



***Purgamondo* : proposition d'une interface-environnement en milieu de réalité virtuelle (RV)
du *storyworld* du purgatoire de Dante Alighieri.**

par Reda Alouache

**Mémoire présenté à l'Université du Québec à Chicoutimi en vue de l'obtention du grade de
Maître ès Art, concentration design numérique**

Québec, Canada

© Reda Alouache, 2022

RÉSUMÉ

Le projet de recherche-crédation *Purgamondo* consiste en la proposition d'une interface de navigation, pour un environnement de réalité virtuelle (RV), permettant de naviguer au sein d'archives littéraires de l'univers narratif du poème *Le Purgatoire* de Dante Alighieri. Concrètement, le design d'une interface de spatialisation d'archives vise à favoriser l'émergence de multiples interprétations par le croisement de diverses formes de données (textuelles, visuelles et vidéographiques) au sein d'un environnement virtuel.

Considérant la pratique en tant qu'objet d'étude, cette recherche cherche à mieux comprendre le processus de création d'une interface fondée sur la mise en forme d'une expérience narrative influencée par l'usage de la troisième dimension. Ce projet est né d'une analyse critique de plusieurs projets de recherches qui avaient pour objectif de fournir aux chercheurs des outils numériques pour analyser les archives du purgatoire de Dante.

Notre problématique de recherche découle de l'observation d'un vide de connaissance au point de vue de l'accessibilité du contenu en ce qui concerne l'intégration de l'espace propre aux médias immersifs. Nous étudions donc la remédiation des archives littéraires numériques de Dante en réalité virtuelle. Puisque cet environnement est d'une nature complexe et interprétative, nous fondons notre cadre conceptuel dans le domaine de la narratologie en considérant les concepts de construction d'univers (*World Building*) selon Mark J. P. Wolf et le concept de *storyworld* tel que conceptualisé par Marie-Laure Ryan. De manière plus spécifique, nous examinons comment ce concept de *storyworld* peut nous guider dans la conception de l'espace virtuel.

Le présent mémoire porte sur la question de recherche suivante : comment le design des propriétés particulières d'une interface intégrée au sein d'un environnement immersif pourrait-il proposer une expérience nouvelle du *storyworld* du Purgatoire de Dante par le croisement dynamique de collections associées au récit?

La méthodologie de recherche-crédation autour de laquelle s'articule notre projet consiste en des phases de conception itératives qui reposent sur le modèle de "trajectoire de la pratique et de la recherche" telle que proposée par Ernest Edmonds. Le modèle méthodologique d'étude de cas d'Edmonds est divisé en étapes de création (*work*), de conceptualisation (*framework et concept*) et d'évaluation.

Les résultats de la présente recherche sont présentés sous deux formes : 1- un prototype de réalité virtuelle permettant de créer des navigations dynamiques au sein d'une archive numérique afin d'orienter la recherche créative en matière de fiction, et 2- la proposition d'une définition du concept de *storyworld* guidée par la conception de ce projet Purgamondo. Notre projet de recherche se limite à faire la conceptualisation d'une preuve de concept et de la production d'un prototype fonctionnel. Nous sommes d'avis que notre projet de recherche pourrait, s'il est implémenté dans une phase subséquente de recherche, aider les chercheurs et créateurs à concevoir de nouvelles formes de remédiation d'univers fictionnels.

Mots-clés :

World Building, User experience (UX), Réalité virtuelle (VR), *Storyworld*, remédiation, interface-environnement, collections, archives, Purgatoire de Dante Alighieri

SUMMARY

The research-creation project Purgamondo consists in the proposal of a navigation interface, for a virtual reality (VR) environment, to navigate within literary archives of the narrative universe of Dante Alighieri's poem *The Purgatory*. In concrete terms, the design of an interface for the spatialization of archives aims to promote the emergence of multiple interpretations through the crossing of various forms of data (textual, visual and videographic) within a virtual environment.

Considering the practice as an object of study, this research seeks to better understand the process of creating an interface based on the shaping of a narrative experience influenced by the use of the third dimension. This project was born out of a critical analysis of several research projects that aimed to provide researchers with digital tools to analyze the archive of Dante's *purgatory*.

Our research problem stems from the observation of a knowledge gap in the accessibility of content with respect to the integration of space in immersive media. We therefore study the remediation of Dante's digital literary archive in virtual reality. Since this environment is of a complex and interpretative nature, we base our conceptual framework in the field of narratology by considering the concepts of world-building according to Mark J. P. Wolf and the concept of storyworld as conceptualized by Marie-Laure Ryan. More specifically, we examine how this concept of storyworld can guide us in the conception of the virtual space.

This thesis addresses the following research question: how could the design of properties of an interface integrated within an immersive environment propose a new experience of the storyworld of Dante's *Purgatory* through the dynamic crossing of collections associated with the narrative?

The research-creation methodology around which our project is structured consists of iterative design phases based on "the trajectory model of practice and research" as proposed by Ernest Edmonds. Edmonds' case study methodology model is divided into stages of creation (work), conceptualization (framework and concept) and evaluation.

The results of the present research are presented in two forms: 1- a virtual reality prototype allowing to create dynamic navigation within a digital archive in order to guide creative research in fiction, and 2- the proposal of a definition of the storyworld concept guided by the design of this Purgamondo project. Our research project is limited to the conceptualization of a proof of concept and the production of a working prototype. We believe that our research project could, if implemented in a subsequent phase of research, help researchers and creators design new forms of fictional universe remediation.

Keywords:

World Building, User experience (UX), Virtual reality (VR), Storyworld, remediation, interface-environment, collections, archives, *Purgatory* of Dante Alighieri

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	i
SUMMARY	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES ABRÉVIATIONS	vi
DÉDICACE	vii
REMERCIEMENTS	viii
AVANT-PROPOS	ix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1	7
ÉTAT DE L'ART	7
1.1 La collection dans les humanités numériques	7
1.2 La notion d'interface en humanités numériques	9
1.2.1 Interfaces dites « généreuses »	11
1.2.2 L'interface en tant qu'exploration ou destination	12
1.3 La collection du Purgatoire de Dante	14
1.4 La remédiation de collections de Dante	15
1.5 Revue de projets de recherche	18
1.5.1 Digital Dante	18
1.5.2 The World of Dante	20
1.5.3 Dante Lab du Dartmouth Lab 2.0	21
1.5.4 L'exhibition des illustrations de Federico Zuccari	22
1.5.5 My Dante et la lecture contemplative	23
1.6 Conclusion de l'état de l'art	25
CHAPITRE 2	27
LA PROBLÉMATIQUE	27
2.1 Le problème de l'interface bidimensionnelle	27
2.2 La proposition du concept de storyworld	28
2.3 Hypothèse de la recherche	33
2.4 Question de recherche	36
2.5 Objectifs de recherche	36
CHAPITRE 3	37
DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	37
3.1 Approche générale de la recherche-crédation	37
3.1.1 La réalité virtuelle comme environnement de création	38
3.2 Démarche de recherche itérative	40

3.2.2	Objectif 1 : La création du prototype	41
3.2.2.1	Échantillonnage de données numériques	42
3.2.2.2	Sélection des technologies	42
3.2.1	Objectif 2 : Cadre d'analyse du prototype avec le concept de storyworld	43
CHAPITRE 4	.....	45
LE PROJET PURGAMONDO	.....	45
4.1	L'interface-environnement.....	45
4.2	Itération 1 : Spatialisation des archives.....	45
4.2.1	Évaluation et conclusion de l'itération 1	50
4.3	Itération 2 : La métaphore des débris	51
4.3.1	La distribution	52
4.3.2	La navigation	53
4.3.3	Espace local.....	55
4.3.3.1	Lire les poèmes.....	56
4.3.3.2	Croisement des poèmes	57
4.3.3.3	Lire les visuels.....	58
4.3.3.4	Croisement des visuels	60
4.3.3.5	Lire l'audio et la vidéo	61
4.3.4	Navigation transversale.....	63
4.3.5	La trace du voyage.....	64
4.3.5.1	Voyage annoté	65
4.3.6	Évaluation et conclusion de l'itération 2	68
CHAPITRE 5	.....	69
ANALYSE ET DISCUSSION	.....	69
5.1	Pratique : création et conception du prototype.....	71
5.2	Concepts de storyworld et d'interface-environnement	73
5.3	Évaluation de l'atteinte des objectifs	75
CONCLUSION	.....	77
BIBLIOGRAPHIE	.....	80
ANNEXE 1	.....	86
ANNEXE 2	.....	87
ANNEXE 3	.....	88

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA EXPLICATIF SUR LA NATURE IMBRIQUEE DE LA REMEDIATION DE LA DIVINE COMEDIE.....	16
FIGURE 2: « <i>DIGITAL DANTE</i> » (BAROLINI, 2014).....	19
FIGURE 3: « <i>THE WORLD OF DANTE</i> » (PARKER, 1997).....	21
FIGURE 4 : « <i>DANTE LAB 2.0</i> » (ROCKMORE, 2022).....	22
FIGURE 5 : « <i>DANTE ILLUSTRATED. PURGATORIO</i> » (UFFIZI, 2022).	23
FIGURE 6 : MODELE DE TRAJECTOIRE DE LA PRATIQUE ET DE LA RECHERCHE (EDMONDS & CANDY, 2010).....	40
FIGURE 7 : GENERATION DE TERRAIN DU PURGATOIRE.....	46
FIGURE 8 : SCHEMA ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION DES VISUELS.....	47
FIGURE 9 : MELANGE DE VISUELS - TERRAIN.....	47
FIGURE 10 : POEMES DISTRIBUES RELATIFS AUX VISUELS ET A L'ENVIRONNEMENT BLOQUE.....	48
FIGURE 11 : CAPTURE D'ECRAN DE L'ECHELLE INVERSEE DES VERS DU POEME.	49
FIGURE 12 : CROQUIS 3D MONTRANT LA METAPHORE DES DEBRIS.....	51
FIGURE 13 : CAPTURE D'ECRAN DE LA DISTRIBUTION DE L'ITERATION 2.....	52
FIGURE 14 : CAPTURE D'ECRAN DU FAISCEAU-POINTEUR VERS LES CIBLES.	54
FIGURE 15 : CAPTURE D'ECRAN DE LA FONCTION DE MOUVEMENT INSTANTANE PAR RECHERCHE.	54
FIGURE 16 : SCHEMA MONTRANT LA ROTATION DE L'UTILISATEUR AUTOUR DES TROIS AXES.....	55
FIGURE 17 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT UNE EXPANSION DE TERZA.....	56
FIGURE 18 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT LA COMPARAISON DE DEUX POEMES.	57
FIGURE 19 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT DEUX POEMES ENTRELACES.	58
FIGURE 20 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT UNE ILLUSTRATION EN RV.....	59
FIGURE 21 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT LA COMPARAISON DE VISUELS.....	60
FIGURE 22 : SCHEMA ILLUSTRANT LE CROISEMENT DES VISUELS.	61
FIGURE 23 : CAPTURE D'ECRAN DE L'ELEMENT AUDIO.....	62
FIGURE 24 : CAPTURE D'ECRAN DE L'ELEMENT VIDEO.....	62
FIGURE 25 : SCHEMA ILLUSTRANT LE CHANGEMENT DE POSITION DE L'UTILISATEUR DANS L'ESPACE.	64
FIGURE 26 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT LE CHEMINEMENT D'UNE EXPLORATION.....	65
FIGURE 27 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT UNE CONSTELLATION.	66
FIGURE 28 : CAPTURE D'ECRAN MONTRANT L'UI DE LA PRISE DE NOTES.....	66
FIGURE 29 : SCHEMA MONTRANT LA STRUCTURE DU CHAPITRE DE L'ANALYSE.	70
FIGURE 30 : CAPTURE D'ECRAN DE LA BASE DE DONNEES SUR MONGODB.	88
FIGURE 31 : CAPTURE D'ECRAN DU <i>BLUEPRINT</i> (LE GRAPHE DES NŒUDS) SUR UNREAL ENGINE.	89

LISTE DES ABRÉVIATIONS

IHM	: Interaction Humain-Machine
HN	: Humanités Numériques
LAM	: <i>Library, Archive, Museum</i>
MOOC	: <i>Massive Open Online Course</i>
UI	: <i>User Interface</i>
GUI	: <i>Graphical User Interface</i>
UX	: <i>User Experience</i>
2D	: 2 Dimensions
3D	: 3 Dimensions
HMD	: <i>Head Mounted Display</i>
RV	: Réalité Virtuelle

DÉDICACE

À mes parents, mes frères et mes sœurs.
À mon épouse bien-aimée et à ma fille adorée.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier l'Université du Québec à Chicoutimi et l'École NAD. En ayant accepté ma candidature dans leur programme de maîtrise en art, ils m'ont ouvert des portes me permettant d'enrichir mes connaissances.

Je remercie les membres du jury, les professeurs Laureline Chiapello et Hervé St-Louis d'avoir pris le temps de lire mon travail et de m'avoir fait part de leurs commentaires et observations très précieux pour améliorer la qualité de cette recherche.

Je souhaite aussi remercier les professeurs de l'école NAD avec qui j'ai eu des cours précieux : Louis-Philippe Rondeau, Mathieu Noury, Dave Hawey et Jocelyn Benoit. Un merci particulier à Laureline Chiapello pour son énergie débordante à transmettre son savoir et pour toutes les connaissances apprises lors des deux cours que j'ai eus avec elle.

Un merci également à mes amis et collègues qui m'ont aidé de près ou de loin. Parmi ceux-ci, je ne peux passer sous silence les encouragements d'Ifaz Matoub et Sami Lamouti, lesquels ont été présents dès le tout début de mon programme d'étude à l'école NAD.

Il m'est également très important de remercier chaleureusement mon épouse Amina. Elle a été là pour moi de manière indéfectible et elle a eu le courage de traverser à mes côtés une période bien mouvementée et instable pour que je puisse compléter des études dans la quarantaine. Merci aussi à ma fille Lilia de m'avoir apporté le sourire dans mes heures les plus sombres et des moments de fatigue. Lilia, tu me demandais souvent « Quand est-ce que tu finis papa ? » Ma chérie, je suis heureux de te le dire enfin : c'est aujourd'hui !

Pour terminer, je tiens à témoigner toute ma gratitude à mon directeur de cette recherche, M. Yan Breuleux :

Pour m'avoir tendu la main;
Pour m'avoir relevé;
Pour m'avoir accompagné;
Pour m'avoir encouragé et motivé;
Pour être une inspiration.

Merci.

C'est un véritable honneur d'être votre étudiant.

AVANT-PROPOS

Je suis un professionnel de l'industrie de l'animation 3D et un généraliste depuis 2004. J'ai travaillé sur une grande variété de projets (publicités et séries télévisées, événements musicaux, séries d'animation et sites web) et porté plusieurs casquettes (artiste 3D, animateur de personnage, artiste et directeur technique, créateur de scripts pipelines et superviseur de projets d'animation). J'ai développé une attitude holistique envers les projets tout en étant ancré dans la pratique du design d'information.

J'ai été étroitement impliqué dans la gestion des archives d'une série télévisée animée qui en est cette année à sa 16e saison. L'un des principaux défis consistait à mettre tout le monde au courant de ce que nous appelons dans le domaine le « lore » de la série, c'est-à-dire l'ensemble des connaissances qui la composent. Les nouveaux écrivains et artistes conceptuels ainsi que les quelques centaines d'artistes dans la production avaient du mal à s'approprier l'univers de la série à travers des moyens plus conventionnels comme les textes, les tableaux ou les graphiques sur fichiers PDF, lesquels n'apportent pas de significations fictionnelles dans l'ensemble. Pour remédier à la situation, j'ai donc développé des stratégies créatives pour communiquer la vision du projet à de futurs collaborateurs.

C'est lors de mon premier cours avec Yan Breuleux, qui a par la suite accepté de devenir mon directeur de recherche, que j'ai été initié aux notions de *worldbuilding*, *storyworld* et immersion. Ça m'a révélé un aspect que je ne pouvais pas mettre en mots auparavant bien que j'en connaissais l'existence. Cela a changé ma vision globale des projets de fiction et m'a donné envie d'aller un peu plus loin dans cette voie. C'est dans cet esprit que j'ai réalisé mon projet de recherche. Il m'a permis d'explorer l'univers d'une œuvre de fiction et de le rapprocher des nouvelles pratiques de l'archive en contexte immersif.

INTRODUCTION

It is a storyworld experience. One of the things I hear most often in the VR conferences is what is the grammar of the VR? What are the rules of storytelling in the VR? It's really not about storytelling anymore. Storytelling is part of it, but it is really about story experience. (Bielskyte, 2016, 19 Décembre, ma transcription)

Lors du sommet *Future of StoryTelling* qui s'est tenu en 2016 à Montréal, la futuriste Monika Bielskyte s'est exprimée au sujet de la prééminence de l'expérience sur le récit dans les milieux immersifs. Nous aimerions associer cette affirmation à l'idée qu'une histoire racontée et un monde vécu sont en fait deux faces d'une même pièce narrative. Tandis qu'une histoire nous fait découvrir un monde, notre vécu la rend parlante et prenante. De ce fait, cette assertion nous invite à penser aux différentes formes de médiation des mondes narratifs et à leurs rôles respectifs dans l'interprétation des mondes.

En relation avec la littérature classique, certaines histoires sont connues pour la complexité des mondes qui les abritent. À cela s'ajoute le contexte littéraire qui constitue ainsi une autre couche de sophistication supplémentaire. Ce dernier inclut les innombrables commentateurs et interprètes provenant de positions contextuelles uniques. De ce fait, le contexte littéraire permet de mettre en place un immense répertoire de références aussi riche que varié. À noter que Ciaran B. Trace (2020a, 2020b), dans son examen critique de la question, remet en question les théories de classification conventionnelles et souligne l'importance de la contextualisation au sein d'un ensemble de documents. Dans son article sur le sujet, elle conclut:

Context is the background, the environment, the framework, the setting, the situation, and the surroundings in which records partake throughout their existence and that weave together to tell their story (2020b, p. 357).

Tout en déplorant les outils qui ramènent les archivistes à la physicalité de l'objet numérique en question (2020b, p. 358), Trace nous fait comprendre l'importance de fournir les

outils adéquats pour soutenir l'expérience narrative souhaitée afin de restituer les mondes d'information sous-jacents à l'aspect narratif.

Dans ce contexte, la présente recherche vise à explorer la création d'interfaces adaptées aux archives littéraires numériques dans le milieu immersif de la réalité virtuelle (RV). De là, il s'agit de transformer la médiation d'une collection particulière afin de fournir une expérience de navigation en faveur du croisement des sources et d'un engagement accru de l'expérience pour susciter de nouvelles lectures des archives, en se concentrant sur les mondes sous-jacents aux récits.

Les notions d'interface et d'expérience en Interaction Humain-Machine (IHM) sont un vaste champ de recherche dans un domaine qui est en constante mutation. Afin de concentrer notre sujet de recherche en suivant une approche de recherche-crédation en art numérique, dans le cadre de notre mémoire, nous focalisons notre attention sur la conception d'une interface spécifique (soit une interface imaginée en fonction d'un projet et d'une expérience esthétique particulière), cela tel que conceptualisé par l'artiste Jeffrey Shaw dans sa communication intitulée *Meaningful Interfaces in Immersive Environments*. Ainsi, nous proposons une expérience singulière qui rapproche la notion narratologique de « monde » à une archive littéraire numérique historiquement située. Considérant le fait que la singularité d'une interface est fortement liée à l'objet culturel interfacé, il est ainsi nécessaire de faire un état de la littérature et des projets numériques passés qui s'y réfèrent, cela afin de broser un portrait des connaissances actuelles et, de là, situer au mieux notre projet de recherche.

En ce sens, notre recherche (qui est une recherche-crédation) est ancrée dans le récit du *Purgatoire* (1320) de Dante Alighieri (1265-1321). Ce récit est un poème narratif qui à l'origine a été rédigé en italien vernaculaire et a été publié au début du XIV^e siècle ; il constitue le deuxième cantique de la Divine Comédie. La lecture de la traduction (française) de l'édition d'origine s'est toutefois révélée insuffisante pour saisir la portée du texte. Pour remédier à la situation, nous avons alors associé cette traduction à d'autres traductions (anglaises et arabes), illustrations et commentaires d'exégètes, ce qui nous a permis d'obtenir une meilleure

compréhension de l'univers de ce récit de Dante. Cette situation nous a révélé qu'une combinaison de ressources diverses était nécessaire pour saisir la portée du texte de Dante.

Notre affirmation est davantage soutenue par les propos du critique Clive James (Lezard, 2013) et ceux de l'expert Joseph Luzzi (2016) lesquels ont souligné deux caractéristiques importantes du poème qui sont affectées par la traduction : 1- le schéma de rimes inventé par Dante, qui a donné au poème la force dont il jouit, est difficile à reproduire sans altérer le sens et la signification du récit, et 2- le poème ne se suffit pas à lui-même (de nombreux détails ne sont pas expliqués ce qui oblige le lecteur à se référer à un contenu supplémentaire pour pouvoir en saisir le sens). D'ailleurs, la professeur Deborah Parker abonde dans le même sens au sujet de la richesse en références du poème, ce qui a pour conséquence de le rendre inaccessible, même aux premiers lecteurs (2016, p. 250).

Ces deux caractéristiques importantes du poème nous ont amené une série de questions : 1- la traduction se substitue-t-elle au traduit ? 2- si la traduction ne se substitue pas au traduit, quelle édition doit être priorisée ? Et 3- existe-t-il une référence visuelle ou écrite qui soit plus légitime que d'autres ? Malgré ces questions, il n'en demeure pas moins qu'il apparaît clairement qu'aucune ressource n'a été suffisamment complète pour répondre à un tel sujet, que ce soit dans son ampleur ou dans sa profondeur. Nous fondons cette affirmation sur le fait que les projets numériques que nous retrouvons actuellement sur internet doivent agréger un bon nombre de ressources référentielles autour de l'univers de Dante pour pouvoir mener à bien leur projet, dont les aspirations sont similaires aux nôtres. À titre d'exemple, il est possible de nommer des projets de collection numériques tels que *Digital Dante* ou *The world of Dante*. De ce fait, nous constatons que l'expérience de lecture de la divine comédie est appelée à se réaliser en relation avec son ensemble, c'est-à-dire en la considérant avec son milieu écologique soit un milieu qui inclut plusieurs références extrinsèques au poème en lui-même et qui soutiennent la totalité de son univers.

Lorsque nous avons fait la revue de projets antérieurs, il a été possible de constater que bien qu'il soit possible d'entrecroiser des interprétations ou d'accéder à des bases de

données de référence, il n'est malheureusement nulle part fait mention de manière concrète de l'idée d'une restitution de l'univers du purgatoire. Pourtant, il existe dans les recherches narratologiques une littérature portant sur les notions de *worldbuilding* (Wolf, 2012) et de *storyworld* (Herman, 2009; Ryan, 2015b, 2017, 2018; Ryan et al., 2004; Ryan & Thon, 2014). Nous avons pour hypothèse que cette littérature peut servir de base conceptuelle pour guider la pratique de création d'une forme originale d'interface du récit du Purgatoire. Bien que cette recherche ressemble à une enquête sur un phénomène, il ne s'agit pas pour autant d'une recherche phénoménologique. Les connaissances qui seront développées s'inscrivent globalement dans le courant herméneutique de design comme mode de pensée et d'interprétation.

Dans la création d'interfaces originales réalisées qui a été faite à base de la médiation de collections d'archives en milieu immersif, il existe de nombreux projets de praticiens et chercheurs qui ont exploré comment des dispositifs immersifs permettent de créer de nouvelles expériences. À ce titre, pensons notamment aux projets *MArchive* (2014), *ECLLOUD WWI* (2012) et *T_VISIONARIUM II* (2006) de Jeffrey Shaw. Dans un même ordre d'idées, le projet *Media Flow* (2006-2008) de Strauss & Fleischman met l'accent sur le concept de *thinking space* qui traite de l'accessibilité de la connaissance. Ces différents projets de recherche-crédation permettent de laisser entrevoir un clair potentiel dans l'usage de l'espace 3D pour la remédiation d'archives.

En ce sens, à la lumière de l'analyse critique de projets de remédiation de l'univers du *Purgatoire* de Dante Alighieri, nous avons observé que la médiation numérique de ces constellations de visions et d'interprétations est actuellement ancrée dans des systèmes d'information qui sont génériques et conventionnels. Notre projet repose donc sur la question de recherche suivante :

Comment le design des propriétés particulières d'une interface intégrée au sein d'un environnement immersif peut-il proposer une expérience nouvelle du storyworld du Purgatoire de Dante, cela par le croisement dynamique de collections associées au récit ?

Notre question de recherche vise un sujet qui est large et qui pourrait faire l'objet de plusieurs recherches subséquentes. Toutefois, dans le cadre de notre projet, nous faisons le choix de nous concentrer sur l'examen de la manière dont l'usage de l'espace virtuel, dans la conception d'une interface, pourrait faciliter une expérience nouvelle d'un certain récit particulier. De là, nous ne cherchons pas pour l'instant à établir une généralisation des fonctionnalités. Comme l'a souligné Jeffrey Shaw dans son texte sur la question, l'interface proposée est indissociable de son contenu. En ce sens, elle constitue un objet narratif unique, particulier et situé.

Globalement, en utilisant une méthode itérative (laquelle se situe entre la pratique et la théorie), l'objectif principal de la présente recherche est d'explorer le paradigme de l'interface-environnement en réalisant un prototype de spatialisation des archives numériques de Dante au sein d'un espace de réalité virtuelle. Le second objectif de notre recherche vise à analyser comment les fonctionnalités de l'interface du *storyworld* permettent une meilleure compréhension de cette forme particulière de remédiation d'archives numériques.

Le premier chapitre de notre mémoire est divisé en trois parties principales. D'abord, nous examinons la pertinence de la discipline des humanités numériques. Pour ce faire, nous analysons la notion d'interface dans les médias numériques, notamment les interfaces dites généreuses (Whitelaw, 2015). Ensuite, nous présentons un aperçu de ce qu'est le récit et le recueil du Purgatoire (1320), ainsi que la transformation médiatique de la divine comédie. La dernière section de ce chapitre présente une revue de projets non exhaustive des interfaces ayant innové à la remédiation de la collection.

Le deuxième chapitre de notre mémoire aborde notre problématique de recherche. Il s'agit par le fait même de vérifier le fondement théorique central de notre mémoire, soit le *storyworld*. Comme le *storyworld* ayant été largement exploré par Marie-Laure Ryan depuis des décennies, nous nous référons à cette auteure. Nous aborderons le sujet du *storyworld* sous trois angles : narratif, créatif et immersif. À noter que notre hypothèse de recherche

découle de cet aspect. Dans le cadre du deuxième chapitre de notre mémoire, nous présenterons ainsi notre hypothèse de recherche, notre question de recherche et nos objectifs.

Le troisième chapitre de notre mémoire présente la méthodologie d'étude de cas qui a été proposée par Ernest Edmonds et Linda Candy dans *Relating Theory, Practice and Evaluation in Practitioner Research* (2010). Dans cet article, les auteurs proposent en effet un modèle de trajectoire intitulé *Trajectory Model of Practice and Research* (p. 471). Dans cet ordre d'idées, nous présentons ce qu'est la recherche-création et expliquons comment, pour cette étude de cas, notre pratique et le cadre théorique s'entrecroisent et s'appuient l'un sur l'autre pour atteindre les objectifs de notre recherche.

Dans le quatrième chapitre, nous présentons la réponse à la question posée par la proposition des différentes fonctionnalités de l'interface *Purgamondo* et comment celle-ci permet de créer de multiples formes de navigation encourageant le croisement des interprétations.

Finalement, le cinquième et dernier chapitre consiste en une discussion qui porte sur nos résultats de recherche. Cette discussion est faite à la lumière des concepts qui sont liés au *storyworld*. À cet effet, nous abordons aussi les limites de notre recherche. Nos résultats de recherche combinés aux limites de notre recherche permettent de situer notre projet, d'une part au point de vue de son apport à la connaissance, et d'autre part dans une perspective de futures itérations partageant des objectifs similaires à ceux de notre actuelle recherche. Pour ce faire, nous avons pris en considération la proposition principale de notre mémoire.

CHAPITRE 1

ÉTAT DE L'ART

Le Purgatoire n'est pas seulement un poème narratif, il s'agit en fait d'une vaste collection d'écrits racontant une même histoire, chacun ayant sa propre valeur unique et intrinsèque. La collection du Purgatoire fait l'objet de pratiques bibliothécaires, archivistiques et muséales; cette pratique est souvent abrégée à l'aide de l'acronyme LAM (Library, Archive, Museum). Axées sur l'organisation de l'information (Bates, 2006), le travail dans ces disciplines touche aux aspects technologiques, de gestions et d'accès aux contenus (Corrado & Sandy, 2017). En passant au numérique, leur objectif central, qui est de préserver un patrimoine, fait évoluer leurs outils conceptuels et théoriques en ce sens. Cela influence évidemment la direction que peut prendre un projet au sein de ces disciplines et plus spécifiquement la manière dont les contenus sont communiqués. D'ailleurs, Ciaran B. Trace (2020b) s'est déjà positionné en ce sens. En effet, dans sa conclusion au sujet du lourd héritage bureaucratique des pratiques archivistiques, Trace souligne la nécessité d'établir une synergie avec certains domaines (comme par exemple le secteur des humanités numériques)(p. 361) pour pouvoir comprendre de telles masses d'informations. Par conséquent, il est nécessaire, avant de traiter spécifiquement de la collection du Purgatoire de Dante, de brièvement définir le concept de collection et d'interface dans le champ des humanités numériques.

1.1 La collection dans les humanités numériques

Le champ du savoir des humanités numériques (HN) se définit comme une mosaïque de pratiques convergentes (Citton, 2015), cela incluant notamment les pratiques des LAM. Bien plus qu'une accumulation de documents historiques, une collection est abordée en tant qu'espace de production de connaissances (Burdick et al., 2012; Schreibman et al., 2016) en vue d'apporter de nouvelles lectures. De là, il devient possible de constater que les méthodes d'investigation relèvent de l'interdisciplinarité en étant ancrées dans le domaine de

l'informatique. Selon Burdick et al. (2012), en plus des humanistes et des technologues, la perspective des concepteurs a un apport qui est essentiel dans certains champs d'activité aussi bien technique qu'artistique. À titre d'exemple, la conception de structures de l'information, comme les bases de données, nécessitera une conception d'une interface utilisateur (*User Interface*, UI) ainsi que la conception d'une expérience utilisateur (*User experience*, UX), non seulement pour interagir avec ce qui s'y trouve, mais aussi pour aider à extraire des connaissances qui pourraient y être enfouies. À cet effet, Burdick et al. indiquent que:

Digital humanists have much to learn from communication and media design about how to juxtapose and integrate words and images, create hierarchies of reading, forge pathways of understanding, deploy grids and templates to best effect, and develop navigational schemata that guide and produce meaningful interactions. (Burdick et al., 2012, p. 13)

Bien que la conception et l'utilisation des médias sont d'une grande importance dans les humanités numériques, ce sujet dépasse les objectifs immédiats de notre recherche. Toutefois, il convient de rappeler qu'il est nécessaire de comprendre la portée de ce qui peut être fait avec une collection dans les HN, laquelle s'étend au-delà de l'exposition. Les chercheurs ont ainsi identifié quatre activités fondamentales de manipulation (Burdick et al., 2012, pp. 17-20) : la curation, l'analyse, l'édition et la modélisation. Nous présentons ci-après les définitions de chacune de ces quatre activités de manipulation:

La curation est la sélection et l'organisation de documents dans un cadre interprétatif, de manière à faire ressortir leur valeur ensemble plutôt que de manière isolée.

L'analyse consiste à joindre la lecture rapprochée à la lecture éloignée, où la visualisation des données est souvent à l'œuvre.

L'édition est une activité générative, créative et imaginative qui se fait avec de nouveaux dispositifs rhétoriques, parmi lesquels se retrouve la conception visuelle qui permet de donner forme à un argument.

La modélisation est la manière dont l'information est structurée et conçue comme connaissance; la mise en relation suivant certains critères comme notamment la chronologie est un exemple de modèle d'information.

Il est clair que tous les éléments sont présents en tout temps dans la remédiation d'une collection. Par ailleurs, nous avons dû faire un choix méthodologique pour notre recherche et nous avons décidé de porter notre attention principalement sur la pratique de la modélisation. D'ailleurs, nous nous attarderons à ce sujet dans le chapitre 5 qui est consacré à l'analyse des résultats.

1.2 La notion d'interface en humanités numériques

Tout d'abord, la notion d'interface graphique (GUI) en informatique a émergé dans le cadre de la thèse de doctorat de M. Alan Kay. Ce dernier avait pour objectif de créer un média de communication opérant par des menus et icônes graphiques à partir d'une machine à calculer qui fonctionnait par lignes de commande (Barnes, 2007). La notion de GUI s'est ensuite développée dans le domaine de l'Interaction Humain-Machine (IHM) (Jacko, 2012; Sharp et al., 2019) et dans le domaine du design, où la recherche à ce sujet est désormais centrée sur l'expérience utilisateur (UX) et son exécution intuitive (Norman, 2013) et positive (Hassenzahl & Tractinsky, 2006) des tâches. À noter que la généralisation et la réutilisation des résultats sont des pratiques courantes, voire recherchées.

En revanche, dans les humanités numériques (HN), l'objectif de l'utilisation d'une interface est assez singulier d'un projet à l'autre. En effet, la conception en soi fait qu'il est possible de contourner les solutions préfabriquées (Burdick et al., 2012, p. 10) en faveur d'une littératie visuelle adaptée (p. 20). Bien que la facilité d'utilisation soit encouragée, ce n'est toutefois pas fait au détriment d'une littératie créative.

Dans notre recherche, nous avons pu constater qu'il existe deux voies qui permettent de cerner la notion d'interface. D'une part, il est question de la facilité d'utilisation dans l'IHM qui existait bien avant que les humanités adoptent l'informatique. D'autre part, il est plutôt question de la littératie visuelle que les HN tentent de faire se démarquer à partir de leur propre perspective. En pratique, il est courant d'effectuer des recherches par mots-clés lorsque l'on sait déjà ce que l'on cherche. Cette méthode de recherche est simple et rapide pour obtenir l'information voulue. Cependant, de ce point de vue, parcourir les informations à l'inconvénient d'être lent et contre-productif. Dans ce contexte, si l'on veut prendre l'utilisateur par la main vers l'information que l'on suppose être recherchée, un plan de navigation logique doit être fourni pour atteindre la destination supposée.

Ainsi, le caractère principal qui oppose les deux voies est l'instantanéité de l'accès à l'information, par opposition à la prédisposition à naviguer un ensemble d'informations. Malgré cela, il convient de rappeler que le principe de navigabilité existe dans l'IHM, bien qu'il demeure en décalage par rapport à ce à quoi aspirent les projets HN.

Selon Julie A. Jacko (2012), le principe de navigabilité est appelé à : « transformer le modèle conceptuel de l'utilisateur d'un espace d'information en structure hypermédia » (p. 400, traduction libre). Cette affirmation de Jacko fait écho à ce que Don Norman (2013) définit comme étant le modèle mental simplifié (p. 26) de la navigation chez l'utilisateur qu'il faut traduire en une structure de média qui satisfera ses suppositions. À notre sens, le modèle mental de l'utilisateur ne semble cependant pas toujours être une connaissance préalable chez le concepteur.

Dans ce contexte, Jesse James Garrett (2011) et Steve Krug (2014) soulignent que, dans le milieu du web, la navigation ne s'opère pas selon la même logique que le sens de l'échelle, de la direction et de l'emplacement que nous avons dans le monde physique. Ce faisant, des pratiques ont alors permis de normaliser un ensemble de systèmes de navigation comme une généralisation de modèles conceptuels récurrents : navigation globale (les

menus), navigation locale (pages précédentes et suivantes) et navigation supplémentaire (raccourcis hyperliens dans un texte).

1.2.1 Interfaces dites « généreuses »

Le terme des interfaces dites « généreuses » a été introduit par Mitchell Whitelaw. Ces interfaces sont appelées à soulager l'utilisateur d'une agentivité mécaniste qui est presque limitée à l'accès à l'information, comme la navigation linéaire par page ou la recherche forcée par mots-clés. Selon Whitelaw (2015), une bonne interface qui permet de traiter une grande collection est celle qui offre « généreusement » un accès global au-delà de l'étroitesse de la boîte de recherche qui suppose que l'utilisateur sait où aller : « *As an interface, search fails to match the ample abundance of our digital collections and the generous ethos of the institutions that hold them. A more generous interface would do more to represent the scale and richness of its collection* » (Whitelaw, 2015, para. 3). En ce sens, Whitelaw poursuit en indiquant les avantages qui font que le contenu soit abondant de multiples façons pour que l'utilisateur puisse en tirer ses propres interprétations :

[...] instead of demanding a query it would offer multiple ways in, and support exploration as well as the focused enquiry where search excels. In revealing the complexity of digital collections, a generous interface would also enrich interpretation by revealing relationships and structures within a collection. (Whitelaw, 2015, para. 3)

L'exploration est de ce fait privilégiée par rapport à la destination. De là, la conception doit suivre des principes qui augmentent l'autonomie de l'utilisateur au sein de la collection, lesquels étendent la manœuvre d'interprétation de l'utilisateur plutôt que de le restreindre à un modèle ayant des parcours prédéterminés. De son côté, Butler (2013) a fait état de principes qui avaient été posés par Whitelaw (qui était alors son directeur de recherche) en 2012 et qui sont similaires à ceux dont il a été question précédemment lorsque nous avons traité de l'IHM ci-dessus. Par ailleurs, ces principes diffèrent de façon notable en ce qui a trait à leur objectif d'utilisation. Premièrement, le principe de base « *Show first, don't ask* » valorise la diffusion

d'informations qui sont riches à l'utilisateur sans le forcer à les demander (ce qui signifie aussi de donner à l'utilisateur les moyens d'explorer). Deuxièmement, la provision d'une vue holistique riche qui peut se révéler utile pour la navigation. La provision d'un échantillon encourage l'exploration et de ce fait s'avère utile lorsqu'il n'est pas possible de montrer l'intégralité en une seule fois. Le contexte qui soutient l'interprétation de l'œuvre d'art permet de faciliter la connaissance plutôt que de simplement fournir des informations.

Nous avons pu constater que la notion de globalité et de localité est présente dans les deux paradigmes de conception. Dans le contexte où il est souhaité que l'utilisabilité soit facile dans tous les cas de figure, alors l'interface dite « génèreuse » diffère grandement en préconisant sa propre valeur pour façonner un contenu et non pour simplement le représenter. En fait, il est alors demandé aux modèles d'information de venir à l'utilisateur et non l'inverse.

Le projet *Otletosphere* (Deuff, 2020) est un exemple concret de ce que nous avançons. En effet, il propose une visualisation et un réseau de navigation pour faire ressortir les implications d'un auteur avec différents acteurs contemporains. Ainsi, ce projet souligne en lui-même que l'interface utilisateur n'est pas une simple représentation visuelle de ce qui se trouve dans une base de données, mais bien un outil visuel qui favorise son exploration.

1.2.2 L'interface en tant qu'exploration ou destination

Depuis longtemps, les interfaces dans les HN ont dérivé leurs principes de conception du domaine très vaste de l'IHM. À notre sens, cela semble une hérédité ardue. À ce titre, il est en effet curieux de voir comment Don Norman (1990) et Lev Manovich (2013) ont tous deux fait état de la première GUI qui a été créée par M. Alan Kay à Xerox PARC, mais présentent toutefois des opinions divergentes sur sa mise en application. Pour sa part, Norman a critiqué le fait que l'interface n'aille pas droit au but, cela, car il considère les GUI comme un obstacle qui se place entre une personne et le système utilisé (Norman, 1990, p. 216). D'un autre côté, Lev Manovitch regrette quant à lui que l'évolution de GUI dans l'IHM se soit réduite à une

notion simpliste et qui est passée à côté de l'objectif du créateur, à savoir un « milieu » qui facilite l'apprentissage, la découverte et la créativité (2013, p. 100).

Johanna Drucker (2013) a elle aussi abordé ce dilemme. Pour donner suite à ses réflexions, elle en est venue à suggérer de s'éloigner de l'IHM. Elle arrive à cette conclusion en partie à cause d'une logique opposée de l'utilisateur : un utilisateur-consommateur en IHM et un créateur-producteur en HN (para. 36). Drucker fait également référence à l'utilisateur en tant que performeur dont la performance, aussi minimaliste soit elle (comme le simple fait de lire) génère un engagement qui construit l'interprétation. À ce sujet, Drucker fait valoir que le « *text is performed, rather than received* » (para. 9).

D'autre part, une étude dans l'IHM a démontré que ces interfaces dites généreuses n'affectent pas l'engagement des utilisateurs (Speakman et al., 2018). Ultimement, les recherches de design en IHM évoluent vers l'annulation de l'interface comme le préconise Don Norman : l'interface est minimisée ou rendue la plus transparente possible, car nous sommes concernés seulement par l'exécution efficace des tâches (Drucker, 2013, para. 34). De leur côté, Burdick et al. (2012) considèrent pourtant la conception en elle-même comme étant une méthode de recherche et un dispositif rhétorique. Ainsi, nous voyons que les perspectives dans le domaine divergent parfois radicalement d'un auteur à l'autre. Plusieurs courants de pensée existent et il s'agit de réussir à s'y situer.

Bien que la différence soit également épistémologique, en étant positiviste dans le contexte IHM et constructiviste dans le contexte HN, il est rare aujourd'hui de trouver des GUI qui sont exclusivement situées sur l'une des extrémités. En effet, nous les retrouvons souvent situés le long d'un spectre, cela en tirant profit des deux perspectives précédemment présentées. De ce fait, l'examen de notre revue de projet sera analysé à travers ce spectre disciplinaire, où nous situons l'expérience de navigation de l'utilisateur par rapport aux objectifs narratifs des projets.

1.3 La collection du Purgatoire de Dante

Il va sans dire que le poème narratif « La Divine Comédie » de Dante a eu un énorme impact culturel sur le monde. Avant que le poème n'ait été lu pour la première fois, le purgatoire existait déjà en tant que concept théologique dans les religions monothéistes, principalement dans la foi chrétienne (Le Goff, 1986). L'idée derrière ce concept est que dans l'au-delà, il existe un passage obligatoire, un monde intermédiaire, par lequel il faut se « purger » de ses péchés pour être digne du paradis, un lieu que les gens de foi imaginaient n'être pas plus grand qu'une antichambre (Le Goff, 1986, p. 6). Avec son poème, Dante a secoué ce concept pour en faire une vision épique et proposer un monde en soi.

Sept siècles de littérature purgatoriale n'ont cessé de transformer le récit au fil des innombrables éditions et analyses. Cette dynamique de transformation du récit s'est caractérisée par une adaptation cyclique en termes de temporalité (évolution de la langue), de géographie (traductions) et surtout de nouvelles lectures (commentaires, illustrations et essais).

D'ailleurs, cette dynamique de transformation du récit est au cœur de nombreuses pratiques disciplinaires en raison de sa nature interprétative très riche. Parmi ces pratiques disciplinaires, nous retrouvons notamment la recherche littéraire (Singleton, 1941, 1950, 2009, 2019a), la philologie (Dante, 1966), la recherche bibliographique (Cunningham, 1954; Scialom, 1987, 1989) ou encore la traduction (Pézard, 1972) et l'art sous toutes ses formes (peinture, cinéma, musique, etc.). À cela s'ajoute l'intérêt de grands personnages historiques comme Galileo Galilei en astronomie (Buonanno, 2014; Daugherty, 2019) et Sandro Botticelli en cartographie (Gebhart & Charles, 2012).

La littérature se perpétue à travers un arbre ramifié d'œuvres de toutes sortes. Dans ce contexte, il serait donc de poser un regard méditatif sur la collection afin de comprendre comment cet arbre ramifié s'est formé. Pour ce faire, nous allons définir ce qu'est un média et

comprendre ses affordances, ses limites, ses mutations et le cadre de pensée qui dicte son usage.

1.4 La remédiation de collections de Dante

Sur un plan culturel, McLuhan (2005) suggère par son fameux slogan, *the medium is the message* (dans son livre du même titre), qu'un média est un milieu qui, par une structure unique, forme la perception (McLuhan, 1977, 2:50). Le média est à la fois un moyen de communication et un réceptacle de contenu.

En revanche, de manière plus complexe, le concept de remédiation, qui a été longuement analysé par Bolter et Grusin (1996), fait référence à la capacité d'un média à se remodeler dans sa composante conceptuelle en empruntant des caractéristiques à d'autres médias. Le média doit subir une modification de sa structure interne, ce qui conduit également vers la transformation de ses affordances (Norman, 2013), c'est-à-dire acquérir de nouvelles propriétés de façon à pouvoir offrir de nouvelles capacités « expérientielles » à l'utilisateur.

C'est aussi la migration d'un contenu entre médias selon Bolter et Grusin (1996, p. 44), où la migration entre les médias consiste à emprunter un contenu avec ou sans l'appropriation du média source. L'exemple donné par les auteurs est l'illustration d'une œuvre littéraire au cours de laquelle une adaptation est faite en empruntant l'histoire sans pour autant faire référence de la source littéraire d'origine. Par opposition à cela, la numérisation ou la photographie de ces illustrations garde quant à elle la trace de la source originale.

Aux termes de ces définitions, les contenus subsistent donc dans un environnement écologique. Nous parlons d'environnement écologique en raison de l'équilibre dynamique qui s'y retrouve : les médias ont une dynamique mutuelle où ils s'altèrent constamment entre eux, conditionnent leurs contenus respectifs qui migrent et s'adaptent d'une forme altérée à l'autre. Ainsi, ce système écologique est alimenté par une mutualité qui, d'une part, redéfinit nos

modes d'interaction culturels (McLuhan, 1994), mais d'autre part nous amène aussi à repenser l'ancienne médiation afin de combler ses lacunes étant mises en évidence par un nouveau média (Bolter & Grusin, 1996, p. 60) qui, à son tour, redéfinit une fois de plus nos modes d'interaction culturels. Cette réciprocity en boucle évolue, faisant de toute médiation une remédiation (p. 56), et ce faisant concédant des milieux emboîtés (McLuhan, 1994, p. 8).

Cette dynamique mutuelle est très révélatrice au sujet de la nature interdépendante et imbriquée de la remédiation. Nous présentons ci-dessous un schéma qui résume cette nature imbriquée de la remédiation, en situant cette nature spécifiquement à notre cas d'étude, soit la Divine Comédie :

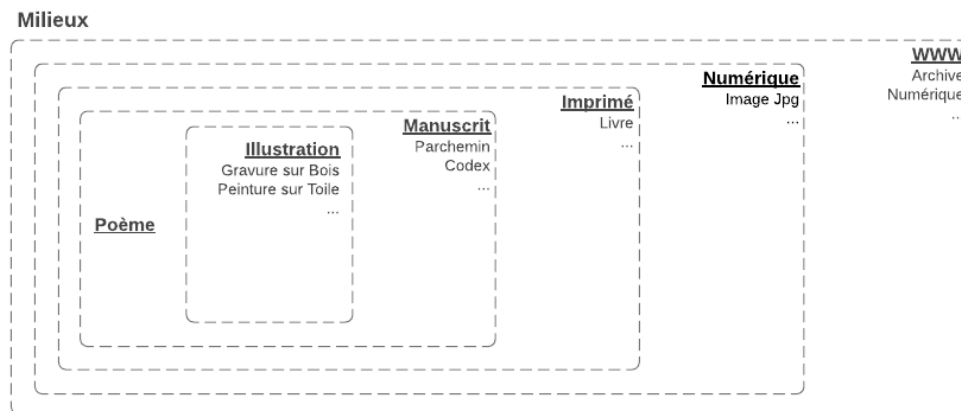


Figure 1 : Schéma explicatif sur la nature imbriquée de la remédiation de la Divine Comédie.
© Reda Alouache, 2022.

Ce schéma explique la migration du récit du Purgatoire de la forme textuelle à la forme visuelle en passant par la forme du manuscrit illuminé, imprimée jusqu'au format des supports numériques en réseau. Le poème a donc été l'objet d'une infinité d'adaptations sur une grande variété de médias.

Quant à leur numérisation, elle a notamment été réalisée pour des raisons de conservation. Dans ce cas précis, la fidélité visuelle des médias sources et le maintien de leur exactitude historique sont primordiaux. Cela signifie toutefois que les limites sont également apportées dans le processus de migration puisque le média source est maintenu sans

altération¹. Ainsi, une autre imbrication sous la forme d'une enveloppe de propriétés informatiques est formée.

En tant que collection, le répertoire des matériaux de la Divine Comédie trouvée sur internet est assez désordonné, aléatoire et dispersé. Certains sites web agrègent les collections pour leur centralité d'accès et la conservation. La structuration est cependant fondamentalement basée sur le principe d'archivage de « respect des fonds » (Millar, 2017, p. 48), lequel vise à préserver la provenance des documents et l'ordre original de leur création. À cet effet, Dante collection (www.dantecollection.com) est un exemple d'éditions et de commentaires qui sont présentés en respectant un ordre chronologique. Dans un même esprit, Divine Comedy Image Archive (rmc.library.cornell.edu/dvinecomedy) est un second exemple où il y a un accès à des illustrations par chronologie ou créateur. Dans le cadre de ces deux projets, les collections sont présentées avec une certaine familiarité des pratiques muséales : les collections sont disposées sur une grille et parcourues un élément à la fois, tout en étant enveloppées de fonctionnalités arithmétiques telles que la recherche par mots-clés.

Ces remédiations ne semblent pas tirer grand profit des affordances offertes par l'environnement numérique et encore moins de ce que cela apporterait à la transformation de l'expérience de navigation. En adoptant des solutions toutes faites, cette pratique s'inscrit dans la lignée des tout premiers sites conçus, que Citton (2015) caractérise comme s'il s'agissait de garder un œil en arrière tout en marchant vers l'avant (p. 182). Autrement dit, cela signifie de s'appuyer sur ce qui nous est déjà familier et non de réfléchir en termes d'affordances que le milieu numérique peut offrir.

Certains projets ont cependant été un peu plus loin avec l'évolution vers le web sémantique. Dans le cadre de ces projets, ce qui était d'abord réuni pour une simple centralité d'accès a plutôt fait place à un travail de croisement et d'association qui pourrait ultimement apporter une signification au sein de la collection.

¹ Il existe des procédures informatiques permettant d'altérer les médias numérisés et d'accéder au texte (OCR) et aux éléments visuels (IR), ce qui fait reculer l'accès d'un niveau dans l'imbrication.

Les possibilités offertes par cette évolution du milieu numérique ont contribué aussi à faire évoluer la conception du média dans l'espace numérique. De façon intéressante, Lev Manovich (2002) considère le média numérique comme étant l'œuvre portée à son interface. Il fonde son affirmation sur le fait que les données numériques sous-jacentes sont toujours les mêmes et que c'est la façon dont elles sont mises de l'avant qui a de l'importance (p. 226). Nous avons donc abordé la matière numérique du Purgatoire. En relation avec l'objet de cette recherche, examinons maintenant les divers projets de remédiation des archives de Dante.

1.5 Revue de projets de recherche

1.5.1 Digital Dante

En 1993, Dr Jennifer Hogan a créé le projet précurseur *Digital Dante* dans le cadre de sa thèse de doctorat en sciences de l'éducation à l'Université Columbia. Son objectif était de sensibiliser les jeunes étudiants au sujet de la Divine Comédie. Pour ce faire, deux technologies ont permis au projet de prendre forme en numérique : le navigateur web *Mosaic*, qui a mis le rendu multimodal à la portée du grand public, et les hyperliens qui pour leur part permettaient de relier les pages entre elles. Le site proposait une collection de deux versions traduites du poème à un siècle d'intervalle tout en mettant des hyperliens vers des annotations et des images qui aideraient la compréhension du poème. Le projet a été abandonné puis finalement ressuscité en 2014 par le professeur Teodolinda Barolini à l'ère du web sémantique. À ce moment, l'architecture de l'information devait être repensée de manière à placer la Divine Comédie au cœur de l'outil de navigation permettant d'explorer toutes les ressources (Newton, 2014, 12 Décembre) pour une communauté de chercheurs universitaires.

En ayant le poème qui est mis au centre de la conception du site, les traductions ainsi que l'édition Petrocchi sont mises dans un tableau à deux colonnes pour une analyse comparative rapprochée par verset. En outre, on accède aux informations connexes qui sont

distribuées sur les onglets et qui contiennent : deux manuscrits illustrés de la renaissance qui ont été numérisés ainsi que les commentaires de Teodolinda Barolini et son cours audiovisuel. À noter que ces informations étaient mises à disposition de sorte que le tout puisse refléter le canto en cours de lecture.

COMMENTO BAROLINIANO		TEXT & TRANSLATIONS	GALLERY	VIDEO
Poem (Petrocchi Edition)		Mandelbaum	Longfellow	
		Mandelbaum	Longfellow	
1	Di pari, come buoi che vanno a giogo,		ABREAST, like oxen going in a yoke,	
2	m'andava io con quell' anima carca,		I with that heavy—laden soul went on,	
3	fin che 'l sofferse il dolce pedagogo.		As long as the sweet pedagogue permitted;	
4	Ma quando disse: «Lascia lui e varca;		But when he said, "Leave him, and onward pass,	
5	ché qui è buono con l'ali e coi remi,		For here 'tis good that with the sail and oars,	
6	quantunque può, ciascun pinger sua barca»;		As much as may be, each push on his barque;"	
7	dritto si come andar vuolsi rife'mi		Upright, as walking wills it, I redressed	
8	con la persona, avvegna che i pensieri		My person, notwithstanding that my thoughts	
9	mi rimanessero e chinati e scemi.		Remained within me downcast and abashed.	

Figure 2: « *Digital Dante* » (Barolini, 2014).
CC BY-NC-ND 3.0.

Cette structuration du contenu a l'avantage de séparer l'histoire principale de son matériel connexe. Même si l'histoire principale et son matériel connexe ne correspondent que vaguement entre eux, cette disposition a le net avantage de rendre également l'expérience de navigation assez distincte entre le défilement vertical du poème narratif et l'accès horizontal aux informations connexes. Cette séparation peut être schématiquement déclinée en deux types de matériaux : 1- les matériaux diégétiques tels que le poème et ses traductions, et 2- les matériaux extradiégétiques tels que les commentaires, cela dans la mesure où ces derniers sont abordés comme des récits de niveau supérieur selon la structuration de Gérard Genette (1972).

Toutefois, il est à constater que le fait que cette structure repose largement sur des colonnes pour accéder à d'autres médias, cela a comme conséquence que ça ne forme aucun système de navigation qui soutiendrait la « centralité » narrative du poème comme voulu par les concepteurs. Pour pallier ce constat, il est donc nécessaire de déployer un effort

supplémentaire pour pouvoir relier les pièces. Les matériaux tournent davantage autour du monde de Dante, qui est le personnage historique, et sont présentés de manière plus groupée, c'est-à-dire formant ainsi un ensemble. Il est aussi à noter que cette interface fournit une vue holistique des chapitres de la Divine Comédie permettant d'accéder à n'importe quel canto, puis de naviguer vers le canto voisin. Dans cette optique, la navigabilité est standard.

1.5.2 The World of Dante

Depuis 1997, une autre initiative similaire de l'Université de Virginie met l'accent sur l'accessibilité des matériaux visuels qui composent l'univers de Dante, qu'il s'agisse du pèlerin fictif de l'histoire ou du poète historique de la Florence médiévale (Parker, 2001). Cet outil de recherche multimédia se nomme *The world of Dante* et est accessible en ligne (worldofdante.org). La variété des illustrations et des photographies qu'on y retrouve vise à montrer ce que les interprètes, en tant que lecteurs, ont imaginé ou ce que représentent les allusions géographiques et archéologiques de Dante (p. 288).

Comme pour le projet précédent, une édition anglaise moderne et l'édition italienne de Petrocchi sont mises en colonnes pour une analyse comparative rapprochée par verset. L'innovation de ce site réside dans les acronymes le long des versets référant à une liste secondaire de composantes multimodales diégétiques et extradiégétiques telles que des personnages, des lieux, des créatures, des divinités, des structures, des illustrations, des photographies ou des chants, où chaque composante consultée est associée à une autre. À titre d'exemple, il convient de souligner que la description d'un personnage peut nous envoyer vers des illustrations où le personnage apparaît, puis toute illustration consultée renvoie vers d'autres descriptions de personnages présents dans celle-ci.

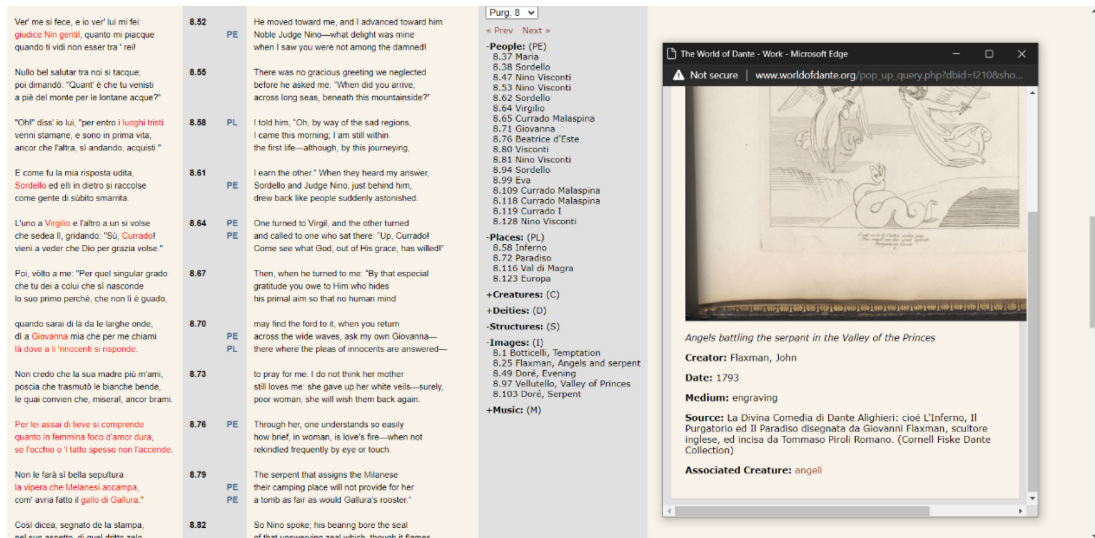


Figure 3: « *The World of Dante* » (Parker, 1997).
 Capture d'écran produite avec l'autorisation de Deborah Parker. © IATH et Université de Virginie.

Bien que cela crée souvent une boucle de navigation de matériaux connexes sans faille, ce double renvoi nous fait malheureusement perdre le fil de l'histoire ainsi que l'association créée par les acronymes. De plus, le système existe de manière isolée du récit principal et la limitation de la surface du moniteur encourage le détachement des éléments connexes du poème dans une fenêtre flottante séparée. Cette fausse profondeur de l'écran finit souvent par avoir la conséquence de résulter en une navigation très maladroite. Ce faisant, l'utilisateur doit perdre du temps à devoir organiser manuellement les fenêtres et composer avec de multiples barres de défilement, ce qui fait parfois obstacle à une exploration significative.

1.5.3 Dante Lab du Dartmouth Lab 2.0

Un autre projet qui mérite d'être mentionné est le *Dantelab* du Dartmouth Lab 2.0 (dantelab.dartmouth.edu) de l'Université de Princeton, lequel est un site internet qui est soutenu par le célèbre dantologue Robert Hollander. Le site est une base de données consultable et qui inclut plus de 70 commentaires parmi 7 siècles de documents vides (métadonnées uniquement). À cela s'ajoutent trois éditions du poème qui servent de référence (ces éditions étant les suivantes : anglaise, française et italienne).



Figure 4 : « *Dante Lab 2.0* » (Rockmore, 2022).
 Capture d'écran produite avec l'autorisation de Daniel Rockmore. © Collège de Dartmouth.

Le site fonctionne selon l'idée de croiser jusqu'à quatre commentaires pour pouvoir ainsi les comparer et les interpréter les uns par rapport aux autres. Comme les versets ne sont pas tous commentés par les auteurs, le fait de les placer côte à côte permet de créer une narration et une lecture qui sont toutes deux complémentaires, puisque l'absence de commentaire d'un auteur peut être comblée par le commentaire d'un autre. La navigation d'un canto à l'autre met à jour les quatre zones de comparaison pour assurer la synchronisation du contenu associé. Par ailleurs, cette synchronisation doit être faite manuellement lorsque l'on fait défiler la page. Un avantage intéressant de ce site est qu'il offre la possibilité de parcourir la *Divine Comédie* en plaçant l'accent sur les commentaires durant l'expérience de lecture.

1.5.4 L'exhibition des illustrations de Federico Zuccari

Dans le même ordre d'idées, de rares illustrations du 16e siècle (réalisées par Federico Zuccari) ont été publiées pour la première fois en ligne en 2021. Une approche similaire a été adoptée pour raconter l'histoire de la *Divine Comédie*, en plaçant les illustrations au centre de

la narration tandis que les commentaires et l'audio référant au poème sont connexes à chaque illustration.



Figure 5 : « *Dante Illustrated. Purgatorio* » (Uffizi, 2022).
Capture d'écran produite avec l'autorisation de Uffizi. © uffizi.it.

1.5.5 My Dante et la lecture contemplative

Le projet *MyDante* est un projet éducatif ambitieux qui a tenté de réinventer l'expérience de la lecture et d'aller au-delà de ce qui existe déjà. Le projet est un cours en ligne de type MOOC de l'Université de Georgetown² (Ambrosio & Maloney, 2015). À cet effet, une plateforme regroupant divers documents sur Dante a été créée pour enseigner et promouvoir ce que le professeur Frank Ambrosio appelle la lecture contemplative, où l'objectif est d'engager les étudiants avec les matériaux de la Divine Comédie. Selon Ambrosio, un environnement de lecture peut favoriser l'immersion individuelle (p. 17) et il affirme qu'à travers les différentes techniques de lecture proposées, le sens peut être généré à trois niveaux : 1- littéral, 2- métaphorique, et 3- réflexif. Le niveau littéral consiste en les interprétations sur le pèlerin et son histoire. Le niveau métaphorique est composé des interprétations reliant le pèlerin au poète. Le niveau réflexif est celui où l'on retrouve les interprétations reliant le poète

² Nous avons été inscrits à la session de l'été 2020 à <https://dante.georgetown.edu/>

au lecteur (p. 18). Il nous apparaît que ces trois niveaux peuvent être assimilés approximativement aux espaces narratifs, diégétique, extradiégétique et hyperdiégétique³.

Ces techniques s'étendent de la lecture simple du poème, la lecture hypermédiée par les connexes, la lecture guidée par les explications de l'enseignant jusqu'à la lecture sociale, où les annotations des étudiants au niveau des versets sont créées et partagées sur l'ensemble de la plateforme. Ces techniques de lecture enseignées sont destinées à stimuler l'imagination afin de faire émerger un nouveau sens : « *[contemplative technique] are meant to be both stimuli and capacitors of the imagination. To contemplate, you have to imagine meaning. That isn't just sitting there on the surface with the rest of the information.* » (Ambrosio, 2020, transcription libre).

L'innovation de son interface réside dans la manière dont l'histoire est racontée avec des éléments interactifs. Par exemple, lorsque le poème est défilé, les illustrations correspondant au passage en question défilent en fondu enchaîné, ce qui donne ainsi une impression de fluidité du passage du temps diégétique. Selon Ambrosio, leur approche consistait à imiter sous forme numérique les aspects marginaux et réfléchis du manuscrit médiéval (Ambrosio & Maloney, 2015, traduction libre). Donc, il apparaît que ces auteurs ont, en quelque sorte, mis sur pied leur interface en transposant l'esthétique visuelle des manuscrits en une esthétique interactive, cela en tenant compte des affordances de navigation du support moderne au lieu de reproduire avec nostalgie les limites du codex physique.

D'ailleurs, de nombreux utilisateurs de cette interface ont déclaré que l'approche de la lecture contemplative était aussi satisfaisante que la découverte et l'enrichissement de leur compréhension de la Divine Comédie (Ambrosio & Maloney, 2015, p. 21). Nous tenons ici à souligner qu'il n'est cependant pas expliqué dans quelle mesure l'immersion ainsi offerte a

³ Le mot « *hyperdiegesis* » est inventé par Matthew Hills (2003) en tant qu'attribut représentant l'espace narratif créé par les fans (réception) où des récits sont façonnés selon une logique interne de la diégèse: « *Another defining attribute of the cult text is hyperdiegesis: the creation of a vast and detailed narrative space, only a fraction of which is ever directly seen or encountered within the text, but which nevertheless appears to operate according to principles of internal logic and extension* » (Hills, 2003, p. 104)

permis d'aider les utilisateurs à améliorer leur expérience de lecture ou leur manière d'appréhender l'histoire.

Le concept de lecture contemplative est une invention d'Ambrosio. À notre sens, ce qui se rapproche le plus de ce qu'Ambrosio a cherché à accomplir serait une forme d'immersion qui aiderait l'acte créatif de l'imagination à générer du sens, cela en effectuant une lecture graduelle des matériaux diégétiques vers l'extradiégétique jusqu'à l'hyperdiégétique, où ces trois niveaux d'espaces narratifs correspondent au passage d'une lecture littérale superficielle à une lecture réflexive profonde.

Les esthétiques interactives sont inspirées de ce qu'étaient les manuscrits enluminés, où les esthétiques ont permis de mieux consolider des matériaux textuels et graphiques dans un espace restreint. Ainsi, les esthétiques interactives ont pris le relais des esthétiques visuelles en faisant presque abstraction de la nature restreinte de l'espace d'un moniteur. Cette remédiation a finalement éloigné un peu plus l'envie d'utiliser littéralement la métaphore visuelle du codex pour offrir un équivalent numérique de celle-ci. Au lieu de cela, l'interactivité a porté une partie significative de l'esthétique recherchée qui est hors des affordances du codex physique.

1.6 Conclusion de l'état de l'art

Les projets présentés comptent parmi les plus innovants parmi des dizaines de projets n'ayant pas pris le virage du web sémantique. Leur point commun est que le matériel extradiégétique est notablement détaché du matériel diégétique, ce qui permet de minimiser leur interférence tout en optimisant leur relation. D'autres projets ont pour leur part fait d'un matériau connexe une lecture primaire. Tandis qu'un autre projet a essayé de générer de l'engagement par l'immersion.

Dans une perspective de remédiation, il est intéressant de voir que ce qui était dispersé a d'abord été rassemblé dans une optique d'avoir une centralité d'accès, puis les projets que nous avons analysés les ont associés pour une lecture combinée. Il nous apparaît qu'il y a un effort clair pour consolider les différents matériaux de différentes modalités pour raconter une histoire commune. En effet, nous avons remarqué que les interfaces gagnent en dynamisme et l'engagement de l'utilisateur en découle. De là, il est donc naturel de penser que l'avenir de cette remédiation se dirige vers une prolifération de pratiques d'une culture de développement d'interfaces plus dynamiques et ambitieuses. Dans cet esprit, Lev Manovich (2020) parlera de *database art* et de culture du remix dans la mesure où la collection, étant perçue du point de vue de sa numérisation, permet de multiples combinaisons et croisements. C'est d'ailleurs par l'analyse de motifs culturels réalisés à partir de base de données de médias que Manovich a développé le concept de culture analytique.

En somme, les potentialités inscrites dans la remédiation de contenu numérique résident en grande partie dans la capacité de l'ordinateur à combiner, associer et manipuler les données dans une infinité de permutations de configuration. Cependant, à la lumière des interfaces que nous avons analysées, il subsiste à notre sens le problème principal : celui du mode de défilement linéaire du mode d'interaction bidimensionnelle. Bien que les hyperliens offrent en tout temps la possibilité de sortir de la présentation des textes, le modèle de navigation des interfaces analysées reprend le mode d'accès linéaire, bidimensionnel propre aux données diffusées sur les médias sociaux. Le prochain chapitre analysera de manière plus précise le problème du design des interfaces, présentera l'hypothèse, la question et les objectifs de la recherche.

CHAPITRE 2

LA PROBLÉMATIQUE

2.1 Le problème de l'interface bidimensionnelle

Globalement, le présent projet de recherche vise à envisager les collections du Purgatoire de Dante sous l'angle des recherches en humanités numériques. Dans cet esprit, nous avons précédemment exposé comment, dans cette approche de la remédiation de la connaissance en format numérique, la conception de l'interface peut être dite « généreuse ». Ainsi, après avoir examiné plusieurs projets de recherche visant à transposer l'univers de Dante sous diverses formes numériques, nous constatons des problèmes à plusieurs niveaux. Il est possible de diviser ces problèmes en trois catégories : 1- problèmes de design d'interface, 2- problème d'affichage de l'information, et 3- problèmes de navigation au sein des données. En lien avec ce que nous avons mentionné au début de notre mémoire, les divers systèmes laissent peu de place à l'exploration, limitent les choix des usagers, offrent de l'information fragmentaire et ne permettent pas de véritablement exploiter le milieu numérique. En fait, la numérisation semble ajouter bien peu d'avantages par rapport à des modes plus conventionnels de consultation.

La majorité des interfaces reprennent les modes de communication propre au web, c'est-à-dire des listes d'hyperliens accessibles via diverses formes d'outils de recherche au sein des répertoires. Ensuite, la technologie utilisée ne peut afficher qu'une certaine quantité de contenu sur un écran à la fois. Ainsi, quels que soient les efforts déployés pour surmonter ce problème, notamment dans le projet *myDante*, il n'en demeure pas moins qu'il est possible d'être sélectif seulement quant à ce que nous voulons inclure dans la collection et le design de fausse profondeur des fenêtres flottantes ne résout en rien l'absence de profondeur. À cela s'ajoute le fait que les mesures qui sont prises pour présenter les archives, soit en regroupant les médias de manière centralisée ou soit en travaillant sur des techniques de regroupement, n'occupent qu'une infime partie de notre environnement. En définitive, force est de constater

qu'un dispositif qui contraint l'utilisateur à se concentrer sur une fenêtre à la fois, telle que soulignée par Sherry Turkle, tend à réduire le sentiment de « présence » dans tous les espaces de l'interface et à tout moment : « *Windows provide a way for a computer to place you in several contexts at the same time. As a user, you are attentive to only one of the windows on your screen at any given moment, but in a sense you are a presence in all of them at all times* » (1995, p. 13). En somme les limites des fonctionnalités des interfaces à des menus et sous-menus, le mode d'appréhension des données par la bidimensionnalité des fenêtres et la planéité des modes d'accès tendent à standardiser l'accès à l'univers de Dante sous le paradigme de la page web et de la base de données.

2.2 La proposition du concept de *storyworld*

Certes la problématique se situe au niveau du modèle bidimensionnel d'interaction, mais il réside plus profondément au niveau du paradigme à partir duquel les interfaces bidimensionnelles sont conçues. Pour cette raison, nous suggérons le concept de *storyworld*. Ce concept est de plus en plus utilisé dans la communauté académique, car l'avènement des nouveaux médias et leur convergence technologique l'ont fait sortir de l'ombre en tant que moyen pour raconter des histoires (Herman, 2009; Jenkins, 2006; Ryan, 2016b, 2017, 2022; Ryan & Thon, 2014; Wolf, 2012). Dans ce contexte, l'ouvrage théorique fondateur de Mark J. P. Wolf, intitulé *Building Imaginary Worlds* (2012), permet d'apporter rétrospectivement une lumière sur la littérature classique, présenter la position de l'auteur vis-à-vis ce concept, cela tout en répertoriant une liste non exhaustive de plus d'un millier de *storyworlds*⁴ uniques, allant d'avant 400 J.-C. jusqu'à nos jours.

Cependant, malgré un répertoire de récits impressionnant et le fait que de nombreux auteurs utilisent le concept de *storyworld*, il reste que le concept de *storyworld* demeure difficile

⁴ L'auteur les a répertoriés comme des mondes imaginaires « *Imaginary Worlds* » dans une perspective de création imaginative. Parfois, ils sont interchangeables. (Wolf, 2012, pp. 16-17)

à cerner en fonction d'un usage pratique. En effet, le terme est utilisé dans toutes sortes de contextes, ce qui a comme conséquence qu'il n'existe pas de définition unifiée ou précise pour définir ce qu'est le *storyworld*. À noter toutefois que Mary-Laure Ryan est l'auteure de référence sur le sujet. Pour notre part, nous avons pu constater que cette dernière a inscrit le concept en relation avec de multiples concepts secondaires qu'il convient d'exposer ci-dessous.

D'une part on a le « monde possible » ou *possible world* (Ryan, 1991), dans lequel la composition est appréhendée selon une perspective philosophique de logique modale. Dans ce contexte, il s'agit essentiellement de décrire le domaine sémantique projeté par un texte et les états possibles de tout ce qui le compose (p. 3). En matière de « monde fictionnel » ou *fictional world* (Alexander, 2013; Doležel, 1998; Ryan, 2015b), la composition est abordée sous un angle ontologique, c'est-à-dire la fiction par opposition au réel (Ryan, 2015b, p. 12).

D'autre part, et en s'appuyant sur les travaux de David Herman, Ryan spécifie qu'un *storyworld* vient principalement de l'influence des approches cognitives de la narration (p. 15). Dans son texte, elle indique qu'il ne s'agit plus des signifiants, c'est-à-dire des signaux sémiotiques utilisés dans le média de représentation (Herman, 2009, p. 17), mais du signifié qui subsiste par la suite, et cela indépendamment des formes de transmissions :

While stories are transmitted by discourse, which means by text, they remain inscribed in our mind long after the signifiers have vanished from memory. This means that a story is a cognitive rather than a linguistic construct. The fact that stories can be summarized, adapted, and translated, and that they can be told by various media, emancipates them from language and makes them somewhat independent from the particular signs through which they are transmitted. (Ryan, 2015b, p. 11)

Dans un même temps, Ryan ajoute aussi que sa portée va au-delà du caractère explicite dans un contexte narratif. À cet effet, elle indique : « *Storyworlds are larger than what is directly shown in the text, larger than the narrative "here" and "now."* » (Ryan, 2015b, p. 14). Ce faisant, ce qui va au-delà de la ligne narrative explicite sont les états d'affaires implicites qui sont évoqués et imaginés autour de cette ligne narrative. L'approche cognitive signifie faire

l'expérience de ces états d'affaires, qui, selon Mark J.P. Wolf, sont présents quelle que soit la modalité :

Storytelling may be a part of it, but less often acknowledged is the draw of the world itself...Whether through verbal description, visual design, sound design, or virtual spaces revealed through interaction, it is the world (sometimes referred to as the storyworld or diegetic world) that supports all the narratives set in it and that is constantly present during the audience's experience. (Wolf, 2012, pp. 16-17)

Pour résumer, un *storyworld* est le produit d'une expérience cognitive qui est inscrite dans le prolongement des récits qui prennent forme grâce à la signification engendrée.

Dans une tout autre perspective étymologique, Ryan nous fait part de l'évolution de la signification du mot *world* ou monde, qui passe d'un usage combinatoire à un usage narratologique. Elle précise à cet effet : « *In its new narratological use, "world" is no longer the world of an author or of a genre, but rather the world of a story – literally a "storyworld."* » (2015b, p. 12). Ainsi, si nous nous basons sur son expression « *the world of a story* », en nous référant au dictionnaire le Grand Robert (monde, n. d.), il apparaît que le mot *world* dans son usage plus général veut dire « un ensemble de tout ce qui existe » ou « un système d'objets reliés entre eux par des rapports universels ». Le mot *story* est quant à lui défini comme une séquence chronologique d'événements, selon le dictionnaire de narratologie (Prince, 2003). De là, nous pouvons donc, dans un premier temps, envisager le sens du mot composé *storyworld* comme étant un ensemble des éléments interreliés qui composent les événements d'une histoire.

Il est intéressant de souligner la double nature à la fois narrative et cognitive de la définition. Nous avons d'un côté l'expérience cognitive à travers laquelle les interprétations mentales et implicites évoquent l'imagination au-delà de l'explicite du récit et d'un autre côté nous avons l'ensemble des éléments interreliés qui composent une histoire. Le premier est lié à l'utilisateur de sorte que ça nous informe de ce qui se passe en lui, alors que le second est lié à la narration qui fait allusion à la structure globale du récit. Pour éclairer le concept, il est

important de comprendre comment se structure le lien entre les deux, c'est-à-dire comment le *storyworld* se produit par l'expérience cognitive du narratif.

David Herman (2009) a un point de vue intéressant sur cette dualité narrative-cognitive des *storyworlds*. Selon lui, il existe une réciprocité entre les deux : les récits peuvent être considérés comme le plan directeur pour la fabrication d'un monde et le monde peut être ce que les espaces narratifs évoquent sur le plan de la fabrication du sens par le lecteur:

Storyworlds can be defined as the worlds evoked by narratives; reciprocally, narratives can be defined as blueprints for a specific mode of world-creation. Mapping words (or other kinds of semiotic cues) onto worlds is a fundamental – perhaps the fundamental – requirement for narrative sense-making. (Herman, 2009, p. 105)

En considérant ce raisonnement, le monde évoqué sera contenu dans des frontières tracées par les récits et dont le sens généré n'ira pas à l'encontre d'une certaine cohérence et logique qui se retrouvent dans l'ensemble des narratifs. Cette logique peut être appréhendée dans ce que Mark J.P. Wolf (2012) appelle le *world gestalten* (p. 51), lequel serait atteint par une « saturation » de l'information (p. 48).

En s'appuyant sur la « gestalt » visuelle en psychologie, qui est la capacité involontaire de combler mentalement le vide de formes incomplètes, Wolf se penche sur ce qu'il appelle la gestalt narrative, laquelle réfère à la capacité involontaire de combler mentalement le vide de l'histoire non racontée entre deux événements. Cet auteur parle de gestalt narrative car il soutient que nous avons tendance à faire des inférences sur un segment inconnu ou manquant en nous basant sur les événements qui l'entourent. Il va même plus loin avec *world gestalten* pour indiquer une tendance à combler le vide ou à extrapoler à partir d'indices dans les récits pour concevoir un monde couvrant son étendue.

Wolf nous fait aussi part de l'immersion conceptuelle qui repose sur l'imagination de l'utilisateur. Cette immersion conceptuelle dépend évidemment de la capacité d'évocation du milieu (qu'il s'agisse d'un texte ou d'une image) qui pourrait aider à remplir la condition de l'utilisateur à s'engager avec le matériel. Lorsque l'engagement est instauré, l'imagination de

l'utilisateur est alors « absorbée » par le matériel qui est à portée de main et le monde évoqué est absorbé par le mental (ce qui permet de l'inscrire dans une durée plus prolongée) :

the user's attention and imagination is absorbed or "pulled into" the world; one willingly opens a book, watches a screen, interacts with a game world, and so forth. At the same time, however, the user also "absorbs" the imaginary world as well, bringing it into mind, learning or recalling its places, characters, events, and so on, constructing the world within the imagination the same way that that memory brings forth people, events, and objects when their names are mentioned. (Wolf, 2012, p. 48)

Plus l'absorption mentale est importante et plus nous atteignons l'état de « saturation » qui se définit comme étant «...l'objectif agréable de l'immersion conceptuelle; l'occupation de toute l'attention et de l'imagination » (Wolf, 2012, p. 49, traduction libre).

Donc, Wolf nous indique ici qu'un monde est engendré en l'inférant et en l'imaginant en largeur, tandis que la saturation d'informations est une sorte d'intensification de l'immersion qui rend la profondeur des récits vivace. Au fur et à mesure que les deux s'accumulent, « une sorte de logique du monde commence à se former, grâce à laquelle nous pouvons voir comment un monde fonctionne et comment ses différents systèmes sont reliés entre eux. » (Wolf, 2012, p. 53)

Ainsi, puisque tout découle de l'acte de consommation d'une histoire, David Herman affirme que, d'un point de vue cognitif, tout commence par l'acte d'interprétation située ou *situatedness*, qui signifie déduire ou induire dans un but spécifique :

Interpreters seeking to use textual cues to reconstruct a storyworld must also draw inferences about the communicative goals that have structured the specific occasion of the telling, motivating the use of certain cues in favor of others and shaping the arrangement of the cues selected. (Herman, 2009, p. 17)

Beaucoup de ces inférences constituent une séquence temporelle d'événements, laquelle qui ressemble aux événements temporels du récit principal tout en leur étant fortement lié. Par ailleurs, cette séquence temporelle d'événements en diffère parce qu'elle ajoute des pièces à un modèle mental du monde narratif :

representations of particularized sequences of events – representations that likewise have a kind of temporal structure specific to narrative – are best viewed as cues used by interpreters to construct mental representations of narrated worlds, that is, story worlds. (Herman, 2009, p. 17)

Il est donc clair que ce n'est pas seulement la ligne explicite des narratifs qui est la cause de la construction mentale du monde, mais que la formation implicite de plusieurs narratifs constitue un tissu narratif (Wolf, 2017), qui rompt avec la linéarité du récit principal et conduit l'exploration mentale à une « saturation », contribuant grandement à construire le monde dans une logique établie. Bien que Marie-Laure Ryan affirme qu'une petite variation produit un monde narratif complètement différent, il n'y a pas beaucoup de risque qu'une interprétation s'écarte du monde exploré, non seulement à cause d'une construction cohérente faite par le producteur du récit, mais aussi à cause des interprétations qui convergent au sein du monde. De plus, les variations sont un avantage dans un domaine créatif, tant qu'elles ne varient pas au point d'être contradictoires.

Il faut donc comprendre que le *storyworld*, du fait de l'infinité des récits qui le compose, constitue le paradigme par lequel nous pensons qu'il est possible de renouveler le modèle de l'interface bidimensionnel. En tant que monde, celui-ci renvoie vers une géographie, un espace, un lieu, un environnement.

2.3 Hypothèse de la recherche

Au niveau de la recherche-crédation du prototype, nous avons donc pour hypothèse qu'il faudrait sortir du paradigme de la page web et de la base de données pour exploiter davantage un mode de transmission de l'information fonctionnant par environnement. Donc, il s'agit de souligner la richesse du concept tout en se demandant comment cet aspect cognitif et narratif peut orienter la création d'un monde. Plus précisément, Emannuele Quinz (2017) propose les concepts d'environnement-interface et d'interface-monde. Dans son livre sur le sujet, Quinz aborde le paradigme de l'environnement dans l'art de l'installation et désigne l'environnement

réel comme assumant le rôle d'interface, alors que ce sont les interfaces qui imitent le monde réel dans le modèle interface-monde de la réalité virtuelle, ce qui donne lieu à ce qu'elle appelle une « mimésis expérientielle » (p. 127) et que la causalité avec le monde réel est remplacée par une causalité relationnelle avec les objets de synthèse qui composent le monde.

Dans le cadre de notre recherche, nous posons l'hypothèse qu'un environnement constituant l'espace d'accès de l'aspect narratif des récits serait un équivalent du *storyworld*, tant du côté de l'espace d'interaction que des dimensions cognitives. De plus, en étant en relation avec l'approche des interfaces des humanités numériques, un environnement permet de privilégier un mode exploratoire plutôt qu'un système de référence standardisé.

Il convient de souligner qu'un environnement de réalité virtuelle apporte une profondeur aussi importante que la dimension latérale ou verticale. Un tel milieu offre des vues holistiques qui encouragent la navigation non linéaire, ce qui donne lieu à des narratifs non linéaires (Bourassa, 2010). Nous pensons que nous pourrions faire découvrir des expériences plus engageantes, tout en marquant le caractère unique de la collection de Dante, en adaptant le paradigme de Jeffrey Shaw (2006) sur les interfaces immersives dans les pratiques artistiques telles que nous pouvons le voir dans ses projets comme *mArchive*, *E-CLOUD WWI* ou *T_VISIONARIUM II*. Dans ces projets, Shaw a surmonté les limites du nombre d'objets pouvant être physiquement exposés à un moment donné, soit la visualisation immersive et la narration interactive. De là, nous marquerions une certaine distanciation entre ce que nous proposons et ce que proposent les conventions :

While the operational and commercial advantages of a generic approach to user interface design is obvious, this implies their neutrality as carriers of meaning so that they can be effectively adapted to whatever context they are applied to. Art practice, having different conceptual and economic conditions of manufacture, is able to freely research the creation of idiosyncratic interfaces that can embody the variety of attitudes and experiences these works set out to express. (Shaw, 2006, p. 11)

Les projets de Shaw font d'ailleurs l'objet d'un article de Sarah Kenderdine et Timothy Hart (2014), où ils rapportent que les cybernéticiens Humberto Maturana et Francisco Varela soutiennent que l'immersion dans la tridimensionnalité représentant un espace de données

infini est reconnue comme une condition préalable à une conscience accrue de notre monde. De manière correspondante, c'est ce que le projet MyDante avait tenté de réaliser avec un dispositif non immersif.

Si l'immersion ouvre l'esprit, l'accessibilité à la connaissance exigerait un paradigme de pensée différent qui tire parti du milieu immersif. Wolfgang Strauss et Monika Fleischmann (2020) ont créé l'interface *Media Flow* à des fins éducatives. L'interface propose une carte d'une base de données sémantiquement interconnectée formant un « espace de pensée » à travers laquelle le sens est construit en suivant le chemin du flux de la pensée. C'est d'ailleurs ce que suggère la métaphore dans son titre (p. 157) :

The database takes a narrative position [...] the flowing interface enables the arrangement and rearrangement and thus begins a dialogue between the viewer and the content. This method explicitly allows romping around and running in the train of thought. The digital archive becomes a space for thought movements (Strauss & Fleischmann, 2020, p. 158)

Dans le contexte de notre projet, le média immersif n'est donc plus cet espace prescrit par l'auteur comme les sites web ou cet espace fixe dicté par l'éditeur comme l'imprimé, mais il se navigue plutôt mentalement par le flux de pensée de l'utilisateur.

Sur le plan théorique, nos concepts rejoignent la notion de « monde » et d'immersion des théories du *worldbuilding* de Mark J.P. Wolf (2012). Cet auteur définit l'immersion par rapport à la notion de « monde » comme un certain degré de saturation d'informations (p. 48). L'immersion dont il parle est ainsi plus conceptuelle et repose sur l'imagination de l'utilisateur. De là, nous avons également l'hypothèse qu'il est nécessaire de penser autrement la notion de collection. Nous avançons cette seconde hypothèse étant donné que nous passons d'un mode d'affichage à deux dimensions vers la troisième dimension et que nous privilégions un mode d'appréhension exploratoire. Sur ce point, le concept de *storyworld* s'avère être un domaine fertile puisqu'il permet de regrouper les données pour enrichir le monde de l'auteur. Pour ces raisons, nous sommes d'avis qu'il est nécessaire de penser la spatialité de l'interface, ce que nous allons identifier par la suite comme étant le concept d'interface-environnement.

2.4 Question de recherche

La « spatialité » est l'une des quatre affordances que Janet Murray (2012, 2017) décrit comme une caractéristique très puissante pour la navigation et que le milieu numérique est le seul à avoir une telle capacité expérientielle (Murray, 2017, p. 96). En ce sens, il s'agit de transposer la collection d'archives littéraires numériques de Dante dans un environnement de réalité virtuelle (RV) de manière à générer une expérience centrée sur le croisement des récits, des médias et des interprétations au sein d'un espace au lieu d'être une page affichée sous le mode du défilement. Par conséquent, la question de recherche autour de laquelle s'articule notre mémoire est la suivante :

Comment le design d'une interface sous la forme d'un environnement immersif pourrait-elle proposer une expérience nouvelle du storyworld du Purgatoire de Dante?

2.5 Objectifs de recherche

Nos deux objectifs de recherche découlent de notre question de recherche présentée ci-dessus. Ces deux objectifs de recherche sont les suivants :

1. Explorer le paradigme de l'interface-environnement en réalisant un prototype de spatialisation des archives numériques de Dante au sein d'un milieu de RV.
2. Analyser comment le concept *storyworld* oriente les fonctionnalités de l'interface permettant ainsi une meilleure compréhension de la remédiation d'archives numériques en milieu de RV.

CHAPITRE 3

DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre, nous présenterons les bases de notre méthodologie et passerons en revue les étapes qui nous permettront d'atteindre nos deux objectifs. Nous nous concentrerons sur le rôle de la pratique dans le processus de recherche ainsi que sur la manière d'aborder le nouvel environnement de création.

3.1 Approche générale de la recherche-crédation

De manière générale, une recherche scientifique fait preuve de rigueur dans sa méthode de résolution de problème afin de s'assurer que les connaissances produites aient une validité au sein de la communauté de chercheurs. Autrement dit, la recherche doit suivre un traitement systématique permettant de démontrer la maîtrise d'un phénomène particulier (Fortin & Gagnon, 2016, p. 6). En ce sens, lorsqu'il s'agit de création en art dans un contexte de recherche, le processus de création est soumis à la même rigueur. Selon Bruneau et Villeneuve, (Bruneau & Villeneuve, 2007; Gosselin & Le Coguiec, 2006) la recherche-crédation repose sur la nécessité de rapprocher davantage la rigueur scientifique de la création artistique, mariant par conséquent la théorisation et la pratique de la création, faisant de leur articulation mutuelle un débat permanent.

La recherche-crédation a aussi des appellations anglaises qui lui sont apparentées telles que *practice-based research* ou *practice-led research* (Paquin & Noury, 2018). Comme ces autres appellations le suggèrent, la pratique est au cœur de la recherche dont le processus de création doit être conscientisé, ce qui est possible lorsque le praticien se met dans une posture réflexive (Schön, 1983) de sorte que l'enquête se déroule en pratique et par la pratique:

Il s'agit d'une démarche réflexive qui procède d'une investigation inductive et heuristique s'articulant dans la pratique et par la pratique. La pratique artistique est le moyen (lieu d'expérimentation), l'objet de recherche, le sujet de recherche et la résultante du processus de théorisation et de création. (Bruneau & Villeneuve, 2007, p. 165)

Dans notre projet, notre posture réflexive fait de notre pratique un champ d'investigation du processus de transposition de notre sujet et de notre objet de recherche. En effet, nous étudions la remédiation des archives de Dante à l'aide d'un nouveau médium de création. Il est important de souligner que la théorie et la création doivent s'imbriquer de manière complémentaire en contribuant à l'avancement de la réflexion de l'une sur l'autre, cela tout en évitant de faire que l'une soit un simple aboutissement de l'autre. Quoi qu'il en soit, la façon dont les deux s'entremêlent est au cœur de notre méthode de recherche.

3.1.1 La réalité virtuelle comme environnement de création

La création, dans la mesure où elle suit certaines règles, est fondamentalement liée au contexte de production où se déroule l'action du praticien. Comme nous l'avons mentionné dans notre chapitre de l'état de l'art, le changement de cet environnement de création a des répercussions notables lorsqu'il se sert de la familiarité des pratiques plutôt que de la nouveauté. Ce faisant, il ébranle dans une certaine mesure les croyances au sujet de la manière dont les choses étaient créées auparavant et par la suite, il permet de réfléchir à des solutions qui sont parfois étrangères aux pratiques présumées.

Dans la pratique artistique, Graeme Sullivan (qui est un chercheur en méthodologies de recherche sur les arts visuels) souligne dans son modèle les trois domaines d'enquête dans lesquels un artiste-praticien pourrait explorer son « processus et ses progrès » (Sullivan, 2005, p. 149). Dans l'un de ces trois domaines d'enquête, intitulé « Réalisation en Systèmes » ou *Making in Systems*, le praticien explore de nouvelles formes et structures. Le praticien, dans son approche, est dynamisé par l'interaction pour rompre avec les pratiques présumées, lesquelles étaient à la fois statiques et non pertinentes. De manière plus précise, il convient de

souligner qu'il arrive parfois que, dans un nouvel environnement de création, les pratiques présumées ne soient plus valables ou adéquates pour que l'on puisse planifier ses actions :

[...] there is a desire to move beyond discipline boundaries and into areas of inquiry that interact and intersect and require new ways to conceptualize forms and structures...artist-theorists working at the interface of art and science within the digital environment are finding that past notions of theory and practice no longer serve as adequate systems around which to define plans and actions. (Sullivan, 2005, p. 152)

Le professeur et chercheur en informatique des sciences humaines, Willard McCarty, a fait valoir qu'un modèle qui fonctionne exactement comme prévu prouve seulement que les connaissances qu'il apporte sont triviales, alors qu'un modèle qui ne répond pas aux attentes est un déclencheur d'itération pour une investigation plus approfondie et donc utile pour la recherche (2002, p. 105). En 2014, McCarty a également soutenu l'idée qu'en faisant de même, nous apprenons notre façon d'explorer et qu'en agissant sur les artefacts culturels, nous nous offrons un outil en main pour ouvrir la voie à l'enquête :

Modeling [systems] is not simply a means of representing cultural artifacts or concepts in a form amenable to computational analysis. By foregrounding the manipulation and refinement of data, modeling produces an "experimental device" or "pragmatic instrument of investigation" that supports an ongoing "process of coming to know". This method enhances knowledge because these acts of representation and refinement expose the researcher's assumptions about the cultural artifact or concept under investigation and enable those assumptions to be clarified or challenged. (McCarty, 2014, cité dans Bode, 2018)

Il apparaît ainsi que la pratique est un instrument d'expérimentation et que ce faisant il y a des connaissances qui se construisent en manipulant les artefacts culturels, lesquels soutiennent ce que McCarty appelle « *process of coming to know* », c'est-à-dire un processus qui développe progressivement la compréhension et qui est acquis par un agir continu.

Pour notre part, nous adhérons à ce raisonnement, cela dans la mesure où la création de l'interface-environnement est notre angle d'accès à un système littéraire sous-jacent en cours de structuration. Dans cet esprit, un territoire inconnu et inexploré requiert une liberté d'action qui permet d'avancer par petites étapes qui sont sûres, car autrement cela pourrait nous faire passer à côté de réponses potentielles à un stade précoce du processus. Dans cette

optique, la création de notre interface dans un environnement de RV tridimensionnel nécessiterait un paradigme différent de celui d'une surface plane et délimitée. Il est ainsi raisonnable de se référer à des pratiques utilisant des dispositifs immersifs comme référence pour notre proposition d'interface en milieu de RV.

3.2 Démarche de recherche itérative

Ernest Edmonds et Linda Candy (2010) ont proposé une méthodologie basée sur l'observation de nombreux projets de doctorants-praticiens. Edmonds et Candy concluent leur méthodologie par une approche itérative qui est divisée en trois étapes de pratique, de théorie et d'évaluation.

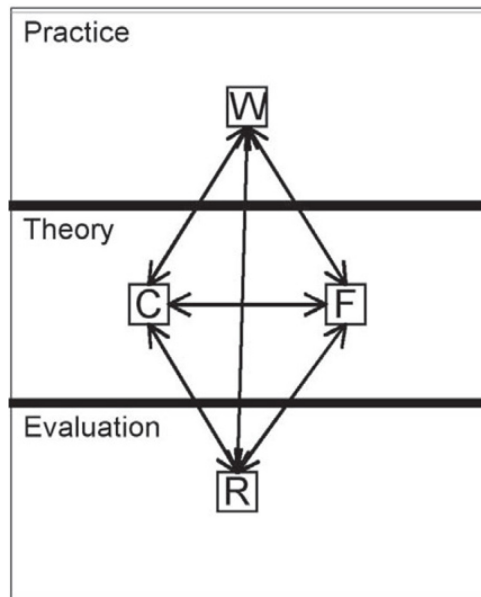


Figure 6 : Modèle de trajectoire de la pratique et de la recherche (Edmonds & Candy, 2010).

W: Work, C: Criteria, F: Framework, R: Results

Image reproduite avec l'autorisation de Linda Candy. © Ernest Edmonds.

Le travail (W) est la création de l'interface-environnement résultant de notre pratique. À noter que, puisque nous nous dirigeons vers un environnement de réalité virtuelle, nous utiliserons pour cela des technologies de jeu vidéo telles qu'un moteur 3D en temps réel comme outil principal. Selon Edmonds, toute forme de présentation publique du travail (comme

ça a été le cas pour l'exposition des résultats dans le cadre de la série de conférences (*Sur_Exposition*) est partie intégrante de cette étape. Il appuie son idée sur le fait que chaque diffusion laisse une trace d'une certaine finalisation qui peut par la suite servir d'ancrage à une réflexion située.

Dans la méthodologie de Edmonds et Candy, la théorie est divisée entre le cadre théorique (F) et le critère d'analyse (C). Comme nous l'avons vu dans le chapitre de l'état de l'art, le cadre est constitué de la notion d'interface dans les humanités numériques, cela autant dans sa nature exploratoire et que dans les activités de manipulation. Tandis que le critère est un ensemble de concepts qui est apparenté au concept général de *storyworld* que nous avons présenté au moment d'énoncer notre hypothèse de recherche.

Finalement, l'évaluation consiste à évaluer le résultat (R). Considérant que l'approche par itérations est non-linéaire du fait qu'elles peuvent emprunter des chemins différents. Il devient donc possible de commencer par faire une création dont l'évaluation mènerait à un concept, ou bien alors commencer par un concept qui aboutit à une création et ensuite évaluer les deux. L'évaluation consiste à poser un regard réflexif sur des enregistrements ou des présentations du projet. Ce faisant, le mémoire en soi constitue l'étape de l'évaluation puisqu'il se fonde sur l'analyse des différentes itérations du projet.

3.2.2 Objectif 1 : La création du prototype

Dans le cadre de notre recherche, nous avons opté pour une démarche heuristique de création. Pour ce faire, nous avons fait de petites itérations de la boucle création-cadre-critère-évaluation qui aiderait à faire avancer le prototype. Dans ce contexte, il s'agit de trouver des concepts liés au concept général de *storyword*, et que ce soit en : 1- essayant de les mettre en œuvre dans la création ou 2- les inférant à la suite d'une création.

Pour y parvenir, nous nous sommes inspirés des concepts de réflexion dans et sur l'action de Schön (1983). Ces concepts sont une façon de prendre conscience de ce que nous faisons en cours d'action et après l'action. Suivant cette manière de faire, nous avons utilisé un journal de bord (Baribeau, 2005; Bruneau & Villeneuve, 2007) pour consigner nos réflexions, nos idées et nos impressions au fur et à mesure du développement du prototype :

Le journal de bord est constitué de traces écrites, laissées par un chercheur, dont le contenu concerne la narration d'événements (au sens très large ; les événements peuvent concerner des idées, des émotions, des pensées, des décisions, des faits, des citations ou des extraits de lecture, des descriptions de choses vues ou de paroles entendues) (Baribeau, 2005, p. 108)

En complément, nous avons capturé toutes les sessions de conception et de tests de fonctionnalités en vidéo. Ce faisant, nous avons également noté les dates dans le journal de bord afin que les deux collectes de données soient évaluées en corrélation.

Aux petites itérations s'ajoute une plus grande itération qui a été concoctée à chaque fois que le prototype a été jugé testable et livré dans une présentation vidéo pour un public.

3.2.2.1 Échantillonnage de données numériques

Pour notre recherche, nous avons utilisé une variété de matériaux sources, cela en veillant à inclure au moins un échantillon de chaque modalité (texte, image, son), de chaque type d'archive (poème, illustration, chant, conférence vidéo). De plus, notre échantillonnage était étalé sur la période des 7 siècles qui sont disponibles.

3.2.2.2 Sélection des technologies

La création du prototype nécessite l'utilisation de technologies qui sont à la fois des technologies de pointe et des technologies courantes. D'une part, la technologie doit être répandue et très accessible pour pouvoir développer rapidement dans le délai imparti. D'autre

part, elle nous permettra d'éviter toute déconvenue si notre création dépasse le stade du prototypage. À cet effet, il existe plusieurs choix parmi lesquels nous avons opté pour le dispositif de RV l'*Oculus Quest 2* et le moteur de jeu 3D *Unreal Engine*.

L'*Oculus Quest 2* de la société de médias sociaux META est en train de devenir l'écran de RV monté sur tête qui est le plus avancé pour les masses. Son faible prix a permis de démocratiser la technologie tandis que sa connectivité, comparée à ce qui existe sur le marché des HMD, offre une utilisation qui est sans fil et autonome. *Epic Unreal Engine* est le moteur de jeux vidéo 3D temps réel qui est le plus accessible étant donné le grand nombre de communautés qu'il possède et son abondance de ressources disponibles. L'itération rapide est une fonctionnalité clé indispensable pour évaluer rapidement et donc de là faire évoluer le prototype. En fait, *Unreal Engine* possède des capacités de programmation visuelle qui permettent de créer des programmes en utilisant uniquement une logique algorithmique visuelle presque aussi efficace que le C++ typé qui est un langage de programmation qui nous est un peu familier. Cela dit, il existe d'autres options viables comme *Unity* et *Touch designer*. Toutefois, le choix méthodologique que nous avons fait est suffisant pour répondre à nos objectifs de recherche, tant que nous n'évaluons pas la performance technique du prototype.

3.2.1 Objectif 2 : Cadre d'analyse du prototype avec le concept de storyworld

Grâce aux données collectées dans le premier objectif, nous pourrions effectuer une analyse inductive générale (Blais & Martineau, 2006) par rapport à l'expérience fournie par le prototype. Plus précisément, nous tirerons une signification de l'expérience de notre collection d'archives, désormais appréhendée en tant que « monde », dans le contexte des critères de design associés au concept de *storyworld*, dégagés dans le premier objectif.

En somme, la méthodologie dans le cadre de notre recherche résulte de l'échange constant entre le prototype (W), le cadre théorique de la question des interfaces en humanités

numériques (F) étant en relation avec le concept spécifique de *storyworld* (c'est-à-dire le *critère*), qui a guidé le design des différentes itérations (C)

CHAPITRE 4

LE PROJET PURGAMONDO

4.1 L'interface-environnement

En premier lieu, le lecteur doit prendre une pause de lecture et consulter la démonstration vidéo de l'interface qui est commentée et contenue dans les documents en annexe à notre mémoire. Cette première étape est faite dans l'optique de s'assurer de transmettre adéquatement l'expérience proposée au lecteur. Par la suite, nous faisons une analyse des éléments clés de notre collecte de données, lesquels ont été marqués par de courtes opérations du parcours création-cadre-critère-évaluation. À noter qu'ils sont également groupés en itérations plus larges qui sont marquées par une distanciation de la pratique dans le cadre d'une présentation pour un public, notamment lors de la conférence « *SUR_Exposition* » qui a été hébergée en ligne par Hexagram.

4.2 Itération 1 : Spatialisation des archives

En lien avec la recherche d'une interface tridimensionnelle, cette itération est une expérience conceptuelle de spatialisation transfictionnelle. L'idée étant de synchroniser l'espace représenté au sein de tableaux bidimensionnels en relation avec un environnement. L'expérience est transfictionnelle dans la mesure où nous associons des représentations qui n'ont pas de liens à part la représentation du monde de Dantes. À cette occasion, nous avons exploré comment il serait possible de faire converger les sources visuelles du *Purgatoire* de manière à créer un seul environnement cohérent. Comme notre réflexion sur le prototype est encore au niveau exploratoire, c'est-à-dire au niveau de la création, la présente itération est davantage axée sur la spatialisation de la collection plutôt que sur le développement des fonctionnalités. Nous avons également préféré travailler sur une scène 3D avant de passer au RV. Il convient de souligner ici que les opérations auxquelles nous avons eu recours sont un

mélange de lecture croisée de nos ressources dans la collection et d'un processus de création par le biais de notre interprétation. Ainsi, après quelques allers-retours entre la lecture et la création, nous avons pu générer un terrain représentant le purgatoire. Ce faisant, nous avons permis au lecteur d'accéder à une manière de visualiser ce que nous lisons, tout en mettant la compréhension en pratique.

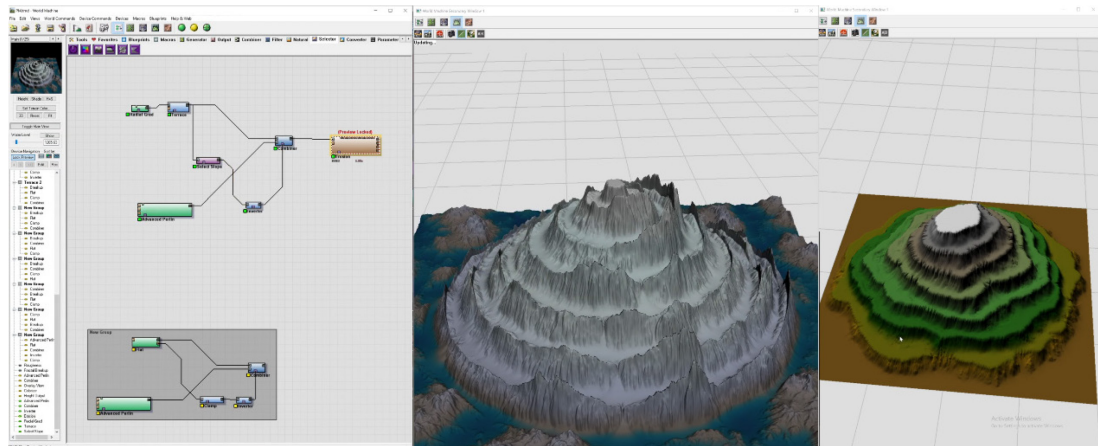


Figure 7 : Génération de terrain du Purgatoire
© Reda Alouache, 2020.

À noter que la boucle lecture-crédation était fréquente où le va-et-vient était marqué par une poussée de l'imaginaire du monde du purgatoire qui était nourrie par notre propre interprétation. À des fins pratiques, nous avons modélisé le territoire du poème dans *Unreal engine* et avons commencé à spatialiser certains visuels et moments clés en utilisant les capacités en temps réel du moteur 3D pour assurer un retour itératif rapide.

Notre processus de réflexion a été principalement influencé et inspiré par ce que Ryan appelle Image-Monde (Ryan, 2016a). Selon Ryan, les illustrations sont des fenêtres à travers lesquelles un monde est perçu. Dans cet esprit, nous avons donc pensé qu'il serait logique d'étaler les visuels sur le modèle 3D de l'île pour pouvoir ainsi donner un sens à l'espace environnant. Ce faisant, l'environnement influencerait en retour la lecture, donc influencerait l'interprétation des visuels.

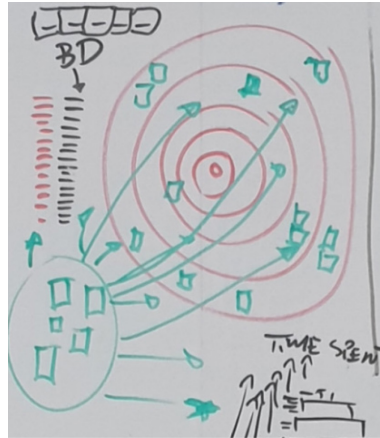


Figure 8 : Schéma illustrant la distribution des visuels.
© Reda Alouache, 2022.

Les visuels étaient en quelque sorte incrustés au terrain en étant positionnés là où une signification aurait un sens géospacial. Inversement, le terrain était également mélangé avec les visuels en bloquant l'environnement d'une Image-Monde, ce qui avait pour conséquence de l'étendre au-delà de ce que l'illustration rend explicite. Cet agencement des visuels incrustés au terrain est illustré à la figure 9 ci-dessous.



Figure 9 : Mélangé de Visuels - terrain
© Reda Alouache, 2022.

Ces opérations ont ainsi permis de contenir notre processus d'interprétation. Les Images-Mondes distribuées constituaient des repères, où chacune d'entre elles marque une vision explicite du monde du purgatoire, cela tout en aidant également à diriger l'imagination vers les espaces situés entre chacune de ces Images-Mondes. Dans ce contexte, alors que nous avons envisagé d'extrapoler à partir de chaque visuel, nous avons eu l'idée que nous finirions par interpoler les espaces à certains points de rencontre. Ce faisant, nous avons donc travaillé sur des moments clés du poème qui étaient répartis géospatialement et où cela faisait sens à la lumière des visuels environnants.

Les éléments de la collection ont donc continué à être répartis en fonction de notre interprétation de l'environnement en cours de construction. De là, le modèle de terrain ne sert désormais que de base pour orienter la spatialisation.



Figure 10 : Poèmes distribués relatifs aux visuels et à l'environnement bloqué.
© Reda Alouache, 2022.

La modélisation qui en résulte jusqu'à présent est une collection distribuée sous la forme d'un champ de purgatoire en construction. En testant la scène 3D, nous avons observé que le déplacement d'un élément à l'autre apporte une stimulation à l'imagination. L'endroit où nous sommes et où nous allons semble plus compréhensible et incite à en savoir plus.

Dans notre recherche, la taille naturelle des éléments textuels a été inversée : au lieu de diminuer à mesure que l'on s'éloigne, le proche est délibérément rétréci tandis que le lointain est agrandi. De cette manière, le lointain surmonte la distance des textes les plus éloignés, ce qui les rend lisibles dans le champ de vision. Ainsi, les textes environnants forment un bol où tout est étalé à partir du centre (point de vue).

Ce que l'on peut qualifier de sérendipité réfère au fait que les éléments lointains semblaient flottés et indéterminés dans le ciel tout comme les idées évoquées implicitement autour de l'histoire. En se déplaçant vers eux, les éléments se propagent de manière progressive vers leurs emplacements et se posent une fois qu'ils ont été atteints afin que la lecture puisse avoir accès à une lecture explicite du verset dans son milieu géospatial.



Figure 11 : Capture d'écran de l'échelle inversée des vers du poème.
© Reda Alouache, 2022.

À ce stade de la création, nous avons cessé le développement de cette itération, car nous ressentions avoir atteint une certaine saturation au niveau de notre recherche

conceptuelle. Bien que l'exploration du terrain semblait intéressante, la conception ressemblait plus à un musée-environnement qu'à une interface-environnement. Nous l'avons donc évalué dans le cadre de notre méthodologie de conception, en analysant les documents vidéo que nous avons produits lors de cette itération.

4.2.1 Évaluation et conclusion de l'itération 1

Nous avons suivi une réflexion utilisant le concept de l'Image-Monde qui a abouti à la spatialisation de certaines des archives par le biais du modèle de terrain. Lors de ce processus, nous avons appris que la spatialisation bénéficiait de la modélisation du terrain dans un rôle métaphorique plutôt que concret.

Si nous considérons le résultat comme étant un modèle de données en ayant la géographie du terrain comme critère, les éléments déployés nous ont semblé être bien connectés entre eux grâce au terrain 3D. Les distances parcourues avaient du sens, car elles étaient basées sur un espace interprété de l'histoire, ce qui plaçait l'expérience de l'utilisateur dans la peau d'un personnage diégétique. D'ailleurs, cela semble avoir motivé les déplacements et développé la curiosité en regard de l'inconnu et de son exploration.

Même si la création est à un stade très précoce, l'inconvénient est qu'elle n'a pas porté sur les multiples versions des visuels et des textes et que la réflexion ne semble donner aucun indice à ce sujet. En effet, nous avons orienté nos efforts vers l'utilisation de l'histoire plutôt que vers l'utilisation de l'archive en soi.

Cette itération nous a mis sur la voie de l'usage de la métaphore en tant qu'outil conceptuel pour la génération de monde interactif. L'environnement, en tant que métaphore, semblait pouvoir servir à susciter des récits pour enrichir la création du monde. C'est d'ailleurs à la suite de la conception de ce prototype que nous avons débuté concrètement l'exploration du concept de *storyworld*.

4.3 Itération 2 : La métaphore des débris

Dans ce cadre de l'itération 2, pour la conception du *storyworld*, nous nous sommes demandé quelle métaphore pourrait aider à mettre en récit l'archive et donner lieu à une création. L'idée que nous avons en tête au sujet de l'univers de Dante depuis le début est que le monde imaginé par Dante a été perdu à jamais en même temps que son écriture originale. Tous les efforts déployés au cours des siècles pour réinterpréter l'œuvre originale ont été une tentative d'offrir une lecture unique qui aurait pu, peut-être, en livrer un fragment. Dans cet esprit, le narratif qui a été construit autour de l'archive est le suivant : une planète explosée qui a produit sept siècles de débris et laissant derrière elle un trou noir aspirant tous les imaginaires passés et futurs. Sur la base de ce récit métaphorique construisant l'environnement, nous nous sommes donc donné la mission de reconstruire le monde original à partir des débris. Bien que l'idée de restaurer le monde original soit stimulante, cette orientation ne fait que motiver davantage la création vers quelque chose de profondément inconnu. Pour nous aider à visualiser notre idée de la métaphore, nous avons produit un croquis en 3D que nous présentons à la figure 12.

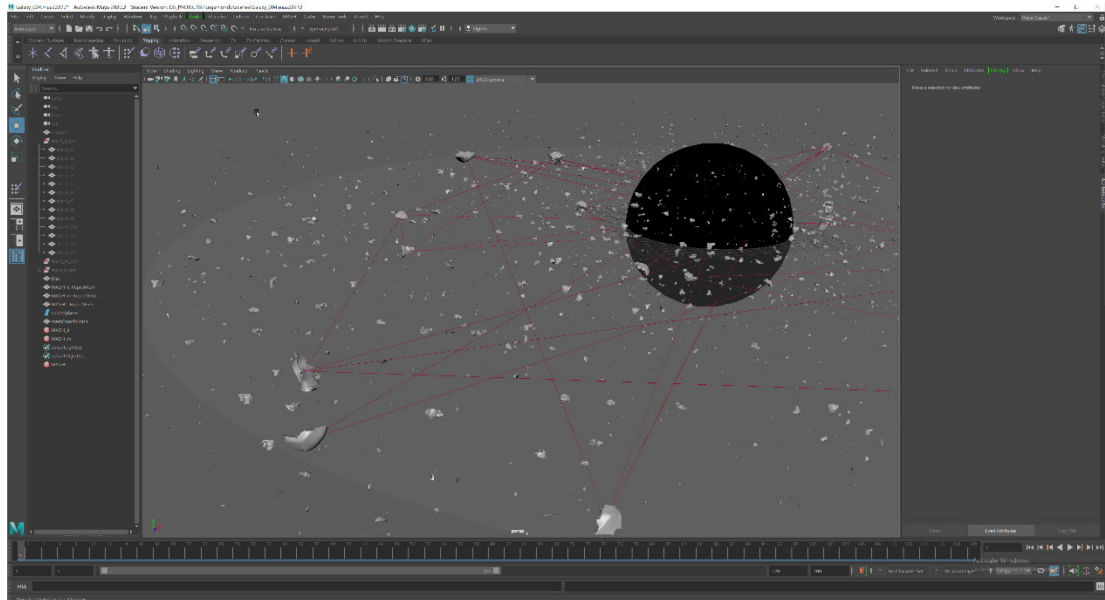


Figure 12 : Croquis 3D montrant la métaphore des débris.
© Reda Alouache, 2022.

Dans cet esprit, la spatialisation et la création de l'interface-environnement se sont déroulées en suivant le récit de la métaphore des débris de l'explosion du récit original. Nous présentons ci-dessous le résultat des fonctionnalités clés qui ont été retenues dans ce prototype.

4.3.1 La distribution

Les éléments de la collection sont répartis aléatoirement selon une distribution sphérique. Cette distribution est justifiée par le fil narratif énoncé ci-dessus, soit la métaphore des débris. Ce fil narratif est une sorte d'« énoncé de mission » qui alimente l'usage et s'accorde adéquatement avec nos recherches du fait que nos recherches tournent autour du domaine de la construction de mondes. À notre sens, cette métaphore est très fertile en plus d'avoir permis de donner naissance à d'autres métaphores qui ont pour leur part abouti à une bien meilleure création que celle de l'itération précédente.

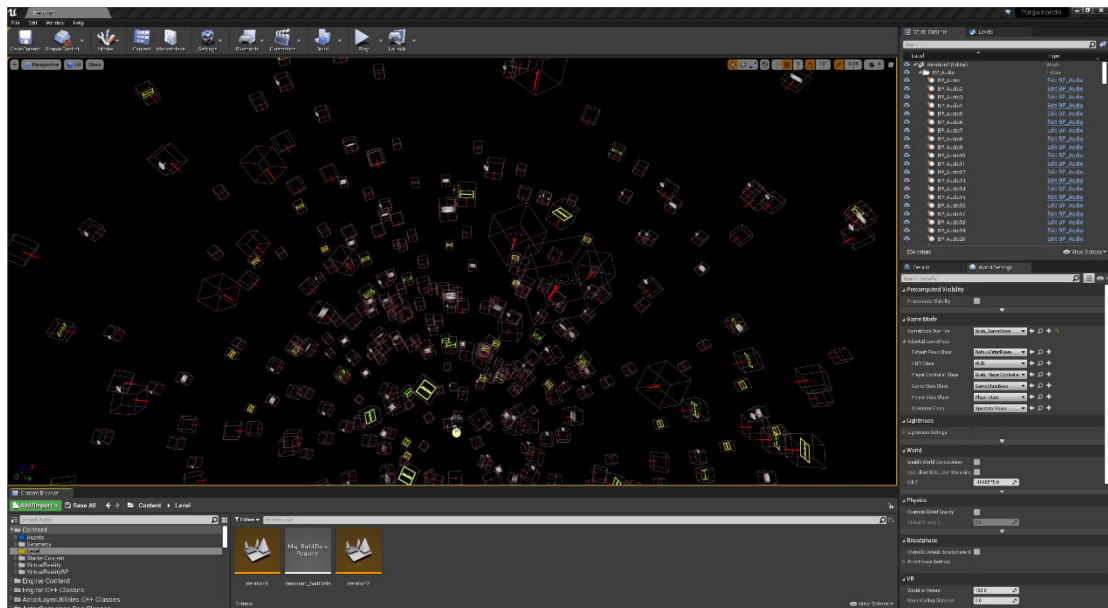


Figure 13 : Capture d'écran de la distribution de l'itération 2.
© Reda Alouache, 2022.

Le fait que les éléments soient dispersés de façon aléatoire dans l'espace a pour conséquence de donner des coordonnées 3D différentes à chaque initialisation. Cependant, la distance entre le noyau et la périphérie représente la chronologie de la collection ; autrement

dit, plus leur date de publication est proche de l'original et plus ils sont proches dans l'espace du trou noir. À noter que l'inverse est aussi vrai. Nous avons pensé à ce phénomène en nous basant sur la métaphore précédente des débris d'une planète explosée, où l'inertie des fragments atteint différentes périodes à travers le temps, selon la date de publication.

Bien que cela donne un sens temporel à l'axe d'élévation dans un système de coordonnées sphériques, la latitude et la longitude sont toujours distribuées de manière aléatoire avec la métaphore des débris. Au cours de notre itération, nous avons essayé d'autres métaphores telles que les îles et les pays pour donner un sens à la proximité géographique ou aux familles linguistiques des auteurs, ou encore à l'influence qui peut relier les différentes œuvres. Malheureusement, les résultats n'étaient pas concluants, car ils manquaient de validité pour l'ensemble de la collection. D'un autre côté, nous avons trouvé que le caractère aléatoire donnait plutôt un sentiment expérientiel d'exploration et de découverte puisque la spatialisation des éléments n'est pas déterminée par des facteurs connus.

4.3.2 La navigation

Après que nous ayons commencé par l'utilisation d'une métaphore étant liée à l'espace, il était pratique de poursuivre le même style de logique pour explorer notre prochaine métaphore. En ce sens, nous avons choisi d'explorer la métaphore du vide. Dans notre recherche, la métaphore du vide de l'espace a alimenté l'expérience de la navigation, donnant ainsi une légère sensation de dérive dans les mouvements ainsi qu'un arrêt graduel. Cette lenteur était un facteur de découverte de ce qui nous entourait sans toutefois avoir en tête un élément spécifique vers lequel se diriger.

Par la suite, le déplacement rapide vers des objets ciblés était une fonctionnalité alternative pour atteindre une destination particulière. Pour ce faire, la métaphore du pilote

automatique et grappin à faisceau laser ont aidé à concevoir la fonctionnalité pour localiser la cible et tirer vers elle. Le résultat est un « pointer et tirer » vers la cible.

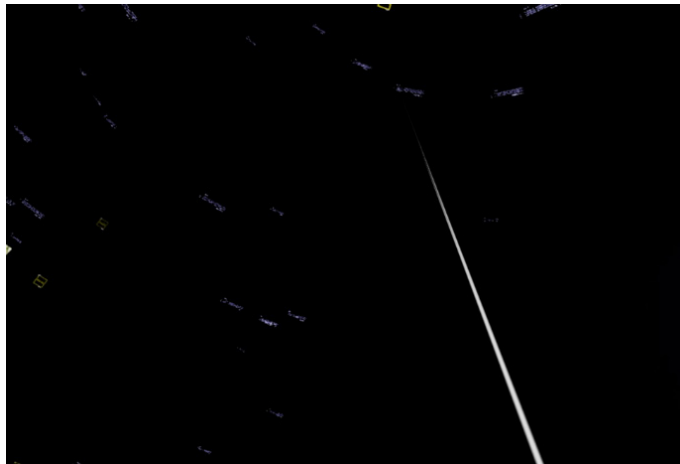


Figure 14 : Capture d'écran du faisceau-pointeur vers les cibles.
© Reda Alouache, 2022.

En outre, une approche instantanée a été ajoutée comme une fonction de recherche. Un déplacement instantané ou une téléportation est effectué au fur et à mesure que les lettres sont tapées et trouvent une correspondance avec un élément comme le nom de l'auteur ou l'année de publication.



Figure 15 : Capture d'écran de la fonction de mouvement instantané par recherche.
© Reda Alouache, 2022.

Cette fonctionnalité de recherche par mots-clés a été testée sur un clavier en dehors du RV. L'utilisation d'un clavier virtuel à l'intérieur du RV aurait été un substitut. Afin de nous concentrer sur les objectifs de notre recherche actuelle, nous avons fait le choix de mettre de côté cette avenue tout en la réservant pour une éventuelle itération ultérieure.

À ce stade, la navigation offre trois niveaux d'accessibilité au contenu qui sont caractérisés par différentes vitesses de navigation : lente, rapide et instantanée. La vitesse a des impacts sur la manière dont nous envisageons l'exploration : 1- la vitesse lente encourage la lecture holistique de la collection et la découverte en flottant, 2- la vitesse rapide permet un accès plus vite à ce qui pourrait retenir notre attention, et 3- l'instantané est destiné aux éléments connus à l'avance et qui pourraient exister dans la collection.

4.3.3 Espace local

Quelle que soit la manière dont nous atteignons un élément, l'accès au contenu en question se fait dès que nous nous en approchons. Pour cette raison, il était donc nécessaire de déplacer les commandes de navigation du vide spatial vers un espace plus localisé pour pouvoir se focaliser sur le contenu et le manipuler. Dans ce contexte, nous avons pensé à la métaphore de l'orbite. Ainsi, le fait de passer à proximité d'un élément quelconque fera entrer l'utilisateur dans sa zone d'orbite et l'en fera sortir. Par ailleurs, si l'utilisateur reste en orbite, il peut alors saisir l'élément à volonté, ce qui contraindra la navigation à ne tourner qu'autour des trois axes.

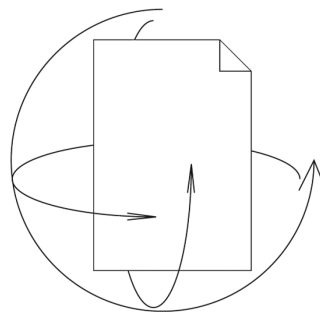


Figure 16 : Schéma montrant la rotation de l'utilisateur autour des trois axes.
© Reda Alouache, 2022.

Cette manière de fonctionner permet de se focaliser sur l'élément en main alors que celui-ci est contraint d'être orienté vers l'utilisateur à tout moment. Ce faisant, rends l'utilisateur capable de voir l'environnement de l'archive qui l'entoure. Le fait de relâcher l'élément nous fait continuer la navigation dans le vide de l'espace.

4.3.3.1 Lire les poèmes

Le poème est composé de versets et il se lit par terza ou triplet. Il nous a semblé judicieux de faire du terza l'élément de base du poème. En accédant à un document sur une terza particulière, la signification pouvait changer selon la mesure dans laquelle les terzas précédentes et suivantes étaient révélées.

À noter que les terzas peuvent être défilées verticalement et les cantos le sont horizontalement. Une sorte de défilement perpendiculaire avait l'avantage de révéler davantage le poème autour d'une terza. Ainsi, cette sorte de défilement perpendiculaire a été travaillée afin que la lecture gagne en contexte. La figure 17 ci-dessous illustre ces différentes orientations de défilement, où il y a une expansion de terza.



Figure 17 : Capture d'écran montrant une expansion de terza.
© Reda Alouache, 2022.

Cette manière de faire a été pensée comme une troisième dimension de la lecture. D'ailleurs, la profondeur et la superficialité de la signification sont liées à l'expansion du contexte.

4.3.3.2 Croisement des poèmes

Penser à la comparaison de deux poèmes du recueil était un peu difficile d'un point de vue technique. En effet, nous ne voulions pas simplement récupérer et montrer ce qui se trouve dans une liste d'éléments stockés dans une base de données, mais plutôt montrer ce qui se trouve dans l'espace environnant. Ainsi, le poème auquel on le compare devait refléter quelque chose qui existe déjà dans l'archive spatialisée.

En pensant au reflet de ce qui se trouve dans l'espace, la métaphore du miroir a été utilisée afin qu'il reflète son contenu dans une autre dimension. Par conséquent, les commandes du contenu auquel le poème est comparé sont subordonnées à la navigation de l'élément en question. En d'autres termes, les trois axes de défilement sont synchronisés pour les deux poèmes. La figure 18 ci-dessous illustre à quoi ressemblait la comparaison des deux poèmes.

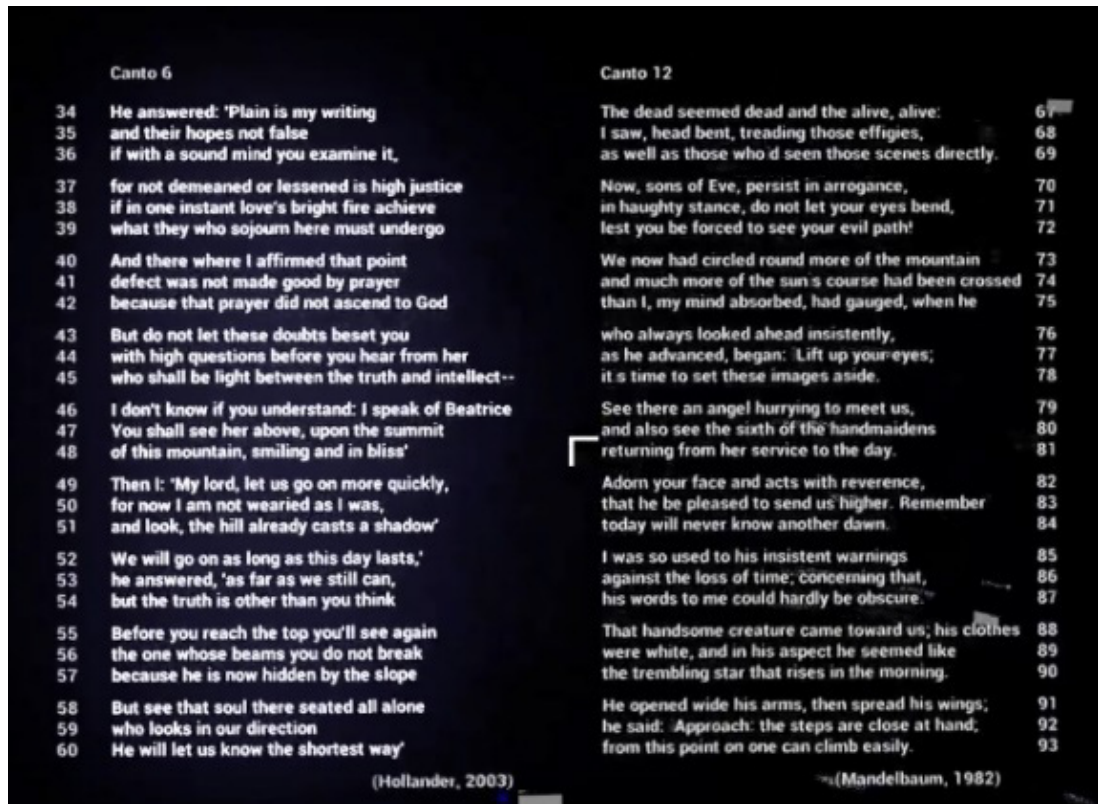


Figure 18 : Capture d'écran montrant la comparaison de deux poèmes.
© Reda Alouache, 2022.

En plus de la comparaison côte à côte, le mode lignes entrelacées permet une comparaison étroite au niveau du verset. Par exemple, si un sens s'échappe lors de la lecture d'un des poèmes, il peut alors être rattrapé dans le verset comparé. Également, il est aussi possible par ce type de comparaison de pouvoir comparer la façon dont les auteurs ont abordé le poème entre deux périodes ou deux langues. De là, il apparaît que l'utilisation est large et dépend des objectifs d'exploration de l'utilisateur. Dans cet esprit, il convient de souligner notamment que la comparaison entrelacée peut aider à comprendre le contenu d'un passage tout en saisissant la rime manquante dans l'autre poème. La figure 19 ci-dessous illustre ce à quoi ressemblent deux poèmes entrelacés.



Figure 19 : Capture d'écran montrant deux poèmes entrelacés.
© Reda Alouache, 2022.

4.3.3.3 Lire les visuels

En comparaison avec le poème écrit, les visuels sont des commentaires qui transmettent les moments clés de l'histoire. Aussi du point de vue du concept Image-Monde

de Ryan (2016, p. 24) dont il a été question dans la section où nous avons présenté notre première itération, les visuels sont des aperçus d'un monde que le texte raconte. Il va sans dire que la relation entre les visuels et le poème doit être sémantique et que les informations sur les versets correspondants doivent être disponibles à l'avance. Ce faisant, les numéros correspondants des versets de début et de fin sont indiqués sur le côté de l'image et placés proportionnellement sur la hauteur de l'image, cela pour avoir une idée de l'endroit où se situe l'histoire de ce visuel dans le canto. Par exemple, le verset 25 d'un Canto de 125 versets est placé à 20 % de la hauteur. La figure 20 ci-dessous illustre un exemple à cet effet.



Figure 20 : Capture d'écran montrant une illustration en RV.
© Reda Alouache, 2022.

Œuvre de Gustave Doré "Le long des rives et du fond de son cours". Domaine public.

Dans le cas d'une série d'illustrations du même artiste, les visuels pourraient tout aussi bien être lus les uns par rapport aux autres. En suivant une approche gestaltiste (en lien au concept de *world gestalten* (Wolf, 2012) vu dans la section où nous avons discuté du concept de *storyworld*), le but était d'avoir une lecture séquentielle d'une manière similaire à l'illusion de l'animation. Toutefois, ce qui était recherché ici était une évocation possible de l'histoire racontée entre des moments clés (comme ce qui avait été tenté lors de notre première

itération). À notre avis, le défilement de ces moments clés pourrait aider à combler le fossé entre deux images statiques. Pour rester dans la métaphore de la fenêtre de l'Image-Monde, les images se déplacent vers nous avant de s'effacer pour alors révéler l'image suivante, ce qui donne l'impression de se déplacer à travers la fenêtre pour révéler le prochain emplacement. Il convient de souligner que le défilement vers l'arrière aurait pour sa part l'effet de faire l'inverse.

4.3.3.4 Croisement des visuels

Tout comme les poèmes, les visuels peuvent être comparés entre eux, cela bien que leur comparaison ne soit pas faite dans le même but. Nous avons utilisé la même métaphore du miroir. Ce faisant, le visuel comparé est le reflet de quelque chose qui existe dans l'archive spatialisée, mais les deux ont une navigation indépendante l'une de l'autre. Ce manque de synchronisation est dû au fait que différents artistes ont illustré différents moments clés du poème, où peu d'entre eux soient correspondants. Ainsi, en utilisant les deux manches gauche et droite de nos contrôleurs, nous pouvons faire défiler les deux séquences indépendamment afin de comparer à volonté deux visuels.

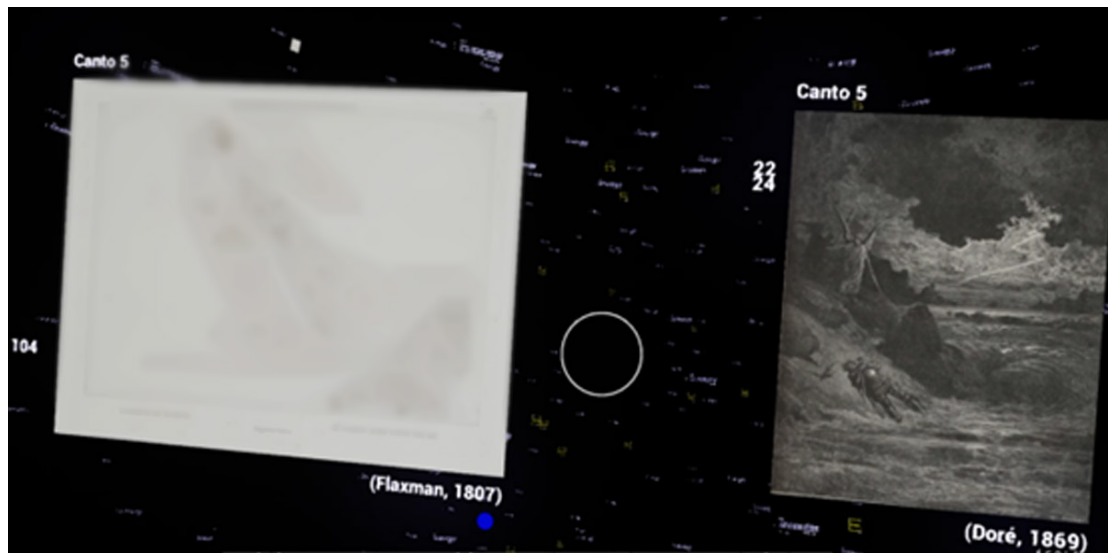


Figure 21 : Capture d'écran montrant la comparaison de visuels.
© Reda Alouache, 2022.

À droite, Œuvre de Gustave Doré "Le long des rives et du fond de son cours". Domaine public.

Nous avons remarqué que la plupart du temps il y a une complémentarité entre deux séquences plutôt qu'une correspondance. À l'instar de ce qui a été fait avec le poème, lorsque nous croisons deux séquences dans l'ordre des versets, les visuels de chaque partie sont insérés dans une seule et même ligne narrative, comme si nous mélangions deux jeux de cartes. Cette manière de faire nous a permis de lire une sorte d'histoire visuelle unifiée et coréalisée. En d'autres termes, cela nous a permis de combler les blancs avec des insertions de moments clés plus explicites. La figure 22 ci-dessous illustre le croisement des visuels.

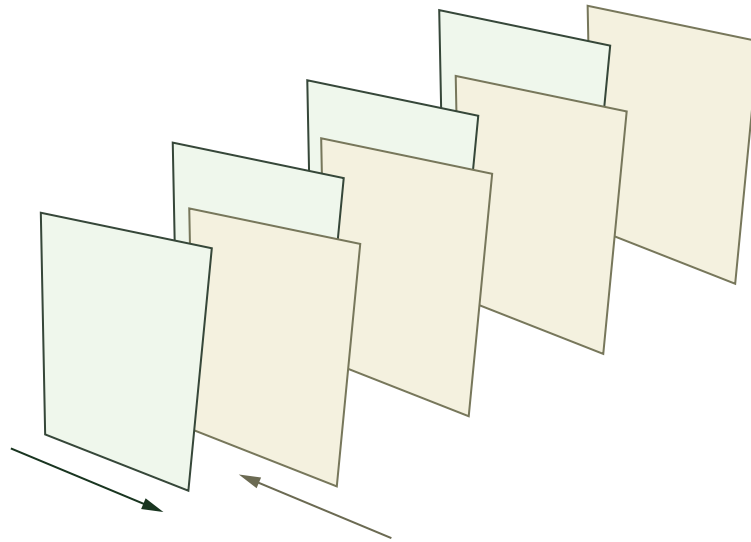


Figure 22 : Schéma illustrant le croisement des visuels.
© Reda Alouache, 2022.

Finalement, les numéros de versets correspondant à chaque illustration sont le résultat des efforts des curateurs. De ce fait, nous devons comprendre que ces numéros de versets sont donc sujets à une interprétation individuelle. Si la correspondance sémantique devait changer pour une raison quelconque, l'ordre du mélange pourrait donc changer, ce qui signifie que la séquence pourrait être sujette à une réinterprétation.

4.3.3.5 Lire l'audio et la vidéo

Après avoir expérimenté la narration en deux modalités (Texte et Image), nous avons pensé à exploiter l'audio diégétique. Cette idée se fondait sur le fait que le poème comporte

des passages où les personnages scandent des chansons connues. Cette fois-ci, nous avons utilisé ce qui avait été fait jusqu'à présent, à savoir les métadonnées autour des visuels, et cela en représentant le son par une icône générique. À noter que la particularité de cet élément sonore est sa spatialité : il peut être entendu une fois en orbite puis s'estomper après avoir quitté la zone d'orbite.

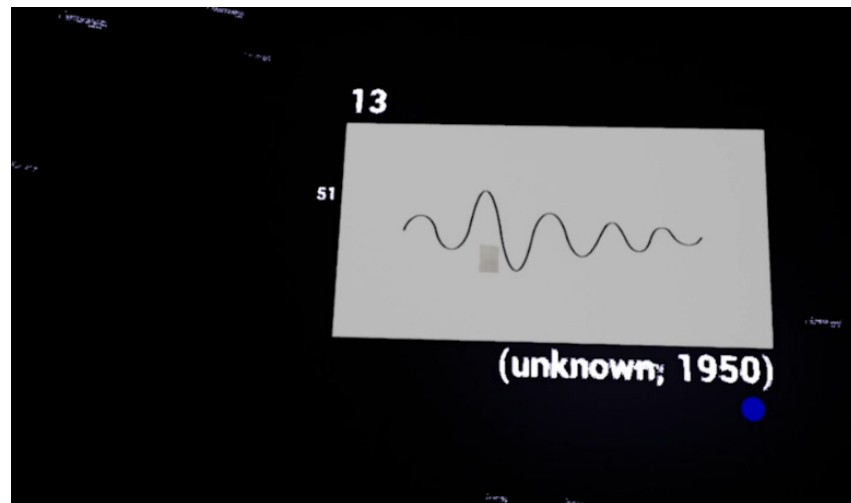


Figure 23 : Capture d'écran de l'élément audio.
© Reda Alouache, 2022.

Il convient de souligner ici qu'il en va de même pour le commentaire audiovisuel. Ainsi, pendant le passage en orbite, la vidéo est lancée puis elle se met en pause une fois que nous sommes partis.



Figure 24 : Capture d'écran de l'élément vidéo.
© Reda Alouache, 2022.

Dans la vidéo, le Professeur Mazzotta, cours ITAL310 de l'Université de Yale. CC BY-NC-SA 3.0

Dans le cadre de notre recherche, nous avons fait le choix d'ignorer la comparaison entre les audios et les vidéos, car à notre avis ils ne semblent pas apporter grand-chose à ce stade-ci.

4.3.4 Navigation transversale

Bien que nous ayons pensé à l'ensemble des archives comme à un monde abritant différents récits, nous avons ressenti un manque de cohésion de l'ensemble. Nous avons associé les visuels et les poèmes à des numéros de verset qui, pourtant, sert à compléter la lecture des deux.

L'un des concepts qui nous ont aidés à penser d'une manière différente est le *Transmedia* (Jenkins, 2006). À noter que Ryan (2014) a aussi abordé l'analyse du *storyworld* en surfant sur la théorie de la convergence des médias (p. 3) ; Ryan estime que chaque média fournit un récit qui converge vers quelque chose de central et qui pourrait être un *storyworld* partagé. Bien que les récits soient différents, ce qu'ils fournissent en termes de « monde » pourrait tout de même être complémentaire. Ainsi, d'une manière similaire, le *Purgatoire* a des interprétations dans les archives qui pourraient chacune en étoffer une partie complémentaire à l'autre.

Dans cette optique, la comparaison de deux poèmes, telle qu'elle a été conçue précédemment, semblait être un bon point de départ puisque nous disposons de deux éléments synchronisés sur l'écran. Dans ce contexte, nous avons envisagé la métaphore d'un trou de ver. Cette métaphore a permis d'entraîner un changement instantané des coordonnées de l'utilisateur et une permutation entre le poème actuel et le poème en miroir, cela dans une synchronisation et une continuité totale de l'expérience de lecture. Ce faisant, nous avons eu en notre présence un train de pensées ininterrompu. La figure 25 ci-dessous illustre ces permutations des éléments et le changement de position.

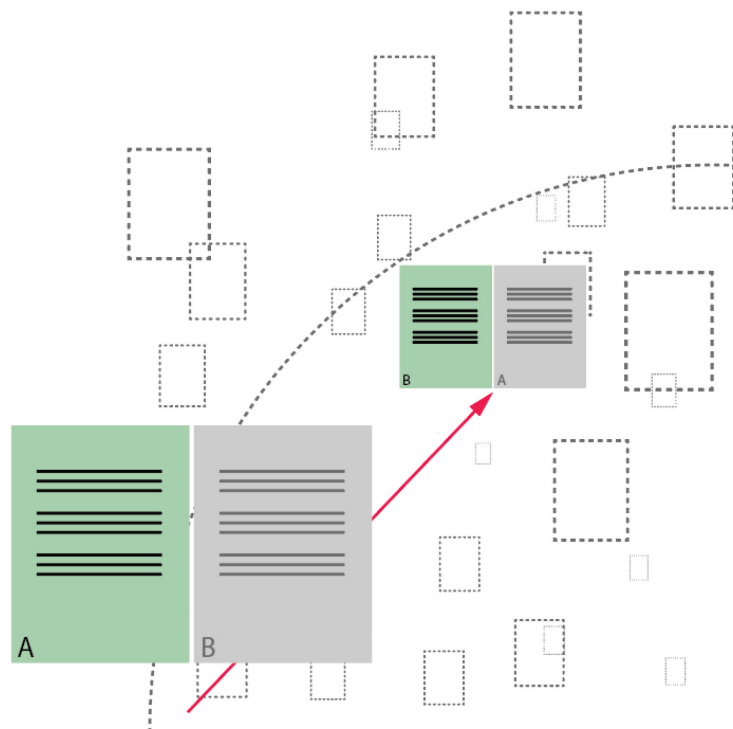


Figure 25 : Schéma illustrant le changement de position de l'utilisateur dans l'espace.
© Reda Alouache, 2022.

En termes d'expérience, l'utilisateur percevrait une permutation des deux éléments devant lui de sorte que l'élément à portée de main devient un miroir réfléchi et vice versa, alors qu'en fait c'est un saut dans l'espace et le temps de l'archive qui s'est produit. Techniquement parlant, pendant que nous lisons et comparons le poème A à B, l'utilisateur fait un saut dans les nouvelles coordonnées et se retrouve entouré du matériel d'archive de la période du poème B pendant qu'il lit et compare B à A.

4.3.5 La trace du voyage

La lecture d'archives peut parfois être aléatoire et c'est en explorant l'inconnu que nous pouvons découvrir des informations pertinentes et inattendues. Cependant, il y a des moments où notre train de pensée nous amène à un point culminant du voyage de lecture et que nous voulons garder la trace du chemin parcouru pour voir ce qui a défini le voyage jusqu'à ce point. Dans cette optique, nous avons dû définir ce qui fait qu'un document d'archives fait partie du voyage et ce qui n'en fait pas partie. Dans ce contexte, nous avons découvert que le fait de

saisir l'élément alors qu'il se trouve dans la zone d'orbite telle que conçue précédemment est un bon moyen d'indiquer l'intention de lire explicitement le contenu au lieu de simplement passer à côté. Le résultat est un chemin qui est dessiné dans l'espace et qui relie tous les éléments visités tout en continuant de s'étendre. La figure 26 ci-dessous illustre un exemple d'un chemin parcouru lors d'une exploration.

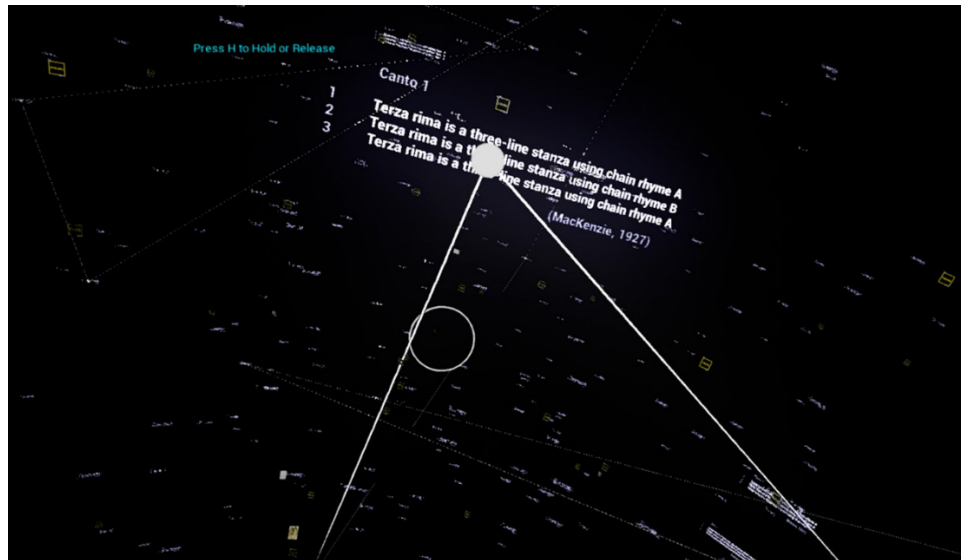


Figure 26 : Capture d'écran montrant le cheminement d'une exploration.
© Reda Alouache, 2022.

4.3.5.1 Voyage annoté

Dans un même esprit, la piste de lecture pourrait atteindre un point où l'inférence devient une nécessité pour un groupe de documents visités. Cela n'a cependant aucun sens de générer une idée à partir de la lecture de certaines parties tout en incluant les éléments dans leur intégralité. Pour remédier à la situation, nous avons donc pensé à la métaphore de la constellation d'étoiles comme moyen pour regrouper les éléments qui tournent autour d'une idée particulière. Pour ajouter de la précision dans le cadre de cette métaphore, la variété de luminosité de chaque étoile est assimilée à la somme des annotations liées à certaines parties que nous pouvons apporter à un élément particulier. En fait, plus la lecture d'un artefact est intéressante et plus nous sommes susceptibles de faire des annotations, et donc plus l'élément

gagnera en visibilité en contribuant à l'inférence. La figure 27 ci-dessous illustre ce fonctionnement de la métaphore de la constellation d'étoiles.

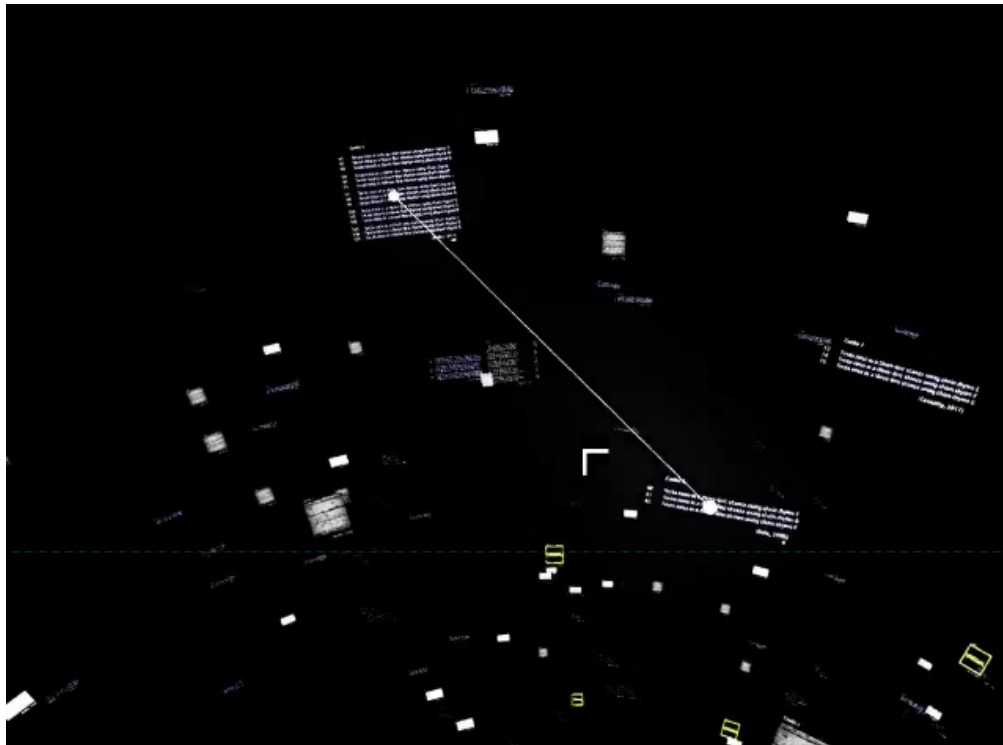


Figure 27 : Capture d'écran montrant une constellation.
© Reda Alouache, 2022.

Ce faisant, nous avons donc créé un moyen d'écrire et de stocker des annotations dans un élément d'archives. À noter que les annotations peuvent être créées autant que nécessaire.

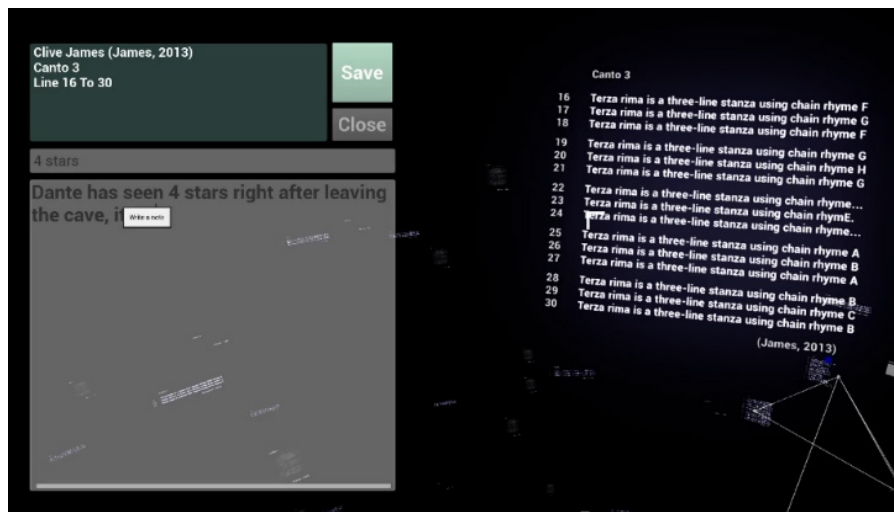


Figure 28 : Capture d'écran montrant l'UI de la prise de notes.
© Reda Alouache, 2022.

À noter que ce dernier point a également été testé en dehors du RV. Bien qu'un clavier virtuel serait un substitut, nous avons fait le choix méthodologique de ne pas le considérer ici et de plutôt le réserver pour une éventuelle future itération.

Comme un élément d'archive annoté est un élément visité, il est automatiquement inclus dans la constellation actuelle jusqu'à ce que l'utilisateur y mette fin explicitement. Lorsqu'un utilisateur met une fin explicite, cela marque le début d'une nouvelle constellation pour la prochaine fois où une annotation est créée. De ce fait, le résultat est un chemin dessiné dans l'ordre de la visite, lequel fait partie de la trace du voyage tout en étant distinct puisqu'il représente un ensemble d'idées.

Ainsi, chaque élément d'archive est soit visité ou soit annoté. Un troisième état a tout de même été pensé au cas où nous voudrions annuler une visite. Pour cette raison, nous avons ajouté une possibilité d'ignorer un élément à considérer dans les deux tracés. Cependant, il convient de rappeler que le fait d'ignorer n'est pas l'équivalent à l'action d'effacer. De là, il faut comprendre que toute annotation sauvegardée est toujours là et qu'il est possible de revenir à l'état précédent à tout moment. Un quatrième état « Alien » est un état par défaut de tout élément qui n'est pas destiné à être connu de l'utilisateur. Mis à part l'état « Alien », les trois autres états sont indiqués par un point dans l'une des couleurs : bleu, vert ou rouge.

Pour terminer, nous avons travaillé sur deux aspects qui pour leur part ne sont pas visuels : 1- l'implémentation d'une base de données, et 2- l'implémentation d'une fonctionnalité permettant de charger les chemins des autres utilisateurs. À noter que dans la base de données, nous avons essayé de stocker d'autres collections et les charger dans l'interface-environnement comme un autre « monde ».

4.3.6 Évaluation et conclusion de l'itération 2

L'interface-environnement est assez bien étoffée et a acquis des aspects de fonctionnalité qui appartiennent à une interface ainsi que des aspects expérimentiels qui appartiennent à un environnement.

Nous pouvons classer les fonctionnalités développées en trois catégories principales. Premièrement nous avons des fonctionnalités classiques, soit faire défiler un poème, comparer un poème et écrire une annotation. Deuxièmement, nous avons quelques nouvelles fonctionnalités, soit notamment mélanger deux séries d'illustrations ou montrer le parcours et les constellations. Troisièmement, nous avons des fonctionnalités de navigation telles que la mise en orbite ou le déplacement transversal.

Nous avons présenté le résultat de notre itération à la conférence en ligne *Sur_Exposition* et avons jugé qu'il était préférable de conserver la métaphore des débris et de l'utiliser pour d'éventuelles itérations futures, car les réactions semblaient être favorables. Nous nous attendions à plus de travail sur la base de données, car il nous a été demandé pendant la période de questions-réponses comment la navigation dans l'espace 3D est corrélée à la navigation dans la base de données.

Aucune corrélation n'avait été envisagée lors de notre création. Par ailleurs cette question a pointé vers un aspect important de l'interface-environnement si nous voulons avoir des fonctionnalités multi-utilisateurs en temps réel. Cette avenue dépasse toutefois pour l'instant le cadre de notre recherche-crédation.

Ce qui ressort de l'évaluation de notre itération 2 est le fait que nous avons créé un *storyworld* d'interaction en spatialisant les archives d'une collection. Dans ce *storyworld* interactif, chaque personne peut enregistrer son expérience de navigation au sein de la constellation des sources et commentaires du poème par l'enregistrement des trajectoires et les annotations.

CHAPITRE 5

ANALYSE ET DISCUSSION

Notre hypothèse sur l'utilisation du concept de *storyworld* pour approcher une collection comme un « monde » s'est avérée satisfaisante. Dans le cadre de notre recherche, nous nous étions interrogés sur la conception d'un environnement immersif et sur la manière dont cela pouvait conduire à une nouvelle expérience du *storyworld* du *Purgatoire* de Dante. Cette interrogation était le cœur de notre question de recherche qui se lisait comme suit :

Comment le design d'une interface sous la forme d'un environnement immersif pourrait-elle proposer une expérience nouvelle du storyworld du Purgatoire de Dante?

Nous avons vu dans le cadre théorique qu'un *storyworld* est l'expérience cognitive qui émerge de l'histoire, et prend forme grâce à la signification engendrée.

Dans la première itération, l'interprétation de l'histoire a alimenté l'acte de création d'un *storyworld* façonné par les matériaux diégétiques. Ainsi, ce processus créatif transite par la création d'une nouvelle interprétation transformant les matériaux du purgatoire de Dantes en un environnement 3D. La deuxième itération repose sur un autre principe de design. Nous sommes passés de la conception d'un espace spécifique, un *storyworld*, vers un environnement interactif d'archives. L'acte interprétatif de la seconde archive repose sur des matériaux factuels provenant d'une collection de sept siècles d'archives. Si l'on se réfère à la métaphore utilisée, il s'agit d'une mise en espace de matériaux pour supporter, de manière pratique, la création future de multiples *storyworld*. Alors le *storyworld* du premier prototype donnait une logique à la création en soi, pour le second prototype, les concepts du *storyworld* et de l'approche transmédia, donnent à l'interface une logique d'utilisation pour la génération de futurs environnements. Il faut donc établir une distinction entre la création d'un *storyworld* en soi (prototype 1) et un outil de création de *storyworld* (prototype 2).

Dans le présent chapitre, nous discutons de notre conception de l'interface-environnement en tant qu'outil médiatique proposant une idée d'amélioration de la manière dont les collections sont habituellement traitées. Nous discutons également de la manière dont cet outil médiatique se traduit en termes de *storyworld* dans son ensemble. Finalement, les limites de la recherche et les suggestions d'orientations futures sont formulées en fin de chapitre. Pour donner suite à la présentation que nous avons faite lors de la conférence en ligne *Sur_Exposition* et qui a été publiée sur le site d'Hexagram dans le cadre de l'activité DÉMO tenue en 2021, nous avons passé en revue les nombreuses itérations de la création que nous avons enregistrées. Ce faisant, nous avons passé en revue des centaines d'heures d'enregistrement de prototypage vidéo et ainsi nous avons pu faire le point sur le travail accompli.

Dans un souci de clarté, nous avons structuré notre discussion en suivant la structure de notre méthodologie, soit de diviser le présent chapitre en les sous-sections suivantes : pratique, théorie et évaluation. Le schéma qui est présenté à la figure 29 ci-dessous illustre la structure du présent chapitre.

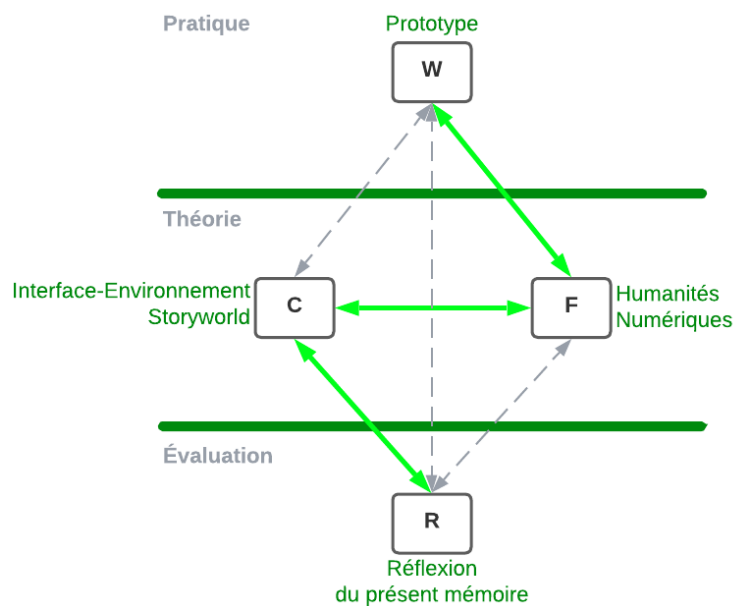


Figure 29 : Schéma montrant la structure du chapitre de l'analyse. Basé sur une reproduction du modèle de trajectoire de la pratique et de la recherche (Edmonds & Candy, 2010). Image reproduite avec l'autorisation de Linda Candy. © Ernest Edmonds.

5.1 Pratique : création et conception du prototype

Nous observons que le prototype d'interface-environnement que nous proposons est conforme à la remédiation des interfaces web selon les définitions vues précédemment et que nous pouvons qualifier l'interface de généreuse selon la conception de Whitelaw.

Tout au long de notre processus de conception, nous avons développé des fonctionnalités qui tirent parti des propriétés propres aux médias immersifs. Par exemple, le déplacement transversal (présenté dans la section 4.3.4) ajoute de la navigabilité le long d'un axe défini par deux éléments. L'orbite dans l'espace local (présentée dans la section 4.3.3) est elle aussi une propriété de navigation qui permet d'être proche de l'élément à portée de main tout en ayant un œil distant sur l'immensité de l'environnement.

Aussi, nous avons constaté qu'à mesure que l'œuvre grandissait en complexité, chaque élément d'archive a commencé à exiger des mesures de développement et de *design* d'interface en soi. Ce faisant, nous avons dû concentrer notre attention et nos efforts sur chaque élément pour sa propre valeur en soi, cela séparément de l'interface-environnement globale. Par exemple, nous avons observé que plusieurs fonctionnalités, telles que la lecture, le croisement et l'annotation de poèmes, équivaldraient à un média virtuel, soit un média-poème lorsqu'elles sont mises ensemble, cela avec ses propriétés uniques comme le défilement par terza, par canto et par expansion (voir les sections 4.3.3.1 et 4.3.3.2). La même chose peut être observée avec les illustrations. Des propriétés telles que le séquençage ou le croisement de séquences font que le processus de développement tend vers la création d'un média-illustration indépendant (voir section 4.3.3.4). D'autres médias virtuels étaient aussi en cours de développement, comme les chants diégétiques et les vidéos. À noter que leurs propriétés ont été empruntées aux résultats des médias-poèmes et médias-illustrations, lesquels valent un changement de notre processus créatif d'utilisation de métaphores vers la remédiation au sein de notre interface-environnement.

Il en résulte que les quatre principes posés par Whitelaw (2015) sont tous présents. Si ce n'est pas d'une manière claire et nette, il y a de la place pour le faire. Nous avons vu le principe de « *show*

first, don't ask », la provision d'une vue d'ensemble et la provision d'un échantillon. Tout d'abord, notre utilisation fondamentale de l'environnement immersif a permis de montrer l'ensemble des archives en même temps. Ensuite, notre conception de l'interface-environnement a ajouté davantage car nous avons un environnement à trois distances : un élément à portée de main à zéro distance, un environnement immédiat qui donne un aperçu d'un échantillon de la collection à notre portée et un environnement lointain qui montre beaucoup en termes de vue d'ensemble. À noter que ces trois distances sont navigables en même temps. De plus, si dans les principes de Whitelaw le contexte est compris comme ayant plus d'informations (historiques, sociales, etc.) dans lesquelles le sens est produit, notre navigation transversale transporte la compréhension de l'utilisateur qui est en cours dans un autre environnement immédiat étant fait d'archives d'une autre époque et dans lequel l'interprétation est remise en perspective. Nous pourrions donc qualifier l'espace créé comme étant un espace de pensée qui offre une plus grande autonomie de navigation et une multitude de possibilités d'interprétation et, ce faisant, de manière plus importante un train de pensée continu.

Aussi, notre interface-environnement montre un véritable potentiel pour accueillir les quatre activités récurrentes de la pratique des humanités numériques. La curation peut être mise à disposition au sein de la création, notamment, de constellations. En effet, une constellation est un groupe d'annotations appartenant à des éléments dans l'espace et, de ce fait, cela peut être considéré comme une certaine sélection et organisation d'un ensemble de documents dans l'optique de faire une interprétation située. À noter que les possibilités d'édition ne sont pas présentes, mais qu'il y a seulement des indications pour croiser différentes modalités (image, texte et son) comme cela a été fait de manière rudimentaire avec le croisement des poèmes et le croisement des illustrations. Ce dernier point pourrait constituer un point de départ pour concevoir des fonctionnalités à cette fin. La fonctionnalité d'orbite offre la possibilité de faire des analyses puisque la lecture proche et la lecture éloignée sont en quelque sorte superposées. Cette fonctionnalité peut également accueillir des techniques de visualisation de données au niveau des documents éloignés. Bien que cela n'ait pas été fortement implémenté, nous avons l'affichage de trajectoires et de constellations qui sont une sorte de visualisation de données de notre voyage spatial et réflexif. Il faut également y

voir une modélisation des informations de l'utilisateur en fonction de critères tels que l'historique de l'exploration ou la chronologie des annotations.

Finalement, notre processus de création a offert une manière de conceptualiser l'interface-environnement dans la réalité virtuelle. Il est vrai que nous aurions pu utiliser d'autres métaphores, lesquelles auraient probablement donné une logique de spatialisation très différente. Toutefois, les métaphores que nous avons utilisées sont celles que nous avons jugées utiles compte tenu de l'avancée du prototype en tenant compte des fonctionnalités inachevées non présentées dans notre mémoire. Notre choix méthodologique était soutenu et réfléchi, et comme dans tout choix impliquait des limites. C'est surtout au niveau de l'interface-environnement en tant que modélisation d'un *storyworld* (catégorie de la modélisation des humanités numériques) que nous avons concentré nos efforts.

5.2 Concepts de *storyworld* et d'interface-environnement

Nous pensons que notre proposition d'interface-environnement en tant qu'outil de navigation permet d'enrichir par une pratique de design, le concept de *storyworld*. Nous estimons que la construction mentale d'un *storyworld* se joue à différents niveaux.

La navigation dans l'espace virtuel lui-même, soutenue par le récit métaphorique des débris, est un des aspects évocateurs. Non seulement cela motive la création d'une mimésis de ce qui est raconté, mais cela a également contribué à créer une ambiance cohésive de la totalité de la collection. En ce sens, nous avons développé une logique de navigation qui s'éloigne de la bidimensionnalité des interfaces analysées.

L'aspect environnemental renferme des histoires de différents types. À part celles déjà chargées depuis la base de données, nous disposons d'un moyen de créer les nôtres au niveau du modèle de la constellation d'annotations si elles sont mises sous forme de récit. Le caractère exploratoire de la navigation a également été ressenti comme étant primordial dans la spéculation

implicite sur l'histoire du poème. En ce sens, celle-ci pourrait bien se transformer en partie en une constellation explicite.

Nous savons que les poèmes et les illustrations spatialisés tout autour sont reliés les uns aux autres par un monde sous-jacent, tout en sachant qu'ils restent différents et que chacun est cohérent selon son propre contexte spatio-temporel de l'archive. Ainsi, d'une certaine manière, tous ces récits enfermés dans l'environnement, qu'ils soient explicites ou implicites, ont beaucoup à voir avec le tissage d'une structure narrative (Wolf, 2017) et pourraient jouer sur deux niveaux d'espace d'évocation des mondes que l'on dénomme approximativement: un espace diégétique et un espace extradiégétique. À noter que l'espace diégétique est fait principalement d'éléments de l'histoire et duquel nous pourrions penser que sa manifestation minimale est une constellation d'annotations. D'autre part, l'espace extradiégétique est le prototype que nous avons créé et qui est constitué de la collection spatialisée, dont le parcours tracé est une forme de récit performé.

Entre les deux espaces mentionnés, le déplacement transversal est ressenti comme viscéral, ainsi le déplacement de l'attention a presque comme un effet de transcendance entre les deux espaces d'évocations ou encore entre les deux mondes en cours de fabrication, pendant que le train de la pensée reste ininterrompu. Cela avait été pensé comme le concept de *Transmédia* (Jenkins, 2006; Ryan & Thon, 2014), dans lequel il y a différentes histoires qui appartiennent à un même monde. Dans notre cas, il y a différentes lectures d'archives qui appartiennent à un même monde étant évoqué. En fait, une distance serrée dans le monde diégétique pour un voyage éloigné dans le monde extradiégétique, un trou de ver conformément à la métaphore utilisée lors de la création. Cela étant dit, nous sommes d'avis que cette approche ajoute une nouvelle manière pour relier les points et ainsi contribuerait à tisser la fabrication du récit.

Finalement, à mesure que nous avons testé l'interface-environnement, nous avons laissé les métaphores des débris et de l'espace se faire sentir. Cela s'est alors manifesté comme un modèle conceptuel de navigation propre à notre création de l'interface-environnement de l'archive de Dante.

5.3 Évaluation de l'atteinte des objectifs

Nous pensons avoir atteint nos deux objectifs dans les limites que nous avons fixées en ce qui concerne l'ampleur de la recherche. En effet, nous avons créé des prototypes de prévisualisation de fonctionnalités qui ont permis d'explorer le paradigme de l'interface-environnement. Comme nous l'avons vu dans la section pratique qui a été présentée ci-dessus, cela a été fait en transposant des propriétés connues à l'environnement de la RV, ainsi qu'en créant de nouvelles propriétés qui tirent profit des affordances du milieu de la RV grâce au concept de *storyworld* et à ceux qui y sont liés; dans ce contexte, il nous apparaît difficile de les imaginer appartenant à une page web bidimensionnelle. Nous avons également examiné l'interface-environnement par rapport au concept de *storyworld*. Comme nous l'avons analysé dans la section théorie que nous avons présenté précédemment, le concept a guidé la création de fonctionnalités par le biais de métaphores, où ces fonctionnalités ont finalement donné des propriétés uniques pour la collection Dante et l'environnement de la RV. Il convient de rappeler que les propriétés et les fonctionnalités sont toutes deux liées entre elles.

Dans notre recherche, nous avons cependant dû composer avec des limites inhérentes aux ressources que nous avons à notre disposition. Tout d'abord, la collection utilisée est beaucoup trop petite pour être travaillée et testée dans un grand environnement. Il en résulte un manque de tests efficaces de l'archive car nous avons dû nous appuyer en partie sur des éléments de substitution vides ou *placeholders*. Ensuite, plus la complexité de l'interface-environnement augmentait et plus la difficulté de maintenir le code sous-jacent augmentait également. Ainsi, il est devenu évident que nous serions plus efficaces au sein d'une équipe interdisciplinaire dans laquelle notre projet aurait une portée bien plus grande. Finalement, nous aurions aimé tester l'interface-environnement dans les conditions d'un projet réel de construction de monde avec par exemple des artistes dans le domaine du *concept art* ou des écrivains. Par ailleurs, ce dernier point pourrait se faire au sein d'une équipe interdisciplinaire dans un éventuel projet ultérieur.

Nous constatons en rétrospective que la création aurait pu aller plus loin s'il n'y avait pas eu de contrainte de temps. En ce sens, de nombreux aspects de l'interface-environnement ont dû être abandonnés à mi-chemin ou sont demeurés au stade de l'idée. Il y a également plusieurs concepts liés au *worldbuilding* qui, selon nous, pourraient orienter la création vers des résultats aussi remarquables. À ce titre, nommons la mise en place d'un système de taxonomie autour du trou noir basé sur les cinq structures de Mark J.P. Wolf comme moyen pour créer les piliers qui laisseraient l'évocation serpenter autour d'eux ou bien l'utilisation d'une combinaison de concepts comme le monde possible et le monde secondaire, où chaque élément des archives est abordé comme un « monde secondaire possible » dans une perspective interprétative. Aussi, il serait intéressant de faire l'ajout d'un autre niveau d'espace d'évocation de *storyworld* comme un monde hyperdiégétique fait de concepts de construction de mondes collaboratifs (Hergenrader, 2018) pour une conception d'interface-environnement multi-utilisateurs.

Pour de futures itérations, nous sommes d'avis que le concept de transfiction (Saint-Gelais, 2011) aurait beaucoup de potentiel de développement en lien avec ce que nous avons créé. Nous fondons cette affirmation sur le fait que ce concept est un concept parent du transmédia (Ryan, 2013) qui consiste à transposer les éléments d'un monde de fiction vers un autre.

CONCLUSION

La présente recherche est un état, une photographie d'une certaine réflexion, qui n'est pas encore arrivé à son terme. Vous pouvez toutefois avoir un aperçu de la prochaine itération du projet à l'annexe 3. Nous avons pris l'initiative de vérifier et valider si le projet pouvait communiquer avec une base de données. Bien que ce travail n'a pas fait partie de la recherche en soi (il a été réalisé à la suite de la rédaction du mémoire), nous avons décidé d'intégrer cette information afin de montrer concrètement où nos recherches se dirigent.

Notre processus de recherche nous a démontré, par l'approche des humanités numériques, que nous ne partons pas nécessairement d'une théorie des systèmes, de l'information ou des logiciels. Notre recherche-crédation a tiré ses résultats du point de vue d'une approche d'art et de design inspirée de la narratologie pour aboutir à une interface innovante qui peut guider le développement de multiples aspects techniques.

L'expérimentation du concept de *storyworld* a permis de penser l'articulation des multiples ramifications d'une même histoire au sein d'un espace virtuel. La navigation de l'utilisateur entre l'élément et la totalité a révélé l'importance de la recherche de solutions pour développer des interfaces novatrices pour la mise en forme de nouvelles techniques de spatialisation de documents archivés. Les casques de réalité virtuelle et l'essor des métaverses sont déjà en train de devenir omniprésents comme moyen de consommation de l'information. D'ici peu de temps, ils seront présents comme une option exploitable dans l'écosystème médiatique. Ces nouveaux espaces annuleront la planéité actuelle de l'accès à l'information au profit d'une troisième dimension qui ne pourra qu'exponentialiser le phénomène expérientiel.

Il est certain que le résultat de la création a émergé du recueil de Dante et n'était pas destiné à être une généralisation des fonctionnalités. L'utilisation de la métaphore de l'éclatement des fragments de l'histoire originale soulève la question de savoir si le modèle fonctionne avec toute autre recueil. Nous ne pouvons que penser à des sujets qui ont fait l'objet de beaucoup d'écriture et de

réécriture, comme les archives théologiques. Bien que nous trouvions que le concept de *storyworld* fonctionne parfaitement pour le prototype avec les poèmes de Dante à son niveau diégétique, non seulement parce qu'ils sont considérés comme hautement évocateurs et imaginatifs par de nombreux dantologues, nous soutenons ce point de vue également parce que le milieu est agencé de manière à répondre à l'appel de l'expérience cognitive souhaitée. Dans cette logique, cependant, l'archive est un espace qui incarne les significations des récits de nombreuses manières possibles. Cet espace est doté d'un réseau de significations créé par et pour l'utilisateur pourrait très bien s'appliquer aux matériaux de fiction et de non-fiction. Par exemple, les carnets de notes de Léonard de Vinci sont hétérogènes et appartiennent pourtant au même espace créatif. De même, les archives des carnets de note du peintre Paul Klee sont librement disponibles. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que le fait de partir du principe que les propriétés et les caractéristiques inhérentes du *storyworld* pourraient former une archive spatialisée en « monde », ou comme nous sommes tentés de le conceptualiser, comme un *archive-world*.

Le concept d'*archive-world* permettrait de reconstituer le monde d'un artiste, un écrivain, un intellectuel, un philosophe par la spatialisation de ses archives au sein d'un espace virtuel. Ce qui se dégagerait du croisement des sources permettrait de s'approcher de la pensée de l'auteur mais aussi de la croiser avec des documents contemporains susceptibles de nous éclairer sur son mode de pensée. Par exemple, nous voyons actuellement proliférer les expositions à large déploiement portant sur des artistes connus tels que Van Gogh, Klimt, Monet. Le concept d'*archive-world* permettrait de problématiser ces pratiques tout en proposant de nouvelles formes de médiation de la connaissance. Ce concept renvoie aux « super visualisations » (Software Studies Initiative, 2014) de médias utilisant des assemblages d'écrans pour l'affichage de motifs culturels complexes tel que développé par Lev Manovich. Au lieu de se concentrer sur les propriétés formelles des œuvres, la recherche se concentrerait sur les collections de documents qui ont permis leur émergence.

En ce sens, la présente recherche a encore beaucoup à offrir et pourrait faire l'objet d'études plus poussées dans le cadre d'un programme de doctorat. Nous avons une interface-environnement

qui pourrait supporter la proposition future du concept d'*archive-world*. C'est bien là un véritable monde possible pour la poursuite de cette recherche.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexander, L. A. (2013). *Fictional worlds : Traditions in narrative and the age of visual culture. Vols. I-IV*. CreateSpace.
- Ambrosio, F. J. (2020). *The Divine Comedy: Dante's journey to freedom* [MOOC]. <https://learning.edx.org/course/course-v1:GeorgetownX+HUMX-424-01x+1T2020/home>
- Ambrosio, F. J., & Maloney, E. J. (2015). *MyDante: Contemplative reading and hybrid technologies*. CHANGEE/WAPLA/HybridEd@ EC-TEL.
- Baribeau, C. (2005). Le journal de bord du chercheur. *Recherches qualitatives*, 2, 98-114.
- Barnes, S. B. (2007). Alan Kay: Transforming the computer into a communication medium. *IEEE Annals of the History of Computing*, 29(2), 18-30.
- Barolini, T. (2014). *Digital Dante*. digitaldante.columbia.edu
- Bates, M. J. (2006). Fundamental forms of information. *Journal of the American society for information science and technology*, 57(8), 1033-1045.
- Bielskyte, M. (2016, 19 Décembre). *The New Storytellers II: World-building: Best Practices for Creating Story Worlds* [Vidéo]. <https://www.youtube.com/watch?v=jtr0AZK64Do&t=1180s>
- Blais, M., & Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale: description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.
- Bode, K. (2018). *A world of fiction: Digital collections and the future of literary history*. University of Michigan Press.
- Bolter, J. D., & Grusin, R. A. (1996). Remediation. *Configurations*, 4(3), 311-358.
- Bourassa, R. (2010). *Les fictions hypermédiatiques: mondes fictionnels et espaces ludiques: des arts de mémoire au cyberspace*. Le Quartanier.
- Bruneau, M., & Villeneuve, A. (2007). Se faire praticien réflexif : tracer une route de recherche en art. Dans *Traiter de recherche création en art : entre la quête d'un territoire et la singularité des parcours* (pp. 153-174). Presses de l'université du Québec.
- Buonanno, R. (2014). *The stars of Galileo Galilei and the universal knowledge of Athanasius Kircher*. Springer.

- Burdick, A., Drucker, J., Lunenfeld, P., Presner, T. S., & Schnapp, J. T. (2012). *Digital-humanities*. The MIT Press.
- Butler, B. E. (2013). Visual exploration of Australian prints and printmaking. Dans *MW2013: Museums and the Web 2013* (pp. 1-15). Museums and the Web.
- Citton, Y. (2015). Manifeste pour des humanités numériques 2.0. *Multitudes*, 59(2), 181-195. <https://doi.org/10.3917/mult.059.0181>
- Corrado, E. M., & Sandy, H. M. (2017). *Digital preservation for libraries, archives, and museums*. Rowman & Littlefield.
- Cunningham, G. F. (1954). *The divine comedy in english: A critical bibliography of dante translation, 1782-1954*. Oliver and Boyd.
- Dante, A. (1966). *La commedia: secondo l'antica vulgata*. Arnoldo Mondadori Editore.
- Daugherty, T. (2019). *Dante and the early astronomer*. Yale University Press.
- Deuff, O. A. L. P. (2020, 1 Août). *Otletosphère - cartographie relationnelle Paul Otlet*. <https://hyperotlet.huma-num.fr/otletosphere/>
- Doležel, L. r. (1998). *Heterocosmica : Fiction and possible worlds*. Johns Hopkins University Press.
- Drucker, J. (2013). Performative materiality and theoretical approaches to Interface. *Digital Humanities Quarterly*, 7(1). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/7/1/000143/000143.html>
- Edmonds, E., & Candy, L. (2010). Relating theory, practice and evaluation in practitioner research. *Leonardo*, 43(5), 470-476.
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives* (3e éd.). Chenelière éducation.
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience : user-centered design for the Web and beyond* (Second edition.). New Riders.
- Gebhart, E., & Charles, V. (2012). *Botticelli*. Parkstone International.
- Genette, G. r. (1972). *Figures III*. Editions du Seuil.
- Gosselin, P., & Le Coguiec, E. r. (2006). *La recherche création : pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Presses de l'Université du Québec.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>

- Hergenrader, T. (2018). *Collaborative worldbuilding for writers and gamers*. Bloomsbury Publishing.
- Herman, D. (2009). *Basic elements of narrative*. Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781444305920>
- Hills, M. (2003). *Fan cultures*. Routledge.
- Jacko, J. (2012). *Human–Computer Interaction handbook fundamentals, evolving technologies, and emerging applications, third edition*. CRC Press.
<https://doi.org/10.1201/b11963-73>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. NYU Press.
- Kenderdine, S., & Hart, T. (2014, 2 Avril). *mARChive: Sculpting museum victoria's collections*. Repéré le Août 30, 2021 à
<https://mw2014.museumsandtheweb.com/paper/marchive-sculpting-museum-victorias-collections/>
- Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited : A common sense approach to web usability* (3rd ed.). New Riders.
- Le Goff, J. (1986). *The birth of purgatory*. University of Chicago Press.
- Lezard, N. (2013). The divine comedy by Dante, translated by Clive James – review.
<https://www.theguardian.com/books/2013/jul/22/divine-comedy-dante-clive-james-review?fbclid=IwAR3fjzX2ZMMrXbPigFDLhZc8wsyQr8VrFg-3hxxcx7burbnxSd33yqezdVg>
- Luzzi, J. (2016, 22 Mars). *How to read Dante in the 21st century*.
<https://theamericanscholar.org/how-to-read-dante-in-the-21st-century/>
- Manovich, L. (2002). *The language of new media*. MIT press.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command*. Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9781472544988>
- Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. MIT Press.
- McCarty, W. (2002). Humanities computing: Essential problems, experimental Practice. *Literary and Linguistic Computing*, 17(1), 103-125.
- McLuhan, M. (1977). *Marshall McLuhan - The medium is the message [1977] (media savant)* [Vidéo]. <https://www.youtube.com/watch?v=UoCrX0scCkM>
- McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man*. MIT press.

- McLuhan, M. (2005). *The medium is the message*. Gingko Press.
- Millar, L. (2017). *Archives : Principles and practices* (Second edition.). Facet Publishing.
- monde. (n. d.). *Le robert dico en ligne*. Repéré le 2022 à <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/monde>
- Murray, J. H. (2012). *Inventing the medium: Principles of interaction design as a cultural practice*. MIT Press.
- Murray, J. H. (2017). *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. MIT press.
- Newton, M. (2014, 12 Décembre). *Digital Dante forum at columbia university: Part 1* [Vidéo]. <https://youtu.be/o2YM765si5M?t=3045>
- Norman, D. A. (1990). Why interfaces don't work. Dans *The art of human-computer interface design*. Addison-Wesley Pub. Co.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded edition.). Basic Books, a member of the Perseus Books Group.
- Paquin, L.-C., & Noury, C. (2018). *Définir la recherche-création ou en cartographier les pratiques*. ACFAS.
- Parker, D. (1997). *The world of dante*. worldofdante.org
- Parker, D. (2001). The world of dante: A Hypermedia Archive for the Study of the Inferno. *Literary & Linguistic Computing*, 16(3).
- Parker, D. (2016). Interpreting the commentary tradition to the Comedy. Dans *Dante* (pp. 240-258). University of Toronto Press.
- Pézard, A. (1972). Deux études sur Dante. *Journal des Savants*, 292-301. https://www.persee.fr/doc/jds_0021-8103_1972_num_4_1_1273
- Prince, G. (2003). *A dictionary of narratology*. U of Nebraska Press.
- Quinz, E. (2017). *Le cercle invisible : environnements, systèmes, dispositifs*. Les Presses du réel.
- Rockmore, D. (2022). *Dante Lab Reader*. dantelab.dartmouth.edu/reader
- Ryan, M.-L. (1991). *Possible worlds, artificial intelligence, and narrative theory*. Indiana University Press.

- Ryan, M.-L. (2013). Transmedial storytelling and transfictionality. *Poetics today*, 34(3), 361-388.
- Ryan, M.-L. (2015b). Texts, worlds, stories: Narrative worlds as cognitive and ontological concept. Dans *Narrative Theory, Literature, and New Media* (pp. 11-28). Routledge.
- Ryan, M.-L. (2016a). Mondialité, médialité. Dans *Mondes fictionnels, mondes numériques, mondes possibles. Adolescence et culture médiatique* (pp. 21-34). <https://doi.org/10.4000/strenae.1694>
- Ryan, M.-L. (2016b). Why worlds now? Dans *Revisiting imaginary worlds: A subcreation studies anthology*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4000/strenae.1694>
- Ryan, M.-L. (2017). The aesthetics of proliferation. Dans *World building transmedia, fans, industries* (p. 31). <https://doi.org/10.1515/9789048525317-002>
- Ryan, M.-L. (2018). Narrative mapping as cognitive activity and as active participation in storyworlds. *Frontiers of Narrative Studies*, 4, 232-247. <https://doi.org/10.1515/fns-2018-0020>
- Ryan, M.-L. (2022). *A new anatomy of storyworlds : what is, what if, as if*. The Ohio State University Press.
- Ryan, M.-L., Ruppert, J., & Bernet, J. W. (2004). *Narrative across media: The languages of storytelling*. U of Nebraska Press.
- Ryan, M.-L., & Thon, J.-N. I. (2014). *Storyworlds across media : Toward a media-conscious narratology*. UNP - Nebraska Paperback.
- Saint-Gelais, R. (2011). *Fictions transfuges: la transfictionnalité et ses enjeux*. Seuil.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schreibman, S., Siemens, R. G., & Unsworth, J. (2016). *A new companion to digital humanities*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118680605>
- Scialom, M. (1987). Travail sur la langue/Travail sur le texte dans quelques "Divines Comédies" en français. *Revue de littérature comparée*, 61(2), 167.
- Scialom, M. (1989). La traduction de la "Divine Comédie", baromètre de sa réception en France? *Revue de littérature comparée*, 63(2), 197.
- Sharp, H., Preece, J., & Rogers, Y. (2019). *Interaction design : Beyond human-computer interaction* (5th ed.). Wiley.

- Shaw, J. (2006). *Meaningful interfaces in immersive environments*. Proceedings of the 11th international conference on Intelligent user interfaces.
- Singleton, C. S. (1941). "Dante" in the Divine Comedy. *Italica*, 18(3), 109-116. <https://doi.org/10.2307/476650>
- Singleton, C. S. (1950). Dante's allegory. *Speculum*, 25(1), 78-86. <https://doi.org/10.2307/2850006>
- Singleton, C. S. (2009). Why Dante. *MLN*, 124(5), S39-S50. www.jstor.org/stable/40606223
- Singleton, C. S. (2019a). *Dante's commedia: Elements of structure*. Johns Hopkins University Press. <https://doi.org/doi:10.1353/book.69085>
- Software Studies Initiative. (2014, Janvier). *Cultural analytics*. <http://lab.softwarestudies.com/p/cultural-analytics.html>
- Speakman, R., Hall, M. M., & Walsh, D. (2018). *User engagement with generous interfaces for digital cultural heritage*. International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries. Springer.
- Strauss, W., & Fleischmann, M. (2020). The art of the thinking space—a space filled with data. *Digital Creativity*, 31(3), 156-170.
- Sullivan, G. (2005). *Art practice as research : inquiry in the visual arts*. Sage Publications.
- Trace, C. B. (2020a). Maintaining records in context: A historical exploration of the theory and practice of archival classification and arrangement. *The American Archivist*, 83(1), 91-127.
- Trace, C. B. (2020b). Maintaining records in context? Disrupting the theory and practice of archival classification and arrangement. *the american archivist*, 83(2), 322-372.
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen : Identity in the age of the Internet*. Simon & Chuster Paperbacks.
- Uffizi. (2022). *Dante Illustrated. Purgatorio*. <https://www.uffizi.it/en/online-exhibitions/dante-istoriato-purgatory>
- Whitelaw, M. (2015). Generous interfaces for digital cultural collections. *Digital Humanities Quarterly*, 9(1). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/9/1/000205/000205.html>
- Wolf, M. J. (2012). *Building imaginary worlds: The theory and history of subcreation*. Routledge.
- Wolf, M. J. (2017). Narrative fabric. Dans *The routledge companion to imaginary worlds* (pp. 45-50). Routledge.

ANNEXE 1

ÉTAT D'AVANCEMENT DATÉ DU 21 JANVIER 2021

Cette progression a été capturée sur un écran de PC (pas en HMD). Après avoir évalué le calendrier avec le directeur, beaucoup de fonctionnalités discutées dans la vidéo ont été mises de côté pour un éventuel développement futur.

Démo vidéo 1 :

- <https://youtu.be/xQQ2nzbjJgA>

ANNEXE 2

HEXAGRAM – DATÉ 13 JUIN 2021

Cette progression a été capturée sur HMD

Démo vidéo 2 :

- https://www.youtube.com/watch?v=l_3MPLb_yyk

La page de présentation sur Hexagram.ca

Français:

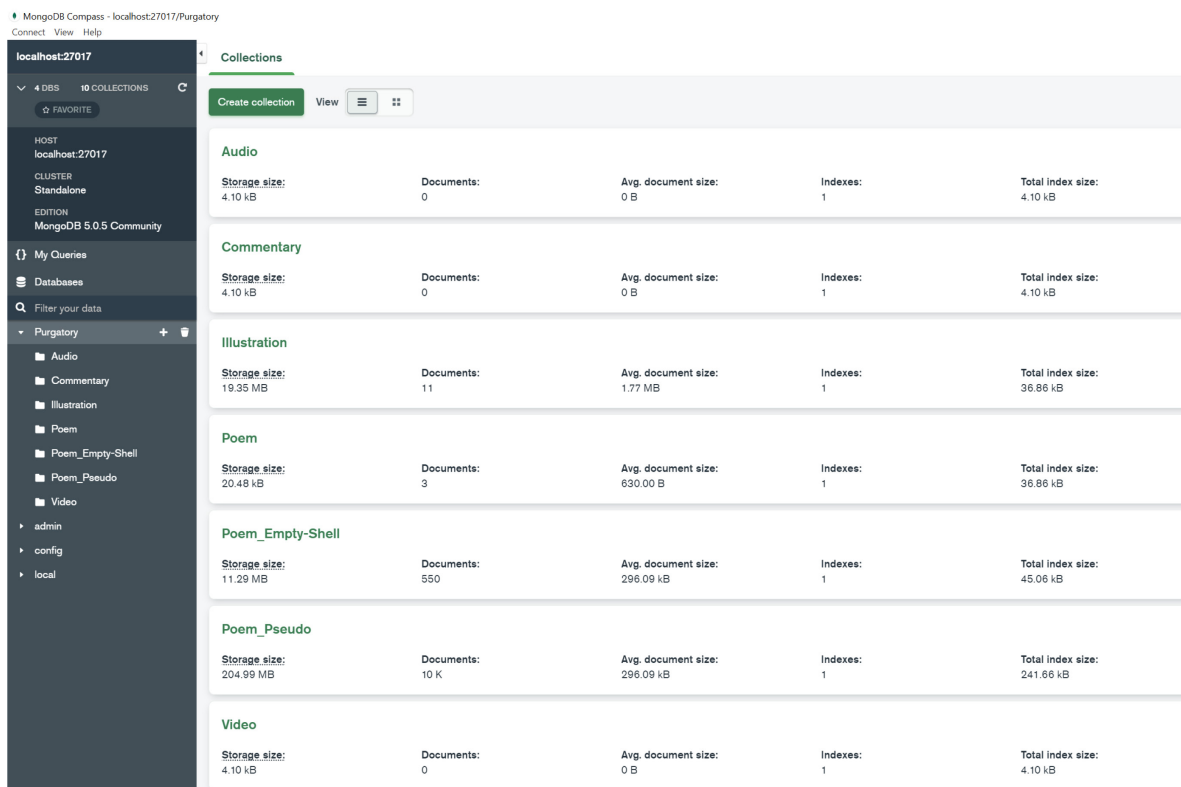
- <https://hexagram.ca/fr/demo5-reda-alouache-le-projet-purgamondo/>

English:

- <https://hexagram.ca/en/demo5-reda-alouache-purgamondo-project/>

ANNEXE 3

Après la 2ème itération, nous avons essayé de surmonter l'une des limites de cette recherche-crédation, à savoir le maintien d'une structure claire et lisible du code et le graphe des nœuds. Cela permettrait de poursuivre le développement et générer une copy déployable et testable sans se heurter à des bugs. La base de données est également mise en œuvre de manière appropriée afin de soutenir le développement futur. Il convient de noter que ceci ne fait pas partie de la recherche proprement dite mais constitue une étape nécessaire pour les itérations futures.



Collection	Storage size	Documents	Avg. document size	Indexes	Total index size
Audio	4.10 kB	0	0 B	1	4.10 kB
Commentary	4.10 kB	0	0 B	1	4.10 kB
Illustration	19.35 MB	11	1.77 MB	1	36.86 kB
Poem	20.48 kB	3	630.00 B	1	36.86 kB
Poem_Empty-Shell	11.29 MB	550	296.09 kB	1	45.06 kB
Poem_Pseudo	204.99 MB	10 K	296.09 kB	1	241.66 kB
Video	4.10 kB	0	0 B	1	4.10 kB

Figure 30 : Capture d'écran de la base de données sur MongoDB.
© Reda Alouache, 2022.

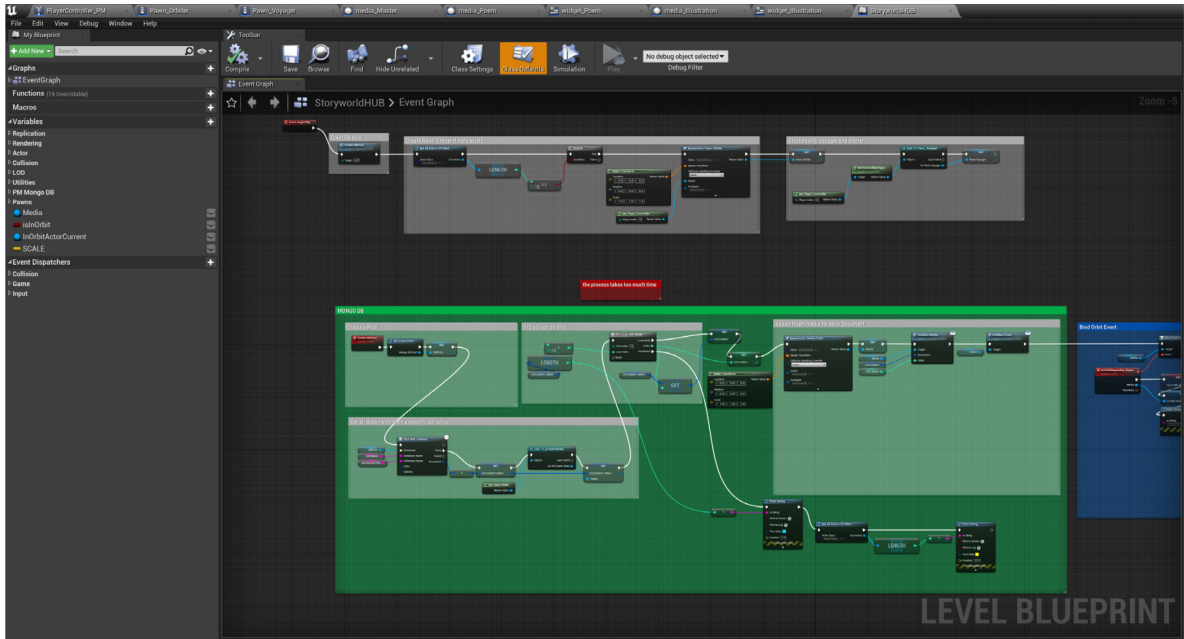


Figure 31 : Capture d'écran du *Blueprint* (le graphe des nœuds) sur Unreal Engine.
© Reda Alouache, 2022.