernier vaut la peine d'être cité en exemple particulièrement car, tout comme c'est le cas de la section principale de *Hoverboy*, l'expérience est centrée autour des œuvres musicales d'un même auteur.

<sup>80</sup> À noter que pour le dépôt final de ce mémoire, l'expression a été modifiée pour « album musical vidéoludique » à travers l'ensemble du texte.

d'explorer divers types d'images ou de procédés visuels est demeuré essentiel tout au long du développement<sup>81</sup> :

- Si les univers très figuratifs sont minoritaires – le deuxième niveau et la première partie du neuvième niveau rappellent définitivement un monde extérieur (p. ex. forêt), et le quatrième niveau met l'accent sur des photos et vidéos du monde réel –, on observe généralement un mélange assez libre entre figuration et non-figuration (p. ex. les références multiples à des animaux dans des environnements contenant davantage d'images non figuratives : les crabes dans le niveau 5, les araignées dans le niveau 6, le chat dans le niveau 7, etc.).
- L'expérience favorise plus souvent qu'autrement une exploration et des interactions dans un univers tridimensionnel. Toutefois, il est demeuré certaines occasions qui ont permis de s'en détacher temporairement, notamment lorsque les composantes fictionnelles sont calculées, même à l'intérieur du jeu, sur une seule surface plane. Le 6<sup>e</sup> niveau, particulièrement, devait être perçu comme le passage à travers diverses dimensions : on y aperçoit d'abord une ligne, puis graduellement des effets sur des surfaces, ainsi que d'autres en trois dimensions géométriques.
- Enfin, et surtout, les outils et moyens employés extensivement pour constituer les univers sont demeurés multiples : textures et images; vidéos; modèles 3D; systèmes de particules; post-traitement; nuanceurs (aussi appelés *shaders*); fractales; montage de plusieurs caméras de projection; génération procédurale; *raymarching*; etc. Plusieurs d'entre eux ont été explicitement et librement approfondis dans certains niveaux (je reviens sur ce sujet plus tard dans cette annexe).

### ***Gameflow***

L'expérience totale doit durer 55 minutes, soit la durée de l'album musical. La trame musicale demeure indépendante de toute action du joueur et détermine la structure générale de l'œuvre. En ce sens, chaque niveau, représentant une chanson, se veut un univers plus ou moins émergent,

---

<sup>81</sup> En vérité, les premiers plans du projet élaboraient assez peu sur le contenu visuel au-delà de l'idée d'utiliser une grande variété d'outils et composantes pour les produire.

à tout le moins qui puisse être exploré par le joueur. La transition d'un univers à un autre (ou la fin de l'expérience) est toutefois inévitable à la fin d'une chanson; aussi chaque univers est entièrement indépendant de celui ou ceux qui les précèdent. Il est attendu, au moins dans la version définitive de l'œuvre, que le joueur puisse sélectionner et jouer des niveaux individuellement.

### ***Gameplay***

Le *gameplay*, c'est-à-dire essentiellement les actions permises au joueur ainsi que leurs conséquences, varie d'un univers à l'autre, de même que parfois à l'intérieur d'un même niveau. Malgré tout, les actions ne peuvent influencer la possibilité ou non de poursuivre l'expérience; notamment, il n'existe aucune condition d'échec qui exigerait du joueur qu'il recommence la partie afin de mieux performer et terminer ainsi l'expérience. Les actions permises se regroupent normalement autour de trois axes :

- Mécaniques de déplacement à la première ou troisième personne dans l'espace fictionnel.
- Manipulations variées de l'environnement : peuvent inclure la production d'effets visuels quelconques, la modification d'effets de post-traitement, des interactions ayant des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement actuel.
- Autres actions liées à l'avatar (p. ex. projeter des effets de particules, modifier le champ de vision de la caméra, etc.).

À tout moment, un afficheur de contrôles indique quelles actions physiques (p. ex. appuyer sur une touche) sont actives (disponibles) et permettent de produire un effet dans l'environnement de jeu. Cet afficheur peut être retiré de l'écran si le joueur le désire. L'afficheur représente un clavier et une souris : ce faisant, le jeu est développé pour ordinateur. Aucune implémentation n'est prévue qui permette à un joueur d'utiliser une manette externe.

Puisqu'aucune condition d'échec restrictive n'est implémentée, il est tout-à-fait prévu qu'un joueur puisse décider de ne jamais interagir avec le système une fois le jeu lancé. Dans ce cas, des événements visuels ont tout de même lieu et permettent à un ou plusieurs observateurs de vivre une expérience audiovisuelle par défaut. Il était prévu toutefois, au départ, que des « missions » optionnelles puissent être remplies, une par chanson, celles-ci permettant au joueur

de débloquent une option ou une récompense supplémentaire quelconque si elles étaient complétées. Bien que dans certains cas, les actions et événements liés demeurent implémentés dans le jeu, l'élaboration d'un tel système pour chaque chanson a été abandonné.

### **Public cible et contexte économique**

Dans le contexte d'élaboration du HLC, c'est-à-dire au milieu d'un programme d'études en design de jeu, il était nécessaire d'établir une réflexion sur le public ciblé par l'œuvre. À cet égard, je nommais les universitaires, les amateurs de musique électronique et les joueurs « expérimentaux »<sup>82</sup> comme les publics plus à même d'apprécier l'expérience que je propose. Or dans les faits, au-delà de fonctionnalités et caractéristiques essentielles à la plupart des œuvres interactives (fonctions de pause, menu et options, affordances perçues, présence d'un tutoriel efficace, etc.), les composantes implémentées n'ont jamais été justifiées en relation avec un ensemble de joueurs visés. Malgré l'évolution de ma pensée en ce qui concerne l'expérimentation vidéoludique, le développement de *Hoverboy* a toujours représenté, pour moi, davantage une piste de réflexion sur le sujet, et autrement une occasion d'explorer divers outils de développement, de générer des effets visuels inusités, voire que je n'aurais pu imaginer au préalable, et d'apprendre de ces découvertes.

En assumant ainsi que le jeu pourrait être tout de même joué à peu près par tous, mais qu'il ne tenterait pas forcément de se soumettre aux contraintes populaires d'un genre ou de plaire à un public bien défini, il était accepté qu'aucun profit monétaire ne soit espéré. Aussi, le jeu sera disponible gratuitement à sa publication. Évidemment, ces choix ont impliqué certaines limites importantes, d'abord celle d'un budget de production relativement minimal, mais aussi d'une taille très petite de l'équipe de développement : hormis quelques testeurs ou autres collaborations passagères (photographie, filmage, musique supplémentaire), il s'agit principalement d'un projet de création que je développe en solo.

---

<sup>82</sup> Je décrivais ces derniers plutôt vaguement comme de curieux observateurs, des amateurs de tout âge et tout genre qui jouent à une grande variété de jeux mais intrigués par des œuvres inhabituelles, faisant potentiellement partie d'une niche quelque peu obscure du web.



## Environnement de développement et détails généraux

Le contexte de développement de l'œuvre a changé drastiquement en cours de route. Bien qu'il fût d'ores et déjà prévu que mon projet se poursuive à travers un programme de maîtrise ès arts en cinéma, option études du jeu vidéo, à l'Université de Montréal, son élaboration et implémentation ont commencé dans le cadre d'un diplôme d'études supérieures spécialisées (D.E.S.S.) en design de jeux à la Faculté de l'aménagement, lors du trimestre d'hiver 2019. Si l'on m'a permis quelques libertés quant à la façon de designer mon projet – par exemple, j'ai pu dès le départ développer mon œuvre en solo sachant qu'elle ne s'inscrivait pas dans un paradigme de développement industriel usuel; et il n'était pas attendu que je m'inspire trop largement de *patterns* reconnus en design de jeu vidéo ou visant un public cible spécifique –, il demeure que davantage de contraintes et considérations propres au design étaient appliquées lors des premiers mois de développement, c'est-à-dire tout au long du D.E.S.S., durant lesquels j'ai établi et implémenté les technicalités fondamentales et consistantes de l'œuvre ainsi que les quatre premiers niveaux.

D'abord, je suivais un calendrier de développement strict, lequel prévoyait effectivement que quatre niveaux soient complétés avant l'exposition des finissants du programme au mois de mai 2019. Ce calendrier, schématisé à l'aide d'un tableau d'une part en semaines et d'autre part en jalons de production, établissait sur quelles composantes (intégration de la musique<sup>83</sup>, environnement statique<sup>84</sup>, environnement dynamique<sup>85</sup>, luminosité<sup>86</sup>, mécaniques de déplacement et d'interactions, transitions entre niveaux<sup>87</sup> et autres composantes plus spécifiques à certains niveaux<sup>88</sup>) il était attendu que je m'affaire à tout moment. Dans l'optique de suivre

---

<sup>83</sup> Plus précisément, ce jalon impliquait de pouvoir écouter la trame sonore à travers l'expérience et d'implémenter un module qui permette d'associer avec précision des valeurs temporelles à des événements ou interactions potentielles distincts.

<sup>84</sup> On entend ici le contenu environnemental pour lequel aucun script ne permet de modulations en temps réel (p. ex. modèles 3D fixes ou statiques, textures et matériaux fixes ou statiques, terrain).

<sup>85</sup> On entend ici le reste du contenu environnemental (p. ex. systèmes de particules, textures et modèles variables ou en mouvement, événements visuels temporels préprogrammés).

<sup>86</sup> J'inclus ici au traitement des sources lumineuses la plupart des effets de *post-traitement* (*post-processing*) qui ne dépendent pas d'interactions par le joueur.

<sup>87</sup> Les neufs niveaux principaux se jouent en entier l'un après l'autre. Une transition spécifique et visuellement plaisante est implémentée entre chaque changement de monde de sorte à éviter un simple écran noir.

<sup>88</sup> Par exemple, pour le niveau 4, je désirais travailler sur le traitement d'images et de vidéos externes. Une séance a donc été prévue dans le calendrier afin d'en récolter à travers la ville de Montréal.

rigoureusement les développements du projet et de me conformer le plus possible au plan de production, toute action était par ailleurs enregistrée et traitée à l'aide du logiciel Trello. De plus, à chaque semaine, une séance supplémentaire était établie avec un enseignant lors de laquelle une courte annonce des éléments nouvellement complétés, des problèmes rencontrés et des prochaines tâches était faite, celle-ci basée sur le modèle de développement agile de type SCRUM. Puisque les contraintes temporelles étaient largement inférieures par la suite et que le travail demeurait majoritairement effectué par une seule personne, le calendrier de production strict ainsi que toute forme de réunion hebdomadaire de production ont été abandonnés une fois le programme du D.E.S.S. terminé. À terme, cela ne s'est en aucun cas révélé problématique : par ailleurs, les neuf niveaux qui importent pour ce mémoire ont été implémentés au moment d'écrire ces lignes. Seulement, ils ont été implémentés à des moments variés depuis deux ans.

Également, pour chaque niveau en particulier, une ligne du temps était construite à l'intérieur de documents *Google Sheets* afin de décrire chaque chanson en termes de sections ou d'événements sonores jugés significatifs pour la mise en images. Ainsi, pour chaque instant sonore choisi étaient potentiellement associés des événements visuels prescrits, des variations en termes de contrôles utilisateurs (mécaniques d'exploration, interactions avec et modifications de l'environnement), le début d'une transition vers le prochain niveau ou la description d'une sous-séquence imbriquée aussi temporellement réglée<sup>89</sup>. Ce procédé a été préservé jusqu'à aujourd'hui. Cependant, le contexte de développement initial – en particulier le temps de développement lui-même fortement limité au départ – impliquait de suivre le plan proposé par chaque ligne du temps de manière assez rigoureuse; normalement, tout écart à ce plan devait ainsi être formellement justifié.

Si la construction d'une ligne du temps préalable a été répétée pour chaque niveau, même ceux implémentés à la suite du programme en design de jeu, sa fonction principale a évolué graduellement. N'étant plus contraint, à partir du cinquième niveau, de suivre un processus de design aussi rigide, les plans temporels développés se sont lentement transformés en un mélange

---

<sup>89</sup> J'entends par là des situations où il est préférable d'automatiser le procédé d'association d'éléments visuelles à un point temporel donné plutôt que de les rentrer manuellement une après l'autre sur la ligne du temps : par exemple, un effet visuel répété à chaque coup distinctif de batterie à l'intérieur d'une période donnée.

d'inspirations et de suggestions plutôt que d'agir comme un modèle plus ou moins strict à partir duquel des modifications passaient en majorité à travers de nouvelles itérations ou à travers la confrontation à des problèmes trop complexes lors de l'implémentation. Du moins, je me suis donné de grandes libertés lorsqu'il s'agissait alors de générer des effets visuels et de permettre de nouvelles mécaniques de contrôle – seule la segmentation en termes d'éléments sonores importants demeurait généralement inchangée, principalement car il était hors de question de modifier la trame sonore et que cette division demeurait fortement utile pour favoriser un univers visuel cohérent avec la musique. Cela dit, il existait, même au départ, une latitude importante de permissions quant aux détails d'implémentation de l'univers visuel et interactif. Puisqu'il était aussi initialement attendu qu'une forme d'« expérimentation libre » ait lieu sur des composantes techniques quelconques à chaque niveau, les plans de travail, incluant les lignes du temps, limitaient la description de certains éléments visuels désirés. Par exemple, plutôt que de détailler en mots un ensemble d'effets de post-traitement parmi lesquels le joueur est en mesure d'alterner, ou bien une liste de systèmes de particules prédéterminés devant apparaître durant le premier niveau, j'y mentionnais, entre autres, comment au milieu de la 36<sup>e</sup> seconde, « [le] joueur peut commencer à projeter des effets d'artifice variés (à l'instar de feux d'artifice) », ou qu'après 63,1 secondes, « [le] joueur peut maintenant ajouter des effets de *post-processing* variés ».

Ce qui diffère éventuellement du procédé initial de planification temporelle des événements et des variations de mécaniques de contrôle, c'est donc avant tout la possibilité de laisser diverses réflexions spontanées, ou découvertes impromptues au fil du développement, guider l'expérience au point d'ignorer entièrement mes premières idées : s'il était d'abord prévu de terminer le dernier niveau par un long tunnel à parcourir de manière linéaire, celui-ci a été abandonné au profit de l'exploration de cinq scènes successives contenant chacune un environnement exceptionnellement rendu à l'aide de *raymarching*, pour la simple et unique raison que j'avais l'envie de tâter cette technique de synthèse d'images, et que j'y ai finalement pris plaisir. J'assume tout de même que certaines étapes de développement durant lesquelles je n'expérimentais pas de manière si cavalière se sont avérées essentielles à la poursuite du projet. D'une certaine façon, s'il m'a été possible de produire et conserver une panoplie d'effets

imprévus tout en préservant de manière cohérente l'idée d'une expérience visuelle interactive en support à une trame musicale donnée à l'avance, c'est que j'ai pu au préalable implémenter une structure rigoureuse en ce sens. En particulier, deux considérations techniques spécifiques à ce projet sont apparues dès le départ.

En premier lieu, il est apparu nécessaire d'implémenter un système qui puisse temporaliser de manière fixe une série d'événements visuels basés sur les variations musicales. Un modèle de classe a donc rapidement été élaboré dans Unity afin de suivre en continu le temps de la musique et de lancer les fonctions événementielles au bon moment<sup>90</sup>. Quoique, ultimement, les effets visuels ne sont jamais entièrement produits de manière chaotique – c'est-à-dire qu'à travers la liberté créative que je me suis permise lorsqu'il s'agissait d'expérimenter les outils de création, il demeurerait assurément en moi la tentation de produire des effets qui respectaient un minimum, bien que de manière éminemment subjective, l'ambiance musicale ressentie –, une part majeure de la cohérence audiovisuelle semble forcément établie à partir de l'existence de transformations visuelles hautement perceptibles délimitant les diverses sections d'une chanson, ou mettant l'accent sur des événements sonores, quelle que soit véritablement la nature de ces transformations.

En second lieu, l'œuvre se distingue largement d'une majorité de jeux vidéo conventionnels dans la mesure où elle évite généralement les répétitions mécaniques, à l'exception des mécaniques de mouvements – et encore, celles-ci varient souvent à travers l'expérience. De surcroît, les potentialités actionnelles varient continuellement et peuvent être nombreuses : la souris de même que jusqu'à 37 touches du clavier (les lettres, les chiffres au-dessus des lettres ainsi que la touche *shift* gauche) peuvent, à un point donné, être employées pour interagir avec l'environnement visuel. Aussi faut-il mentionner que ces touches ne sont pas utilisables en tout temps, bien au contraire. Ce faisant, avant même d'envisager l'implémentation continue et impromptue de nouvelles mécaniques et interactions, parfois accessibles au joueur de manière simultanée, au gré de mes propres explorations créatrices, il était nécessaire d'établir

---

<sup>90</sup> Très simplement, la variable *time* de l'objet *AudioSource* effectuant la lecture de la trame musicale est sans cesse comparée à la « prochaine » valeur d'une liste de points temporels, en secondes, manuellement fournie pour chaque chanson.

un système qui puisse communiquer en temps réel au joueur quelles actions sont permises. Si la solution choisie demeure élémentaire – une interface utilisateur indique tout simplement quelles touches peuvent être utilisées sans décrire leurs effets<sup>91</sup> –, elle demeure aussi essentielle au déroulement de l’expérience, voire au moindre engagement possible envers celle-ci au-delà d’un tâtonnement excessivement aléatoire<sup>92</sup>. En bref, de mon point de vue de créateur, l’interface de contrôle, développée en priorité, structure l’espace limité qu’il m’est permis d’exploiter afin de partager l’accès à certaines variables, *a priori* indéterminées.

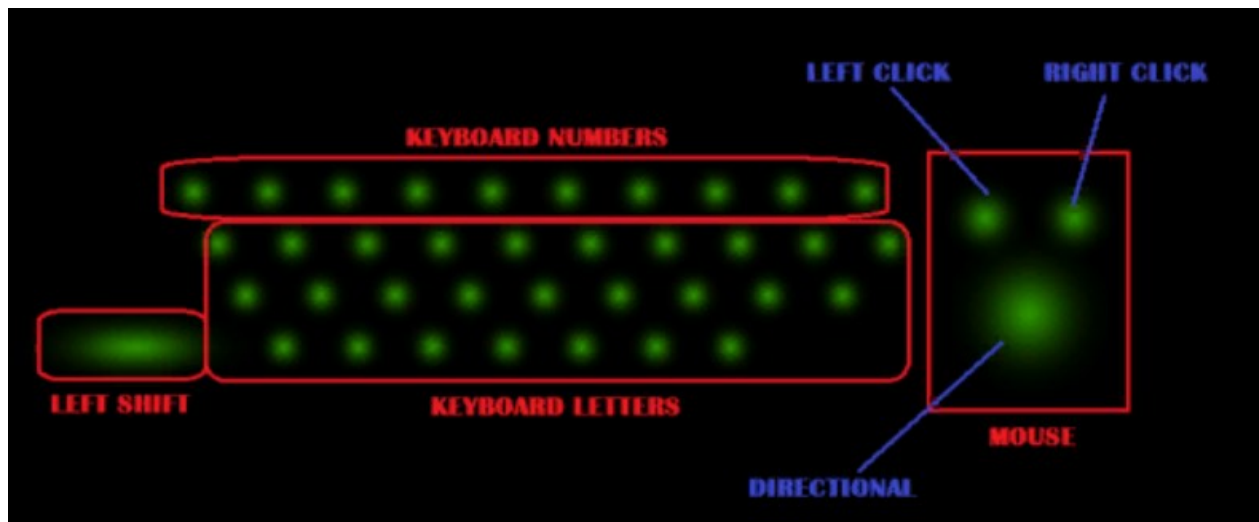


Figure 12. – Interface utilisateur indiquant quels contrôles sont utilisables à un moment donné. La figure provient d’une version prototypale du tutoriel.

## Processus de création / expérimentations

J’ai évoqué, dans la section précédente, comment une partie fondamentale du développement de *Hoverboy* m’a amené à mettre en place un système qui me permettrait par la suite d’implémenter des composantes visuelles plus ou moins librement, sans devoir constamment craindre des incohérences entre la musique et les visuels. Quoique la mise en marche d’un tel

---

<sup>91</sup> Cette interface, lorsqu’elle n’est pas désactivée par le joueur, apparaît au bas de l’écran. Un point vert signifie qu’une touche peut être utilisée pour produire une action spontanée; un point bleu signifie qu’une touche peut être utilisée pour produire une action continue (p. ex. garder la touche appuyée); un point rouge signifie que la touche correspondante est actuellement inutilisable (figure 12).

<sup>92</sup> Durant des *playtests* effectués en cours de développement, quelques joueurs ont fait part d’un plaisir à ne pas réellement s’intéresser à l’interface, et d’apprécier interagir de manière chaotique avec le clavier et la souris, peu importe qu’une touche produise ou non un effet visuel quelconque. Ce genre de remarque s’est toutefois avéré isolé.

système, tout comme d'autres étapes marquantes telles que les tests, le débogage et l'implémentation de scripts simples ou familiers (p. ex. un script permettant de déplacer un avatar) fait nécessairement partie, d'une certaine façon, du processus de création, j'aimerais avant tout diriger cette section vers les éléments qui m'ont dès le départ conduit à considérer ce processus comme étant particulièrement expérimental. Je suggère ici de baser la discussion essentiellement sur mon idée d'expérimentation qui précédait mes recherches théoriques sur le sujet, d'abord puisque dans tous les cas, ce sont en pratique les procédés résultants de cette approche qui ont guidé l'ensemble de ma création – j'ai préféré, même à travers l'évolution de ma perspective sur le sujet d'expérimentation, préserver globalement les mêmes règles de développement qui m'ont inspirées –, et ensuite parce qu'elles demeurent expérimentales au moins si l'on accepte avec une certaine ouverture qu'il existe toutes sortes d'approches expérimentales valides en arts, en sciences et en design. Seulement, mon approche ne saurait en aucun cas généraliser une réponse à la question vaste : comment peut-on expérimenter en jeu vidéo? Au mieux, elle en offre un exemple, peut-être banal en regard à la question. Des efforts peuvent tout de même être déployés pour analyser mon processus, établir certaines particularités de mes expérimentations vidéoludiques pour ainsi me libérer du cadre descriptif peu évocateur à mon sens du jeu expérimental, ce que je tente de faire dans le chapitre 2 de ce mémoire, entre autres.

Mentionnons que ma position initiale sur la notion d'expérimentation vidéoludique n'était pas tout-à-fait celle d'un chercheur, qu'elle ne se fondait pas sur des lectures ou théories universitaires, mais se contentait plutôt d'un sens inspiré d'une définition populaire du terme et assimilé au fil de mes expériences en tant qu'étudiant, consommateur d'art, et designer de jeux dans ses tout débuts. Alors, expérimenter signifiait pour moi très largement de profiter d'une situation pour essayer de nouvelles choses, tester des idées, répondre à des questions à l'aide de la pratique. Appliqué au jeu vidéo, et tout en prenant en compte que des tests soient nécessaires de toute façon au développement de toute œuvre de ce type, il s'agissait surtout de mettre l'emphasis sur des intentions de développement qui tentent de répondre à des questions ouvertes, en acceptant une part significative d'imprévisibilité : c'est-à-dire que le jeu ne serait pas créé dans le but d'assurer un profit monétaire, par exemple, mais accepterait plutôt de devenir

les réponses à des interrogations curieuses, réponses qui pourraient autant être considérées positives dans un contexte industriel (succès), que négatives (échecs).

Corollairement, le développement de *Hoverboy* a tourné principalement autour de questions curieuses spécifiques. D'abord, une question plus globale s'intéressait au transfert du médium musical au médium vidéoludique : comment pourrais-je efficacement transformer mon œuvre musicale en une expérience audiovisuelle interactive cohérente et engageante? C'est évidemment la question qui justifiait la prémisse entière de l'œuvre, une question qui m'a amené à travailler la notion de rythme, la temporalisation d'univers en fonction de segments musicaux, ainsi que d'autres données sonores quantifiables telles que l'amplitude de la musique à un point donné comme variables pouvant influencer un univers interactif. C'est aussi une question à laquelle j'ai en partie tenté de répondre de manière hautement subjective : que ce soit pour formuler un plan plus ou moins strict à suivre (les quatre premiers niveaux) ou une ligne du temps davantage suggestive (les niveaux suivants), la division temporelle et les sons jugés essentiels étaient déterminés par moi-même en parallèle à une écoute répétée de chacune de mes chansons. De la même façon, certains effets ou certaines progressions visuelles ont été d'abord décrits en fonction d'une ambiance personnellement ressentie à l'écoute.

À vrai dire, jusqu'à aujourd'hui, cette question globale demeure peu répondue. Notamment, la pertinence même d'une expérience vidéoludique décrite comme un visualisateur musical interactif n'a pu être testée en profondeur; seuls de très nombreux *playtests* – bien plus que ceux déjà effectués – et de nombreux commentaires pourraient véritablement fournir des indices sur le succès ou non de mes intentions, ce qui n'était tristement pas envisageable avant le dépôt de ce mémoire, voire avant même la publication finale de l'œuvre. Ce faisant, je limiterai mes références autour de cette question globale à quelques exemples techniques particuliers dans les sections suivantes sans élaborer sur ceux-ci, tout en admettant que la question gagnerait sans aucun doute à être approfondie à travers une recherche ultérieure. Je note par ailleurs que cette question globale s'est avérée, en fin de compte, moins emblématique de mon processus que je l'avais présagé au début du projet, comparativement à d'autres plus ponctuelles.

Ces dernières, relativement distinctes les unes des autres, ont servi de guides processuels à chacun des niveaux à implémenter. Bien qu'il existe au moins une exception, que j'évoquerai clairement dans les prochaines sections, la majorité de ces questions consistaient à choisir un outil de création ou un sujet esthétique quelconque pour interroger librement<sup>93</sup> comment ceux-ci peuvent être appliqués au développement d'univers vidéoludiques et ce qu'ils peuvent générer dans le jeu et au niveau de prochains développements. Concrètement, j'ai choisi, pour chaque niveau, au moins une matière à explorer. Au-delà de la lecture de tutoriels pertinents ou de l'application à partir d'exemples préexistants, il s'agissait de traiter la matière tel un jeu singulier, un jeu non réglé à travers lequel je procédais par tâtonnements à l'accès, à l'ajout et à la modification de variables données. Les résultats de ces actions sont plus à même d'être analysés dans le cadre de ce mémoire : d'une part, on retrouve des traces objectives de cet acte ludique à travers *Hoverboy* par l'entremise de composantes visuelles et parfois interactives qu'il m'aurait été impossible à imaginer préalablement – d'autant plus que, dans certains cas, je ne pourrais sans doute même pas reproduire les effets complexes générés sans vérifier comment je les ai implémentés – et qui peuvent être interprétées comme telles sans passer par la réception de l'œuvre; d'autre part, des conséquences intéressantes de cet acte, notamment au niveau des apprentissages qui en ont découlés, s'expliquent mieux à partir de ma propre expérience, ou de celle d'autres développeurs qui tenteraient des expérimentations similaires; bref, je suis en partie l'objet de ces questions. Celles-ci seront donc celles qui seront le plus approfondies durant la suite de cette annexe, particulièrement lorsqu'il s'agit d'interroger comment j'ai pu « expérimenter » tout au long de mon processus de création.

## **Parcours niveau par niveau**

Dans cette section, je discuterai de mon processus de création individuel pour chaque niveau implémenté. Pour chacun, j'offrirai ainsi au moins une description brève du niveau tel qu'il était

---

<sup>93</sup> Dans ce cas, j'attribue deux sens importants à cette approche « libre » : premièrement, les outils n'étaient souvent pas utilisés dans le but d'obtenir un effet planifié spécifique ou, au minimum, s'ils étaient planifiés, ces effets pouvaient très aisément être remplacés par d'autres découverts en cours de route; deuxièmement, il ne s'agissait pas spécifiquement de comprendre en tout point l'outil ou le sujet étudié, c'est-à-dire qu'il était tout-à-fait envisageable de demeurer bien loin de toute forme d'exhaustivité, mais d'au moins générer quelques effets imprévus.



envisagé avant son implémentation, évoquerai s'il y a lieu les changements majeurs qui ont eu lieu pendant l'implémentation, décrirai quels outils ou sujets esthétiques ont fait l'objet d'une expérimentation approfondie, puis commenterai sur les résultats en termes de composantes vidéoludiques et d'apprentissages personnels.

## **Niveau 1 : Crystal Oz**

### Description du plan initial

Le joueur se déplace verticalement au centre d'un espace délimité par une frontière cylindrique. À chaque sommet du cylindre se trouve un plan circulaire; deux larges plans courbes recouvrent l'horizon et font office de limite latérale au cylindre. Des vidéos sont appliquées à ces quatre plans et sont inspirées de visualisateurs non interactifs de musique. Divers effets de particules complètent l'espace de jeu et progressent en nombre et intensité jusqu'à un point optimum, environ 1 minute avant la fin (la musique diminue aussi en intensité à ce moment). Quelques autres effets supplémentaires apparaissent séquentiellement au fil des sections changeantes : des modèles cylindriques verticalement allongés apparaissent tout autour du niveau, tournent sur eux-mêmes et varient aléatoirement en hauteur; des *spotlights* de couleurs apparaissent et génèrent un effet de lumière volumétrique. En plus des déplacements verticaux, le joueur peut tourner la caméra autour de l'axe des x et des y, est éventuellement en mesure de générer certains effets de particules et des effets de post-traitement temporaires, et peut faire varier la hauteur des modèles verticalement allongés mentionnés plus haut. Une fonction de quantification doit être en mesure de causer un délai précis de sorte à harmoniser le rythme des effets produits par le joueur et celui de la musique.

### Déviations relativement au plan initial

La vaste majorité du plan a été respectée. Il a toutefois été déterminé qu'une fonction de quantification, en plus de ne pas être triviale à implémenter, ne semblait finalement rien apporter de tangible à l'expérience étant donné le nombre relativement limité d'actions spontanées que le joueur est en mesure d'enchaîner – notamment, pour la plupart des actions engendrées, un délai empêche le joueur d'immédiatement en effectuer une autre semblable. Aussi, il convient de mentionner que cette fonction de quantification était largement inspirée de celle

implémentée dans *Rez*, dont j'ai fait la mention plus tôt. Cette dernière temporalise des effets visuels et des notes musicales distinctes qui sont tous les deux causés par le joueur. Dans le cas de *Hoverboy*, aucun signal sonore supplémentaire ne permet véritablement de mettre l'emphasis sur une action spécifique du joueur, de sorte que d'établir un lien rythmique direct entre la musique et une mécanique spontanée ait semblé bien moins efficace et d'intérêt que dans *Rez*.

#### Outils ou sujets à explorer

Deux outils principaux ont été utilisés comme matériaux expérimentaux. D'abord, il s'agissait pour moi d'une première exploration en profondeur du système de particules Shuriken<sup>94</sup>. Inspirés d'autres effets, et en partant de textures diverses, plusieurs effets de particules ont été créés par tâtonnements en modifiant les variables des modules intégrés au système, parfois directement dans l'éditeur, parfois en temps réel, particulièrement pour obtenir des variations soudaines mais graduelles temporellement déterminées par la musique. Ensuite, des effets de post-traitement ont été eux aussi déterminés par tâtonnements. Ces effets ont été implémentés à l'aide de deux procédés distincts. Dans un premier cas, l'outil de post-traitement intégré à Unity a été utilisé : les effets ont été créés et sélectionnés tout simplement en manipulant sans intentions précises les variables disponibles à travers les modules inclus. Dans l'autre cas, des nuanceurs personnalisés ont été créés ou modifiés, puis appliqués à la caméra de manière à faire varier l'image, pixel par pixel<sup>95</sup>. Bien qu'il fût inimaginable de créer ces nuanceurs de toutes pièces en procédant d'une façon qui aurait véritablement semblé aléatoire, il était à tout le moins possible de s'inspirer d'autres effets, ou de coder des effets basiques, puis de procéder à des modifications individuelles au niveau des variables, ainsi que de certaines fonctions incluses dans le code.

---

<sup>94</sup> Shuriken est l'outil intégré fondamental du logiciel de développement Unity pour générer des particules lorsque l'on utilise le *Built-in render pipeline*. Ce dernier était standard au moment d'entamer le projet et est donc celui qui a été conservé jusqu'à la fin. À noter que depuis, de nouveaux pipelines ont été développés (Universal Render Pipeline, High-Definition Render Pipeline) et sont actuellement davantage recommandés que celui que j'ai utilisé. Le système Shuriken peut aussi y être employé, mais le *Visual Effect Graph*, plus puissant et plus efficient, y est aussi disponible et n'a malheureusement pas pu être exploré durant le développement de *Hoverboy*.

<sup>95</sup> À noter que ce sont aussi des nuanceurs qui définissent les effets de post-traitement de l'outil intégré. Seulement ce dernier invisibilise *a priori* leur code en fournissant une interface simplifiée.

## Résultats et apprentissages

Dans le cas des systèmes de particules et des effets de post-traitement créés par l'outil intégré à Unity, les effets résultants, bien qu'ils varient significativement, demeurent relativement simples (figures 13-14, p. 117). Je suggère que les interfaces correspondantes, claires et nécessairement limitées à certains égards, permettent de prévoir approximativement bien les effets d'une majorité de variables individuelles une fois que l'on connaît leur nature et, qu'en ce sens, il ne soit pas si trivial (bien que possible) d'obtenir des effets *a priori* difficiles à imaginer. Au contraire, il m'est apparu flagrant que dans le cas de modifications de fonctions à l'intérieur de nuanceurs personnalisés, des effets potentiellement imprévus, chaotiques et éminents pouvaient rapidement avoir lieu (figures 15-16, p. 118)<sup>96</sup>. Néanmoins, dans tous les cas, il m'a aussi semblé que le choix d'explorer librement ces outils ait été un moyen remarquablement efficace d'en apprendre plus sur leur fonctionnement, sans doute bien plus motivant que la lecture d'un tutoriel, et possiblement plus large que la création passagère, au besoin, d'effets spécifiques planifiés pour une œuvre particulière. Tout en reconnaissant que mes connaissances préalables du logiciel Unity étaient plutôt limitées au moment de commencer le développement du jeu, je crois qu'il importe de dire comment la découverte en temps réel de ces outils m'a permis expressément d'apprécier leur potentiel remarquable pour la suite des choses : de ce fait, les systèmes de particules m'ont servi de manière récurrente et significativement dans l'ensemble du développement de l'œuvre – il était en tout cas plus évident, à ce moment, de constater comment et jusqu'à quel point ils pouvaient m'être utiles. Similairement, les effets de post-traitement établis durant l'implémentation du premier niveau m'ont servi de fondements pour d'autres effets générés dans les niveaux futurs, devenant par le fait même un nouvel outil explicitement indispensable à mon arsenal de création.

---

<sup>96</sup> Par exemple, j'utilise une fonction sinusoïdale pour effectuer une translation des pixels à l'écran de manière à y produire des sortes de vagues. La complexification de cette fonction ou son remplacement par d'autres fonctions trigonométriques sont à même de produire, très aisément, des effets intenses et radicalement distincts. Certes, il faut admettre qu'en soit, la transformation de base produit déjà un effet visuellement puissant à l'aide de très peu de lignes de code.

## Captures d'écran



Figure 13. – Deux écrans courbes entourent l'espace et projettent un effet de visualisation musicale. À l'intérieur de cet espace, de nombreux effets de particules sont présents.

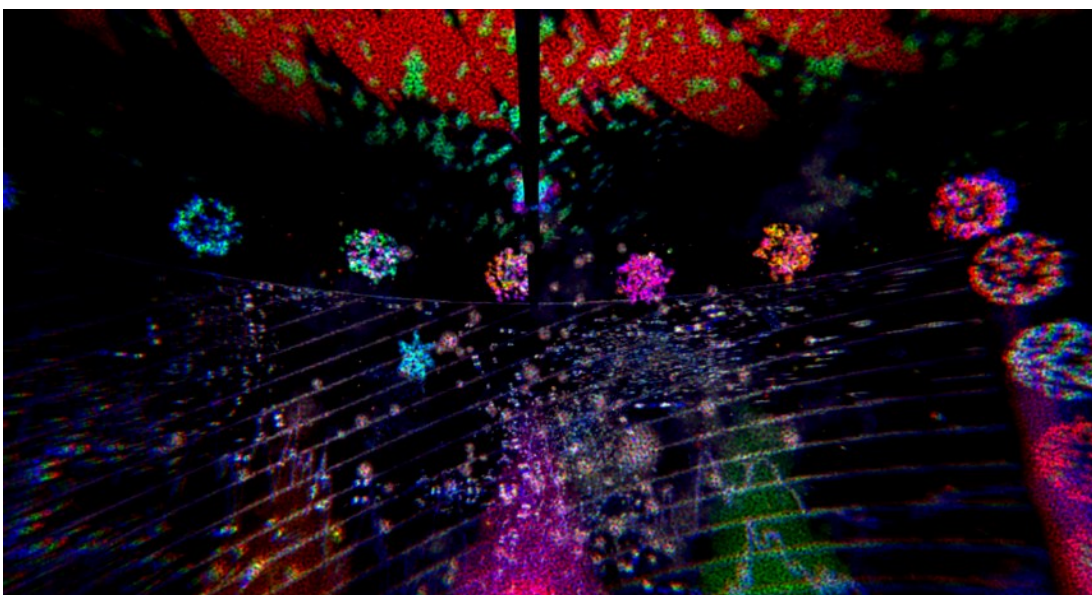


Figure 14. – Un effet de post-traitement fait usage du système de post-traitement intégré à Unity (effet de grains, changements au niveau des couleurs et aberration chromatique).

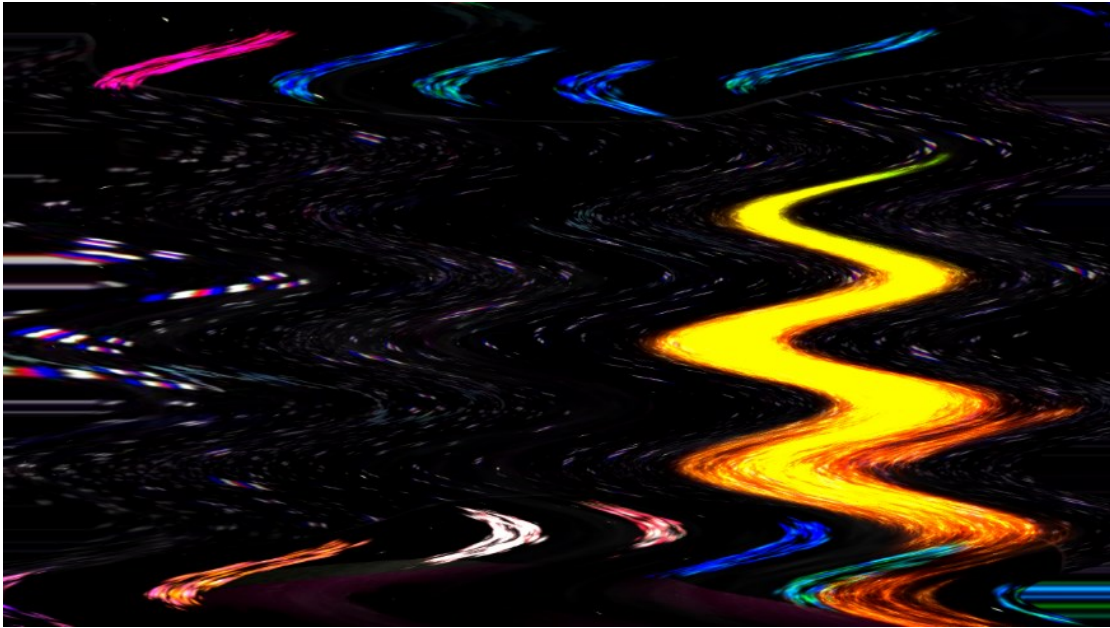


Figure 15. – Des effets de post-traitement sont appliqués à la caméra à l'aide de nuanceurs programmés manuellement (fonction sinusoïdale sur une translation des pixels).

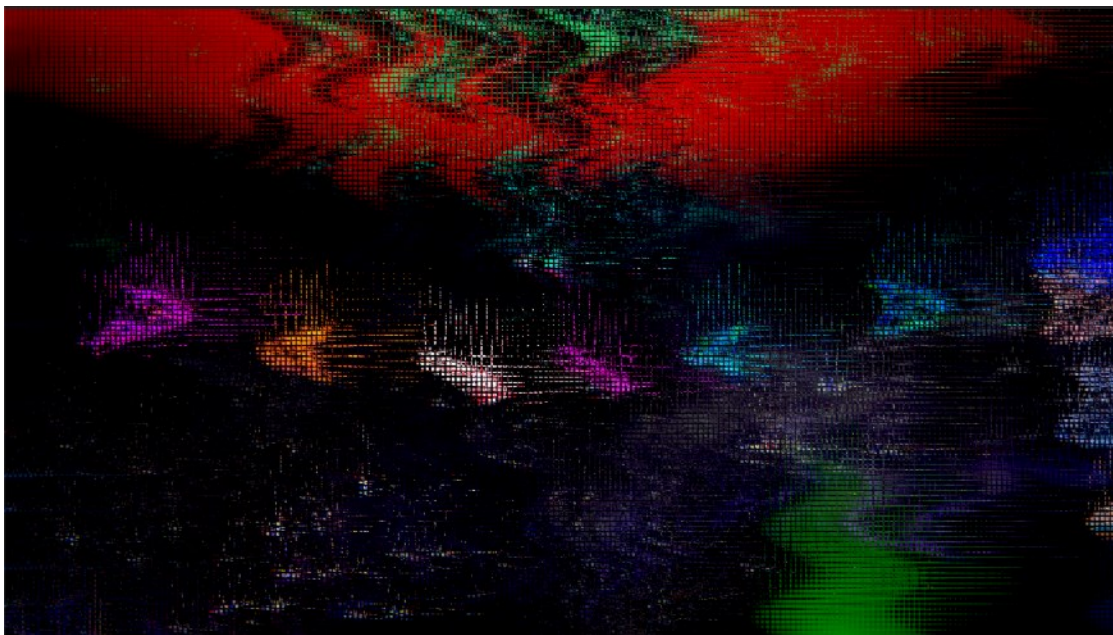


Figure 16. – Des effets de post-traitement sont appliqués à la caméra à l'aide de nuanceurs programmés manuellement (autre fonction sur une translation des pixels).

## Niveau 2 : Reflect on Biometric (Daytime)

### Description du plan initial

Le joueur se déplace au sein d'un univers extérieur (forêt, montagnes, lac). Au fil du temps, une série d'événements surviennent sur de longues périodes : quelques larges particules lumineuses apparaissent aléatoirement dans l'environnement; d'autres particules apparaissent près du joueur et forment des structures en arbres (du bas vers le haut) à l'aide de leur traînée lumineuse; des roues à engrenages percent le sol et se dirigent vers le ciel; le terrain, divisé en morceaux, se referme sur lui-même – autrement dit, des sections du terrain se transforment en murs autour de celle sur laquelle évolue l'avatar (figure 19, p. 122)<sup>97</sup>. Quelques variations de post-traitement parsèment l'expérience à des moments précis de la chanson. Vers la fin, une pluie déferle, la lumière environnementale tourne au rouge et, en fondu graduel, un effet de *white noise* se superpose à l'écran jusqu'au prochain niveau. Avant la section où il pleut, la lumière environnementale varie en intensité en fonction de l'amplitude musicale (volume).

### Déviations relativement au plan initial

Le *white noise* a été remplacé par une vidéo composée de bruits visuels et effets divers (figure 20, p. 122). Quant au repli du terrain sur lui-même, il a été largement modifié pour des raisons de complexité et de performance, et aussi sachant qu'un mur aux allures artificielles s'accordait bien thématiquement de toute façon avec les roues d'engrenages. Au lieu de véritables sections d'un environnement représentationnel étendu, quatre prismes rectangulaires gigantesques sur lesquels sont appliqués une simple texture plane font office de murs qui, graduellement, enferment l'avatar sur l'unique terrain entier développé pour le niveau. Enfin, quelques éléments contenus dans l'espace de jeu n'avaient simplement pas été déterminés au préalable et ont été déterminés arbitrairement au moment d'implémenter le terrain : des tours et bâtiments étranges et isolés parsèment le monde (figure 17, p. 121), varient en taille en fonction de la proximité du joueur de sorte à ce qu'elles disparaissent entièrement lorsque ce dernier s'en approche trop;

---

<sup>97</sup> Cette idée était largement inspirée de la scène du film *Inception* (2010, Christopher Nolan) durant laquelle le sol semble se courber vers le ciel à l'horizon, donnant l'impression qu'une ville, nommée Limbo, se plie sur elle-même.

des poules sont placées sous l'eau et picorent le fond du lac; un requin nage en suspension dans les airs à un endroit précis du terrain (figure 18, p. 121).

#### Outils ou sujets à explorer

J'ai choisi d'explorer, pour le bien de ce niveau, la génération de terrain dans Unity. Plus précisément, je désirais m'approprier un système de génération procédurale qui, je supposais, me permettrait à la fois de rapidement créer un terrain complexe et de manipuler toutes sortes de variables qui me permettraient de tenter toutes sortes d'expérimentations. À ces fins, j'ai choisi d'utiliser l'outil Gaia, développé par *Procedural Worlds*.

#### Résultats et apprentissages

Il s'agissait de ma première expérience en termes de création de terrains. Il va sans dire, donc, que j'ai pu intégrer de nouvelles connaissances à travers celle-ci. Cependant, la variété et la complexité des essais dans lesquels j'ai pu me lancer sont demeurés très limités et, à vrai dire, n'impliquent probablement pas des apprentissages que je n'aurais pu normalement acquérir autrement. Après tout, le résultat final, en terme du terrain généré à partir de Gaia à tout le moins, demeure certainement très peu original, et même bien plus simple que d'autres environnements similaires d'autres jeux vidéo. Je suggère que deux raisons fondamentales aient limité la profondeur de mes expérimentations dans ce contexte. D'une part, le terrain dans Unity est un objet fort spécifique dont les composantes (sol, arbres, détails (p. ex. plantes variées)) sont avant tout réfléchies (et en ce sens limitées) pour reproduire une réalité unique, celle d'un environnement extérieur rappelant plus souvent qu'autrement le monde réel. D'autre part, pour un terrain et champ de vision de ce dernier en profondeur, l'adoption de mauvaises pratiques ou une méthode de développement qui ne tienne pas suffisamment compte de l'optimisation constante du terrain peuvent aisément mener à des problèmes de performance. Par ailleurs, nombre d'entre eux sont apparus durant le développement du niveau, et j'ai sans doute passé davantage d'heures à tenter de les régler qu'à expérimenter librement avec toutes sortes de variables dans l'espoir de produire des effets bizarres ou inusités.

Captures d'écran

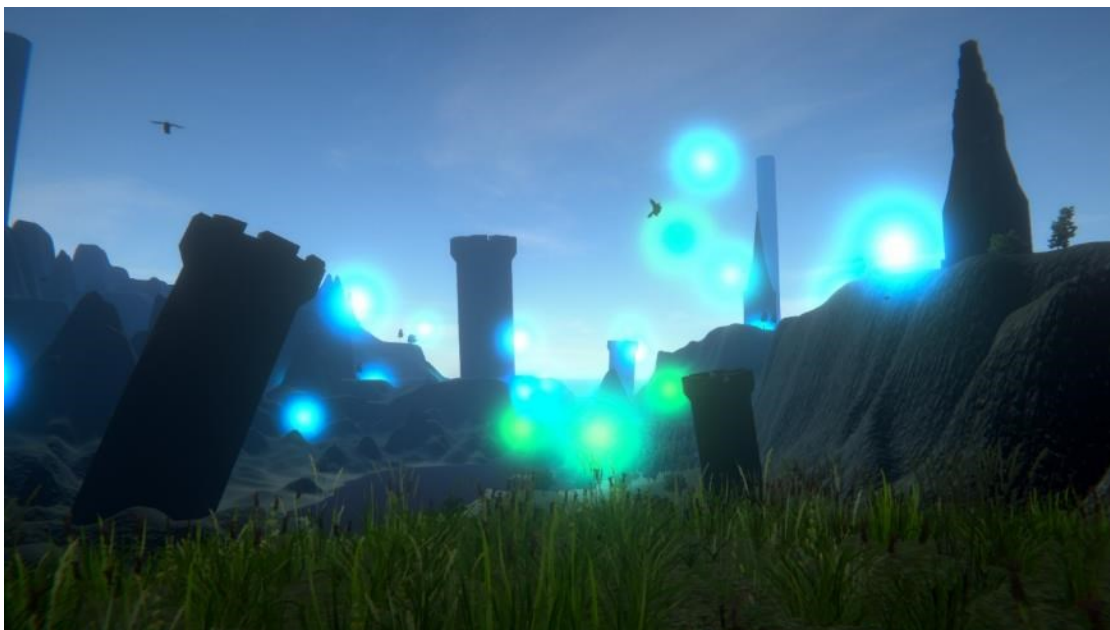


Figure 17. – Le joueur explore un environnement extérieur auquel s'ajoutent quelques effets visuels supplémentaires.



Figure 18. – Un requin nage en suspension dans les airs.



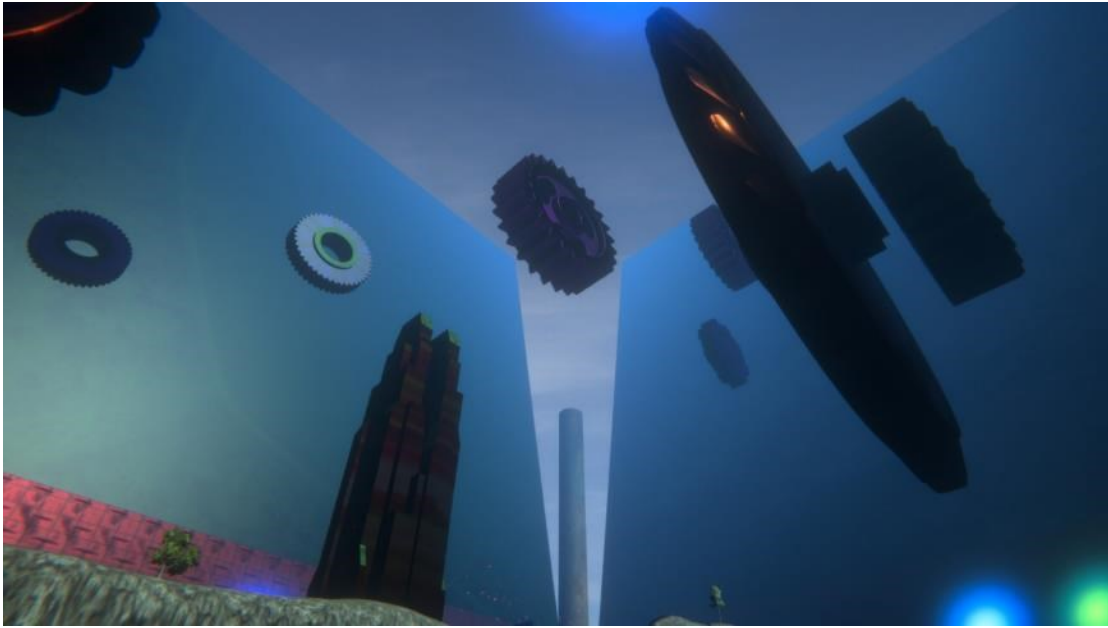


Figure 19. – De géants murs s’élèvent autour du terrain tandis que des roues d’engrenage se dirigent vers le ciel.

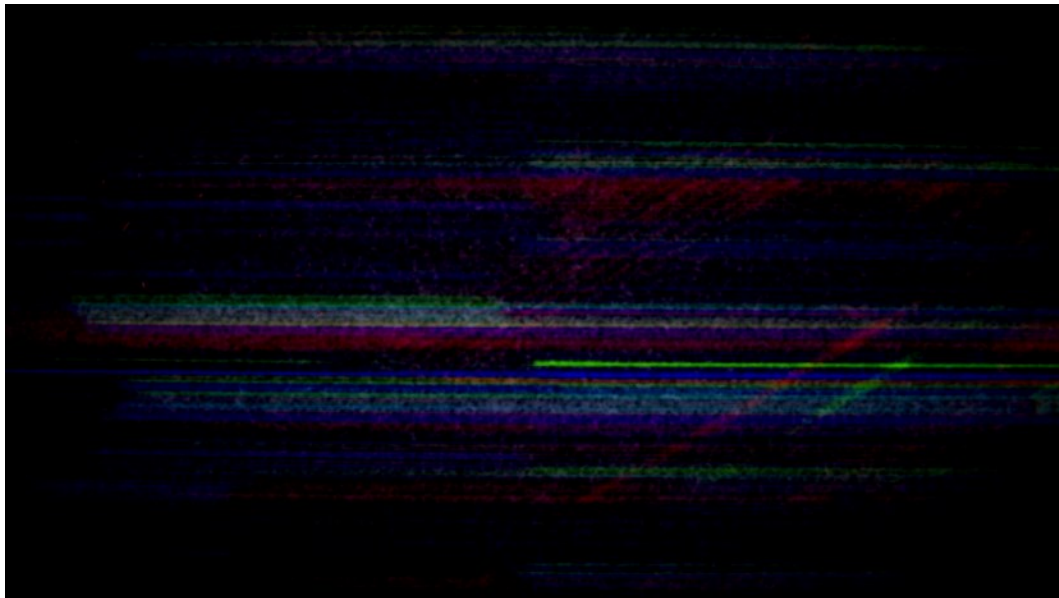


Figure 20. – Des effets divers brouillent entièrement la vue du joueur vers la fin du niveau.

### Niveau 3 : Bang Rotorscope

#### Description du plan initial

Le joueur peut pivoter la caméra en vue à la première personne autour de l'axe x et y (horizontal et vertical), mais ne peut se déplacer. Autour de lui s'étend un espace sans composantes modélisées en 3D avec, en arrière-plan, une sorte de quadrillé de particules blanches (ressemblant à des étoiles la nuit) et pouvant se colorer ou davantage illuminer l'image lorsque le joueur les observe au centre de son champ de vision et appuie sur le clic gauche de la souris. Tout au long du niveau, des effets de particules ou animations de textures simulent des effets en 2D appliqués à l'image et consistent en la part majeure des visuels actifs. Ces effets apparaissent au rythme de la musique, plus précisément au rythme de coups de grosse caisse électronique. Le joueur est en mesure de produire des effets similaires à l'aide de plusieurs touches, eux aussi temporalisés en fonction de la musique.

#### Déviations relativement au plan initial

Plutôt que de créer une série isolée d'effets pouvant être générés par le joueur et additionnés aux effets par défaut, j'ai choisi de simplifier l'implémentation du système en permettant plutôt au joueur de remplacer les effets par défaut, soit en modifiant l'ordre d'apparition des effets, soit en sélectionnant le prochain effet lancé, en fonction de touches spécifiques sur lesquelles le joueur appuie au moment correspondant. Aussi, aucune animation de texture n'a été implémentée pour générer ces effets; seuls des effets de particules ont été implémentés dans le monde 3D, parfois limité en termes de mouvements à une surface en parallèle à l'image captée, tel que prévu, parfois évoluant en profondeur (figure 21, p. 126). En plus de ces visuels, deux effets supplémentaires notables ont été individuellement implémentés à une section précise du niveau : d'une part, un script me permet de recouvrir une partie de l'écran de petits rectangles translucides et colorés suivant approximativement des formes basées sur de simples formules mathématiques (figure 22, p. 126); d'autre part, un effet kaléidoscopique est appliqué à l'ensemble de l'image (figure 23, p. 127). Enfin, quelques effets supplémentaires ont été générés par tâtonnements en explorant la superposition de prises de vue par différentes caméras de projection.

### Outils ou sujets à explorer

J'ai principalement tenté de jouer pour la première fois avec le potentiel offert par la superposition de plusieurs caméras de projection à un même instant. À noter qu'en soi, j'aurais aisément pu approfondir ce procédé en ajoutant autant de nouvelles composantes que désirées, visibles uniquement par une ou quelques caméras actives spécifiques. Néanmoins, hormis quelques cas d'exception, j'ai tenté de me limiter au choix des composantes perçues par une caméra (quelles couches de l'image (*layers*) mènent à un rendu (*rendering*) par la caméra) parmi les composantes déjà existantes dans le niveau, aux multiples variables associées à chacune d'entre elles (incluant leur spatialisation) et à la modification de ces variables en temps réel, ainsi qu'aux effets de post-traitement applicables.

### Résultats et apprentissages

Puisque l'ajout même d'une nouvelle image captée par une caméra, en superposition à une image de base, est à même d'ajouter ou de masquer, de manière triviale, une quantité immense d'éléments visuels, les résultats de tels essais peuvent rapidement devenir complexes ou décousus (figure 24, p. 127). Aussi, il est facile d'appliquer des transformations qui, dans un même espace tridimensionnel, semblent incohérentes (sans que cela ne soit nécessairement problématique), par exemple en superposant des translations inverses aux différentes couches d'une même image. Tout comme c'était le cas au niveau des effets de post-traitement élaborés à travers la modification de variables et fonctions d'un nuanceur appliqué à l'image rendue d'une caméra, il m'a semblé particulièrement aisé d'obtenir des visuels qu'il m'aurait été difficile de planifier. Il reste que, plus souvent qu'autrement, ces effets obtenus par tâtonnements tendent rapidement à s'écarter de toute figuration géométrique du monde réel et participent à la génération d'images notablement chaotiques. Au-delà d'un potentiel à générer des images invraisemblables, ce processus m'a permis de réaliser à quel point l'utilisation de caméras multiples se révélait indispensable; non seulement lors d'un changement entier de point de vue, par exemple lors d'un changement de scène. Alors que, pour les niveaux précédents, je m'étais concentré à la génération de visuels essentiellement d'un point de vue unique, la séparation de ces derniers en couches individuelles dans les niveaux suivants s'est avérée omniprésente, que ce soit pour isoler des effets de post-traitement, effectuer des transitions partielles à l'intérieur

de l'image (ou progressive d'un niveau à l'autre), faciliter la transformation individualisée de véritables segments du monde (p. ex. l'arrière-plan), rendre différemment des composantes visuelles pour des raisons esthétiques ou de performance, ou élaborer d'autres effets complexes et étranges évoquant ceux créés dans ce niveau<sup>98</sup>.

---

<sup>98</sup> D'ailleurs, lors de séances de débogage et d'améliorations ultérieures, j'ai segmenté les visuels des deux premiers niveaux en couches individuelles captées par plus d'une caméra.

## Captures d'écran

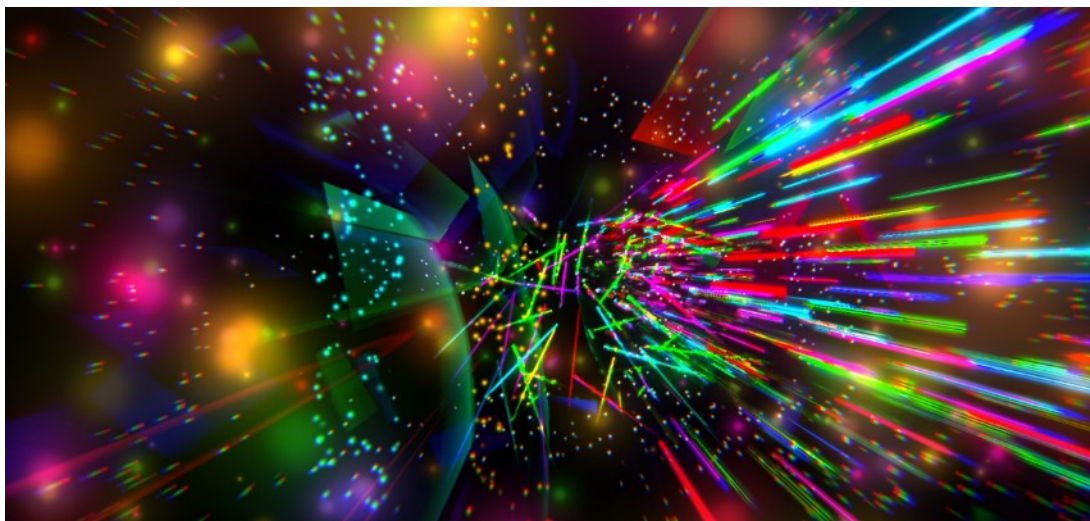


Figure 21. – En arrière-plan, un quadrillé d'étoiles. En avant-plan, divers effets de particules près de la caméra.



Figure 22. – Plusieurs rectangles colorés translucides se superposent à l'image et suivent approximativement des formes simples (dans ce cas un « X »).

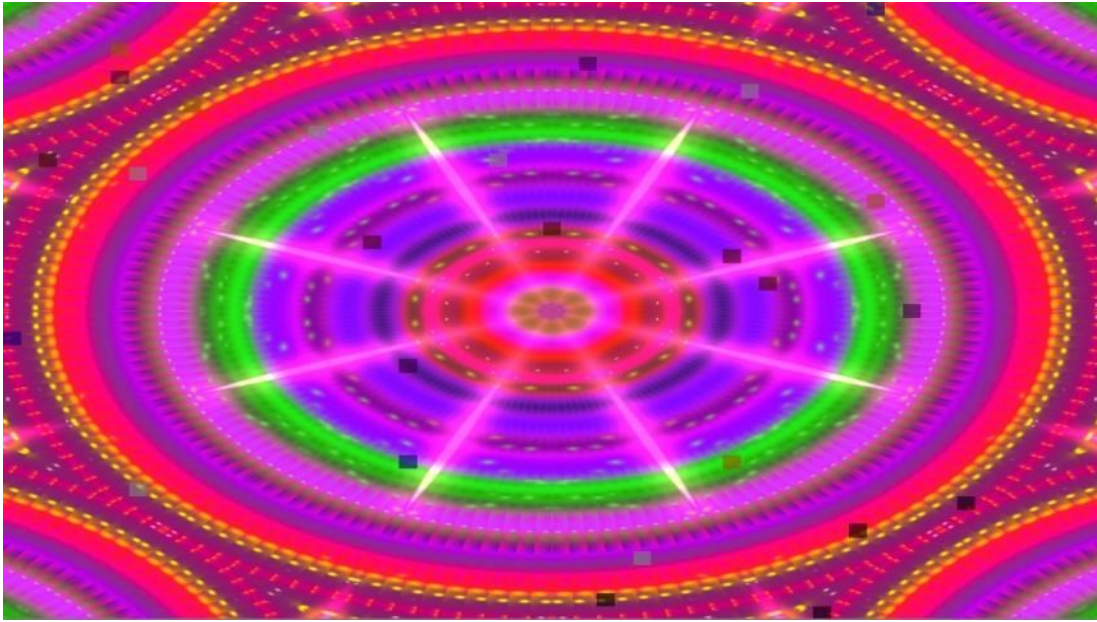


Figure 23. – Un effet kaléidoscopique est appliqué à l'image.

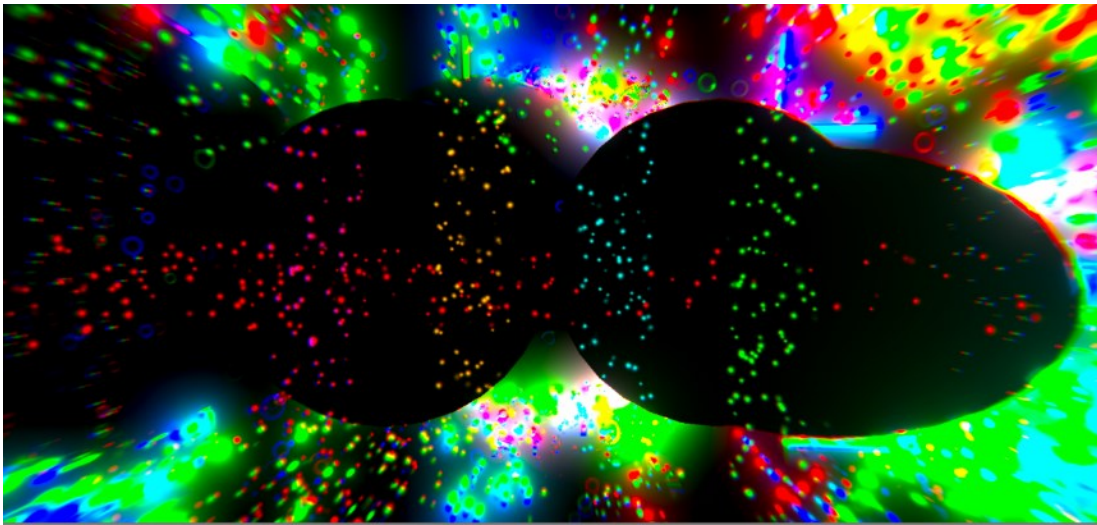


Figure 24. – La superposition de diverses prises de vue de caméras de projection, auxquelles sont appliqués des effets de post-traitement variés, permet de générer des visuels étranges et complexes.

## Niveau 4 : *Lava Scope*

### Description du plan initial

Le joueur fait constamment face au monde du même sens. La majeure partie des visuels tournent autour d'un tableau d'images et de vidéos faisant face au joueur dans l'espace en 3D (figure 25, p. 131). Les images et vidéos qui composent le tableau sont entièrement libres de droits ou récoltées lors d'une séance à cet effet. Elles s'enchaînent et peuvent potentiellement se mouvoir ou faire l'objet d'effets variés en temps réel (p. ex. post-traitement); le joueur est en mesure de jouer avec certains de ces effets. Dans le cas des vidéos, le joueur peut « se promener » à l'intérieur des vidéos; il est attendu que plusieurs vidéos soient enregistrées et forment des sortes d'embranchements narratifs possibles. Vers la fin du niveau, le joueur est en mesure d'écrire du texte qui se superpose aux images et vidéos.

### Déviations relativement au plan initial

En fin de compte, toutes les images et vidéos utilisées – j'exclus ici les textures de base appliquées aux composantes 3D et aux particules – sont celles obtenues lors d'une séance de photographie et de tournage à cet effet. Quoique ces images et vidéos parsèment une majorité du niveau, ce dernier est séparé en 3 sections distinctes<sup>99</sup> et seule la première est similaire à la description du plan initial. On y limite toutefois grandement la modification des images à l'intérieur même de Unity – essentiellement, on peut changer légèrement d'angle de vue, moduler le zoom de la caméra principale et modifier l'éclairage. L'idée d'une promenade à travers des vidéos a aussi été abandonnée étant donné sa complexité élevée et la quantité de données nécessaire, particulièrement en considération du temps de développement qui restait avant la présentation publique d'une première version démo de l'expérience. Il est simplement possible, à trois occasions, d'avancer plus rapidement, ou de faire reculer une vidéo<sup>100</sup>. La deuxième section du niveau introduit un personnage anthropomorphe qui danse au centre d'une plateforme entourée

---

<sup>99</sup> La chanson elle-même se divise très clairement en trois sections qui se ressemblent peu.

<sup>100</sup> Même cette simple fonction s'est avérée relativement complexe à implémenter en faisant usage uniquement de la classe intégrée à l'engin Unity (*VideoPlayer*). Notamment, deux vidéos séparées (l'une l'inverse de l'autre) ont été fournies pour chaque cas et un court délai est introduit avant d'afficher la vidéo correspondante à l'action du joueur, au bon endroit, de sorte à éviter une fracture notable (un arrêt ou un saut dans la vidéo) lors d'un changement de direction temporelle.

d'images en prise de vue réelle fortement modifiées se succédant rapidement (figure 26, p. 131). Le joueur est en mesure de choisir les mouvements de danse du personnage. Durant la 3<sup>e</sup> et dernière section, des séquences textuelles choisies aléatoirement parmi une courte banque de phrases sont affichées dans l'espace (figure 27, p. 132). Le joueur est en mesure de projeter devant lui des lettres de l'alphabet; il ne peut toutefois former réellement des phrases visibles tel que prévu, puisque les lettres s'envolent dans une direction aléatoire avant de disparaître hors-champ sous l'effet de la gravité. Tout au long du niveau, des effets de particules variés agrémentent l'environnement. L'arrière-plan est essentiellement généré à l'aide d'un *skybox* dont l'image est définie par des fractales<sup>101</sup>.

#### Outils ou sujets à explorer

Contrairement à tous les autres niveaux du projet, j'ai choisi dans ce cas d'explorer des outils entièrement extérieurs au logiciel Unity. La sorte de jeu créatif appliqué à mon processus de création a donc, dans ce cas, consisté largement à modifier des images et des vidéos. Pour ce faire, j'ai choisi d'utiliser le logiciel d'édition vidéo Shotcut ainsi que la série de logiciels d'édition photo gratuits PIXLR. Comme précédemment, il s'agissait, grosso-modo, de tâtonner autour des diverses variables accessibles à travers ces logiciels afin d'obtenir, plus ou moins aléatoirement, des effets que je jugeais désirables pour l'expérience. Particulièrement dans le cas de l'édition de photographies, je me suis permis autant de jouer avec les effets individuellement appliqués à l'image que de mixer ensemble différentes images à l'aide de différents algorithmes de superposition (figure 28, p. 132). Enfin, je note qu'il s'agissait aussi d'une de mes premières expériences de travail à l'intérieur du logiciel Blender; j'ai toutefois privilégié une construction d'éléments guidée par des objectifs clairs et précis : élaborer un personnage anthropomorphe composé de formes géométriques de base, et générer des modèles 3D de lettres à partir d'une police quelconque.

---

<sup>101</sup> Basé sur l'outil *Star Nest Skybox*, rendu disponible par Ninjapretzel sur l'*Asset Store* et inspiré par l'algorithme « Star Nest » par Pablo Román Andrioli.



## Résultats et apprentissages

En termes de composantes résultantes, les vidéos demeurent plutôt proches de leur format initial. Les images générées, quant à elles, sont extrêmement variées et parfois visuellement complexes malgré le peu de transformations appliquées – encore une fois assez complexes pour qu’elles ne puissent être autrement planifiées dans tous leurs détails. Elles m’ont par ailleurs amené à réfléchir la non-figuration d’une perspective autre que celle, souvent comprise, d’une image ou d’un espace généré essentiellement à partir d’éléments très abstraits : c’est-à-dire comment, progressivement, des images fondamentalement figuratives, captées entièrement dans le monde réel, peuvent être rapidement brouillées au point de devenir non-figuratives, qu’il existe peut-être un drôle d’entre-deux durant lequel, plutôt que d’observer le passage vers la non-figuration par un procédé d’abstraction, ce passage est déterminé par la complexification à outrance d’éléments tout-à-fait figuratifs<sup>102</sup>. Enfin, il va de soi que cette étape de développement m’a permis d’approfondir l’espace de possibilités associé aux logiciels correspondants, bien que je n’aie réutilisé ces derniers que très rarement pour la suite du projet.

---

<sup>102</sup> Une part de cette réflexion a été soulevée à l’intérieur d’une dissertation soumise à l’intérieur d’un séminaire et lors d’une communication dans le cadre de l’édition 2020 du Colloque arts et médias de l’Université de Montréal, intitulée « Une Question de présence : impacts et interprétation de la non-figuration dans les œuvres de fiction interactive ».

## Captures d'écran



Figure 25. – Des images et vidéos sont appliquées à un tableau situé dans l'espace de jeu.



Figure 26. – Un danseur anthropomorphe s'active au centre d'images fortement modifiées.



Figure 27. – Des textes sont affichés dans l'espace en 3D.



Figure 28. – L'une des nombreuses images utilisées dans le niveau, composée de photos superposées et modifiées individuellement (image source).

## Niveau 5 : A Material 8 Dances

### Description du plan initial

L'avatar est représenté en vue à la troisième personne à l'aide d'un point lumineux au centre de l'écran. Le joueur peut déplacer l'avatar à travers un labyrinthe en 2D (vue à vol d'oiseau). Le labyrinthe dépasse largement les limites de l'écran, de sorte que les déplacements s'accompagnent d'un défilement parallèle de la caméra. À travers le labyrinthe, le joueur peut récolter des items disséminés; lorsque l'avatar entre en contact avec ces items, divers effets (effets de particules, post-traitement) sont appliqués à l'image. À trois reprises, un changement de section musicale implique l'éparpillement soudain et partiellement aléatoire des murs du labyrinthe : des effets de particules composent alors la majeure partie des visuels et peuvent être manipulés par le joueur. Sauf à la toute fin, une fois ces sections terminées, les murs reprennent leur position initiale et l'expérience se poursuit similairement à la première section.

### Déviations relativement au plan initial

L'idée d'un labyrinthe a largement été abandonnée. Toutefois, à travers les sections qui devaient le contenir, le joueur peut bel et bien contrôler un avatar le long d'un immense plan courbe et interagir avec de petits objets prenant la forme de réticules, générant divers effets de particules et de post-traitement (figure 29, p. 135; figure 31, p. 136; figure 33, p. 137). Les transitions entre sections varient d'un cas à l'autre, mais contiennent tous divers effets de particules, certains pouvant être modifiés par le joueur (figure 30, p. 135; figure 32, p. 136; figure 34, p. 137).

### Outils ou sujets à explorer

Exceptionnellement, l'exploration d'un nouveau sujet à l'intérieur de ce niveau est demeurée relativement mineure. De plus, elle est partie d'une forme d'essai qui était d'abord dirigé par un objectif précis, celui de représenter, du point de vue de la caméra, une situation géométriquement impossible : l'intérieur d'une forme sphérique qui s'étendrait sur plus de 360 degrés. À cette fin, j'ai choisi d'utiliser un immense plan sur lequel s'applique un nuanceur décrivant un axe constant dans l'espace du monde autour duquel le plan est courbé. Essentiellement, la section partiellement visible du plan peut ainsi être confondue avec l'intérieur d'une sphère, qui apparaît en rotation lorsque le plan est en mouvement perpendiculairement à

l'axe de courbure. Le « jeu » des variables à partir de ce système s'est limité à la redéfinition de la courbure appliquée au plan. À terme, deux nouvelles configurations ont été retenues à travers le niveau : l'inversion totale du sens de la courbure, donnant potentiellement l'impression d'observer plutôt l'extérieur d'une sphère à plus de 360 degrés; et l'inversion partielle du sens de la courbure, de sorte à simuler en quelque sorte l'extérieur d'un long hyperboloïde.

#### Résultats et apprentissages

Les essais autour du nuanceur exploré m'ont permis, tout au plus, de tester visuellement l'hypothèse selon laquelle il me serait relativement aisé de simuler une forme sphérique qui semble effectuer des rotations sur plus de 360 degrés – c'était effectivement le cas. Quoique j'apprécie bien, très subjectivement, l'esthétique résultante à l'intérieur du niveau, l'effet initialement testé manque probablement de raffinement : l'utilisation d'une texture répétée et abstraite, des effets de transparence et de dédoublement appliqués au plan, de même que la quantité remarquable d'éléments visuels variés présents à tout moment rendent très discutable la suggestion que l'effet d'abord désiré soit perçu par un joueur qui ne tenterait expressément de le détecter. Davantage de tests, par exemple avec une image représentant un espace figuratif composé d'objets aux proportions identifiables pour mettre en place les attentes nécessaires à ce qu'un bris des 360 degrés soit remarqué, seraient nécessaires pour approfondir la discussion.

## Captures d'écran



Figure 29. – La caméra fait face à un plan courbe simulant l'intérieur d'une sphère à plus de 360 degrés. Une panoplie d'effets visuels s'ajoute à l'ensemble, limitant significativement la détection et l'observation de cette structure géométrique étrange.

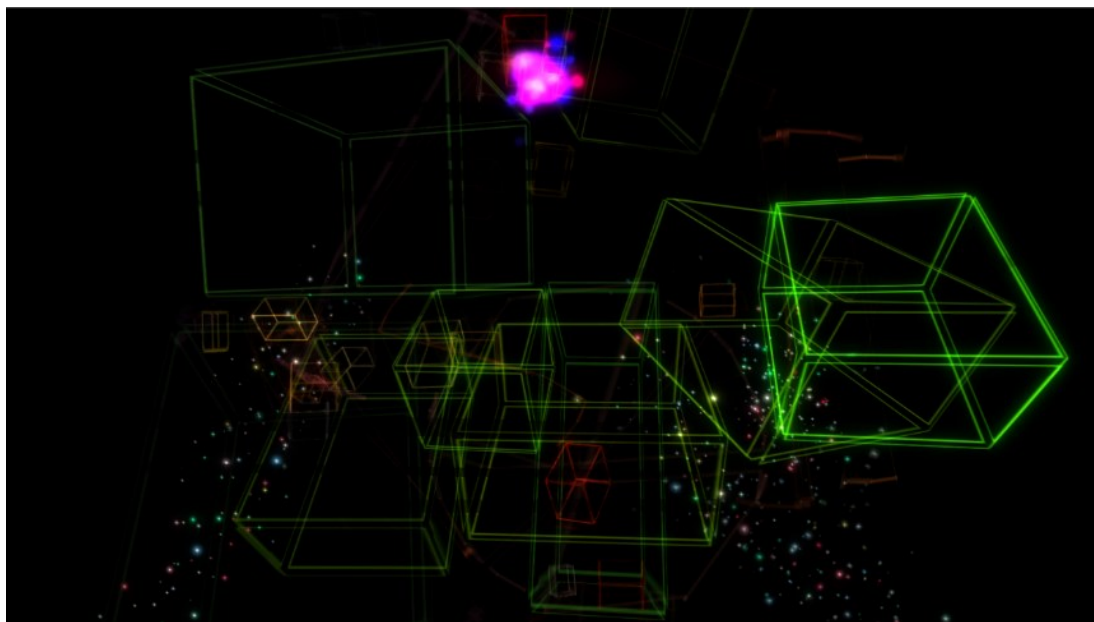


Figure 30. – Une première séquence d'effets de particules divise deux sections centrées sur le parcours du plan courbe.

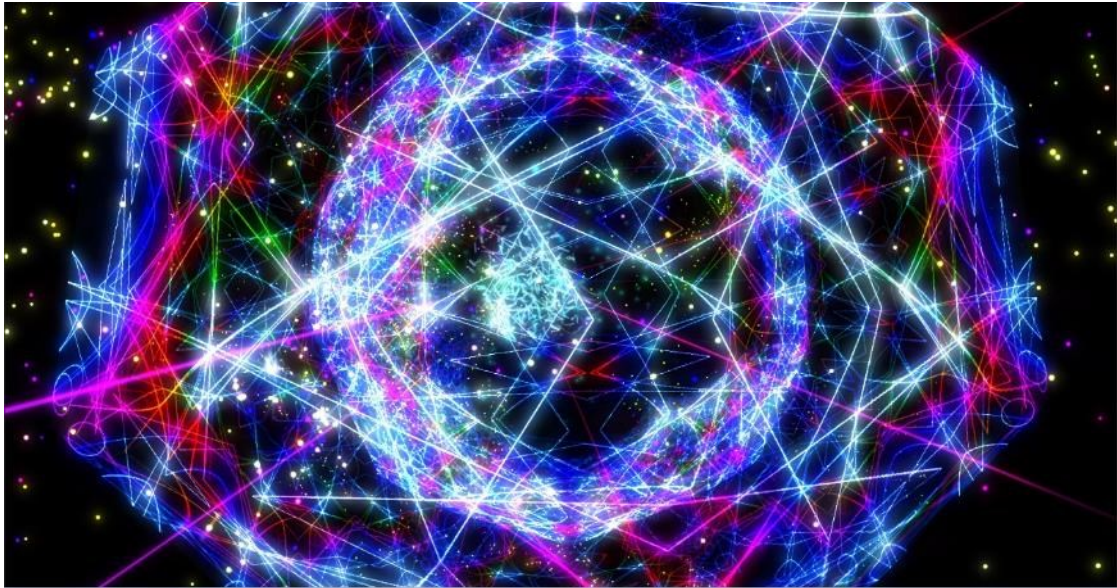


Figure 31. – Le joueur parcourt l'espace le long de ce qui semble être l'extérieur d'une sphère sur plus de 360 degrés.

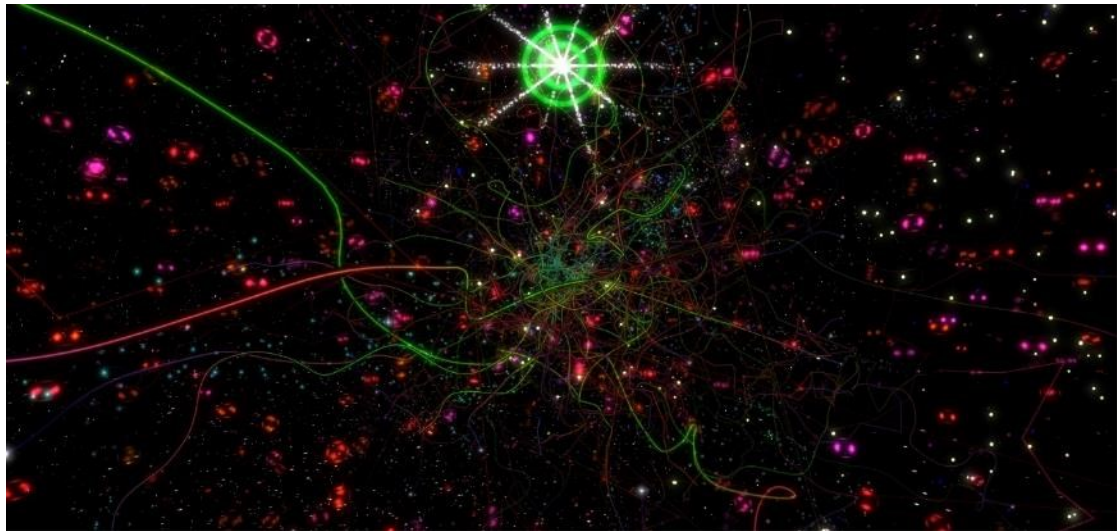


Figure 32. – Une deuxième séquence d'effets de particules divise deux sections centrées sur le parcours du plan courbe.



Figure 33. – Le joueur parcourt l'espace le long de ce qui semble être l'extérieur d'un hyperboloïde sur plus de 360 degrés.



Figure 34. – Une dernière séquence d'effets de particules précède la fin du niveau.



## Niveau 6 : Quantum Corporate

### Description du plan initial

Le niveau est séparé en 4 sections se succédant au fil de la musique; les transitions d'une section à l'autre sont progressives et durent quelques secondes. Dans la première section, les visuels consistent essentiellement en une droite horizontale pouvant être sectionnée ou sur laquelle peuvent se superposer de petites particules. Dans la deuxième section, la ligne s'est étendue en hauteur de sorte à former une surface recouvrant l'entièreté de l'image. Sur cette surface sont appliqués divers effets (p. ex. animations de textures). À travers ces deux premières sections, le joueur est en mesure d'interagir avec l'environnement de sorte à faire varier certains effets présents. Dans la troisième section, un univers en 3D est généré et le joueur y promène un avatar à la troisième personne. Après un certain temps, et récursivement, le joueur est téléporté ailleurs dans l'espace 3D et contrôle un nouvel avatar : il peut apercevoir ses avatars précédents (simulant un voyage dans le passé), puis interagir avec eux en bloquant leur passage, générant un effet visuel particulier. Dans la quatrième section, une panoplie d'effets visuels aléatoires, succincts, intenses et chaotiques remplissent l'écran jusqu'à la fin du niveau.

### Déviations relativement au plan initial

Les contraintes dimensionnelles ont été plus ou moins relâchées lors de l'implémentation. Quoique le niveau débute bien autour d'une ligne horizontale (figure 35, p. 141), puis se poursuit éventuellement dans un espace à trois dimensions (figure 38, p. 142) à l'intérieur duquel le joueur peut interagir avec son passé, je me suis permis plusieurs libertés dans le format des effets : en particulier, deux effets de *raymarching* (figure 37, p. 142) en 3D sont rendus dans la section qui se devait initialement être composée strictement d'un plan en 2D (figure 36, p. 141). Aussi, des portails ont été ajoutés dans la section « en 3D » menant vers de petits univers distincts composés d'effets en arrière-plan et d'un court texte flottant dans l'espace (figure 39, p. 143). Enfin, la dernière section contient des visuels plus dirigés et modérés que ce qui était prévu (figure 40, p. 143) : il n'était plus question en fin de compte d'étourdir le joueur à l'aide d'un excès d'effets.

## Outils ou sujets à explorer

J'ai choisi d'explorer plus librement les nuances à travers le développement de ce niveau. À noter que, fondamentalement, puisqu'ils règlent la façon selon laquelle toute surface réagit à une source lumineuse et peut être captée par la caméra, ils sont omniprésents, de sorte qu'il ne pouvait s'agir des tout premiers « tests » pratiques que j'effectuerais en lien avec l'implémentation de nuances. Néanmoins, j'ai davantage tâtonné autour de certaines configurations, par exemple en superposant des surfaces utilisant différents nuances intégrés au logiciel, en faisant varier les niveaux de transparence et l'ordre de rendu des composantes sur les caméras, en quête de résultats intéressants et inusités. Sans doute plus remarquablement, j'ai tenté de personnaliser des nuances, soit en les développant entièrement de zéro, soit en m'inspirant de divers algorithmes partagés sur la communauté de Shadertoy<sup>103</sup>. Comme c'était le cas pour les nuances utilisés à des fins de post-traitement, j'ai procédé à la fois à des modifications (ajouts, retraits ou transformations) intuitives de variables et fonctions. Mentionnons qu'en plus de fournir au joueur, par l'entremise des mécaniques disponibles, l'accès à certaines variables contenues par ces nuances personnalisés, j'en ai lié quelques-unes aux données audio correspondant à la musique jouée en temps réel. Mes essais se sont limités, en ce qui concerne les nuances personnalisés, à des surfaces planes sur lesquelles s'animent des textures décrites, point par point, par ces nuances – j'aurais pu bien entendu approfondir le sujet, par exemple en explorant des nuances qui permettent de moduler la position de sommets d'une surface (*vertex displacement shaders*).

## Résultats et apprentissages

D'abord, je mentionne que les effets obtenus ne pourraient, à ma connaissance, être réutilisés de manière triviale dans un projet faisant usage des pipelines plus récents de Unity (URP, HDRP). Ces derniers encouragent *a priori* l'utilisation de l'outil *Shader Graph* pour élaborer des nuances personnalisés : très simplement, les nuances personnalisés sur lesquels j'ai travaillé dans ce niveau ne sont pas compatibles avec ces pipelines. Ce faisant, une part importante des

---

<sup>103</sup> Notons qu'il était, dans tous les cas, impossible d'utiliser les nuances développés tels quels sur le site web de la communauté puisqu'ils sont programmés à l'aide du langage GLSL; Unity utilise plutôt HLSL lorsqu'il s'agit de nuances personnalisés pour le *Built-in render pipeline*. Dans certains cas, lorsque la licence le permettait, j'ai tout de même pu traduire le nuanceur et l'utiliser comme base dans mon projet.

expériences acquises lors des tests sur ces nuanceurs pourrait être limitée en regard de leur pertinence future. Néanmoins, le développement de ce niveau a suscité, autrement, une réflexion majeure au sujet de mon processus de création et des relations entre de potentiels joueurs et moi. C'est précisément à ce moment de mon parcours que l'analogie d'un jeu libre m'apparaissait soudainement si pertinente pour décrire ces étapes de mon processus que j'entrevois préalablement surtout comme des expérimentations exploratoires d'un outil ou sujet de création. Il me semblait alors que le jeu libre, autour de variables et de fonctions, en particulier, me permettait davantage d'exprimer avec justesse comment j'approchais certains outils, souvent avec très peu d'objectifs en tête et surtout avec une ouverture significative face à l'imprévisibilité des résultats admis dans le projet, que l'idée d'une forme d'expérimentation en opposition à l'application simple de savoirs : d'autant plus que la notion même d'une expérimentation qui serait libre, sans objectifs, exploratoire, demeure largement débattable, possiblement paradoxale et, en tout cas, certainement pas représentative d'une approche expérimentale typique dans bien des domaines, dont de toute évidence les sciences naturelles. De surcroît, il m'a semblé que non seulement je pouvais librement jouer dans l'optique vaste de générer des effets, mais ce procédé pouvait, au moins partiellement, être transmis au joueur par l'entremise des variables associées aux touches, de sorte que l'acte de jeu face à une expérience usuelle de *Hoverboy* puisse apparaître comme l'extension du même jeu m'ayant servi d'outil de création.

## Captures d'écran

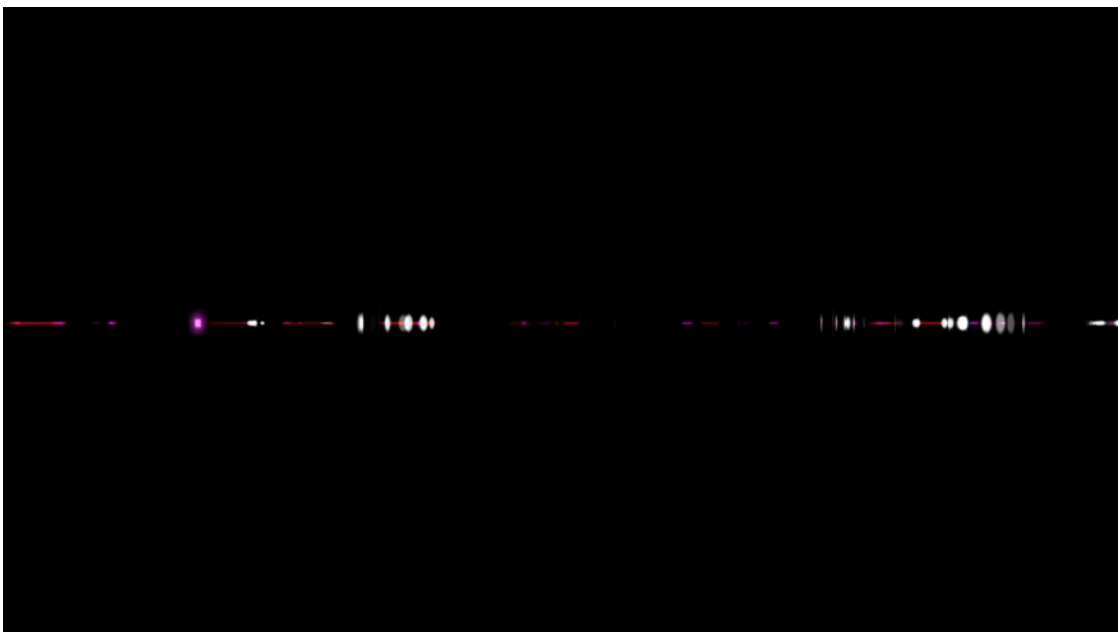


Figure 35. – Les visuels forment une droite horizontale au centre de l'écran.

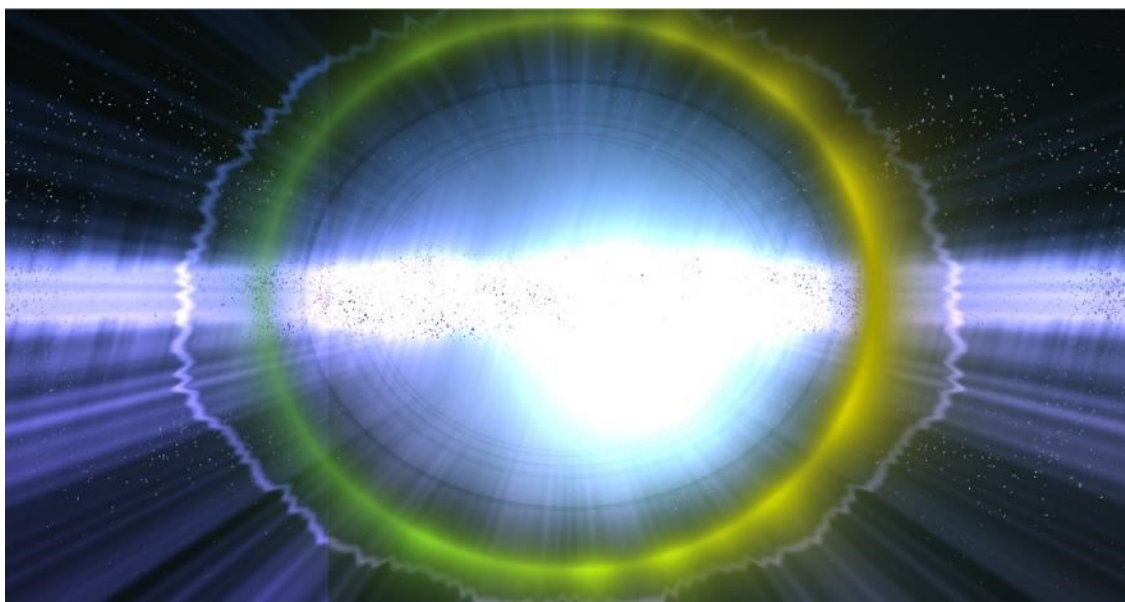


Figure 36. – Les visuels sont regroupés essentiellement sur un plan.



Figure 37. – Quelques effets visuels sont rendus à l'aide de *raymarching*.

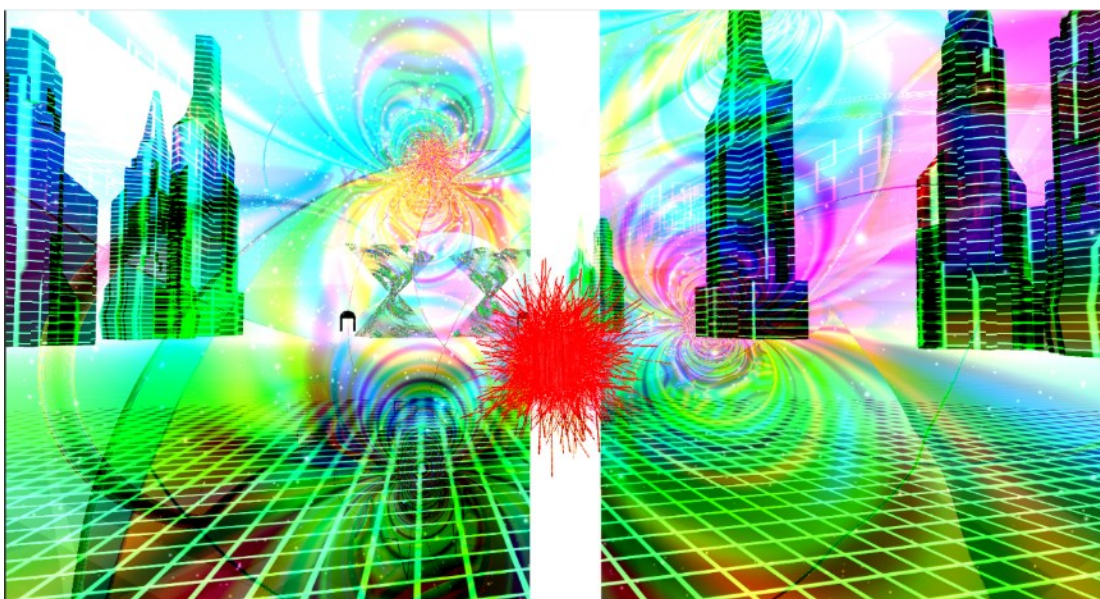


Figure 38. – Le joueur parcourt un espace en trois dimensions en contrôlant un avatar à la troisième personne.

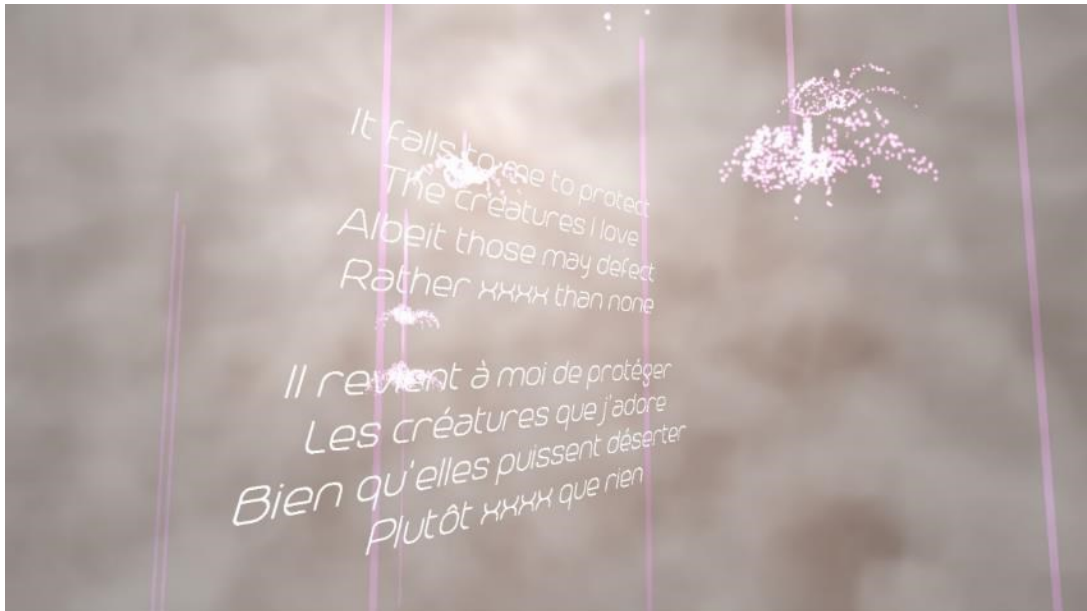


Figure 39. – Le joueur peut visiter des univers isolés au centre desquels sont affichés de courts textes flottants.

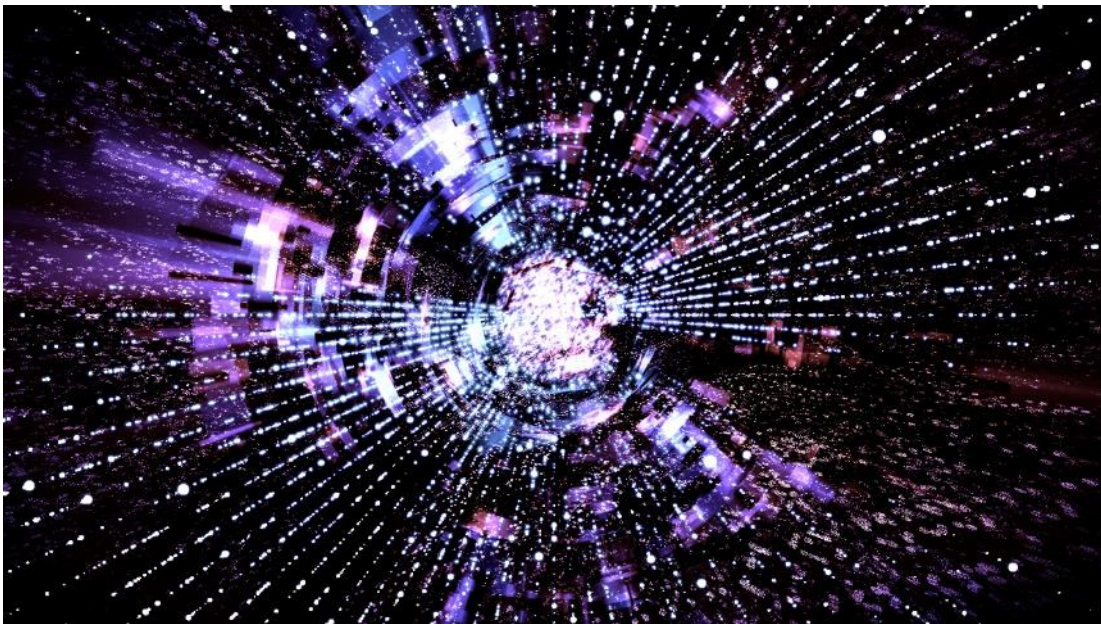


Figure 40. – Le niveau se termine avec un ensemble d'effets de particules au front d'une texture animée à l'aide d'un nuanceur personnalisé.

## Niveau 7 : *Gay Blood*

### Description du plan initial

Le niveau est essentiellement présenté en 2D. Un petit avatar en forme de triangle peut être déplacé à la troisième personne autour de l'écran et lancer des projectiles dans l'environnement de jeu. D'autres formes géométriques simples apparaissent au fil de la musique et lancent aussi des projectiles, parfois aléatoirement, parfois en direction du joueur. Le joueur perd temporairement le contrôle de son avatar lorsqu'il est atteint d'un projectile. Alternativement, lorsqu'un projectile de l'avatar atteint un « ennemi », ce dernier éclate et génère un effet visuel quelconque.

### Déviations relativement au plan initial

L'idée d'un environnement en 2D a été abandonnée entièrement. La mécanique de jeu de tir a été préservée, mais demeure limitée à certaines sections du niveau. Les sections alternent entre deux types récurrents : un premier dans lequel le joueur se dirige sans cesse vers l'avant pouvant rappeler l'espace intersidéral (quelques particules en mouvement sur fond noir) et durant lequel des effets de post-traitement alternent au rythme de notes musicales prédéterminées à l'intérieur de la musique (figure 41, p. 146) (le joueur peut aussi choisir de garder un effet particulier à tout moment), et un deuxième dans lequel le joueur, contrôlant un vaisseau spatial à la troisième personne, est confronté à des vaisseaux ennemis (figure 42, p. 146). Lorsqu'il est confronté à des ennemis, il doit d'abord éviter tous leurs projectiles. S'il réussit, il a l'occasion d'attaquer en retour et de faire disparaître les vaisseaux dans un effet de particules – à noter que le joueur ne « meurt » pas pour autant lorsqu'il est touché; seulement il ne peut pas vaincre les ennemis et ces derniers fuient. Vers la fin du niveau, deux événements opposés peuvent survenir : si le joueur ne parvient pas à éviter les projectiles de tous les ennemis ainsi qu'à les vaincre, il est amené à parcourir un long tunnel composé d'effets de particules et d'anneaux tridimensionnels (figure 43, p. 147); s'il vainc tous les ennemis, le joueur est alors confronté à un « boss » secret : Noisette, la chatte intergalactique (figure 44, p. 147).

### Outils ou sujets à explorer

Durant le développement de ce niveau, j'ai désiré librement explorer l'utilisation de couleurs et de lumière (particulièrement la lumière volumétrique) dans l'optique de faire varier l'image de manière remarquable. Deux outils ont été principalement utilisés à cet effet : pour la modification des couleurs de l'image, je me suis contenté du module *Color Grading*, inclus au système intégré de post-traitement de Unity. Au niveau de la lumière volumétrique, j'ai utilisé l'outil Aura 2, développé par Oniric Studio.

### Résultats et apprentissages

Similairement à d'autres niveaux, le processus m'a permis d'apprécier en pratique comment les composantes étudiées pouvaient être employées au-delà de situations bien évidentes ou banales. En particulier, le mélange de points lumineux volumétriques en mouvement et d'effets de post-traitement radicaux et en alternance au niveau des couleurs a généré avec aisance une émergence substantielle de visuels que je me serais difficilement imaginé planifier par l'entremise de mots descriptifs. Plusieurs de ces visuels ont été préservés et constituent un point d'intérêt central des sections n'incluant pas de confrontation avec des ennemis.



Captures d'écran

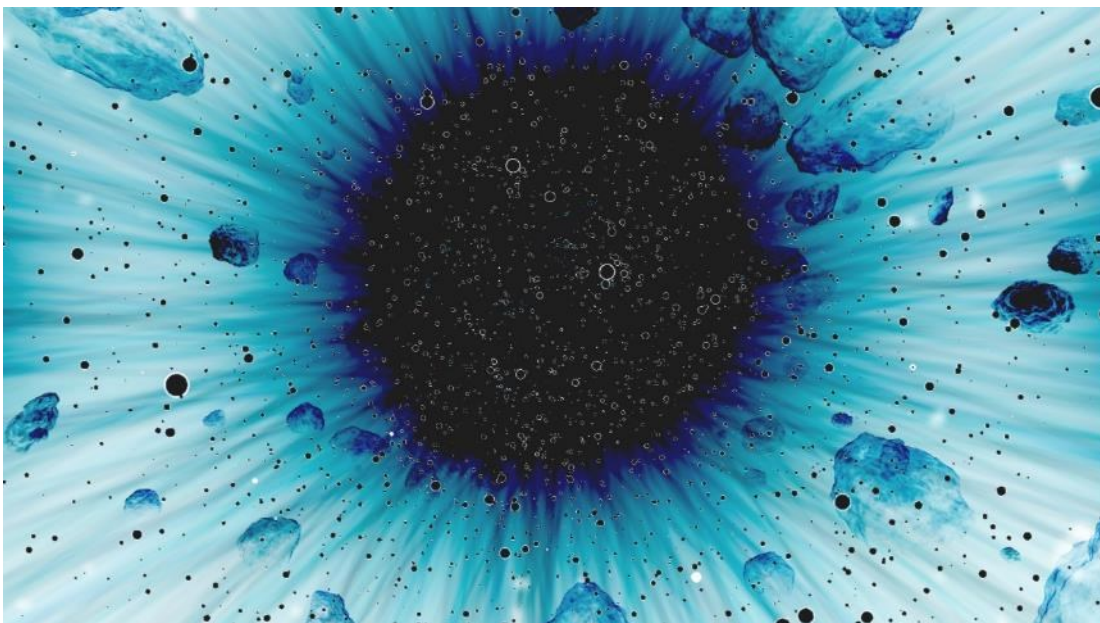


Figure 41. – D'intenses effets de lumière volumétrique et de transformation colorimétrique sont appliqués à un univers inspiré de l'espace interstellaire.

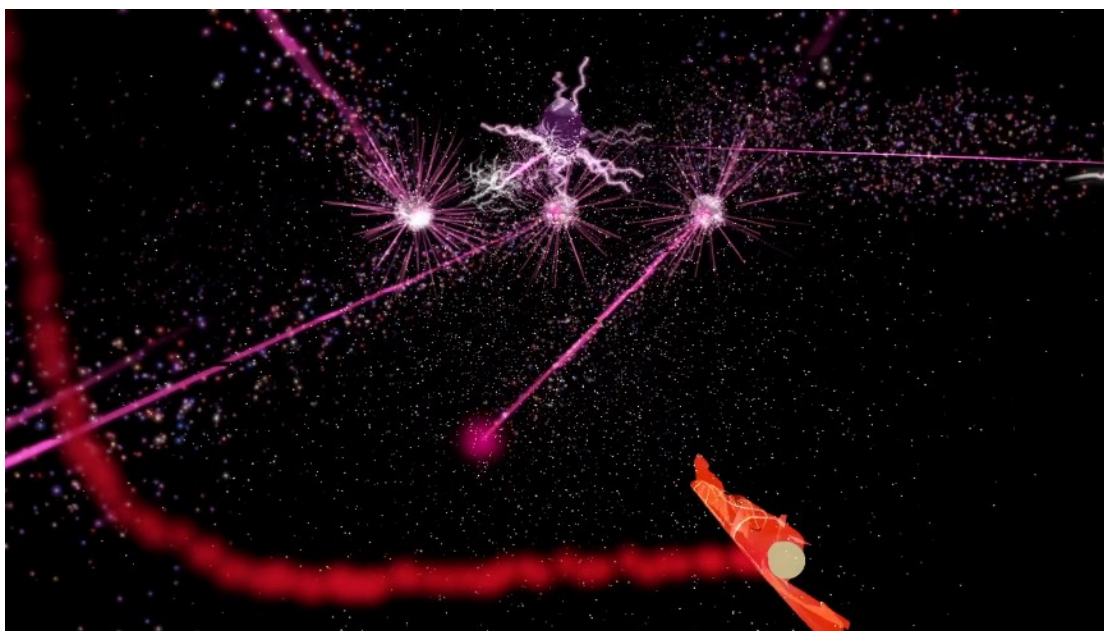


Figure 42. – Éventuellement, le joueur contrôle un vaisseau spatial et peut combattre des vaisseaux ennemis.

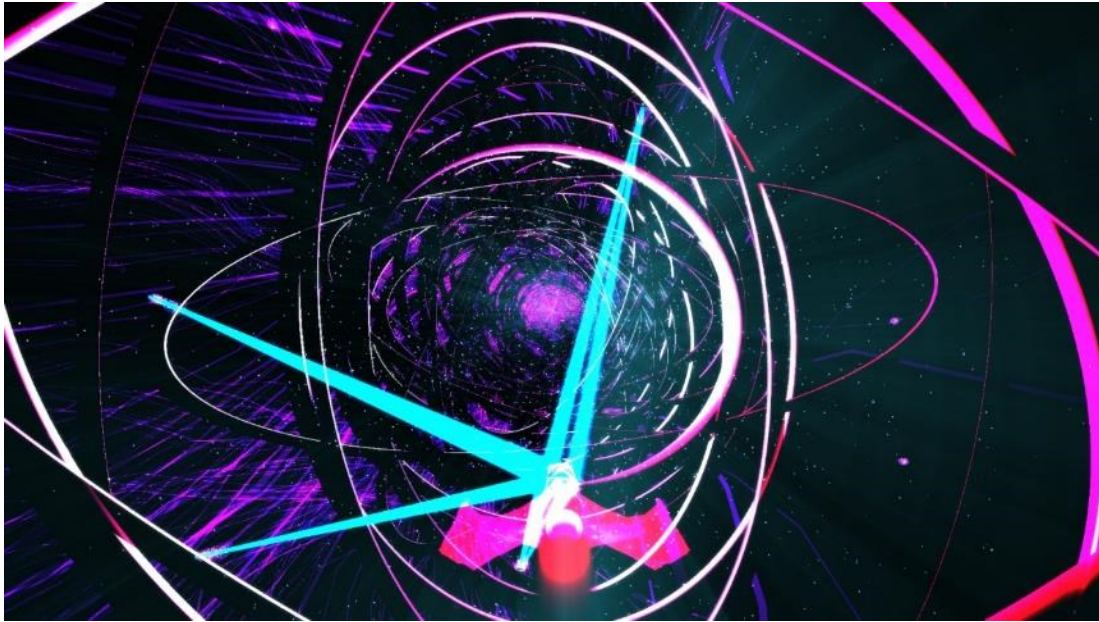


Figure 43. – Le joueur parcourt un long tunnel s’il ne vainc pas l’ensemble des vaisseaux ennemis.



Figure 44. – Alternativement, si tous les ennemis sont vaincus, le joueur peut s’opposer à Noisette, le « boss » secret.

## Niveau 8 : *Hoverboy*

### Description du plan initial

Le joueur contrôle un avatar à la troisième personne, autour des trois axes géométriques x, y et z (déplacements et rotations du point de vue et de l'avatar). L'environnement s'étend sans limites prescrites sur les axes x et z du monde. Aux extrémités de l'axe des y se trouvent deux planètes tout-à-fait distinctes; l'écart entre ces deux planètes implique que le joueur doit parcourir une distance relativement élevée pour atteindre l'une ou l'autre. Si le joueur peut se diriger aussi loin qu'il le souhaite sur les axes des x et z, il est limité par ces planètes et celles-ci reproduisent le même mouvement de sorte à toujours suivre le joueur, mais effectuent une rotation supplémentaire proportionnelle au mouvement. Le *skybox* est modulé de manière progressive en fonction de l'emplacement du joueur sur l'axe des y. D'autres effets visuels (effets de particules principalement) remplissent l'espace. La nature de ces effets est générée procéduralement en fonction de l'emplacement du joueur, de variables aléatoires et de ce qui a déjà été observé par le joueur. Vers la fin du niveau, le joueur perd tout contrôle de son avatar, qui accélère avec la caméra en profondeur du niveau, impliquant une multiplication continue et rapide des effets visuels générés à l'écran.

### Déviations relativement au plan initial

Peu d'éléments du plan initial ont été conservés lors de l'implémentation. Le joueur peut effectivement se déplacer et effectuer des rotations autour des axes x, y, et z du monde. Une vue à la première personne a toutefois été privilégiée et le niveau est spatialement limité dans tous les sens. Une série d'effets visuels principaux demeurent présents presque tout le long du niveau (figure 45, p. 151). Divers *skybox* s'enchaînent de manière progressive, en fonction du temps plutôt que de la position du joueur (figure 46, p. 151). Les effets qui devaient être générés de manière procédurale mentionnés ci-haut ont été abandonnés. Le joueur est en mesure d'ajouter des effets supplémentaires notables à la caméra (figure 47, p. 152), de faire varier des effets de post-traitement et de modifier certains *skybox*. Un peu avant la fin du niveau, l'espace est remplacé par un plan recouvrant tout le champ de vision et sur lequel s'anime une texture composée d'une fractale : celle-ci peut être modifiée par le joueur (figure 49, p. 153). Au moment

où la fractale disparaît peu à peu, un éléphant ailé apparaît à l'écran (figure 50, p. 153) et explose en une multitude de particules. Diverses particules demeurent ainsi visibles jusqu'à la fin du niveau.

#### Outils ou sujets à explorer

Pour ce niveau, j'ai choisi d'explorer les fractales et bruits visuels. Quoique, à terme, la quantité d'effets qui ont été préservés demeure plutôt mince, plusieurs tests ont été effectués en ce sens. Principalement, j'ai emprunté, de sources variées, des nuanceurs générant déjà des effets à partir d'algorithmes connus (ensembles de Mandelbrot, ensembles de Julia, bruit de Perlin, bruit Simplex, etc.), puis j'ai manipulé par tâtonnements des variables incluses à l'intérieur des codes correspondant, tout en appliquant les images résultantes en combinaison avec d'autres effets visuels présents dans l'espace de jeu. À noter que j'ai aussi tenté d'utiliser certains systèmes générant des fractales volumétriques (en 3D), mais aucun effet généré ne m'a semblé intéressant, performant et pertinent dans le cadre du niveau.

#### Résultats et apprentissages

Au-delà de constats récurrents que j'ai faits jusqu'ici et qui peuvent de nouveau s'appliquer (apprentissage quant à l'utilisation de nouveaux outils, création d'effets imprévus), je crois qu'il vaut la peine d'évoquer comment il m'a semblé remarquablement aisé d'obtenir des effets visuels non seulement difficiles à prévoir, mais aussi qu'il m'était difficile à comprendre, c'est-à-dire difficile à décrire formellement en mots et en détail sans passer par les concepts abstraits ayant servi à implémenter ces visuels (figure 48, p. 152). Certes, je n'étais ni très familier avec la théorie derrière les fractales ou les fonctions de bruits visuels, et j'ai davantage limité mon processus à des tests pratiques qu'à un apprentissage théorique de ces outils. Il reste qu'au moment d'implémenter ce niveau, l'idée d'un jeu libre créatif (celui intégré à mon processus de création) qui s'étendrait partiellement jusqu'aux véritables joueurs me semblait toujours plus plausible : comme un joueur ne comprendrait peut-être pas dans l'immédiat tous les impacts liés à une interaction quelconque, particulièrement dans *Hoverboy* puisque le jeu ne peut indiquer clairement quelles sont les mécaniques résultant des interactions disponibles et perpétuellement

changeantes ainsi que leurs conséquences, je ne pouvais en tout point bien concevoir les règles et comportements associés aux visuels sur lesquels je travaillais.

## Captures d'écran

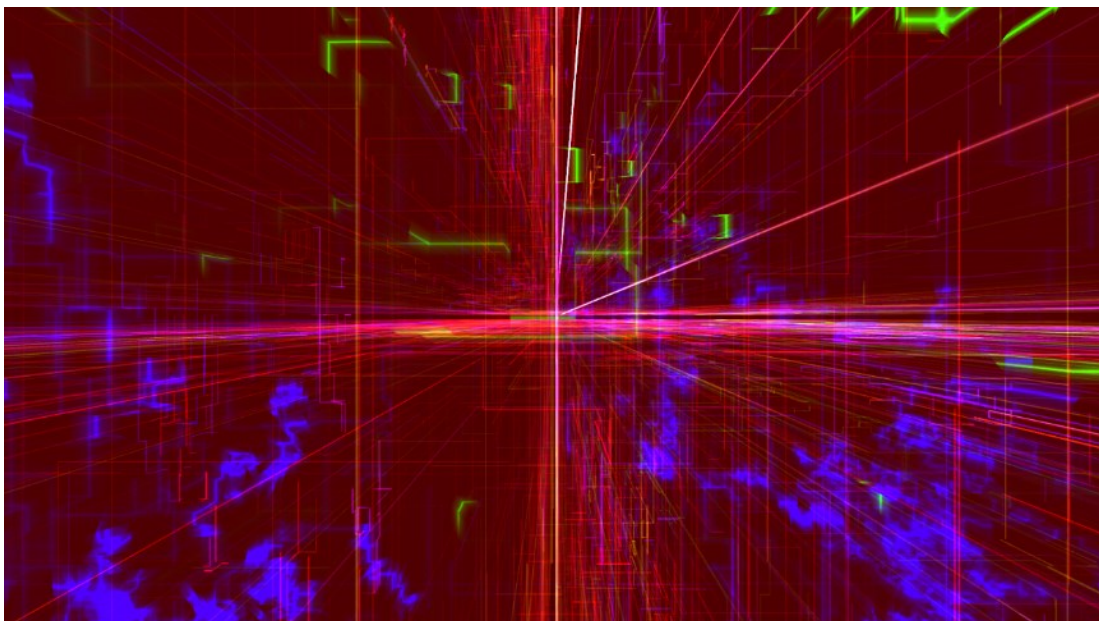


Figure 45. – Quelques effets visuels sont présents durant presque l'entièreté du niveau.

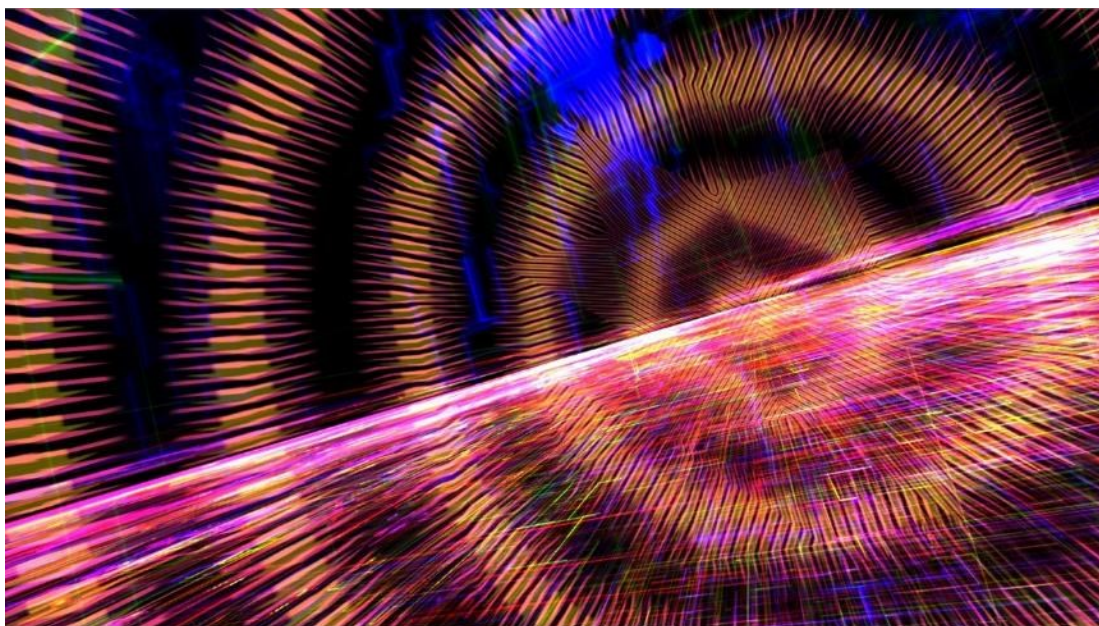


Figure 46. – Des *skybox* apparaissent et sont remplacés au fil de la chanson.

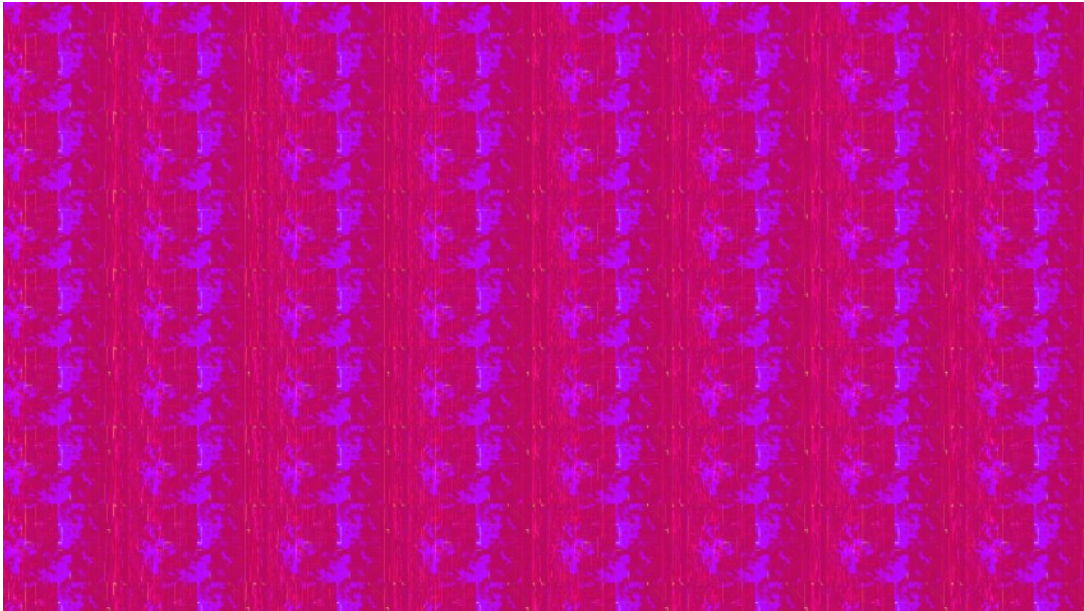


Figure 47. – Des effets visuels notables peuvent être appliqués à la caméra : dans ce cas, une sorte de recul sur l'image de base, la faisant se multiplier et se rapetisser, formant ainsi une mosaïque.

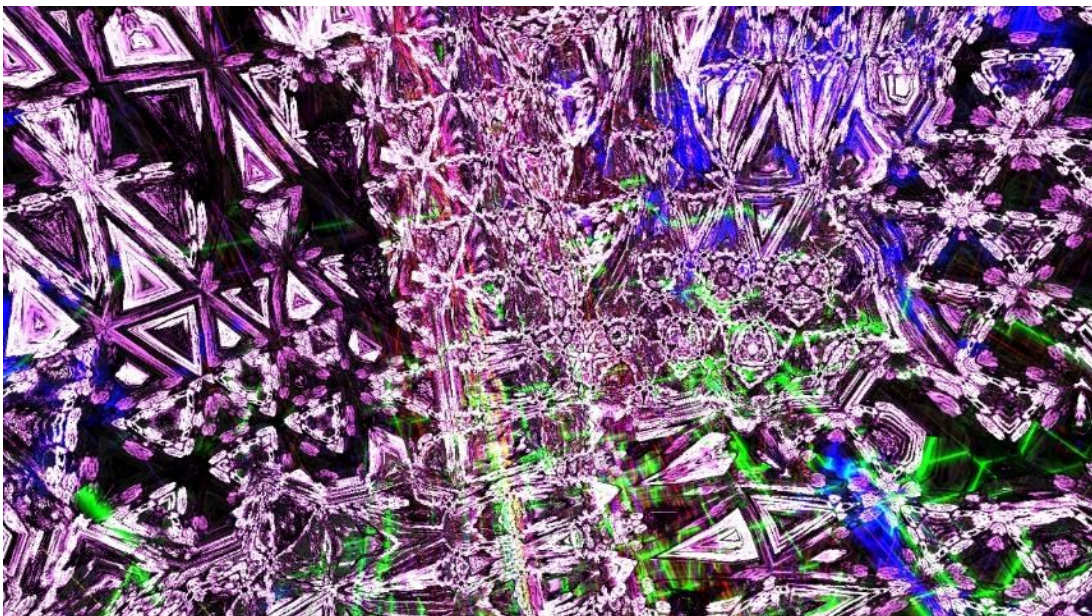


Figure 48. – Diverses surfaces sont générées à l'aide de fractales ou fonctions de bruit visuel, résultant en des images chaotiques dont la composition est difficile à décrire en mots, avec précision.

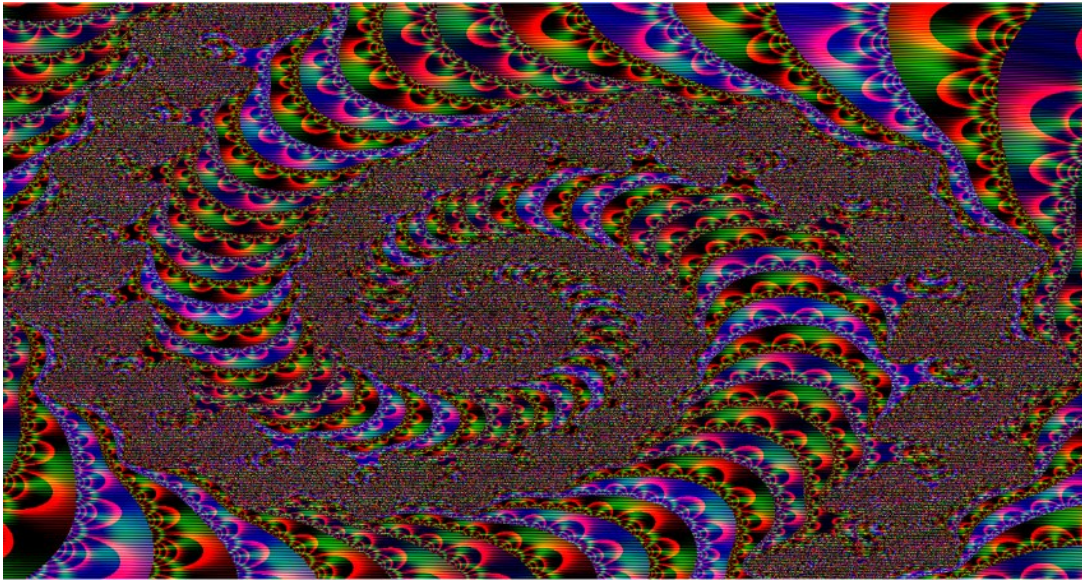


Figure 49. – Vers la fin du niveau, un ensemble de Julia animé et interactif constitue toute l'image.

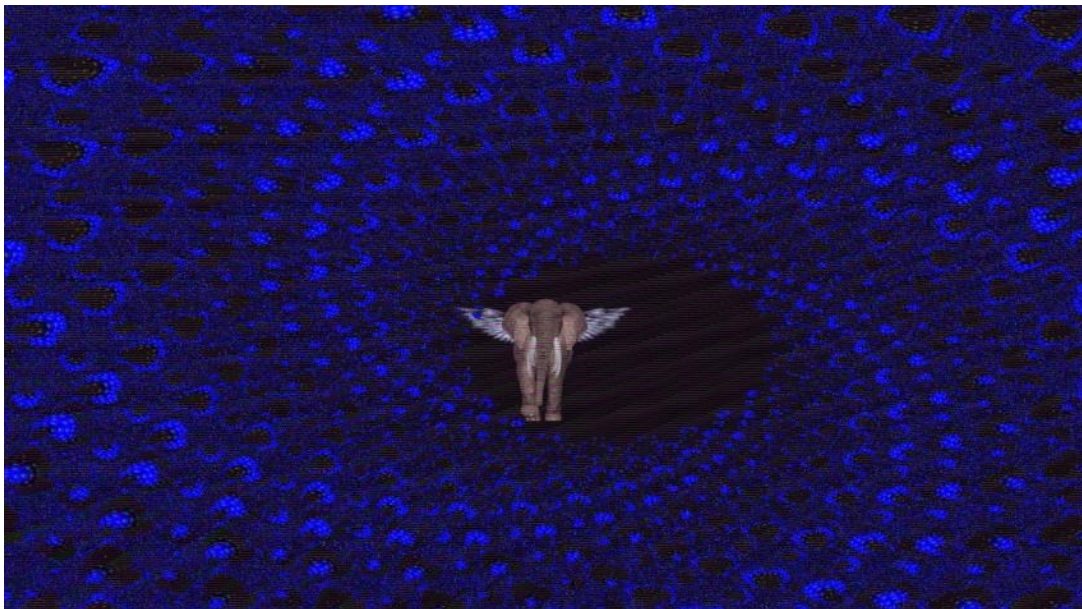


Figure 50. – Derrière la fractale animée, un éléphant ailé fait son apparition.



## Niveau 9 : Reflect on Biometric (Nighttime)

### Description du plan initial

Le niveau est divisé en deux sections principales. Dans la première, le joueur retourne dans l'univers du deuxième niveau, cette fois la nuit. Les rouages sont maintenant fixes dans le ciel, moins d'effets de particules lumineuses sont présents et tout semble généralement ralenti, incluant les mouvements du joueur. Ce dernier peut tout de même explorer de nouveau ce monde. Dans la deuxième section, le joueur est plongé dans un tunnel au fond noir. À ce moment, le joueur ne peut qu'avancer ou reculer au centre de ce long tunnel. Autour de lui, divers effets visuels ponctuent son parcours.

### Déviations relativement au plan initial

Le plan initial a été presque entièrement abandonné, sauf en ce qui concerne l'idée de séparer entièrement le niveau en deux sections distinctes. Dans la première, un ensemble de caméras regardent vers un ciel nocturne, selon des angles variés, à l'intérieur d'une forêt. Ce faisant, des couches sont superposées à l'écran et affichent essentiellement des modèles d'arbres (figure 51, p. 156) – ceux-ci défilent dans des directions divergentes lorsque le joueur se déplace. Éventuellement, divers effets visuels composés essentiellement d'effets de particules s'ajoutent en arrière-plan (figure 52, p. 156). Dans la deuxième section, le joueur est plongé de manière successive à l'intérieur de cinq mondes isolés et non-figuratifs rendus à l'aide de *raymarching* (figures 53-54, p. 157). Dans certains de ces mondes, le joueur peut se déplacer librement; dans d'autres, il peut uniquement faire tourner la caméra. Le niveau en entier se déroule à la première personne.

### Outils ou sujets à explorer

Bien que j'eusse déjà employé une technique de *raymarching* pour rendre quelques effets visuels à l'intérieur du sixième niveau, j'ai choisi d'approfondir davantage mon exploration du concept. Ce coup-ci, j'ai employé l'outil *Raymarcher*, développé par Matej Vanco et disponible sur l'*Asset Store*. Similairement à ce que j'ai fait pour d'autres outils, j'ai principalement procédé par tâtonnements dans l'optique de créer une variété de mondes.

## Résultats et apprentissages

Les constats pertinents liés à mon processus sont semblables à ceux évoqués plus tôt. L'exploration libre de l'outil choisi m'a permis de mieux apprécier son potentiel en termes d'effets visuels éclectiques. À noter que, tout comme c'était le cas pour les fractales, je n'étais pas familier avec la théorie qui sous-tend le *raymarching* au moment d'implémenter le niveau, ce qui ne m'a en aucun cas empêché de produire toutes sortes de visuels et de les intégrer efficacement au projet. Tout de même, certains problèmes sont apparus et perdurent, mes connaissances limitées sur le sujet ne m'ayant pas permis de les régler rapidement : notamment, j'étais forcé de restreindre les interactions du joueur à la rotation de la caméra dans les deux derniers mondes rendus par *raymarching*, puisque toute forme de déplacement dans l'espace résultait en une panoplie d'artéfacts visuels indésirables.

Captures d'écran



Figure 51. – Quatre caméras de projection sont utilisées pour superposer des couches composées essentiellement de modèles en 3D d'arbres.



Figure 52. – Divers effets visuels apparaissent en arrière-plan.

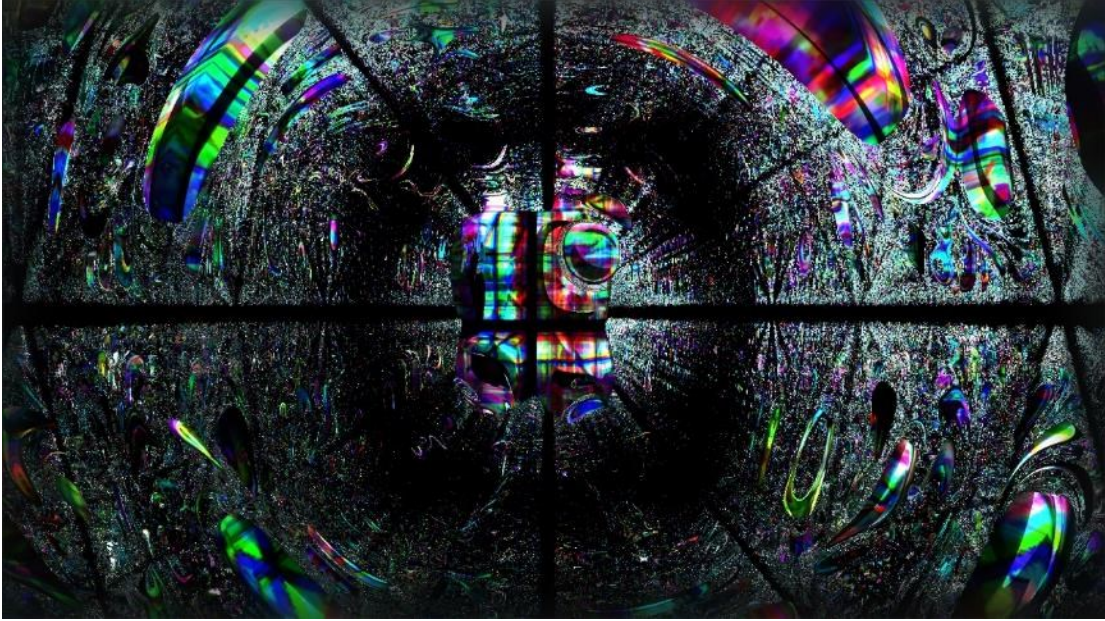


Figure 53. – Un espace est entièrement généré à partir de *raymarching* (1).

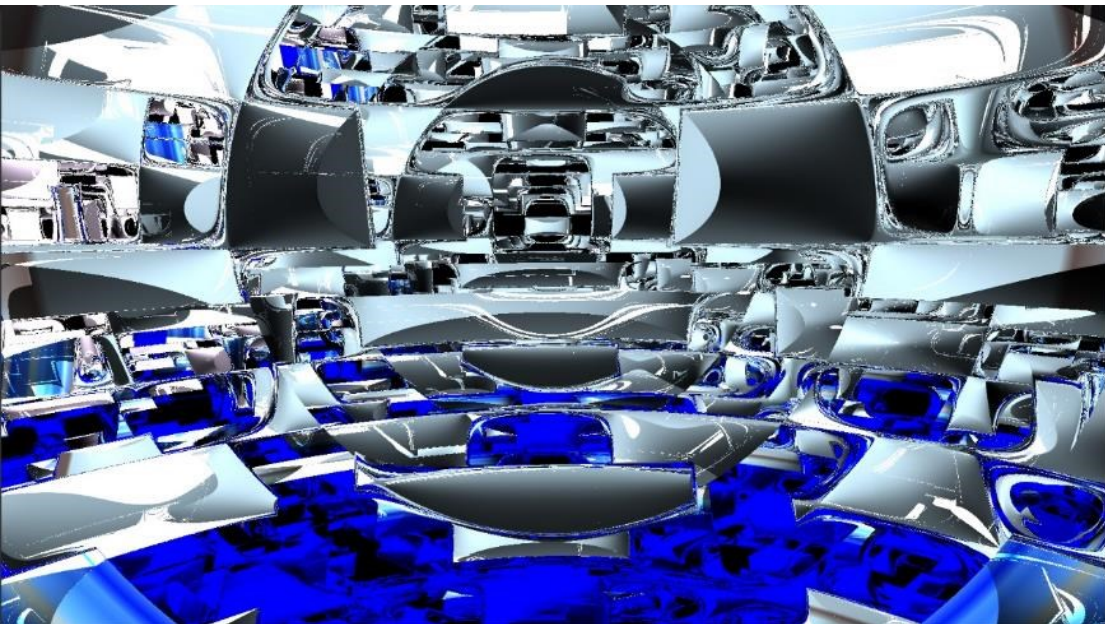


Figure 54. – Un espace est entièrement généré à partir de *raymarching* (2).