

Olivier Merlot

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS VII
ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE PARIS-VAL-DE-SEINE

MÉMOIRE

Discipline : Sciences Humaines et Sociales

LE JEU VIDÉO ET LE PATRIMOINE CULTUREL ARCHITECTURAL :
VERS UN NOUVEL OUTIL DE MÉDIATION CULTURELLE ?
*L'EXEMPLE DE LA RECONSTITUTION DE DEUX ENSEMBLES
ARCHITECTURAUX À VALEUR PATRIMONIALE*

Sous la direction de M. Olivier Bouet

LE JEU VIDÉO ET LE PATRIMOINE CULTUREL ARCHITECTURAL :
VERS UN NOUVEL OUTIL DE MÉDIATION CULTURELLE ?
*L'EXEMPLE DE LA RECONSTITUTION DE DEUX ENSEMBLES
ARCHITECTURAUX À VALEUR PATRIMONIALE*

Olivier Merlot

Sous la direction de :

Olivier Bouet

De quelle manière notre patrimoine culturel architectural peut-il être mis en valeur dans les mondes vidéoludiques ? Quelle est la portée et quelles sont les limites des jeux vidéo proposant une représentation de notre patrimoine culturel architectural ? En quoi les mondes vidéoludiques apportent une nouvelle approche et une nouvelle vision de notre patrimoine culturel architectural ?

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

Monsieur Olivier Bouet, Docteur en Physique, Professeur à l'ENSA Paris Val de Seine, et membre du laboratoire EVCAU, qui grâce à son sens critique et à ses conseils précieux, a dirigé mon travail de mémoire avec sérieux et pertinence.

Monsieur Frédéric Chopin, Architecte, Professeur à l'ENSA Paris Val de Seine et membre du laboratoire EVCAU, pour sa disponibilité et ses conseils avisés qui ont motivé le sujet de ce présent mémoire.

Madame Laurence Gillot, Maître de conférence à l'Université Paris 7, Maître de conférence à l'Université Libre de Bruxelles et membre du laboratoire AHNIMA pour son aide, son accessibilité, sa gentillesse mais aussi et surtout pour les quelques mots emplis d'encouragements échangés au retour d'un séjour en Croatie.

Monsieur Nicolas Serikoff, Producteur à l'Institut *Passion for Innovation*, qui a aimablement accepté de répondre à mes nombreuses questions.

Monsieur Étienne Michon, membre de l'équipe *marketing* d'*Ubisoft Montréal*, Monsieur Maxime Pelletier, Assistant-Directeur Artistique chez *Ubisoft Montréal* et Madame Caroline Miousse, Directrice Artistique des Environnements chez *Ubisoft Montréal*, qui m'ont fait l'honneur de leur présence lors d'une conférence organisée dans le but de faire avancer mes recherches.

Monsieur Maxime Durand, Historien et Coordinateur de Production chez *Ubisoft Montréal*, pour son altruisme et sans qui cette conférence n'aurait jamais vu le jour.

Monsieur Laurent Turcot, Professeur d'Histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivières, Consultant Historique chez *Ubisoft Montréal*, pour l'interview qu'il a bien voulu m'accorder.

À mes amis, qui se sont montrés patients et à l'écoute en tout temps. À Mathieu, pour son écoute attentive et pour sa présence toujours bienfaitrice. À Maxime, pour son accueil parisien chaleureux et pour les nombreuses discussions autour d'un café, d'un verre ou d'un repas. À Stéphanie, qui m'accompagne chaque jour de sa joie et de ses conseils bienveillants et qui a été et restera toujours une amie très chère.

Enfin, je tiens à remercier ma famille, qui m'a soutenu directement ou indirectement, et sans qui ce travail n'aurait jamais existé. À Bérengère, qui est loin mais tellement proche à la fois, pour les longues discussions stimulantes, pour les séances de yoga et pour son Amour fraternel qui réchauffe le coeur. À François, pour nos nombreux échanges sur nos sujets de mémoire respectifs, pour l'avis qu'il a bien voulu porter sur mon travail et pour son humour bienfaiteur. À ma Mère et à mon Père, à qui je dois tout, et pour leur présence chaleureuse dans tous les moments de ma vie.

RÉSUMÉ

L'industrie vidéoludique est devenue, depuis 2008, la première industrie culturelle dans le monde en terme de chiffre d'affaires¹ et demeure encore aujourd'hui le second marché du divertissement après le livre². Forts de cette nouvelle place et de cette diffusion à l'échelle planétaire, les jeux vidéo sont utilisés et déclinés en de multiples produits ludiques ou pédagogiques, dont la limite entre les deux est parfois très étroite. De plus en plus de professionnels extérieurs sont appelés à oeuvrer dans la conception de jeux vidéo, apportant leurs savoir-faire à une discipline en constante évolution. C'est notamment le cas des historiens et des architectes, qui peuvent être à la base de certaines productions vidéoludiques grand public, vecteurs de valorisation de notre patrimoine culturel architectural. Un état des lieux des techniques, pratiques et usages en matière de productions scientifiques d'un côté, et vidéoludiques de l'autre nous permettra d'appréhender le degré de véracité des connaissances culturelles proposées par un jeu vidéo et d'évaluer la pertinence de son utilisation à des fins de médiation culturelle.

Mots-clés : Jeux vidéo, reconstitution infographique, Architecture, Histoire, 3D, patrimoine culturel

¹ Champeau, G., Le chiffre d'affaires du jeu vidéo dépasse celui des DVD et Blu-Ray, numerama.com, le 28 janvier 2009, disponible sur <http://www.numerama.com/magazine/11832-le-chiffre-d-affaires-du-jeu-video-depasse-celui-des-dvd-et-blu-ray.html>, page consultée le 01 Juin 2015

² Laugée, F., *Jeux-Vidéo, le loisir pour tous*, la-rem.eu, le 26 novembre 2013, disponible sur <http://la-rem.eu/2014/04/10/jeux-video-le-loisir-pour-tous/>, page consultée le 01 Juin 2015

ABSTRACT

Since 2008, the video gaming industry has become the first cultural industry in the world in terms of turnover³ and today represents, the second entertainment market after books⁴. With this new place and this global reach of influence, video games are used in many educational or recreational products, the difference between these two uses being sometimes very slight. More and more external professionals are called to work in video games conception, bringing their know-how to a constantly evolving discipline. This is what happens with historians and architects, who play an essential part in the promotion of our architectural and cultural heritage. An inventory of techniques, practices and uses regarding scientific productions on the one hand, and video games on the other will allow us to understand the degree of reliability of the cultural offered by video games and to assess the relevance of its use for purposes of cultural mediation.

Keywords : *Video games, computer graphics reconstitution, Architecture, History, 3D, cultural heritage*

³ Champeau, G., Le chiffre d'affaires du jeu vidéo dépasse celui des DVD et Blu-Ray, numerama.com, le 28 janvier 2009, disponible sur <http://www.numerama.com/magazine/11832-le-chiffre-d-affaires-du-jeu-video-depasse-celui-des-dvd-et-blu-ray.html>, page consultée le 01 Juin 2015

⁴ Laugée, F., *Jeux-Vidéo, le loisir pour tous*, la-rem.eu, le 26 novembre 2013, disponible sur <http://la-rem.eu/2014/04/10/jeux-video-le-loisir-pour-tous/>, page consultée le 01 Juin 2015

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
-------------------	---

PARTIE I

MISE EN CONTEXTE : LES MONDES VIDÉOLUDIQUES ET LE PATRIMOINE CULTUREL

I.A Jeux vidéo et industrie culturelle

I.A.1 Une industrie en pleine expansion.....	7
I.A.2 Le jeu vidéo comme objet d'études.....	9
I.A.3 Le jeu vidéo et les musées.....	10

I.B Les mondes vidéoludiques associés à l'Histoire

I.B.1 Qu'est-ce qu'un monde vidéoludique ?.....	11
I.B.2 Les jeux vidéo ou l'Histoire au service du <i>gameplay</i>	12
I.B.3 Historique du jeu vidéo.....	14
I.B.4 Les <i>serious games</i> ou le <i>gameplay</i> au service de l'Histoire.....	19
I.B.5 Place des <i>serious games</i> dans l'Éducation Nationale française.....	25

I.C Le patrimoine culturel dans les mondes vidéoludiques

I.C.1 Jeux vidéo et Culture Générale.....	27
I.C.2 Jeux vidéo et Architecture.....	32
I.C.3 Jeux vidéo et Histoire.....	47

PARTIE II

LES RECONSTITUTIONS D' ENSEMBLES ARCHITECTURAUX À VALEUR PATRIMONIALE : EXEMPLES DE PARIS 3D SAGA ET ASSASSIN'S CREED UNITY

II.A Présentation du terrain d'étude

II.A.1 Pourquoi Paris 3D Saga et Assassin's Creed Unity ?.....	51
II.A.2 Problématiques soulevées.....	52

II.B Les reconstitutions infographiques de grands ensembles architecturaux à valeur patrimoniale

II.B.1 Définition.....	52
II.B.2 Les avantages des reconstitutions infographiques.....	56
II.B.3 Les reconstitutions infographiques et la Recherche.....	58
II.B.4 Les reconstitutions infographiques dans l'Histoire.....	59
II.B.5 Les grands domaines producteurs de 3D.....	60
II.B.6 Les reconstitutions infographiques et la réalité virtuelle.....	62

II.C Dans le monde « scientifique » : exemple de Paris 3D Saga de Dassault Systèmes

II.C.1 Présentation de l'entreprise Dassault Systèmes.....	64
II.C.2 Présentation du projet Paris 3D Saga.....	68
II.C.3 Méthodes de présentation au public.....	70
II.C.4 Réception du public.....	74
II.C.5 Une équipe pluridisciplinaire.....	75
II.C.6 Techniques de modélisation 3D utilisées.....	78
II.C.7 Fonctionnement.....	80
II.C.8 Les systèmes d'interfaces.....	85
II.C.9 Étude de la représentation infographique de deux monuments dans Paris 3D Saga : exemples de la cathédrale Notre-Dame de Paris et de la Bastille.....	85
II.C.10 Comparaison entre les modèles tridimensionnels et les monuments réels.....	97
II.C.11 Commentaires personnels sur l'expérience vécue.....	104

II.D Dans le monde vidéoludique : exemple du jeu Assassin's Creed Unity d'Ubisoft

II.D.1 Présentation du studio d'édition et de développement Ubisoft.....	108
II.D.2 Présentation de la série des Assassin's Creed.....	111
II.D.3 Scénario et système de jeu dans Assassin's Creed Unity.....	118
II.D.4 Importance et richesse des environnements architecturaux dans Assassin's Creed Unity.....	120
II.D.5 L'encyclopédie informatisée d'Assassin's Creed Unity : un livre d'histoire virtuel.....	123
II.D.6 Les sources d'inspiration historique.....	126

II.D.7 Les techniques de modélisation tridimensionnelle utilisées.....	132
II.D.8 Étude sur la véracité historique du jeu.....	135
II.D.9 Réception du public.....	140
II.D.10 Étude de la représentation infographique de deux monuments dans Assassin's Creed Unity : exemples de la cathédrale Notre-Dame de Paris et de la Bastille.....	144
II.D.11 Comparaison entre les modèles tridimensionnels et les monuments réels.....	148
II.D.12 Commentaires personnels sur l'expérience vécue.....	172

PARTIE III

INTERCONNEXIONS DES UNIVERS « SCIENTIFIQUE » ET VIDÉOLUDIQUE ET APPORTS DES JEUX VIDÉO AU PATRIMOINE CULTUREL ARCHITECTURAL

III.A Similitudes entre les projets de reconstitutions tridimensionnelles à vocations scientifique et vidéoludique et liens avec la valorisation du patrimoine architectural

III.A.1 Une méthode de travail et des techniques similaires.....	175
III.A.2 Des sources d'inspiration identiques.....	177
III.A.3 Des objectifs croisés.....	179
III.A.4 Technologies de l'Information et de la Communication et Jeux Video : la technologie au service de la promotion du patrimoine architectural.....	180
III.A.5 Les jeux vidéo et la réalité augmentée au service du patrimoine culturel.....	184

III.B Apports des mondes vidéoludiques au patrimoine culturel architectural

III.B.1 Des budgets sans limites et une mondialisation du jeu vidéo.....	188
III.B.2 Le jeu vidéo au cœur de l'innovation technologique.....	190
III.B.3 La réalité alternée : les mécanismes du jeu vidéo comme médiateur culturel.....	195
III.B.4 Le jeu vidéo comme outil pédagogique.....	201

CONCLUSION.....	205
-----------------	-----

GLOSSAIRE.....	213
----------------	-----

BIBLIOGRAPHIE.....	217
--------------------	-----

ANNEXES.....	227
--------------	-----

À propos des vidéos

Un DVD est mis à la disposition du lecteur à la fin de ce mémoire, lui permettant d'avoir accès à une banque de données contenant des vidéos représentant différents aspects du jeu *Assassin's Creed Unity*. Nous pensons en effet qu'un jeu vidéo ne peut se laisser apprécier uniquement à travers de simples commentaires écrits ou de simples photos. Les notes de bas de pages renverront le lecteur aux séquences enregistrées, lorsque cela sera nécessaire.

Nous n'avons pas fait figurer de séquences vidéo de l'application *Paris 3D Saga* sur le DVD. Celle-ci étant accessible sur internet, nous invitons le lecteur à se rendre à l'adresse suivante, afin d'y avoir accès : <http://paris.3ds.com/fr-experience.html?lang=fr>.

INTRODUCTION

« La tentation est belle, pour le joueur féru d'Histoire comme pour le néophyte, de s'égarer dans les ruelles d'un vieux Paris fidèlement reconstitué, d'escalader les parois de Notre-Dame ou de la Bastille, recréées d'après les documents d'époque. Mais se pose nécessairement la question de savoir s'il est possible de reproduire, dans un jeu, la complexité d'une période donnée. »⁵

Le 17 novembre 2014, Pierre Ropert, journaliste à France Culture, résumait en quelques mots la réflexion à l'origine du développement de ce présent travail.

Le jeu vidéo est un média relativement nouveau mais il est déjà parfaitement enraciné dans notre société. En terme de chiffre d'affaires, l'industrie vidéoludique se place même depuis quelques années et à l'échelle mondiale au-dessus de l'industrie cinématographique⁶, montrant le caractère international de son rayonnement. Il n'en est pas moins vrai que la perception du jeu vidéo par la société a évolué au cours du temps, le définissant d'abord comme un média abrutissant avant de l'utiliser dans les musées en tant qu'objet culturel et objet d'étude. Il est, sur ce point et dans l'évolution de son statut, étroitement lié au cinéma et à ses débuts à l'aube du XX^e siècle.

La Culture a toujours occupé une place de choix dans le jeu vidéo. Que ce soit à travers des références historiques plus ou moins lointaines, au service d'un scénario fictif ou de représentations fidèles, l'Histoire est une compagne récurrente de ce nouveau média. D'autres aspects culturels peuvent également être mis en avant dans les mondes vidéoludiques de manière beaucoup plus subtile. La littérature par exemple, peut être transmise au joueur à travers des représentations modernes de quelques uns de ses plus grands classiques. Plus subtilement encore, les jeux vidéo

⁵ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

⁶ L'ensemble des données est tiré du Livre blanc de 2013 du Syndicat National des Jeux Vidéo, [en ligne], disponible sur <http://www.snjv.org/category/chiffres-cles/>

peuvent nous renseigner sur des mécanismes sociétaux de notre passé, qu'ils soient politiques, sociaux ou économiques.

Certains jeux assument complètement cette volonté d'être éducatifs, à l'image des *serious games* ou « jeux sérieux », conçus pour apprendre en s'amusant et plaçant le jeu au service de la Culture. D'autres, moins axés sur la transmission de connaissances volontaires et assumées, proposent aux joueurs de prendre avant tout du plaisir, dans un contexte culturel. Ceux-ci placent la Culture au service du jeu et ce sont eux qui rencontrent le plus de succès.

Le domaine culturel des Beaux-Arts fait également partie intégrante des jeux vidéo, tant dans leur conception que dans leur représentation finale. Un jeu vidéo se conçoit en effet d'abord par une production artistique variée, constituée de maquettes virtuelles ou physiques, de dessins, de peintures et parfois même de sculptures, qui se retrouveront dans l'inspiration de sa forme définitive.

Mais il est un domaine des Beaux-Arts possédant une relation plus étroite encore que les autres avec le jeu vidéo : l'Architecture. Les architectes et les concepteurs de jeux vidéo ont plus en commun que n'importe quels autres corps de métier. Ils utilisent les mêmes outils, les mêmes sources d'inspiration ainsi que les mêmes méthodes de travail, pour des buts et des finalités semblables. Il existe tout d'abord l'envers du décor, l'architecture d'un jeu vidéo, que l'on ne voit pas mais dont les subtilités se laissent apprécier à travers chaque pas réalisé dans l'univers virtuel lui étant associé. Vient ensuite l'architecture à proprement parlé, élément constituant global des environnements de jeu et qui peut prendre plusieurs formes, de l'architecture naturelle et végétale à l'architecture bâtie et habitable. Le développement constant des nouvelles technologies, couplé au savoir-faire des studios de conception de jeux vidéo qui sollicitent de plus en plus les professionnels de l'Histoire ou de l'Architecture, rendent ces représentations architecturales de plus en plus réalistes. Et lorsque celles-ci sont directement liées à notre histoire, elles deviennent des outils tout à fait intéressants, vecteurs de la transmission et de la valorisation de notre patrimoine culturel architectural. Ce sont ces représentations architecturales de grands ensembles patrimoniaux, transmetteurs des formes du passé qui seront l'objet de notre étude.

Pour la mener à bien, nous utiliserons la comparaison directe entre deux projets proposant des reconstitutions architecturales tridimensionnelles de plusieurs parties de la ville de Paris à

différentes époques. Le premier a été réalisé par une équipe composée de scientifiques d'horizons divers et a eu pour vocation la transmission pédagogique de connaissances historiques vérifiées et vérifiables. Le deuxième vient quant à lui d'un studio de développement de jeux vidéo, et nous propose un objet final dont la vocation première est de divertir son utilisateur, tout en lui permettant d'évoluer dans des environnements au contexte historique très marqué, résultant de nombreuses recherches historiques menées en amont par des historiens de profession.

Cette comparaison directe nous permettra alors d'étudier de quelle manière et selon quelles approches le patrimoine culturel architectural peut être mis en valeur dans les mondes vidéoludiques, autant qu'il peut l'être dans les projets considérés comme étant de nature plus « scientifique ». Nous étudierons également jusqu'à quel point les reconstitutions architecturales proposées par les studios de développement de jeux vidéo peuvent être fidèles et où se situent leurs limites. Nous nous demanderons finalement ce que les jeux vidéo peuvent apporter à ce genre de restitutions et plus globalement à la transmission culturelle de notre patrimoine architectural.

Dans un premier temps nous replacerons notre étude dans son contexte, à savoir le jeu vidéo dans sa globalité. Nous étudierons alors sa place dans l'industrie vidéoludique d'aujourd'hui et nous montrerons qu'il peut être un objet d'études tout à fait convaincant. Nous analyserons plus précisément les mondes vidéoludiques associés à l'Histoire, parmi lesquels nous parlerons des *serious games*, puis de leur place dans l'Éducation Nationale française. Nous étudierons également la place réservée au patrimoine culturel dans les jeux vidéo à travers trois composantes principales : la Culture Générale, l'Architecture et l'Histoire.

Dans une deuxième partie nous passerons à la comparaison directe de deux projets de reconstitutions architecturales de Paris. Nous présenterons d'abord notre terrain d'étude et nous expliquerons ce qui a motivé le choix de ces deux projets. Nous définirons ensuite les grands ensembles architecturaux patrimoniaux ainsi que les reconstitutions infographiques et nous montrerons que ces dernières sont un outil précieux pour la recherche et pour la transmission des formes du passé. Nous présenterons alors le projet *Paris 3D Saga*, à travers l'entreprise *Dassault Systèmes* qui en est à l'origine. Nous analyserons son fonctionnement, les techniques de modélisation tridimensionnelle utilisées, les méthodes de présentation du projet au public ainsi que

sa réception auprès de celui-ci, puis nous verrons plus en détail la manière de représenter deux monuments parisiens ; la cathédrale Notre-Dame que l'on pourra alors comparer avec le monument existant, et la Bastille. Nous appliquerons la même méthode pour le jeu *Assassin's Creed Unity*, que nous présenterons à travers *Ubisoft*, son studio de développement. Nous mènerons néanmoins une étude plus approfondie pour ce projet, afin d'analyser sa véracité historique.

Dans une dernière partie, nous mettrons à profit les comparaisons effectuées afin de faire ressortir les interconnexions existantes entre les reconstitutions architecturales menées par des équipes de scientifiques et celles proposées par des équipes de concepteurs de jeux vidéo. Nous analyserons plus en détail ce que les applications interactives grand public peuvent apporter à la valorisation et à la transmission de notre patrimoine architectural mais également en quoi elles peuvent s'avérer être de très bons outils de médiation culturelle.

Trois interviews seront également menées, nous permettant d'appuyer nos propos. La première sera réalisée auprès de Nicolas Serikoff, producteur à l'Institut *Passion for Innovation* de l'entreprise française *Dassault Systèmes* et directeur du projet *Paris 3D Saga*. La seconde rapportera les propos d'une conférence réalisée auprès de trois personnes du studio d'édition et de développement de jeux vidéo *Ubisoft* de Montréal : Étienne Michon, de l'équipe marketing, Maxime Pelletier et Caroline Miousse, respectivement assistant directeur artistique et directrice artistique des environnements sur le jeu *Assassin's Creed Unity*. La troisième interview sera menée auprès de Laurent Turcot, professeur d'histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivières et consultant historique pour *Ubisoft* sur le jeu *Assassin's Creed Unity*.

Ce présent travail n'a pas pour finalité d'étudier dans sa globalité le jeu *Assassin's Creed Unity* et d'avoir la prétention de juger fidèle ou non à l'Histoire la reconstitution générale de la Révolution française proposée par les équipes d'*Ubisoft*. Ce serait un travail colossal. Notre étude s'attardera en réalité beaucoup plus sur la représentation des architectures de cette période et sur la représentation des monuments les plus emblématiques de la ville de Paris, implantés dans une trame urbaine extrêmement riche et dense, rendant difficile toute volonté d'une étude exhaustive.

PARTIE I

MISE EN CONTEXTE : LES MONDES VIDÉOLUDIQUES ET LE PATRIMOINE CULTUREL

I.A Jeux vidéo et industrie culturelle

I.A.1 Une industrie en pleine expansion

En décembre 2014, le Groupement Européen des Sociétés d'Auteurs et Compositeurs (GESAC) a publié une étude sur les Industries Culturelles et Créatives (ICC), en particulier européennes⁷. Il en ressort que ces dernières se portent pour le mieux, là où d'autres secteurs industriels subissent la crise financière. Comme le rapport le souligne, elles connaissent même une croissance continue : *"Les Industries Culturelles et Créatives (ICC) ont fait preuve d'une capacité d'adaptation exceptionnelle face à la crise et devraient continuer à progresser à l'avenir, car elles jouent un rôle de précurseurs dans le domaine de l'innovation numérique"*. À ce jour et sur le continent européen, les ICC emploient directement plus de sept millions de personnes, représentant 3,3% de la population active de l'Union Européenne⁸. Elles sont le troisième secteur industriel en terme de nombre d'emplois, juste derrière l'hôtellerie-restauration et le secteur du bâtiment et des travaux publics qui occupent la première place du classement. De plus, si la création d'emplois entre 2008 et 2012 a baissé de 0,7% par an en Europe, elle a augmenté de 0,7 % par an dans les ICC. Les jeux vidéo sont un des onze marchés de consommation des Industries Culturelles et Créatives (fig. I.1).

En ce qui concerne l'industrie vidéoludique à proprement parlé et à travers le monde, elle représente à elle seule 66 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2013, marquant une augmentation de 17% par rapport à 2012 et dépassant le chiffre d'affaires du cinéma. En 2016, il devrait être de 80 milliards d'euros, confirmant la croissance constante de ce secteur⁹. Sur ces 66 milliards d'euros, la France en génère une partie non négligeable, à hauteur de 5 milliards d'euros. Le jeu vidéo est le bien culturel le plus vendu dans l'hexagone et occupe la deuxième place du marché du divertissement derrière le livre. Il emploie 23 mille personnes, directement ou indirectement. Notre pays reste d'ailleurs l'un des premiers pays formateur dans les domaines artistiques et technologiques.

⁷ Creating growth : Measuring Cultural and Creative markets in the EU, EY, Décembre 2014

⁸ L'ensemble des données est tiré du Livre blanc de 2013 du Syndicat National des Jeux Vidéo, [en ligne], disponible sur <http://www.snjv.org/category/chiffres-cles/>

⁹ *ibid.*

Concernant la pratique directe du jeu vidéo, ce dernier demeure le premier usage sur l'ensemble des supports numériques. Plus de 600 nouveaux jeux ou applications diverses sont disponibles chaque jour en France, représentant près de 40% de l'ensemble des téléchargements et 70% des revenus de l'*Appstore*¹⁰.

D'un point de vue sociologique, entre 2003 et 2013, le nombre des utilisateurs réguliers de jeux vidéo en France a été multiplié par trois, pour arriver à un total de 31 millions de joueurs en 2013¹¹. De plus, et contrairement aux idées reçues, la moyenne d'âge est en constante évolution. Elle est de 41 ans à la fin de l'année 2013¹².



Figure I.1 Les secteurs de la culture et de la création en Europe
Source : Syndicat National du Jeu Vidéo

¹⁰ L'*Appstore* est la plateforme de téléchargement des jeux et applications des produits de la marque *Apple*

¹¹ L'ensemble des données est tiré du Livre blanc de 2013 du Syndicat National des Jeux Vidéo, [en ligne], disponible sur <http://www.snjv.org/category/chiffres-cles/>

¹² *Ibid.*

I.A.2 Le jeu vidéo comme objet d'études

Durant de nombreuses années, le jeu vidéo a été considéré avec un certain dédain. Pour certains, et comme le soulèvent Aurélie Wellenstein et Michel Hautefeuille dans un article en rapport avec les usages problématiques des jeux vidéo¹³, ces derniers peuvent encore être la source de toutes sortes d'addictions, de troubles du comportement ou encore de changements dans les relations sociales. Mais si effectivement, l'usage excessif du jeu vidéo peut être néfaste, comme d'ailleurs la plupart des excès de toutes sortes, son apparition dans les médias et les échanges familiaux en tant qu'objet addictif traduit plus une rupture culturelle et générationnelle. Le jeu vidéo est un élément relativement nouveau, qui fait parfaitement écho, dans le traitement que l'opinion publique lui porte depuis son apparition, aux débuts du cinéma. Ce dernier, dans les années 1920 en France, est passé par des étapes similaires, de son institutionnalisation à l'authentification de sa démarche artistique, à travers des écrits comme ceux de Germaine Dulac, Ricciotto Canudo ou encore Jean Epstein¹⁴.

Depuis une dizaine d'années, une certaine légitimation du jeu vidéo se développe, avec notamment la constitution d'un champ académique, les *game studies*, introduits par la revue « *Game studies. International Journal of Computer Game Research* » ou encore l'association DiGRA¹⁵. Cette recherche scientifique nouvelle dans le domaine du jeu vidéo s'organise selon deux axes principaux : d'une part la tentative de cadrer et de délimiter les spécificités du médium et d'autre part la volonté de légitimer sa portée artistique en défendant ses valeurs esthétiques.

En France, Alain et Frédéric Le Diberder font figure de précurseurs dans ce domaine avec un ouvrage publié dès 1993 et dans lequel ils érigent le jeu vidéo au rang de « dixième art »¹⁶.

¹³ Wellenstein, A., Hautefeuille, M., *Les usages problématiques des Jeux Vidéo*, Psychotropes ISSN 1245-2092, mars 2013, Issue 3, pp. 5-10

¹⁴ Krichane, S., « Playtime » : les jeux vidéo exposés », *Décadrages* [En ligne], 21-22 | 2012, mis en ligne le 30 octobre 2014, consulté le 13 novembre 2014. URL : <http://decadrages.revues.org/689>

¹⁵ Digital Games Research Association. Association regroupant des scientifiques et des professionnels du domaine vidéoludique afin de promouvoir la recherche sur les jeux vidéo et les médias numériques.

¹⁶ Le Diberder, A. et F., *Qui a peur des jeux vidéo ?*, Paris, La Découverte, 1993 (ouvrage réédité et augmenté en 1998) :

Alain et Frédéric Le Diberder, *L'Univers des jeux vidéo*, Paris, La Découverte, pp. 100-115).

Aujourd'hui, les jeux vidéo sont pleinement acceptés dans nos sociétés, et les chiffres de cette industrie fleurissante en sont les témoins indiscutables. Ils restent néanmoins et plus que jamais l'objet d'études multiples et variées, tant vouées à démontrer leurs côtés négatifs qu'à mettre en avant leurs aspects positifs. Leur dimension esthétique et artistique n'est en revanche plus à démontrer, ils ont acquis leur légitimité, en tant que produit culturel à part entière.

I.A.3 Le jeu vidéo et les musées

« Et si la visite du plus grand musée du monde se concevait comme un jeu ? »¹⁷, Didier Sanz, Historien et journaliste, 2014

En parallèle à cette légitimation grandissante, les jeux vidéo se sont peu à peu invités dans nos musées. Selon Selim Krichane¹⁸, cette muséification aura d'ailleurs concouru à ce mouvement de légitimation. Les dix dernières années ont vu de nombreuses institutions muséales organiser des expositions en rapport direct avec le monde vidéoludique. Nous pouvons notamment citer l'exposition mondiale « *Game on* », qui s'est installée pour quelques semaines au Tri Postal de Lille en 2004 ou encore l'évènement « *Game Story* », qui s'est tenu à Paris en 2011-2012, au Grand Palais. Actuellement et jusqu'au 24 août 2015, il est possible de se rendre à la Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris pour assister à l'exposition « *Jeux vidéo, l'Expo* », autour de laquelle est organisée une multitude d'événements de toutes sortes, des conférences aux ateliers proposant une initiation à la création de jeux vidéo.

Si, au départ, la plupart des événements proposés traitaient du jeu vidéo dans son ensemble, par la suite ils ont pu se spécialiser dans des domaines plus précis, comme l'exposition « *Museogames* » qui s'est tenue au Musée des Arts et Métiers de Paris, et qui présentait un corpus de jeux vidéo restreint aux productions indépendantes.

¹⁷ Guillot, A., 18 avril 2012, *Musée virtuel*, France Culture [en ligne], disponible sur

<http://www.franceculture.fr/emission-revue-de-presse-culturelle-d-antoine-guillot-musee-virtuel-2012-04-18>

¹⁸ Krichane, S., « « Playtime » : les jeux vidéo exposés », *Décadrages* [En ligne], 21-22 | 2012, mis en ligne le 30 octobre 2014, consulté le 13 novembre 2014. URL : <http://decadrages.revues.org/689>

Un musée entièrement dédié aux jeux vidéo a même ouvert ses portes à Berlin en 2011, le *Computer Spiele Museum*, à l'initiative d'un ancien journaliste critique de jeux vidéo. En France, il n'existe pas encore d'institution de ce type mais l'association MO5¹⁹ oeuvre pour combler ce manque depuis de nombreuses années.

Néanmoins, de nombreuses initiatives françaises visent à utiliser directement les jeux vidéo ou les technologies qui y sont associées, afin d'attirer toujours plus de visiteurs au sein des musées. L'un des meilleurs exemples reste l'utilisation de Nintendo 3DS comme guides interactifs au musée du Louvre²⁰. Comme l'explique Agnès Alfandari, responsable du service multimédia du Louvre :

« La Nintendo fait partie des objets du quotidien pour une grande partie de nos visiteurs. La moitié du public est âgé de moins de 30 ans, et nous recevons beaucoup de familles. C'est un bel objet, robuste et surtout populaire, qui fait comprendre à tout le monde que le musée, ça peut aussi être cool : on peut y venir comme on est. »²¹

I.B Les mondes vidéoludiques associés à l'Histoire

I.B.1 Qu'est-ce qu'un monde vidéoludique ?

Il convient de préciser, pour notre étude, ce que nous entendons par « monde vidéoludique ». Nous ne prenons pas ici la définition générale et globale du terme, communément utilisée dans les médias et le réduisant à un type d'industrie, tout comme l'on peut parler du monde cinématographique.

¹⁹ <http://www.mo5.com/asso/>

²⁰ Louvre, Musée du, *L'audioguide du musée. Audioguide Louvre - Nintendo 3DS™ XL*, Musée du Louvre, [en ligne], page consultée le 28 décembre 2014, disponible sur <http://www.louvre.fr/l-audioguide-du-musee>

²¹ Guillot, A., 11 décembre 2014, *Musée virtuel*, [en ligne], page consultée le 28 décembre 2014, disponible sur <http://www.franceculture.fr/emission-revue-de-presse-culturelle-d-antoine-guillot-musee-virtuel-2012-04-18>

Le dictionnaire Larousse²² nous offre plusieurs sens pour le terme "monde". Sa racine latine est *mundus*, qui signifie « ce qui est arrangé, organisé ». Parmi l'ensemble des définitions proposées, celle qui se rapproche le plus de notre sujet est la suivante : « *ensemble de choses ou d'êtres, formant un tout à part, organisé, un microcosme* ».

En ce qui concerne le mot « vidéoludique », sa définition pourrait être la suivante : « *qui est lié aux jeux vidéo, c'est-à-dire un jeu qui s'effectue grâce à un système informatique, par l'intermédiaire d'un écran* »²³.

Nous parlons donc plus ici du monde vidéoludique comme un ensemble d'éléments organisés les uns par rapport aux autres et donnant du sens à un jeu vidéo. Il est en tout point semblable au monde qui nous entoure, à la seule différence que celui dont nous parlons n'a de consistance et d'existence qu'à travers un écran.

I.B.2 Les jeux vidéo ou l'Histoire au service du gameplay

« Dans un jeu vidéo, on met un contexte historique au service d'une expérience de jeu »²⁴, Guylain Delmas, Maître de conférence informatique à Paris VIII

L'encyclopédie de l'Internaute définit le jeu vidéo comme tel : « jeu nécessitant un dispositif informatique comme un ordinateur ou une console de jeu, et dans lequel le joueur agit sur un environnement virtuel »²⁵. Sandro Varano, auteur d'une thèse sur le sujet, propose une définition plus aboutie²⁶ :

²² Larousse, *monde*, [en ligne], page consultée le 22 décembre 2014, disponible sur <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/monde/52177>

²³ L'INTERNAUTE, *vidéoludique*, [en ligne], page consultée le 22 décembre 2014, disponible sur <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/videoludique/>

²⁴ Ropert, P., 17 novembre 2014, *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture [en ligne], page consultée le 19 novembre 2014, disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-vidéo>

²⁵ L'INTERNAUTE, *jeu vidéo*, [en ligne], page consultée le 22 décembre 2014, disponible sur <http://www.linternaute.com/dictionnaire/fr/definition/jeu-vidéo/>

²⁶ Varano, S., *Proposition d'un espace de navigation hypermédia fondé sur des parcours heuristiques comme aide à la compréhension du patrimoine culturel bâti. SPASM : Système de Parcours d'Apprentissage, de Scénarisation et de*

« Les jeux vidéo sont des exemples d'environnements sémiotiques mettant en œuvre diverses opérations cognitives. Tout d'abord, ils encouragent leurs utilisateurs à suivre des parcours interprétatifs. En effectuant un parcours à travers les signes vidéoludiques, le joueur exerce une activité qui nécessite la mise en œuvre d'opérations cognitives similaires à celles de la lecture d'un texte (Vandendorpe, 1998). Les jeux vidéo mettent en scène un récit. Nous retrouvons, au cœur même de l'intrigue, un processus de découverte, basé sur l'induction et l'abduction, qui rend possible le décryptage des indices et la résolution des énigmes. Supports de représentation, de création, de détournement, d'apprentissage, les jeux vidéo sont des formes malléables et hybrides, qui incitent leurs concepteurs à établir les mécanismes favorisant la représentation et l'interaction afin d'immerger le joueur dans l'œuvre vidéoludique. »

Dans un jeu vidéo, l'un des éléments essentiel est l'interactivité qui existe entre le joueur et sa machine. Le joueur est acteur et il modifie en temps réel l'objet devant lequel il se retrouve, ce qui n'est pas possible avec le cinéma ou les tableaux de maître. Un dialogue s'installe alors entre les deux, le joueur fait réagir le jeu, qui fait réagir le joueur. Cette interactivité est possible grâce à une interface, qui n'est autre que l'outil de communication entre le joueur et le monde vidéoludique sur lequel il agit. Dans les jeux vidéo, l'interface se définit par l'ensemble des dispositifs numériques ou informatiques rendant cette communication possible : ordinateur, console de jeux, tablette, smartphone, et autres périphériques spécifiques. En étant acteur d'un jeu vidéo, le joueur ressent des sensations, que lui procure le *gameplay*²⁷. Ce dernier est l'élément fondateur d'un jeu vidéo, son essence même. On peut d'ailleurs réaliser une étude étymologique rapide du terme, afin de mieux appréhender son caractère : le « *game* » représentant la structure organisée du jeu et le « *play* », le divertissement apporté. Ainsi, le joueur est libre de découvrir et d'explorer un monde, mais des règles, introduites par le *gameplay*, viennent recadrer sa liberté.

Mémorisation, Thèse de doctorat en architecture et ingénierie, réalisée à l'Institut National Polytechnique de Lorraine, sous la direction de Jean-Claude Bignon, 2010

²⁷ Cf. voir glossaire

Il existe une multitude de types de jeux différents, dont la classification au sein d'une typologie se fait en fonction de leur *gameplay* ou de la relation existant entre l'*avatar*²⁸ et son environnement (jeux de rôle, jeux de stratégie, jeux d'action, jeux d'aventure, jeux de simulation, etc.).

Dans ce sens, l'Histoire est une composante majeure de beaucoup de jeux vidéo, qui la placent au service du *gameplay*. Ces jeux vidéo s'appuient sur l'Histoire, s'inspirent de faits historiques réels, mais n'ont pas vocation à la retranscrire tel qu'elle a été. Nous verrons par la suite que ces jeux peuvent néanmoins être de merveilleux outils de sensibilisation à notre passé commun.

I.B.3 Historique du jeu vidéo

L'histoire du jeu vidéo débute en 1958, au sein d'un laboratoire de recherche nucléaire, le *Brookhaven National Laboratory* d'Upton, situé dans l'État de New York, aux États-Unis. William Higinbotham, chercheur, décide d'égayer les journées portes ouvertes organisées de temps à autre et met au point le tout premier jeu vidéo de l'histoire, qui prendra le nom de *Tennis for Two*²⁹ (fig. I.2). L'interface mise au point est extrêmement rudimentaire, puisque qu'elle se compose d'un oscilloscope, faisant office d'écran, d'un ordinateur et de deux boîtiers comprenant chacun un bouton³⁰. En 1962, Steve Russel, étudiant du très sérieux Massachusetts Institute of Technology, met au point sur l'ordinateur de l'école (un DEC PDP-1), un jeu dans lequel deux vaisseaux, contrôlés chacun par un joueur, s'affrontent et se tirent l'un sur l'autre. Il prendra le nom de *Spacewar* (fig. I.3) et rencontrera un succès fou, à tel point qu'il sera finalement intégré à tous les ordinateurs de type PDP-1. Il reste encore aujourd'hui une référence.

²⁸ Cf. voir glossaire

²⁹ <http://www.gamestory.fr/#histoire-jeu-video.html>

³⁰ *Ibid.*



Figure I.2 Tennis for two, 1958

Source : www.m-e-g-a.org



Figure I.3 Spacewar, 1962

Source : Google image

En 1972, la première console de jeu, l'*Odyssey*, est produite et commercialisée sous l'impulsion de Ralph Baer et de la société *Magnavox*³¹. Mais si nous attribuons les débuts du jeu vidéo à l'année 1958, en réalité, le même Ralph Baer avait déjà eu l'idée, dès 1951, de créer une interaction ludique entre le téléspectateur et son écran. Simplement ses créations ne plurent pas à ses employeurs de l'époque et il dut attendre de nombreuses années avant de sortir de l'anonymat.

L'*Odyssey* va donner ses premières lettres de noblesse au jeu vidéo et c'est réellement à partir de cette machine qu'il se répand dans le monde entier. Nolan Bushnell le fondateur d'*Atari* en 1972, va d'ailleurs l'utiliser afin de mettre au point le jeu *Pong* (fig. I.4), considéré encore aujourd'hui comme le premier jeu vidéo de l'histoire. C'est en tout cas celui qui est resté gravé dans toutes les mémoires,

³¹ *Ibid.*, voir page 9

comme étant l'ancêtre du jeu vidéo moderne. *Pong* sera développé sur les premières bornes d'arcade, et sera distribué dans les restaurants, les bars et les cafés, touchant un public très large.



Figure I.4 Pong, 1972

Source : Google image

Le jeu vidéo se popularise, et commence à se répandre dans toutes les classes sociales et sur tous les continents. En 1978, le jeu *Space Invaders* (fig. I.5) connaît un tel engouement sur les bornes d'arcade au Japon qu'il provoque l'épuisement national des pièces de cent yens³².

Le jeu vidéo continue de se développer jusqu'en 1983, date à laquelle l'industrie vidéoludique commence à décroître. À tel point qu'entre 1983 et 1986, on ne parlera quasiment plus de jeux vidéo aux États-Unis. Il faut attendre 1986 pour que le constructeur *Nintendo* apparaisse au Japon, et avec lui la nouvelle console *Famicom*, qui équipera jusqu'à un foyer sur trois. *Nintendo* envisage de conquérir le monde et se lance seul aux États-Unis, après l'échec des discussions avec Atari. En 1986 sort la *Nintendo Entertainment System* (NES) et avec elle le célèbre jeu *Super Mario Bros* (fig. I.6). La console sera un véritable succès, se vendant à plus de 60 millions d'exemplaires et réveillant l'industrie vidéoludique.

³² Manenti, B., *L'histoire du jeu vidéo en dix dates*, Le Nouvel Observateur, [en ligne] page consultée le 23 décembre 2014, disponible sur : <http://obsession.nouvelobs.com/jeux-video/20111108.OBS4109/l-histoire-du-jeu-video-en-dix-dates.html>

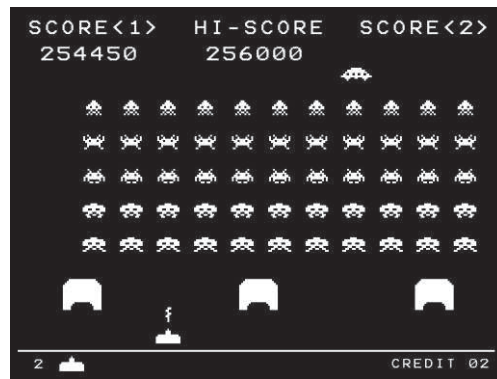


Figure I.5 Space Invaders, 1978

Source : Google image



Figure I.6 Super Mario Bros, 1986

Source : www.taringa.net

1987 sera l'année des premiers ordinateurs personnels et marquera les prémices du jeu vidéo sur ce support. *Atari*, *Commodore* et *Macintosh* produiront alors chacun une machine, qui accueilleront des jeux prestigieux, comme *Tetris* ou *Sim City*.

1989 marque une année charnière, avec le lancement de la toute première console portative, la *Game Boy* de *Nintendo* (fig. I.7). Son faible coût et sa faible consommation d'énergie en font un objet révolutionnaire et incontournable, que tout le monde s'arrache.



Figure I.7 Game Boy, 1989
Source : Google image

Le début des années 1990 marque l'âge d'or des jeux vidéo, avec l'arrivée sur le marché des consoles 16 bits, la *Super Nes* et la *Mégadrive*. La guerre des consoles est lancée entre *Nintendo* et *Sega* et on voit l'apparition de jeux vidéo de genres nouveaux.

À partir de 1995, *Sony* s'invite sur le marché et apporte avec lui les premiers jeux en trois dimensions. Ses consoles, la *Playstation* puis la *Playstation 2*, équipée d'un lecteur DVD, seront des succès considérables, écrasant littéralement les autres consoles sorties à cette époque (la *Game Cube* de *Nintendo* ou encore la *Xbox* de *Microsoft*).

Pour répondre à la suprématie de *Sony* sur le marché des jeux vidéo, *Nintendo* va une nouvelle fois innover, en développant de nouvelles machines, une portative et en partie tactile, la *Nintendo DS*, et une autre, qui introduit le concept totalement révolutionnaire du jeu par détection de mouvements, la *Nintendo Wii* (fig. I.8). Avec cette dernière, le jeu vidéo devient familial. *Sony* et *Microsoft* tenteront bien de sortir sur le marché, eux aussi, leurs détecteurs de mouvement, sans grand succès.



Figure I.8 Nintendo Wii, 2006
Source : Google Image

Par la suite, les jeux vidéo changeront une nouvelle fois de support, pour envahir nos tablettes et nos smartphones, qui deviennent chaque année de plus en plus puissants. De plus, les jeux se dématérialisent et envahissent également le web, comme ceux qui se développent sur les réseaux sociaux comme *Facebook* ou *Twitter*.

Aujourd'hui les consoles sont dites de « nouvelle génération », et proposent des jeux d'une qualité encore jamais vue, atteignant, pour certains, le rang de superproductions ayant une renommée mondiale.

I.B.4 Les *Serious Games* ou le *gameplay* au service de l'Histoire

« Dans un serious game, on met une expérience de jeu au service d'un contexte historique, d'un discours pédagogique »³³, Guylain Delmas, Maître de conférence informatique à Paris VIII

Les *serious games*³⁴ (ou « jeux sérieux » en français) étant relativement récents dans l'histoire de l'industrie vidéoludique, les définir précisément n'est pas chose aisée. Nous nous appuierons néanmoins sur la thèse de Julian Alvarez³⁵ et sur les définitions données par Michael Zyda et Ben Sawyer, deux personnes très fortement impliquées dans l'avènement des *serious games*.

Michael Zyda est directeur du laboratoire *GamePipe*³⁶, qui se consacre notamment à l'étude des *serious games*. Il a participé à la conception d'*America's army*, un *serious game* qui s'est vendu à plusieurs millions d'exemplaires à travers le monde, ce qu'aucun autre logiciel du même type

³³ Ropert, P., 17 novembre 2014, *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture [en ligne], page consultée le 19 novembre 2014, disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>

³⁴ Cf. Voir glossaire

³⁵ Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007

³⁶ <http://gamepipe.usc.edu/Serious.php>

n'avait réussi à faire jusque là. Dans son article « *From Visual Simulation to Virtual Reality to Games*³⁷ », il propose une définition du *serious game* :

« Un défi cérébral, joué avec un ordinateur selon des règles spécifiques, qui utilise le divertissement en tant que valeur ajoutée pour la formation et l'entraînement dans les milieux institutionnels ou privés, dans les domaines de l'éducation, de la santé, de la sécurité civile, ainsi qu'à des fins de stratégie de communication »³⁸.

Ben Sawyer est président de la société américaine de développement informatique *Digitamill*. Il est également le co-directeur du *Serious Game Initiative*, dont la vocation première est de promouvoir le secteur du *serious game* en mettant en relation l'industrie du jeu électronique avec l'éducation, la formation, la santé, et la sécurité civile lorsque ces derniers ont des projets nécessitant des jeux. Sawyer est également à l'origine du *Serious Game summit*, l'un des plus importants rassemblements consacrés aux *serious games*. Le dernier en date s'est déroulé du 2 au 6 mars 2015 à San Fransisco. Sawyer définit les *serious games* comme tel :

« *Applications informatiques, réalisées par des développeurs, des chercheurs, des industriels, qui regardent comment utiliser les jeux vidéo et les technologies associées en dehors du divertissement.* »³⁹

Les définitions de Zyda et Sawyer se recoupent, toutes deux définissent le *serious game* comme la métamorphose d'une expérience vidéoludique au service d'une cause sérieuse. Julian Alvarez rajoute :

³⁷ « De la simulation visuelle à la réalité virtuelle pour les jeux »

³⁸ A mental contest, played with a computer in accordance with specific rules, that uses entertainment to further government or corporate training, education, health, public policy, and strategic communication objectives. (traduction de J. Alvarez et O. Rampoux)

³⁹ "[...] developers, researchers and industrial people, who are looking at ways to use video games and video games technologies outside entertainment" (traduction de l'auteur), <http://seriousgames.ning.com/video/video/show?id=630751:Video:6502> (0'32" à 0'39"), Mai 2007

« [...], le *serious game*, correspondrait à un oxymore, dont l'idée est d'utiliser ce qui génère le divertissement dans un contexte qui par définition s'y oppose. »⁴⁰

Nous utiliserons la définition globale du *serious game* donnée par le même Julian Alvarez, et qui s'inspirent des écrits de Zyda et Sawyer :

« Application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (*Serious*) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (*Game*). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement. »⁴¹

Guylain Delmas, maître de conférence à l'université de Paris VIII, chercheur sur les questions du récit interactif appliqué au jeu vidéo, différencie nettement le jeu vidéo du *serious game* :

« L'objectif de base du jeu vidéo est le divertissement du joueur. Des éléments de contexte vont être mis au service de ce divertissement, dans lesquels le joueur va piocher des connaissances. Contrairement au *serious game*, qui met les mécaniques du jeu vidéo au service d'un but pédagogique, le jeu vidéo, au même titre que le cinéma, utilise l'Histoire à ses propres fins. »⁴²

Les *serious games* peuvent être classés en cinq grandes catégories : les jeux vidéo éducatifs ou *edugames*, les jeux vidéo publicitaire ou *advergames*⁴³, les jeux d'entraînement et de simulation, les jeux engagés et enfin les jeux servant de base à la diffusion d'une publicité, les *edumarket games*⁴⁴.

⁴⁰ Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007, p. 8

⁴¹ Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007, p. 9

⁴² Ropert, P., 17 novembre 2014, L'histoire fait date dans le jeux vidéo, France culture [en ligne], page consultée le 19 novembre 2014, disponible sur : <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-vidéo>

⁴³ « advertising » signifie « publicité » en anglais

⁴⁴ Il est possible de retrouver de nombreux exemples de ces différents jeux classés par catégories sur le site <http://www.serious-game.fr>

L'utilisation de l'oxymore « jeu sérieux » est assez ancienne. On en trouve les premières traces en Italie, aux XV^e et XVI^e siècles, chez les humanistes de la Renaissance⁴⁵. Appelé « *serio ludere* », que l'on pourrait traduire par « jouer sérieusement », cette approche pourrait renvoyer au fait d'incorporer certains traits d'humour au sein de notions sérieuses, afin de faciliter la transmission d'idées. Au fil du temps, le *serio ludere* se serait répandu hors des frontières de l'Italie et François Rabelais, célèbre écrivain français du XVI^e siècle, en aurait été un adepte.

Comme le souligne Julian Alvarez et plus proche de nous, il est possible d'évoquer un classique du roman suédois, « Le jeu sérieux » de Hjalmar Söderberg⁴⁶, et dont le titre fût traduit en anglais par « *Serious game* ». Ce roman datant de 1912 traite, comme sujet principal, de l'adultère, thème présentant une similarité avec le *serious game* de notre étude, à travers « *l'idée d'un plaisir dont l'accès est réprouvé par la morale ou les conventions* »⁴⁷. De ce fait, jouer dans un cadre d'apprentissage, tout comme l'adultère, sont des formes d'interdits transgressés.

La notion de *serious game*, dans le sens où nous la connaissons aujourd'hui, a été introduite en 1970 par Clark Abt et son ouvrage intitulé « *Serious Game* »⁴⁸. L'auteur fait davantage référence, dans cet ouvrage, aux jeux de rôle et de plateau de type stratégie et des très intéressantes combinaisons possibles entre ces derniers et certains aspects plus sérieux comme la pédagogie, l'industrie ou encore l'armée.

2002 est l'année communément admise comme étant celle de l'avènement du *serious game*. Le 4 juillet de cette même année, jour de fête nationale aux États-Unis, est lancé le jeu *America's Army*⁴⁹. Développé pour le compte de l'armée américaine, celui-ci permet de participer à des simulations d'entraînements militaires et à des missions de combat. L'originalité de ce jeu

⁴⁵ Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007, p. 35

⁴⁶ Söderberg, H., *Le jeu sérieux*, traduit par Elena Balzamo, Paris, V. Hamy, 1995, 249 p.

⁴⁷ Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007, p. 36

⁴⁸ Abt, C., *Serious Games*, University Press of America, 2002 (Première édition : The Viking press, New York, 1970)

⁴⁹ <http://www.americasarmy.com>

réside dans le fait que les meilleurs joueurs sont directement contactés à l'aide d'un courrier officiel, afin d'être recrutés au sein de l'armée américaine. *America's Army* avait donc pour but de valoriser l'image de cette dernière et était utilisé comme un outil novateur de recrutement attractif. Téléchargeable gratuitement sur internet, le jeu fut utilisé par plus de 17 millions de personnes à travers le monde, à la fin de l'année 2004. Ce jeu sérieux fut donc un véritable succès et l'armée américaine constata que parmi leur panel de moyens de recrutement, ce dernier était le plus efficace auprès des jeunes de 16 à 24 ans. Aujourd'hui, *America's Army* continue d'être mis à jour régulièrement et se retrouve également sur les différentes consoles de salon. À son sujet, Ben Sawyer, co-directeur du *Serious Game Initiative* affirme :

« *il fut le premier serious game bien réalisé et ayant rencontré du succès auprès du grand public.* »⁵⁰

Mais si 2002 marque l'avènement du *serious game*, nous trouvons des traces de ce type de divertissement éducatif dès 1973, avec des titres comme *The Oregon Trail* (fig. I.9) ou *Limonade Stand*, conçus par le *Minnesota Educational Computing Consortium* (MECC). Ces jeux avaient pour but d'éduquer les utilisateurs, en les sensibilisant à l'histoire des colons américains pour le premier et à la gestion commerciale pour le second. Ce type d'application à visée éducative est appelé de nos jours « logiciel ludo-éducatif » ou « *edugame* ». En France, le plus connu reste le logiciel *Adi* lancé en 1990, et qui sera plus tard décliné en *Adibou* et *Adiboud'chou*.

En France, le *serious game Versailles 1685 : Complot à la Cour du Roi Soleil* (fig. I.10) est considéré comme le premier logiciel ludo-culturel, coproduit par le studio de développement de jeux vidéo *Cryo Interactive* et une institution publique ayant pour mission la diffusion de la Culture, la Réunion des Musées Nationaux. Sorti en 1996, le jeu propose de découvrir le château de Versailles au XVII^e siècle, ainsi qu'une partie de l'histoire de chaque lieu, personnage ou oeuvre d'art que le joueur est amené à croiser au cours de ses aventures. *Cryo Interactive* sortira par la suite d'autres jeux ludo-éducatifs, comme *Égypte : 1156 av. J.-C. - L'Énigme de la tombe royale* en 1997 (suivis de *Égypte II* en 2000

⁵⁰ "(America's army) was the first successful and well-executed serious game that gained total public awareness" (trad. J. Alvarez) : <http://www.usatoday.com/tech/gaming/2006-05-19-serious-games.html>

et *Égypte III* en 2004), *Chine : Intrigue dans la Cité interdite* en 1998 ou encore *Pompéi* en 2000, chacun plaçant à sa façon l'Histoire au service du gameplay.

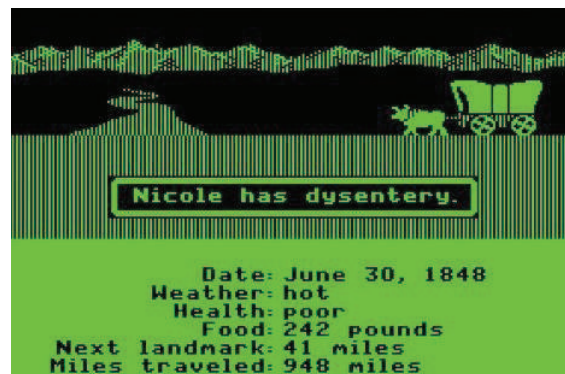


Figure I.9 The Oregon Trail, 1973

Source : Google image



Figure I.10 Versailles 1685 : Complot à la Cour du Roi Soleil, 1996

Source : Google image

I.B.5 Place des *serious games* dans l'Éducation Nationale française

« Nous apprenons mieux et plus vite si la matière à apprendre est présentée sous forme de monde à explorer plutôt que sous forme de cursus à assimiler sans poser de question »⁵¹,
Franck Veillon, Enseignant au CELSA, Sorbonne Paris IV, 2001

Depuis quelques années maintenant, les *serious games* se sont invités dans le système éducatif français, à différents niveaux⁵². Dans le cadre des Assises Numériques, le 29 Mai 2008, Valérie Pécresse, alors Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, a défini les orientations de la politique du numérique à l'Université et évoque les jeux sérieux :

*« Je souhaite que les universités se créent un véritable patrimoine de leur documentation numérique, avec des cours enregistrés, des documents numérisés, ou encore des "serious games", ces logiciels basés sur les technologies des jeux vidéo, et qui permettent d'apprendre, de s'entraîner ou encore de tester les compétences et les connaissances. Notre objectif se résume alors en une phrase : 100% des documents pédagogiques pour 100% des étudiants. »*⁵³

Peu avant cela, en octobre 2007, Henri Isaac lui remettait un rapport intitulé "L'université numérique"⁵⁴, dans lequel il abordait le sujet des jeux vidéo et plus particulièrement des jeux sérieux. Il y mettait également en avant les problèmes rencontrés :

⁵¹ Veillon, F. (2001). « Des réseaux de jeux à la socialité virtuelle ». Revue MédiaMorphoses, n°3, « Qui a encore peur des jeux vidéo ? » Disponible en ligne :

<http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/22391>

⁵² Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, *Jeux sérieux et mondes virtuels : politique des jeux vidéo*, [en ligne] page consultée le 27 décembre 2014, disponible sur <http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/apprendre/jeuxseriesux/politique-jeux-video>

⁵³ Le discours complet est disponible sur le site internet du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche à l'adresse suivante :

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid21380/les-universites-doivent-entrer-dans-l-ere-du-numerique.html>

⁵⁴ Isaac, H., *L'université numérique*, [en ligne], page consultée le 27 décembre 2014, disponible sur

http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Nouvelle_universite/55/7/universitenumérique_23557.pdf

« Les interfaces des jeux vidéo, leur structure narrative, les modalités d'apprentissage (essai-erreur) apparaissent comme des caractéristiques intéressantes pour la formation. Il n'en demeure pas moins que le modèle économique du jeu-vidéo empêche à ce jour un développement plus rapide des "serious games" dans l'enseignement. Les investissements financiers et humains, le cycle de vie des jeux, le rôle prépondérant des fabricants de console (Sony, Nintendo, Microsoft) sur les standards et les modalités économiques de cette industrie constituent de sérieux obstacles au développement de jeux vidéo pour l'enseignement. »⁵⁵

Henri Isaac va même plus loin et propose le lancement d'un programme de recherche consacré au *serious game* :

« Si le potentiel des "serious game" pour l'apprentissage est avéré, les conditions économiques nécessaires pour développer des usages dans l'enseignement supérieur ne sont actuellement pas réunies. Un programme de recherche sur les conditions techniques et économiques qui permettraient son utilisation dans la pédagogie pourrait utilement aider à accélérer son usage. Il conviendrait de réunir une ou des équipes pluridisciplinaires afin d'appréhender les différents aspects liés au développement technique, économique et pédagogique de tels outils. »⁵⁶

Le Centre de Ressources et d'Informations sur le Multimédia pour l'Enseignement Supérieur (CERIMES), établissement public sous tutelle de l'Éducation Nationale, s'intéresse lui aussi aux avantages des jeux sérieux dans l'enseignement et édite un blog⁵⁷ à ce sujet.

L'entrée des jeux sérieux dans l'enseignement en France est récente et demeure encore en grande partie au stade de l'expérimentation. Plusieurs académies ont d'ailleurs participé

⁵⁵ Isaac, H., *L'université numérique*, rapport de 2007, p. 11

⁵⁶ *Ibid.*, p. 40

⁵⁷ Accessible à cette adresse : <http://www.jeux-serieux.fr/>

à un programme expérimental, visant à intégrer les *serious games* à l'enseignement au collège et au lycée, afin d'étudier leurs répercussions sur l'apprentissage scolaire. Nous prendrons comme exemple l'académie d'Aix-Marseille, dont les phases de test se sont étendues de septembre 2010 à juin 2012, et dont le bilan général est très positif. En effet, 96% des enseignants y ayant participé considèrent que l'utilisation des jeux sérieux est, d'une manière générale, une plus-value à l'enseignement⁵⁸. Du côté des élèves, ceux-ci affirment que l'utilisation des *serious games* génère une plus grande motivation et développe positivement l'envie de se rendre à l'école.

I.C Le patrimoine culturel dans les mondes vidéoludiques

I.C.1 Jeux vidéo et Culture Générale

« Si des game designers ont été promus Chevaliers des Arts et des Lettres par le Ministère de la Culture, nous pouvons admettre que les jeux vidéo ont une certaine reconnaissance artistique et dépassent la dimension du pur divertissement »⁵⁹, Sandro Varano, Thèse, 2010

Dans une simplification extrême, nous pourrions considérer qu'il existe deux sortes de jeux vidéo : les jeux vidéo qui enrichissent notre culture et les autres. Nous parlons ici de culture classique, qui, force est de constater, se retrouve dans bon nombre de logiciels de divertissement. Dans un premier temps, nous pouvons trouver de nombreux jeux aux références historiques marquées et au fond fortement documenté. Nous pouvons prendre l'exemple du célèbre jeu *Caesar*

⁵⁸ Il est possible de retrouver l'ensemble de l'étude "Jouer en classe, est-ce bien sérieux ? Bilan de l'expérimentation académique sur les usages de jeux sérieux au collège et au lycée" à l'adresse suivante : https://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/upload/docs/application/pdf/2012-10/bilan_jeux-serieux__2011-2012.pdf

⁵⁹ Varano, S., *Proposition d'un espace de navigation hypermédia fondé sur des parcours heuristiques comme aide à la compréhension du patrimoine culturel bâti. SPASM : Système de Parcours d'Apprentissage, de Scénarisation et de Mémorisation*, Thèse de doctorat en architecture et ingénierie, réalisée à l'Institut National Polytechnique de Lorraine, sous la direction de Jean-Claude Bignon, 2010

(fig. I.11), développé par *Golden Sector System*, sorti en 1992 sur Amiga, Atari ST et DOS, et qui permettait au joueur de prendre la place d'un gouverneur romain en charge d'une cité de l'Empire. Trois aspects étaient pris en compte dans la gestion de la ville : l'aspect purement esthétique, l'aspect économique et enfin l'aspect militaire. Si le jeu ne se voulait pas d'être un logiciel ludo-éducatif, il offrait néanmoins au joueur de très intéressantes notions d'histoire antique, tant dans les domaines de l'architecture que dans ce que pouvait être la vie dans une cité de l'époque. Dans la même veine, nous pouvons citer *Caesar II*, *Caesar III* et *Pharaon*, édités par *Sierra* et sortis respectivement en 1995, 1998 et 1999. À la différence de la série des *Caesar*, *Pharaon* proposait la gestion d'une cité de l'Égypte antique. Plus récemment, il est intéressant de citer la série des *Total War*, dans laquelle le joueur doit faire fructifier son empire à travers différentes époques, ou celle des *Civilization*, dont l'objectif est ici de développer sa propre civilisation, de l'âge de pierre à la conquête spatiale. Ces deux jeux ont en commun des références historiques marquées, ainsi qu'une base de donnée accessible à tout moment et renfermant de riches informations, comme l'histoire des peuples rencontrés au cours du jeu, une description des technologies utilisées ou développées, l'histoire des grandes idées qui ont traversées les siècles, et bien d'autres encore. Cette base de donnée porte même le nom de "*Civilopédie*" dans le jeu *Civilization*, marquant très clairement sa vocation à être une encyclopédie, appuyant le joueur dans ses actions (fig. I.12).



Figure I.11 Caesar, 1992
Source : Google image



Figure I.12 La "Civilopédie" de Civilization

Source : Google image

Un autre excellent exemple est le jeu *Crusader Kings 2*⁶⁰, développé par *Paradox Development Studio* et sorti en 2012 (fig. I.13). Ce jeu, comme ceux présentés précédemment ne possède aucunement la prétention de vouloir offrir aux joueurs un univers emprunt d'une réalité historique sans faille. S'inscrivant dans le genre *wargame*⁶¹, que l'on pourrait comparer à un jeu de plateau retranscrit à l'écran, *Crusader Kings 2* invite le joueur à prendre la tête d'une des familles régnantes d'Europe, dans un contexte médiéval s'étendant de 1066 à 1453. Comme le dit parfaitement Maxence Bidu, doctorant en Histoire médiévale et amateur de jeux vidéo :

*"Dans Crusader Kings 2, dès la première seconde, la réalité historique est travestie et pourtant le jeu est excellent dans sa représentation de l'Histoire parce qu'il n'essaie pas de montrer l'Histoire sous forme de faits qui s'enchaînent, il propose une vision des mécanismes politiques, sociaux, économiques de la société médiévale."*⁶²

⁶⁰ <http://www.crusaderkings.com/>

⁶¹ Cf. voir glossaire

⁶² Retranscription écrite d'un enregistrement audio provenant de : Ropert, P., 17 novembre 2014, *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture [en ligne], page consultée le 19 novembre 2014, disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>



Figure I.13 Crusader Kings 2, 2012

Source : Google image

Ce qui nous permet de mettre en lumière la remarquable adaptation des développeurs et concepteurs de jeux vidéo, qui réussissent à incorporer dans leurs jeux de nombreux aspects culturels, subtilement mis en avant par un *gameplay* accrocheur.

Le jeu *God of War* par exemple n'a rien en commun avec les logiciels ludo-éducatifs, et pourtant il offre de très sérieuses notions quant à la mythologie grecque.

La série des *Final Fantasy*, qui demeure l'une des plus célèbres de la culture vidéoludique, regorge de références classiques, notamment dans les noms donnés aux personnages : Heidegger, qui était un philosophe allemand, Shiva, un dieu hindou, Odin, un dieu de la mythologie nordique, Gilgamesh, un personnage héroïque de la mésopotamie ancienne, Bahamut, un personnage de la mythologie arabe ou encore le Léviathan, un monstre du chaos primitif de la mythologie phénicienne. Ces références culturelles sont d'ailleurs tirées de récits fondateurs de la culture humaine, comme les Mille et Une Nuits, l'Ancien Testament ou encore le Mahâbhârata, épopée sanskrite de la mythologie hindoue.

En réalité, les jeux vidéo puisent dans notre imaginaire collectif pour peupler leurs mondes de cyclopes, centaures et autres minotaures, tirés des poèmes, romans et oeuvres dramatiques.

Un autre très bon exemple de l'aspect culturel que peut revêtir un jeu vidéo est le jeu *Dante's Inferno* (fig. I.14), développé par *Visceral Games* et sorti en Europe en 2010. Malgré quelques libertés prises par rapport à l'oeuvre originale, nous nous trouvons ici face à une adaptation moderne et audacieuse de l'*Enfer*, première partie de la *Divine Comédie* de Dante Alighieri⁶³, poème mondialement reconnu

⁶³ Dante Alighieri était un poète, écrivain et homme politique florentin des XIII^e et XIV^e siècles

comme un chef d'oeuvre de la littérature. Il fut probablement écrit au XIV^e siècle et s'inspire de la poésie antique de Virgile, lui-même trouvant ses sources d'inspiration chez Homère. Ils ont en commun l'utilisation de figures mythologiques connues, qui sont autant de points de repères inaltérables et féconds, rendant le dialogue culturel possible à travers les âges, par-delà le temps et l'espace.

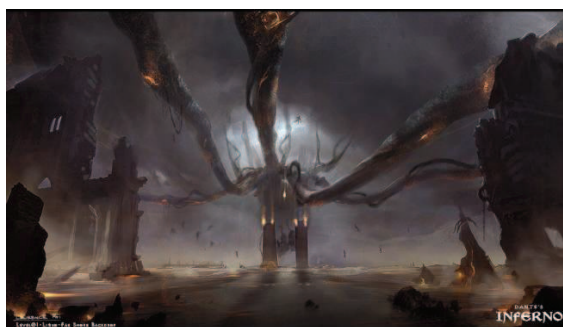


Figure I.14 Dante's Inferno, 2010

Source : www.ea.com

Les Beaux-Arts sont eux aussi représentés dans la culture vidéoludique, à travers des jeux comme ceux de la série des *Assassin's Creed* (fig. I.15), qui sont une vertigineuse plongée dans les lieux et les époques les plus étourdissantes qui soient : la Jérusalem des Croisades, la Florence ou la Venise de la Renaissance, le Boston du XVIII^e siècle ou encore le Paris de la Révolution française. Ces épisodes ont en commun de présenter des terrains de jeu constitués d'architectures époustouflantes et restituées de manière les plus réalistes possible, ainsi que des éléments de sculpture et de peinture classique, savamment classés dans une base de données richement fournie en informations principalement historiques et artistiques. Par exemple dans *Assassin's Creed III*, le joueur prendra part à la *Boston Tea Party*, révolte politique des colonies d'Amérique du Nord contre le parlement britannique en 1773. Tout en jouant et en prenant du plaisir grâce au *gameplay* étudié pour cela, il enrichira sa culture historique sans forcément s'en rendre compte et, s'il le désire, aura la possibilité de se rendre dans la base de donnée continuellement mise à jour, afin d'approfondir encore davantage ses connaissances.



Figure I.15 Assassin's Creed III, 2012

Source : www.usgamer.net

I.C.2 Jeux vidéo et Architecture

« [...] Le game designer est comme un architecte : il conçoit la maison mais ne la fabrique pas »⁶⁴, Steeve Blanc, Game designer, 2011

Nous nous appuyons, pour réaliser cette partie, sur l'ouvrage de Jesse Schell, « L'art du game design : 100 objectifs pour mieux concevoir vos jeux »⁶⁵.

La plupart du temps, lorsque l'on demande à quelqu'un à quoi lui fait penser le mot « architecture », la personne répond qu'elle imagine de grands buildings ou des constructions modernes aux formes inhabituelles, réduisant le travail de l'architecte, dans sa pensée, à la simple sculpture de l'enveloppe externe d'un bâtiment. Il serait alors possible, selon cette vision des choses, d'apprécier une belle architecture comme l'on apprécie une sculpture dans un musée. Néanmoins, même si la conception de l'enveloppe externe fait partie intégrante du travail d'un architecte, elle n'est cependant pas la raison première de l'architecture.

La fonction première de l'architecture est de contrôler l'expérience d'un individu. Et comme le dit très bien Jesse Schell :

⁶⁴ AFJV, 28 juin 2011, *Les métiers du jeu vidéo : Game Designer, rencontre avec Steeve Blanc*, AFJV [en ligne], page consultée le 2 janvier 2015, disponible sur : http://www.afjv.com/press1106/110628_metier_game_designer.php

⁶⁵ Schell, J., *L'art du game design : 100 objectifs pour mieux concevoir vos jeux*, Broché, 2010

« Si toutes les expériences que nous souhaitons avoir étaient par nature facilement accessibles, il n'y aurait pas de raison à l'architecture. »⁶⁶

Cependant, comme ces expériences ne se retrouvent pas naturellement présentes, les architectes conçoivent des structures pour que l'on puisse avoir les expériences que nous désirons. Si nous désirons être à l'ombre et au sec, alors nous construisons un toit. Si nous souhaitons être en sécurité et protégés, alors nous construisons des murs. Nous bâtissons des églises, des musées, des hôtels, des écoles, et bien d'autres bâtiments encore, moins pour leur simple valeur plastique que pour les sensations que l'on peut y ressentir. Et lorsque l'on affirme qu'un bâtiment a été bien conçu, nous parlons en réalité plus de sa capacité à générer le genre d'expériences que nous souhaitons y avoir que de la conception de son aspect extérieur.

C'est pour cette raison que les architectes et les *game designers*⁶⁷ peuvent être considérés comme de proches cousins. Ils créent tous deux des structures, utilisables par des personnes afin de leur générer des expériences, sources de bonheur et de plaisir.

D'un côté les architectes sont chargés de mettre au point des structures solides pour les bâtiments qu'ils conçoivent, tout comme le *game designer* doit imaginer une structure au jeu qu'il développe. Dans un jeu vidéo, comme en architecture, la structure sera composée de plusieurs éléments imbriqués les uns dans les autres afin de former un tout cohérent.

Mais il existe une connexion encore plus évidente entre *game designers* et architectes, dans le fait qu'ils créent tous les deux des espaces. L'architecture est en effet l'art de donner une consistance à l'espace. Au sein des jeux vidéo, l'espace est tout aussi important et c'est même à travers lui qu'est défini, dans la grande majorité des cas, le genre des jeux. Par exemple, un jeu dans lequel le joueur devra faire se déplacer son avatar d'un point à un autre de l'espace, sur des zones construites entourées de vides ou jusqu'à des espaces semblant inaccessibles sera considéré comme « jeu de plates-formes ». Les jeux d'infiltration demanderont quant à eux de tirer profit des espaces afin de faire progresser discrètement son *avatar* dans les environnements. La représentation de ces espaces se fait d'ailleurs de la même façon dans les deux disciplines. En effet, des plans, des coupes ainsi que des représentations en trois dimensions seront utilisés, à la

⁶⁶ Schell, J., *L'art du game design : 100 objectifs pour mieux concevoir vos jeux*, Broché, 2010, p. 348

⁶⁷ Cf. voir glossaire

différence près que dans les mondes vidéoludiques, ces représentations serviront directement d'espace au joueur. Par exemple, dans le célèbre jeu *PacMan* (fig. I.16), l'ensemble du *gameplay* se développera dans une vue en plan.



Figure I.16 PacMan, 1980
Source : Google image

En ce qui concerne la représentation de l'architecture dans les jeux vidéo, cette dernière a connu de nombreuses mutations, dont la plus importante reste le passage de la 2D à la 3D. Ce dernier, permis par l'évolution toujours plus rapide des technologies, a littéralement changé la vision que l'on pouvait se faire des environnements au sein des jeux vidéo mais également celle des concepteurs, qui ont alors vu se déployer devant eux une toute nouvelle façon d'utiliser leur sens créatif et artistique.

À l'époque des jeux en 2D, les architectures virtuelles ne pouvaient être appréciées qu'au travers de vues en plan, comme dans *PacMan*, sorti en 1980, ou de vues en coupe ou élévations, comme dans le jeu original *Donkey Kong* (fig. I.17), sorti sur bornes d'arcade en 1981. Le tout premier jeu de l'Histoire, *Tennis for two*, mis au point en 1958, présentait déjà une vue en coupe. Et lorsque nous étudions les architectures virtuelles créées à l'époque, elles apparaissent bien étranges à un regard aiguisé. Les espaces sont peu ou mal utilisés, beaucoup sont même littéralement gâchés, les détails architecturaux ne sont pas cohérents, parfois dangereux, ils ne

possèdent pas non plus de réelles relations avec les environnements extérieurs, et il arrive même souvent que des parties entières s'affranchissent carrément des lois de la physique. Les architectes du monde réel trouveraient ces architectures virtuelles complètement insensées. En réalité, à l'époque, le but premier n'était pas de représenter l'architecture comme elle pouvait être dans le monde réel, les jeux vidéo essayaient même de s'en affranchir. Leur objectif était avant tout de créer des environnements, cohérents ou non, mis au service du *gameplay* et de l'expérience de jeu.

Il est utile de rappeler également que ces types d'architecture non cohérentes à deux dimensions fonctionnent assez bien car l'esprit humain est assez mauvais quand il s'agit de retranscrire des espaces 2D en espaces 3D. Il est également important de comprendre qu'à l'époque, plus qu'une représentation réaliste des espaces, les concepteurs recherchaient une lisibilité parfaite de l'action retransmise à l'écran.

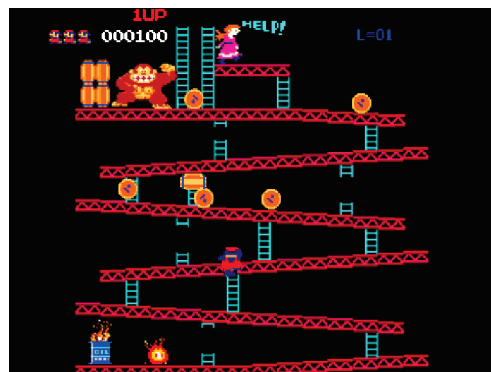


Figure I.17 Donkey Kong, 1981

Source : www.ign.com

Avec le développement technique des machines, le soucis de réalisme deviendra de plus en plus présent et nous verrons apparaître quelques années plus tard un point de vue en coupe perspective, accentuant encore d'avantage l'immersion du joueur. *Metal Slug* (fig. I.18), sorti en 1996 en est un bon exemple. Le jeu choisit alors de devenir plus beau esthétiquement, au détriment de la clarté du *gameplay*.



Figure I.18 Metal Slug, 1996

Source : Google image

Les premiers essais du passage à la troisième dimension restent timides, comme le démontre l'illusion de profondeur offerte au joueur dans le jeu *Night Driver* (fig. I.19), mise en avant par un jeu subtil de petites bornes blanches qui diminuent en taille et en espacement le long d'une perspective de route qui disparaît en partie haute de l'écran. L'architecture en tant que telle n'est pas encore présente mais les bases de la 3D sont posées, avec l'utilisation du décor comme illusion.



Figure I.19 Night Driver, 1976

Source : Google Image

Deux ans auparavant était produit le tout premier jeu offrant de la perspective : *Maze War* (fig. I.20), en 1974. Ce dernier est très représentatif du passage de la 2D à la 3D car il proposait alors aux joueurs à la fois une vue en perspective, très sommaire, et une vue en plan, beaucoup plus claire, sur le même écran.

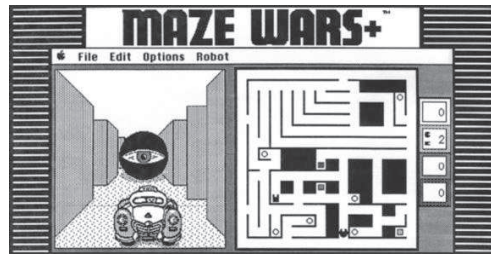


Figure I.20 Maze War, 1974

Source : Google image

Par la suite, d'autres jeux feront encore évoluer la représentation de l'espace. *Zaxxon* (fig. I.21) sorti en 1982, utilise la perspective isométrique. Nous commençons alors à voir apparaître des architectures très primitives, sous la forme de volumes simples.

Ce ne sont que quelques années plus tard que la troisième dimension, comme nous la connaissons aujourd'hui, fera son apparition avec des titres comme le très célèbre *Wolfenstein 3D* (fig. I.22), sorti en 1992, où encore *Catacomb 3D : The Descent*, réalisé par la même équipe un an plus tôt, et qui posera les bases des FPS⁶⁸ modernes. Des jeux comme *Doom* ou *Heretic* en 1993 seront de la même veine. La totalité de ces jeux utilisent la technique des *sprites*⁶⁹, qui consiste à tricher quelque peu en affichant dans l'espace, en lieu et place de réels volumes, des images en deux dimensions donnant l'illusion de ceux-ci.

C'est en 1994 qu'apparaît *Geograph Seal* et avec lui le premier moteur de jeu permettant l'affichage des volumes dans les espaces virtuels. Cependant, cette technique étant très gourmande et les machines de l'époque étant peu puissantes, elle ne permettait l'affichage que de très peu de détails.

⁶⁸ Cf. voir glossaire

⁶⁹ Cf. voir glossaire



Figure I.21 Zaaxxon, 1982
Source : Google image



Figure I.22 Wolfenstein 3D, 1992
Source : Google image

Après leur première apparition en 1981 avec le *Personal Computer* d'IBM⁷⁰, les cartes graphiques connaissent une forte évolution technologique dans les années 1995-1996, comme en témoignent le jeu *Quake* et son nouveau moteur de jeu révolutionnaire⁷¹, à l'origine d'un changement de point de vue notable dans les applications interactives. Pour la première fois il est possible, dans un FPS⁷² de déplacer le regard de son *avatar* vers le haut ou le bas, offrant une toute nouvelle vision de l'espace. De ce fait, les *game designers* ont alors pu développer les jeux dans leur verticalité, en intégrant à l'architecture des niveaux des escaliers, des ascenseurs ou encore des passages

⁷⁰ *Histoire de l'Informatique 1981-1983*, disponible sur : <http://histoire.info.online.fr/micros2.html>

⁷¹ *L'ID Tech2 ou Quake engine, développé par id Software en 1996*

⁷² *Ibid.*

surélevés. À partir de là, les concepteurs ont eu la possibilité de rendre les espaces immatériels entièrement explorables, dans les limites qui leur ont été données. Leur réalisme n'a eu de cesse de s'améliorer et continue d'évoluer encore aujourd'hui, offrant aux joueurs des architectures virtuelles toujours plus proches du réel.

Aujourd'hui, les jeux vidéo ont la capacité de proposer aux joueurs des environnements virtuels toujours plus immersifs, riches de détails architecturaux et environnementaux, rendant parfois difficile la distinction entre fiction et réalité (fig. I.23).

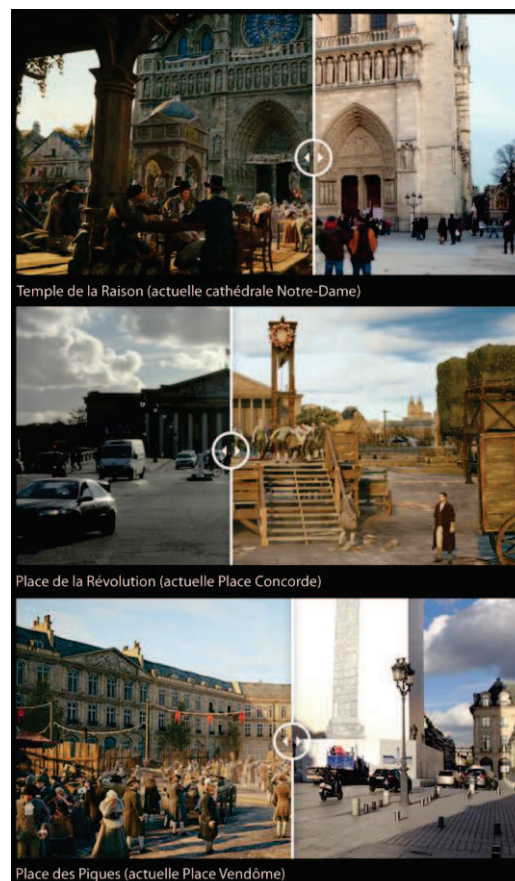


Figure I.23 Comparaison directe entre des images tirées d'*Assassin's Creed Unity* (Paris en 1789) et du Paris actuel

Source :

http://www.lemonde.fr/pixels/visuel/2014/11/15/comparaison-le-paris-d-assassin-s-creed-au-paris-d-aujourd-hui_4523827_4408996.html

Si au début les concepteurs de jeux cherchaient plus à clarifier les actions offertes aux joueurs en leur proposant des environnements très simplistes, par la suite ces derniers ont dirigé leurs efforts vers un réalisme des espaces toujours plus présent, au détriment, selon certains puristes, du *gameplay*.

Mais ces architectures virtuelles, même si elles sont de plus en plus réalistes, n'en restent pas moins un support à ce *gameplay*. Dans ce sens, les créateurs trichent parfois, afin d'assurer un certain plaisir de jeu. Par exemple, nous pouvons apercevoir des incohérences au niveau des échelles composant certaines architectures virtuelles (fig. I.24). Il est alors possible de faire un rapprochement avec le cinéma, qui utilise lui aussi des artifices ainsi que des décors afin de générer des émotions. Les films de Jacques Tati en sont de très bons exemples et sont la preuve que cela n'enlève rien à l'authenticité des oeuvres.

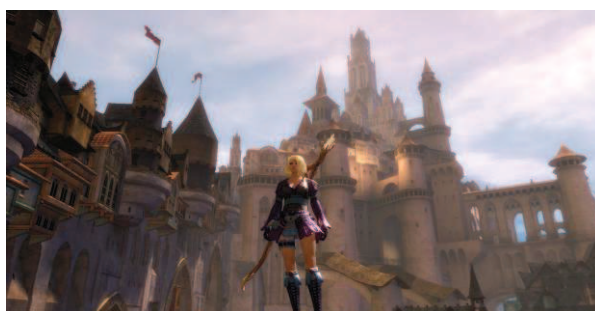


Figure I.24 Exemple d'incohérences d'échelles
dans le jeu Guild Wars 2, 2012
Source : Google images

D'autre part, dans les jeux où la vue est dite "à la troisième personne"⁷³, les développeurs seront souvent amenés à exagérer la taille des éléments du décor, afin d'attirer l'attention sur ceux-ci.

Il est également intéressant de nuancer quelque peu ce bref historique de la représentation des espaces et de l'architecture dans les jeux vidéo car comme beaucoup d'autres formes d'art, ces derniers ne sont pas figés. En effet, les vues en plan, en coupe et en élévation des tous premiers jeux se retrouvent encore aujourd'hui dans les jeux de la nouvelle génération, et en particulier ceux à petits budgets, dits « indépendants ». Certains font même du passage de la 2D à la 3D, partie

⁷³ Une vue à la troisième personne place la caméra en surélévation, quelques pas derrière l'*avatar*.

intégrante de leur *gameplay*. C'est le cas de *Fez* (fig. I.25), sorti en 2012, dans lequel le joueur devra se déplacer dans deux dimensions, avec la possibilité de jouer avec la troisième dimension afin de progresser dans l'aventure.

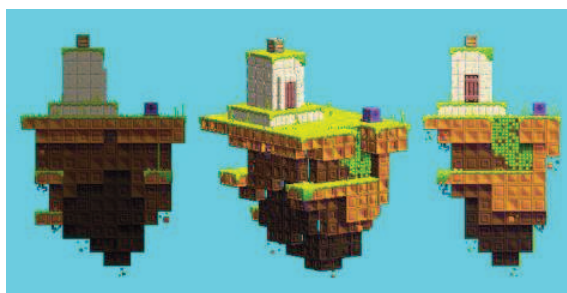


Figure I.25 Fez, 2012
Source : Google images

Dans les jeux vidéo, les architectes du virtuel n'ont comme limites que celles qu'ils se sont eux-mêmes fixées. Les oeuvres vidéoludiques sont alors un vivier de créateurs et de créations de toutes natures, qui ne pourraient s'exprimer avec autant de liberté dans le monde réel. Dans les univers virtuels, la gravité et la pesanteur disparaissent, les matériaux ne sont plus sujets à la résistance et même les restrictions budgétaires s'effacent. Les concepteurs peuvent alors laisser libre cours à leurs idées les plus folles, devenant à leur tour sources d'inspiration pour les architectes du réel.

Cependant, dans un bon nombre de productions, les *level designers*⁷⁴ sont sujets à des limitations dans le nombre de polygones de leurs créations. Cette restriction permettra en effet de réduire la taille finale des scènes modélisées afin de produire un résultat global adéquat à l'espace de stockage disponible sur le support de destination (cd, dvd, blu-ray, etc.).

⁷⁴ Cf. voir glossaire

Certains jeux proposent même aux utilisateurs de se positionner eux-mêmes à l'origine des environnements dans lesquels ils vont évoluer. Il s'agit principalement des jeux de type « *sandbox* »⁷⁵ ou « *bac à sable* », offrant de vastes mondes dénués de limites (univers procéduraux infinis⁷⁶), que les joueurs sont libres de modifier à leur guise.

Le meilleur exemple reste *Minecraft* (fig. I.26) sorti en 2011, jeu indépendant imaginé et créé au départ par une seule et unique personne, le suédois Markus Persson. Ce dernier a imaginé un jeu favorisant la créativité des joueurs puisqu'il consiste à récolter différents matériaux (bois de différentes essences, pierres, sable, pierres précieuses, eau, etc.) sous forme de blocs afin de les utiliser, bruts ou transformés, pour construire des bâtiments dans lesquels les joueurs vont vivre ou encore des objets qui seront par la suite utilisables. Si le but premier du jeu est de survivre aux monstres apparaissant durant les phases de nuit, très vite la création a pris le dessus et certains groupes de joueurs sont même allés jusqu'à créer des sociétés virtuelles hiérarchisées, ou chacun possède sa propre maison et son propre métier.

Le monde de l'architecture s'est déjà emparé de ce nouveau mode de création puisqu'en 2013, le cabinet d'architecture suédois *Equator* a lancé, en partenariat avec *Mojang*, le studio de Markus Persson, un concours d'architecture pour la conception de bâtiments résidentiels, à travers le jeu *Minecraft*. Le cabinet, travaillant pour *HSB Stockholm*, a alors recréé dans le jeu la zone d'implantation du projet et a demandé aux joueurs qui le souhaitent de laisser libre cours à leurs idées⁷⁷ (fig. I.27). L'entreprise a par la suite choisi trois lauréats afin d'inclure leurs propositions dans le projet final.

⁷⁵ Cf. voir glossaire

⁷⁶ Cf. voir glossaire

⁷⁷ Falk, H., *HSB använder Minecraft i tävlingen om att bygga Stockholms "Turning Torso"*, Mynewsdesk [en ligne], disponible sur : http://www.mynewsdesk.com/se/hsb_riksforbund/pressreleases/hsb-anvaender-minecraft-i-taevlingen-om-att-bygga-stockholms-turning-torso-844637, page consultée le 13 mars 2015



Figure I.26 Minecraft, 2011
Source : Google images



Figure I.27 Projet architectural commandé par HSB Stockholm et réalisé dans Minecraft
Source : Google images

Si le monde de l'architecture emploie des développeurs chevronnés ou des créateurs novices, l'inverse est également de mise et il n'est pas rare aujourd'hui, avec la recherche toujours plus poussée du réalisme et la spécialisation toujours plus forte des savoir-faire artistiques associés aux univers vidéoludiques, de voir des architectes ou autres designers d'environnement professionnels travailler au sein même des studios de développement de jeux vidéo. David Fletcher, architecte paysagiste et urbaniste et Deanna VanBuren, architecte, en sont de très bons exemples. Ils ont été appelé par le développeur de jeux *Thekla Inc.*, afin d'apporter leurs savoir-faire au jeu *Witness*, un jeu basé sur de multiples énigmes. Leur tâche était alors d'étoffer les détails visuels et fonctionnels d'un site caractérisé essentiellement par sa géographie, son histoire et sa culture (fig. I.28)⁷⁸.

⁷⁸ Archininja, *Architects ang Gaming*, Archininja [en ligne], disponible sur :



Figure I.28 Witness, en cours de conception

Source :

<http://www.examiner.com/article/thekla-and-jonathan-blow-talk-the-witness-progress-game-has-over-600-puzzles>

« [...] les espaces virtuels, en tant qu'espaces immatériels, ont inspirés de nouveaux concepts architecturaux », Veronica Zidarich, Fondation Langlois, 2002⁷⁹

Certains architectes du réel s'inspirent même du virtuel dans leurs compositions. C'est notamment le cas du Vénézuélien Marcos Novak, diplômé en architecture et en sciences informatiques. Dès les années 1980, il marque un profond intérêt pour les applications et les implications de l'outil numérique dans l'architecture. Il est l'un des premiers théoriciens de la "cyberarchitecture", qu'il définit lui-même comme :

« architecture du cyberspace [...] liquide, fluide, mouvante, construite par l'information pour occuper l'espace de l'information »⁸⁰

<http://www.archi-ninja.com/architects-and-gaming/>, page consultée le 13 mars 2015

⁷⁹ Zidarich, V., *Les mondes virtuels en tant qu'espace architectural : une exploration*, Fondation Daniel Langlois, 2002

⁸⁰ Frac Centre, *Marcos Novak Architecte (1957)*, Frac Centre, [en ligne], disponible sur :

Son architecture conceptuelle se caractérise par une recherche de symbiose entre la fluidité du virtuel et l'espace réel (fig. I.29). Pour lui, le cyberspace est :

« [...] un habitat de l'imagination, un habitat pour l'imagination ; le cyberspace est l'endroit où le rêve conscient rencontre le rêve subconscient, un paysage de magie rationnelle, de raison mystique, le lieu et le triomphe de la poésie sur la pauvreté, du 'il-peut-être-ainsi' sur le 'il-devrait-être ainsi' »⁸¹

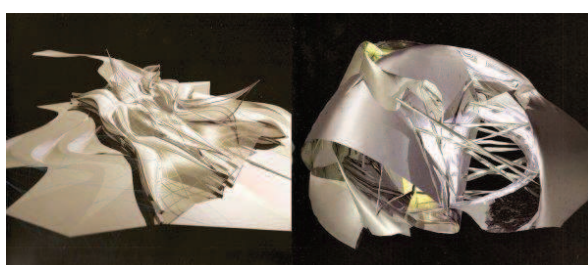


Figure I.29 Marcos Novak, composition spatiale virtuelle inspirée par le flux d'informations des connexions internet, 2001

Source :

<http://www.examiner.com/article/thekla-and-jonathan-blow-talk-the-witness-progress-game-has-over-600-puzzles>

Dans la même veine, nous pouvons également citer Toyo Ito, architecte japonais, qui est à l'origine d'une architecture conceptuelle, dans laquelle il cherche à exprimer à la fois le monde physique et le monde virtuel et qui fait directement appel à la notion contemporaine de ville "simulée" (fig. I.30).

<http://www.frac-centre.fr/collection/collection-art-architecture/index-des-auteurs/auteurs/novak-marcos-58.html?authID=132>, page consultée le 13 mars 2015

⁸¹ Roussel, M., Architecture liquide et cyberspace : De William Gibson à la virtualité éversée. Partie II, DNArchi, [en ligne], disponible sur :

http://dnarchi.fr/culture/architecture-liquide-et-cyberspace-de-william-gibson-a-la-virtualite-eversee-partie-ii/#_edn1, page consultée le 13 mars 2015



Figure I.30 Toyo Ito, bibliothèque de l'Université des beaux-arts de Tama, Tokyo, 2007

Source :

<http://www.dezeen.com/2007/09/11/tama-art-university-library-by-toyo-ito/>

Nous citerons un troisième et dernier adepte de l'architecture virtuelle avec Stephen Perrella et son architecture de l'hypersurface, complémentaire des idées de Marcos Novak (fig. I.31). Pour Perrella, le virtuel est devenue une nouvelle dimension de notre monde. Selon lui :

« La culture de l'information se répand dans l'environnement bâti, créant un besoin de surfaces à travers lesquelles les données puissent traverser (hypersurfaces) »⁸²

C'est à la surface même de nos architectures construites que l'hypersurface se déploie, dans une fusion de la matière et du signe électronique (information), de l'image et de la forme. C'est là qu'elle ouvre un portail entre le réel et le virtuel. Il définit l'hypersurface comme une tentative de :

« conjoindre ces deux trajectoires – celle de la culture médiatisée et de l'architecture topologique – dans une dynamique entrelacée »⁸³

⁸² Perrella, S., *Hypersurface theory: architecture < culture*, AD, Hypersurface architecture, vol 68 n° 5/6, 1998. P11.

⁸³ Novak, M., *TransArchitecture : Transmitting The Spaces of Consciousness* (intervention au DEAF95, Dutch Electronic Art Festival, *Interfacing Realities*), novembre 1995

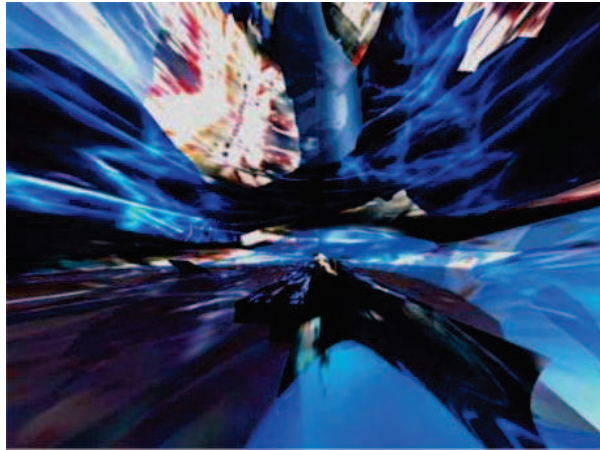


Figure I.31 Stephen Perrella, *The Haptic Horizon*, 1995. Étude d'une surface architecturale texturée par des séquences du cinéma populaire : l'horizon haptique, continuité informationnelle entrelacée, est formé par la mise en relation de la forme et du contexte architectural avec le contexte culturel (supercontexte)
Source : <http://dnarchi.fr/culture/a-la-couture-des-mondes-transarchitecture-et-hypersurfaces-une-introduction/>

I.C.3 Jeux Vidéo et Histoire

L'Histoire, tout comme l'architecture, se retrouve dans bon nombre de jeux vidéo. Il est important de préciser ici que nous ne parlons pas de l'histoire en tant que scénario, mais bien de l'étude des événements de notre passé commun.

Cette Histoire peut se retrouver à des niveaux différents dans les mondes vidéoludiques. Tout d'abord, elle peut s'avérer être un allié fidèle du scénario, comme dans le jeu *Soldats inconnus - Mémoires de la Grande Guerre* (fig. I.32), sorti en 2014. Elle peut également servir d'arrière-plan à un jeu, tout en étant entièrement modifiable par les actions du joueur. C'est le cas, comme nous l'avons vu, dans le jeu *Crusader Kings 2*, sorti en 2012, qui propose de débiter la partie dans un contexte historique médiéval réel, très vite travesti par les choix du joueur. L'Histoire se retrouve néanmoins dans des mécanismes politiques, sociaux et économiques de la société médiévale.



Figure I.32 Soldats inconnus - Mémoires de la Grande Guerre

Source : <http://actualites.softonic.fr/jeux-video-best-of-semaine-infos-tests-analyses-14-20-juillet-2014>

L'Histoire peut également se développer tant dans le scénario que dans la représentation même du jeu. Le meilleur exemple est la série des *Assassin's Creed*, qui s'appuie sur des périodes historiques allant des premières Croisades au Paris révolutionnaire de 1789, en passant par la guerre de sept ans en Amérique du Nord ou encore à la piraterie du XVIII^e siècle. Dans ces jeux, le *gameplay* baigne alors dans une représentation réaliste des environnements de l'époque invoquée, au milieu de faits historiques vérifiés et vérifiables.

Il est toutefois important de nuancer cela car comme pour le cinéma, les jeux vidéo peuvent se permettre d'interpréter les faits historiques et ainsi placer l'Histoire au service du *gameplay*.

Tout comme pour les architectes, il n'est pas rare aujourd'hui de trouver, au sein même des studios de développement, des historiens de profession qui serviront de référence à la réalisation de jeux qui s'inspire de l'Histoire. C'est le cas de Monsieur Laurent Turcot⁸⁴, professeur d'Histoire canadienne et européenne du XVI^e au XIX^e siècle à l'Université du Québec à Trois-Rivières, qui a été consultant historique sur le jeu *Assassin's Creed Unity*, sorti en 2014⁸⁵. Nous avons eu la chance de l'interviewer, afin de le questionner quant à cette collaboration.

⁸⁴ Cf. voir interview de Laurent Turcot en annexe

⁸⁵ <http://lturcot.com/>

PARTIE II

LES RECONSTITUTIONS D' ENSEMBLES ARCHITECTURAUX À VALEUR PATRIMONIALE : EXEMPLES DE PARIS 3D SAGA ET ASSASSIN'S CREED UNITY

II.A Présentation du terrain d'étude

II.A.1 Pourquoi Paris 3D Saga et Assassin's Creed Unity ?

Le choix de l'application *Paris 3D Saga* de *Dassault Systèmes* et du jeu vidéo *Assassin's Creed Unity* du studio *Ubisoft* s'est fait tout naturellement. Le but était ici de comparer deux entités comparables qui, pour ce faire, devaient être de même nature.

Notre premier choix s'est porté sur *Assassin's Creed Unity*⁸⁶. Sorti en France le 13 novembre 2014, il s'intégrait parfaitement à notre étude, tant au niveau spatial que temporel. En effet, le jeu nous propose une immersion presque totale dans le Paris de la Révolution française. Il aura alors été plus aisé de réaliser notre étude sur la représentation du patrimoine architectural d'une ville que nous connaissons et dans laquelle nous avons été amené à nous rendre régulièrement. Tout cela dans le but de comparer directement la ville existante et ses édifices anciens à leurs restitutions au sein même du jeu.

D'autre part, le jeu est sorti l'année durant laquelle nous menions notre étude, s'avérant être une véritable chance pour nous. D'abord parce que nous avons pu découvrir et vivre en temps réel l'impact de la sortie de ce jeu, mais aussi parce que cela signifiait qu'*Ubisoft* allait être sensible aux retours des joueurs, devenant ainsi plus facilement accessible pour répondre à d'éventuelles demandes que nous aurions à leur égard. Il est également intéressant de préciser que le studio *Ubisoft* a sorti un DLC⁸⁷ du même jeu en janvier 2015, transportant l'action à Saint-Denis, et notamment dans la basilique accueillant les sépultures de plusieurs rois de France.

Le choix de *Paris 3d Saga*⁸⁸ s'est également fait naturellement. Après avoir décidé de porter nos recherches sur le jeu *Assassin's Creed Unity*, il nous fallait trouver un pendant du même type dans le monde « scientifique », permettant la comparaison d'éléments au sein de productions de même nature. Le projet lancé par la société *Dassault Systèmes* en 2012 était donc tout à fait convenu pour notre étude. Tout comme le jeu vidéo que nous avons choisi d'étudier, il est question ici de

⁸⁶ <http://assassinscreed.ubi.com/fr-fr/games/assassins-creed-unity.aspx>

⁸⁷ Cf. voir glossaire

⁸⁸ <http://paris.3ds.com/#Patrimoine>

reconstitutions de monuments architecturaux historiques de Paris, à la seule différence que dans ce dernier projet, les limites temporelles sont plus vastes, allant de l'Antiquité jusqu'au début du XX^e siècle. Ce qui est intéressant avec *Paris 3d Saga* est que cette production a été réalisée par des scientifiques et des historiens, dans un but entièrement pédagogique et plus de deux ans ont été nécessaires à la production du travail final, résultant de nombreuses recherches historiques, archéologiques et techniques⁸⁹.

II.A.2 Problématiques soulevées

L'étude des ces deux mondes, scientifiques et vidéoludiques, ainsi que leur comparaison, va nous permettre de soulever plusieurs questionnements. Tout d'abord, en étudiant le projet Paris 3d Saga, nous allons poser les bases de ce que sont les reconstitutions architecturales vérifiées et vérifiables scientifiquement. Nous allons voir comment les recherches menées en amont sont mises en valeur et présentées au public. Ce travail nous permettra par la suite d'étudier de quelle manière le même patrimoine architectural peut être valorisé dans un jeu vidéo, mais également d'étudier ce que ce dernier peut lui apporter. Nous étudierons également en quoi les jeux vidéo apportent une nouvelle approche et une vision nouvelle du patrimoine culturel architectural.

II.B Les reconstitutions infographiques de grands ensembles architecturaux à valeur patrimoniale

II.B.1. Définition

Nous allons tout d'abord définir ce que nous entendons par « reconstitutions infographiques » et « grands ensembles architecturaux à valeur patrimoniale ».

⁸⁹ Vautherot, A., *Paris 3D : immergez-vous dans l'histoire de la capitale*, gralon.net, 26 septembre 2012, [en ligne], disponible sur : <http://www.gralon.net/articles/art-et-culture/architecture/article-paris-3d---immergez-vous-dans-l-histoire-de-la-capitale--6486.htm>, page consultée le 9 décembre 2014

D'un point de vue scientifique, la reconstitution à l'aide d'un outil informatique d'un site présentant un intérêt historique ou archéologique permet de regrouper et de visualiser simultanément les connaissances acquises à son sujet. La reconstitution en trois dimensions n'est pas uniquement une technique de représentation, elle est également un outil de recherche développé qui, durant les différentes étapes du processus de reconstitution, et à la manière d'un jeu de construction, permet de confronter et d'ajuster entre elles les connaissances et les théories des multiples champs de recherches qui entrent en compte (architecture, archéologie, urbanisme, géologie, etc.). Les reconstitutions tridimensionnelles peuvent être de plusieurs formes : un simple édifice, un détail de celui-ci, un bâtiment représenté seul ou dans son environnement topographique, vide ou riche de son ameublement, ou encore tout un quartier ou une ville entière. Tout cela dépendra du but final que ce sont donnés les scientifiques. Des personnages ou des éléments de la végétation environnante pourront même être ajoutés afin d'augmenter encore le réalisme de la scène. Jean-Claude Golvin, architecte DPLG, urbaniste et directeur de recherches au CNRS décrit la reconstitution ou restitution de cette façon :

« [...] restituer ne sera pas seulement rétablir la forme d'origine d'un monument mais, d'une manière générale, le contexte complet (historique et urbain) au sein duquel il existait. Restituer exprime donc, fondamentalement, d'après le dictionnaire, l'idée de rendre. Restituer, c'est rendre l'idée d'une chose ancienne. Pour nous, bien entendu, il s'agira de redonner l'idée d'un monument ou d'un site ancien. Or, dire que la restitution (ou acte de restituer) consiste à redonner l'idée d'un monument, c'est dire du même coup qu'elle vise à nous en redonner l'image. [...] La restitution est donc avant tout, celle de l'image qu'un édifice pourrait nous donner si l'on pouvait le revoir tel qu'il était à l'origine (ou à telle et telle période de son histoire) »⁹⁰

Les reconstitutions infographiques, réalisées à l'aide d'ordinateurs et de logiciels toujours plus puissants, permettent donc de visualiser les connaissances actuelles d'un site, en les rendant compréhensible au premier coup d'oeil. Le cerveau humain a plus facilement tendance à enregistrer

⁹⁰ Golvin, J.-C., *L'image de la restitution et la restitution de l'image*, Cours de Tunis, volume 1, p.3

les informations lorsqu'il les visualise directement plutôt que lorsqu'il les imagine, en lisant un texte par exemple. Avec ce principe, les scientifiques eux-mêmes ont la possibilité de percevoir les éléments d'une façon nouvelle et de revoir leurs théories ou d'en proposer de nouvelles. Il se peut également que des théories vérifiées remettent en cause les reconstitutions proposées, soulignant le dialogue existant entre elles et les scientifiques.

De nombreuses reconstitutions de grands ensembles architecturaux à valeur patrimoniale ont été réalisées. Il s'agit là non pas de rendre compte d'un édifice ou d'un détail architectural quelconque, mais de représenter la totalité d'un quartier ou d'une ville, comprenant de multiples édifices à caractère historique. La société *Altair4 Multimedia*⁹¹ a par exemple produit une magnifique restitution en trois dimensions d'Ostie, le port antique de Rome⁹².

Encore plus impressionnante est la reconstitution de la Rome de 320 ap. J.-C., dans le projet *Rome Reborn*⁹³ (fig. II.1), réalisé par l'Université de Virginie, sous la direction de Bernard Frischer. On peut y effectuer une promenade au beau milieu des édifices antiques, dont les plus importants sont légendés pour une meilleure compréhension de l'ensemble. Certains intérieurs sont également modélisés, comme pour la basilique de Maxence, où l'on peut y contempler les décors et la statue géante de l'empereur qui a régné au début du IV^e siècle.



Figure II.1 Le projet Rome Reborn

Source :

<http://romereborn.frischerconsulting.com/gallery-current.php>

⁹¹ <http://www.altair4.com/>

⁹² Consultable à l'adresse suivante : <http://www.actu-histoireantique.com/article-ostie-port-antique-de-rome-en-3d-105456663.html>

⁹³ Vidéo du projet consultable à l'adresse suivante : <https://vimeo.com/32038695>

Un troisième projet, réalisé sur la ville de Paris, mérite d'être mentionné. Il s'agit du film documentaire *Lutèce 3D - l'enfance de Paris*, coproduit par *France TV* et *Séquana média*. D'une durée de 52 minutes, ce voyage à travers la ville antique de Lutèce nous présente différents aspects de l'agglomération, comme les lieux publics, les espaces commerciaux, les aménagements en bord de fleuve, etc⁹⁴ (fig. II.2). Sa réalisation provient d'une commande de la ville même de Paris, pour des expositions, notamment au musée Carnavalet.

Il est important de préciser que dans la plupart des reconstitutions infographiques de grands ensembles patrimoniaux conçus par le monde « scientifique », le spectateur n'est justement que spectateur de la scène, et non acteur. En effet, dans les trois exemples que nous avons proposés dans cette étude, la trajectoire des visites est organisée lors de la conception initiale du projet. Les visiteurs temporels sont alors guidés dans leurs déplacements par un rail invisible, qu'ils sont obligés de suivre.



Figure II.2 Les arènes de Lutèce dans le documentaire *Lutèce 3D - l'enfance de Paris*
Source : www.lutèce3d.net

⁹⁴ Vidéo du projet disponible à l'adresse suivante : http://www.dailymotion.com/video/xb07yk_lutèce-3d-voyage-dans-le-paris-ant_creation

II.B.2 Les avantages des reconstitutions infographiques

Comme nous avons pu le voir, l'utilisation de l'outil informatique pour la restitution de monuments anciens présente de nombreux avantages. Elle permet en effet de regrouper à peu près tous les points positifs des autres types de représentation sans pour autant hériter de leurs inconvénients⁹⁵.

Tout d'abord, les outils informatiques permettent, depuis déjà de nombreuses années, de présenter les restitutions sous tous les aspects imaginables. L'éclairage, par exemple, peut être modifié à tout moment, afin d'accentuer le réalisme d'une scène ou dans le but de mettre l'accent sur un détail de celle-ci. Il sera alors possible de choisir un éclairage diurne afin de mettre en valeur un maximum d'éléments, ou nocturne avec la présence de lanternes, de feux, qui serviront à immerger davantage le spectateur dans la scène représentée (fig. II.3). Les réglages de l'éclairage peuvent également rendre compte de différents effets météorologiques, comme lorsqu'il pleut, qu'il neige ou encore que le brouillard se lève. Ces effets peuvent même être mis en scène pour représenter des catastrophes. Nous pensons notamment à l'éruption du Vésuve qui détruisit Pompéi en 79 ap. J.-C.



Figure II.3 Reconstitution du sanctuaire de Samothrace avec mise en valeur de la colonnade du temple à l'aide de la lumière.

Source : [www.http://samothrace.emory.edu/](http://samothrace.emory.edu/)

⁹⁵ Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005, p. 13

Un avantage majeur des restitutions infographiques réside dans le fait qu'il est possible à tout moment de modifier très rapidement certains des éléments représentés, au regard des possibles nouvelles hypothèses soulevées. Les scientifiques peuvent alors en un laps de temps très court, supprimer des murs ou en rajouter là où il en manque, modifier l'aspect d'un sol ou d'une toiture. Cette technique est par exemple bien plus avantageuse qu'une maquette physique, qu'il aurait fallu détruire en partie avant de permettre toutes modifications.

Un autre avantage, directement lié à l'outil informatique, est qu'il est possible de sauvegarder la maquette virtuelle. À tout moment il est donc possible de conserver l'état d'avancement de la reconstitution, tout comme il est possible de l'échanger entre scientifiques de manière très rapide, par voie électronique par exemple, favorisant son accessibilité auprès des chercheurs mais aussi du public. L'infographie 3d permet également de conserver la restitution à différentes étapes de sa conception, permettant aux chercheurs de revenir à des instants précis du projet afin de vérifier certaines données ou d'en modifier d'autres (fig. II.4).



Figure II.4 Fragment d'un atelier d'artiste dans le Louvre du XVIII^e siècle. Plan d'étape sauvegardé dans l'attente d'une validation de la proposition.

Source : Travail personnel

Un avantage supplémentaire de la reconstitution infographique qu'il est intéressant de mentionner est la possibilité, après avoir terminé la modélisation d'un site et à la condition de posséder un ordinateur suffisamment puissant ainsi que le logiciel adapté, de pouvoir s'y déplacer librement. Cela permet d'explorer virtuellement une reconstitution comme bon nous semble, de nous arrêter sur un

détail particulier, de choisir la trajectoire de nos déplacements, de parcourir attentivement chaque partie du site, comme si nous y étions.

II.B.3 Les reconstitutions infographiques et la Recherche

Les restitutions infographiques apportent une aide non négligeable au travail des scientifiques. Elle est en fait l'équivalent de la reconstitution grandeur nature, au détail près qu'elle permet de revenir en arrière sans perdre de temps, sans destruction et en conservant les différents développements expérimentés.

Elle va permettre, tout en suivant les documents archéologiques, historiques ainsi que les théories avancées, de contrôler si l'ensemble des éléments que les chercheurs ont développé sont exacts. Et généralement, la conception d'un site en trois dimensions fait nettement ressortir les erreurs de certaines hypothèses avancées. Par exemple, une largeur trop importante de murs peut réduire considérablement l'intérieur d'une pièce, la présence supposée d'un escalier dans une pièce peut rendre cette dernière totalement inutilisable, ou encore la représentation d'un plancher sous-entend la mise en place de poutres de soutien énormes ou de poutres normales supportées par des piliers. Les constatations d'hypothèses erronées amènent les chercheurs à en formuler d'autres. Si par exemple, une pièce modélisée n'est pas suffisamment grande pour accueillir du mobilier, peut-être alors faut-il revoir ses dimensions globales, peut-être aussi était-ce plus, à l'origine, une pièce de stockage qu'un lieu de vie.

On le voit donc bien, la reconstitution 3d d'un site est semblable au laboratoire de recherches, si ce n'est qu'il est virtuel. Elle procède à tâtons, en expérimentant les connaissances déjà acquises et les hypothèses formulées, et en permettant de tester et de renouveler sans cesse les recherches.

II.B.4 Les reconstitutions infographiques dans l'Histoire

L'utilisation de la 3d en archéologie est apparue il y a une vingtaine d'années maintenant⁹⁶. Nous parlons ici de la modélisation 3d qui fait appel à un ordinateur, à un logiciel et à un spécialiste de l'infographie. Cette dernière était alors utilisée par les scientifiques comme un moyen de diffusion de leurs recherches et de documentation de sites, dont certains font partie du patrimoine mondial⁹⁷. Si au début les chercheurs ne s'attardent pas vraiment sur cette nouvelle technologie, ils se rendent très vite compte qu'elle peut être considérée comme une méthode de travail crédible et performante, ouvrant même la voie à certaines possibilités que les méthodes traditionnelles ne permettent pas. De plus, les chercheurs vont découvrir le caractère heuristique de cette nouvelle technique, lorsqu'elle est utilisée de façon scientifique. C'est ainsi que dans le milieu des années 1990, de nombreux projets de reconstitutions virtuelles de sites archéologiques du patrimoine mondial démontrent l'intérêt de la 3d et de la réalité virtuelle dans les sciences historiques mais aussi dans la diffusion par ce nouveau moyen technologique des recherches menées sur ces mêmes sites⁹⁸. Le projet de virtualisation de la célèbre maquette de Rome de P. Bigot par l'Université de Caen en 1996 en est un parfait exemple⁹⁹.

En parallèle, des réflexions plus théoriques sont entreprises à propos de ces nouveaux outils, qui, lorsque nous étudions l'évolution au cours des vingt dernières années des techniques de modélisation 3d et de réalité virtuelle appliquées aux domaines de l'archéologie, de l'histoire et du patrimoine, font ressortir des principes directeurs, rassemblés sous les termes de *virtual archaeology* ou *virtual heritage*¹⁰⁰.

Quant aux résultats directs des restitutions infographiques, les images tirées des rendus 3d, force est de constater une constante évolution de celles-ci, au cours de ces quelques années, tant au

⁹⁶ Rocheleau, M., *La modélisation 3d comme méthode de recherche en sciences historiques*, Actes du 10e colloque international d'ARTEFACT, Département d'histoire, Université Laval, Québec, 2011, p. 245-265.

⁹⁷ *Ibid.*

⁹⁸ *Ibid.*

⁹⁹ Fleury, P., *Une reconstitution virtuelle de la Rome antique*, La lettre de l'OCIM, numéro 44, 1996

¹⁰⁰ Rocheleau, M., *La modélisation 3d comme méthode de recherche en sciences historiques*, Actes du 10e colloque international d'ARTEFACT, Département d'histoire, Université Laval, Québec, 2011, p. 245-265.

niveau de la précision des éléments créés que dans l'esthétique mise en place¹⁰¹. L'évolution de la qualité des images produites a suivi l'évolution constante de la puissance des ordinateurs et des logiciels. Et lorsque l'on sait à quelle vitesse le matériel informatique se développe, cela nous laisse entrevoir de prometteuses années pour ce qui est des reconstitutions infographiques¹⁰².

II.B.5 Les grands domaines producteurs de 3D

Comme nous avons pu le voir, les domaines de recherches historiques ont aujourd'hui totalement adopté les techniques de modélisations infographiques, tant pour présenter et diffuser les résultats de leurs recherches que dans le but de revoir leurs hypothèses et de faire de nouvelles découvertes. Il existe cependant deux domaines en particulier, dans lesquels l'utilisation de la 3D est devenue inévitable et primordiale. Le premier est l'industrie cinématographique, le deuxième est l'industrie vidéoludique.

L'apparition des premières images de synthèse au cinéma remonte au début des années 1980¹⁰³, avec des films comme *Tron*, réalisé par Steven Lisberger en 1982 ou encore *The Last Starfighter*, réalisé par Nick Castle en 1984. Dans les années 1990, les productions cinématographiques sont prises d'une folie du numérique, les studios spécialisés se multiplient et donnent naissance à des films hybrides, mêlant images de synthèse et prises de vue réelles, qu'il est quasiment impossible de différencier¹⁰⁴. Certains films d'animations sont quant à eux entièrement réalisés en trois dimensions. Le film *Toy Story*, sorti en 1995 et créé par les studios Pixar, sera à l'origine de ces films entièrement réalisés en trois dimensions (fig. II.5).

¹⁰¹ Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005, p. 22

¹⁰² *Ibid.*

¹⁰³ Pinteau, P., *Effets spéciaux : un siècle d'histoires*, Minerva, 2003

¹⁰⁴ *Ibid.*

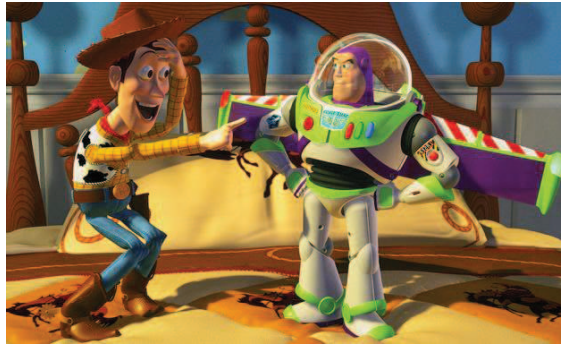


Figure II.5 Toy Story, Pixar, 1995

Source : Google Images

Les jeux vidéo sont également de gros producteurs de modélisations en trois dimensions. Apparue au début des années 1990, la 3D dans les mondes vidéoludiques s'est avérée être un outil indispensable au plaisir de jeu. Pendant longtemps, les jeux vidéo ont profité des avancées technologiques induites par le domaine de la CAO (Conception Assistée par Ordinateur). Avec les années 1980 et le développement du *personal computer*¹⁰⁵, la CAO est devenue beaucoup plus accessible, offrant de nouvelles perspectives beaucoup plus libres à la conception d'environnements de plus en plus complexes¹⁰⁶.

La tendance s'est inversée au cours des années. En 2006, le fabricant *Nvidia*, spécialisé dans la conception de cartes graphiques destinées au monde du jeu vidéo présente un nouveau modèle de programmation facilitant le détournement de ses cartes graphiques à des fins de calculs scientifiques¹⁰⁷. La consommation de jeux vidéo à travers le monde a pris une telle ampleur que l'industrie vidéoludique est devenue l'une des industries les plus innovantes en terme de nouvelles technologies touchant à l'univers de la 3D¹⁰⁸.

¹⁰⁵ Ordinateur personnel

¹⁰⁶ Ordonneau, M., *La représentation de l'architecture dans les jeux vidéo de 1958 à 2013 : apports technologiques à l'architecture*, ENSA-PB, sous la direction de M. Deming, M.-J. Dumont et F. Fromonot, février 2014, p. 53

¹⁰⁷ *Ibid.*

¹⁰⁸ Ordonneau, M., *La représentation de l'architecture dans les jeux vidéo de 1958 à 2013 : apports technologiques à l'architecture*, ENSA-PB, sous la direction de M. Deming, M.-J. Dumont et F. Fromonot, février 2014, p. 67

L'industrie cinématographique et l'industrie vidéoludique servent donc de base, depuis plusieurs années, à un bon nombre d'autres domaines utilisant l'imagerie informatique¹⁰⁹. Pascal Dufresne nous le décrit bien dans sa thèse :

*« [...] les travaux qu'ils réalisent, peut-être devrions-nous dire des "oeuvres", sont directement soumis à la critique (au public), et à la concurrence; ce qui explique une certaine qualité des travaux, une nécessité d'innover, de progresser et d'améliorer leurs résultats. »*¹¹⁰

II.B.6 Les reconstitutions infographiques et la réalité virtuelle

Il est intéressant de mentionner dans cette étude la réalité virtuelle¹¹¹ puisque elle est à la base des déplacements au sein même des mondes infographiques tridimensionnels. C'est elle qui crée le lien entre les restitutions 3D et les spectateurs, favorisant leur immersion et la transition de leur statut à celui d'acteurs.

Il est important de faire la différence entre réalité augmentée¹¹², qui est la visualisation d'images virtuelles ou d'informations superposées à la perception de l'environnement réel et la réalité virtuelle, qui, elle, propose une immersion totale dans un monde artificiel, mobilisant les sens par des images, du son, etc.

L'utilisation de la réalité virtuelle dans les reconstitutions archéologiques est tout aussi importante que l'utilisation de maquettes ou de restitutions grandeur nature pour le domaine de l'archéologie expérimentale. La réalité virtuelle, et donc la possibilité de se déplacer dans les productions infographiques tridimensionnelles, permet d'avoir une meilleure appréciation des lieux, de partager,

¹⁰⁹ Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005, p. 23

¹¹⁰ *Ibid.*

¹¹¹ Cf. voir glossaire

¹¹² Cf. voir glossaire

de critiquer et de tester la reconstitution¹¹³. Alain et Jean-Louis Berthoz nous donnent une définition de la réalité virtuelle dans leur traité :

*« Domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs. »*¹¹⁴

Nous pourrions donc définir la réalité virtuelle complète ou totale comme un monde conçu par une machine et n'existant qu'à travers elle, et qui serait capable de transmettre à toute personne y pénétrant les sensations perceptibles dans le monde réel, à tel point qu'il deviendrait alors difficile pour elle de définir ce qui est réel de ce qui ne l'est pas.

De nos jours, et bien que les nouvelles technologies évoluent sans cesse, la seule réalité virtuelle complète à laquelle nous avons accès sont nos rêves et nos cauchemars, avec tout ce qu'ils laissent de réel dans les sensations éprouvées et les souvenirs¹¹⁵. Selon Quéau, notre cerveau est donc le premier des simulateurs :

*« De même que le langage est une machine à produire des métaphores, le cerveau est un outil de simulation originaire. C'est le premier des simulateurs. »*¹¹⁶

Plusieurs équipements permettent néanmoins aujourd'hui de réaliser des expériences de réalité virtuelle partielle. La plus simple et la plus courante est celle que nous étudions, c'est-à-dire la représentation d'un monde en trois dimensions que l'on peut explorer à volonté, parfois même muni d'un casque à vision stéréoscopique¹¹⁷. D'autres équipements offrent la possibilité d'avoir un

¹¹³ Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005, p. 31

¹¹⁴ Berthoz, A., Vercher, J.-L., *Le traité de la réalité virtuelle : Volume 1, l'homme et l'environnement virtuel*, Broché, 2006

¹¹⁵ Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005, p. 31

¹¹⁶ Quéau, P., *Éloge de la simulation*, collection milieux, 1986, p. 255

¹¹⁷ Cf. voir glossaire

contact physique avec la réalité virtuelle, à l'image des dispositifs haptiques¹¹⁸ (volants à retour de force, leviers de vitesse factices, etc.).

Les expériences de réalité virtuelle les plus évoluées se retrouvent dans les simulateurs de vols réservés aux professionnels : les pilotes sont installés dans des cockpits réels d'avion, montés sur un système de vérins, qui permettent la transmission en temps réel des différentes inclinaisons de l'avion virtuel. Des images conçues par ordinateur sont affichées sur des écrans, en lieu et place des ouvertures du poste de pilotage (fig. II.6).

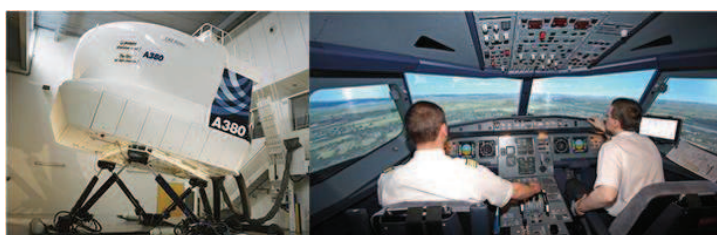


Figure II.6 Cockpit virtuel de l'A380 (vue extérieure) et de l'A320 (vue intérieure)

Source : www.inria.fr

II.C Dans le monde « scientifique » : exemple de Paris 3D Saga de Dassault Systèmes

II.C.1 Présentation de l'entreprise Dassault Systèmes

La société *Dassault Systèmes* est bien souvent citée en exemple dans l'industrie française du logiciel¹¹⁹. Son histoire débute au début des années 1970 dans les bureaux de *Dassault Aviation*¹²⁰. À l'époque, la mise au point de la géométrie des avions était réalisée à l'aide de techniques nécessitant des puissances de calcul très importantes. En 1975, l'entreprise *Dassault* fait l'acquisition de *Cadarm*, un logiciel de dessin interactif en 2D, développé par Lockheed. Les ingénieurs de *Dassault Aviation* ont alors l'idée de se lancer dans la 3D interactive, alors même que

¹¹⁸ Cf. voir glossaire

¹¹⁹ Garé, B., *DASSAULT SYSTEMES : L'histoire d'une réussite unique*, L'Informaticien, 2008

¹²⁰ <http://www.dassault-aviation.com/fr/>

les ordinateurs de l'époque ne garantissaient pas des temps de réponse satisfaisant pour l'affichage de la 2D. Parmi les premières réalisations tridimensionnelles, la firme concevra des simulations de la rentrée des trains d'atterrissage ou encore d'autres productions visant à préparer l'usinage des maquettes ou à réduire le coût et le temps dans la conception et la fabrication des pièces. Tout d'abord conçu pour des besoins internes, le développement du logiciel débouchera sur le produit phare de la firme : *Catia* (*Computer-Aided Three-dimensional Interactive Application*¹²¹).

Le logiciel *Catia* (fig. II.7) est mis au point en 1977. L'organisation mise en place pour aider au développement de ce nouvel outil coûte cher et Marcel Dassault, réfléchit à la séparation de cette nouvelle activité afin de profiter des fonds de la Bourse. La société *Dassault Systèmes* est ainsi créée en 1981, à l'initiative de Charles Edelstenne et Francis Bernard. Quinze ingénieurs de *Dassault Aviation*, qui ont travaillé sur le projet *Catia* depuis ses débuts, rejoignent la nouvelle société.



Figure II.7 *Catia V4*

Source : <http://cadsolutionscatiav5.blogspot.fr/>

En 1981, la toute nouvelle entité signe un contrat de taille avec le géant de l'informatique américain *IBM*¹²², qui décide de placer le logiciel *Catia* dans son catalogue afin de booster les ventes de son propre matériel. Ce partenariat a été renouvelé en 2007 et il représente, aujourd'hui encore, une part significative du chiffre d'affaires de *Dassault Systèmes*¹²³.

¹²¹ Application tridimensionnelle interactive assistée par ordinateur

¹²² <http://www.ibm.com>

¹²³ Garé, B., *DASSAULT SYSTEMES : L'histoire d'une réussite unique*, L'Informaticien, 2008

Très rapidement, *Catia* s'impose sur le marché. Dès 1984, il est le premier logiciel utilisé dans l'industrie aéronautique¹²⁴. En 1986, *Boeing*, l'un des plus grands constructeurs aéronautiques et aérospatiaux au monde, abandonne ses outils de conception internes pour devenir client de *Dassault Systèmes*¹²⁵. Ce partenariat deviendra une coopération au plus haut niveau stratégique entre les deux entreprises, qui aboutira au choix par *Boeing* de développer des versions numériques de son modèle 777 plutôt que des maquettes physiques (fig. II.8).

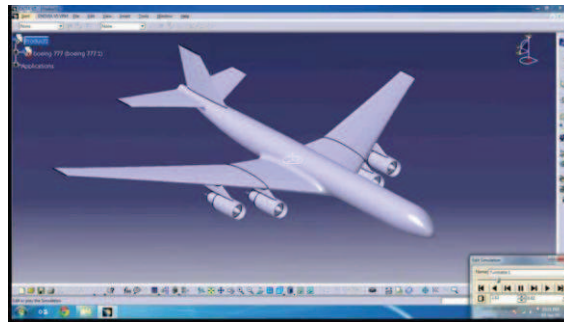


Figure II.8 Modélisation d'un Boeing 777 à l'aide du logiciel *Catia V5*

Source :

<https://www.youtube.com/watch?v=QzhnlBo8z>

Xo

Deux ans plus tard, le logiciel s'impose dans le secteur automobile et la nouvelle version de *Catia*, la troisième, intègre les toutes premières fonctions AEC (*Architecture - Engineering - Construction*¹²⁶). Avec ses bases devenues maintenant plus que solides, *Dassault Systèmes* va continuer de se développer, jusqu'à répondre aux besoins de onze secteurs industriels.

En 1997, la compagnie de Marcel Dassault rachète notamment *SolidWorks* (fig. II.9), devenu aujourd'hui l'un des logiciels de conception assistée par ordinateur le plus utilisé¹²⁷, et *Abaqus* (aujourd'hui *Simulia*) en 2005, lui ouvrant la voie de la simulation numérique associée à la conception de produits industriels.

¹²⁴ *Ibid.*

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ Architecture - Ingénierie - Construction

¹²⁷ Dassault Systèmes, *Dassault Systèmes annonce la disponibilité de SOLIDWORKS 2015*, Solidworks.fr, [en ligne], disponible sur : http://www.solidworks.fr/sw/news/167_33075_FRA_HTML.htm, page consultée le 12 avril 2015

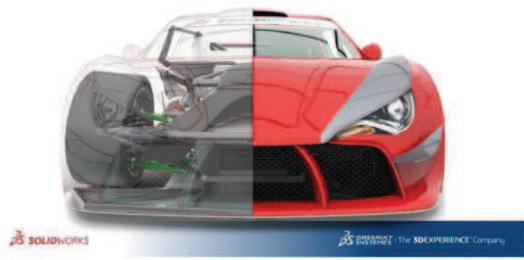


Figure II.9 Exemple de modélisation avec le logiciel de CAO *SolidWorks* 2015

Source : <http://www.rmol.cz/novinky/solidworks-2015-se-hlasi>

En parallèle apparaît, au sein de la firme, le programme *Passion for Innovation*, devenu depuis un institut¹²⁸. En 2005, il est lancé dans le but de porter et de tester une théorie révolutionnaire sur la construction de la grande pyramide de Khéops, étudiée par l'architecte français Jean-Pierre Houdin (fig. II.10). Afin de valider cette hypothèse, les ingénieurs de *Passion for Innovation* modélisent la pyramide et réalisent plusieurs simulations, qui donneront lieu à des articles scientifiques. L'hypothèse sera par ailleurs vivement critiquée par certains égyptologues. Medhi Tayoubi, directeur de l'institut à l'époque, nous parle de la grande visibilité donnée au projet :

*« Nous en profitons également pour communiquer vers le grand public. Le relief et la 3D arrivent alors tout juste. Nous transformons la Géode pour faire une conférence au grand public et montrer en 3D sur un écran géant les images du chantier de Khéops tel qu'il aurait pu se dérouler à l'époque. »*¹²⁹

¹²⁸ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la culture*, Industrie-Techno.com, 2 Septembre 2014, [en ligne], disponible sur :

<http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>

¹²⁹ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la culture*, Industrie-Techno.com, 2 Septembre 2014, [en ligne], disponible sur :

<http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>

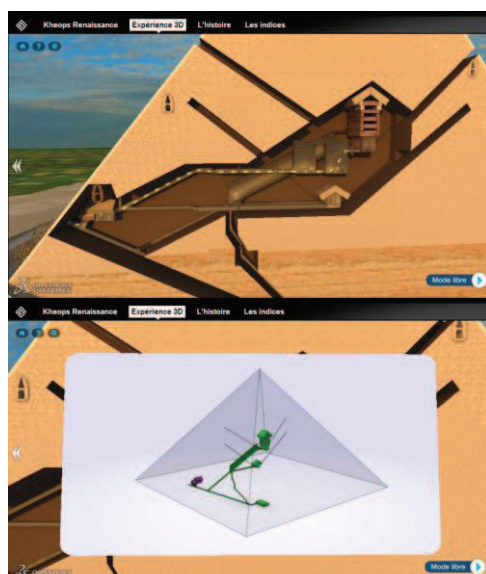


Figure II.10 Accès aux chambres funéraires dans la théorie de Jean-Pierre Houdin sur la pyramide de Khéops (en haut) et modèle tridimensionnel réalisé sur le logiciel Catia (en bas)
Source : captures d'écran de l'application internet

Depuis, le programme a nettement évolué et les projets se sont multipliés, dans le but de placer les nouvelles technologies au service de la recherche, de la culture, de l'éducation ou encore de la création artistique¹³⁰. C'est *Program for Innovation* qui sera notamment à l'origine de *Paris 3D Saga*¹³¹.

II.C.2 Présentation du projet Paris 3D Saga

Paris 3d Saga est un projet documentaire transmédia¹³² construit autour de la réalité virtuelle et qui a bénéficié d'un budget de 3 millions d'euros¹³³. Il a été mis au point et

¹³⁰ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la culture*, Industrie-Techno.com, 2 Septembre 2014, [en ligne], disponible sur :

<http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>

¹³¹ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

¹³² Cf. voir glossaire

¹³³ Maury, Y., *La réalité virtuelle et la réalité augmentée dans la représentation de la ville*, Projet de veille technologique, Ecole centrale de Nantes, 2013, page 15

présenté en 2012, à l'initiative de *Dassault Systèmes* et en étroite collaboration avec *Gedeon Programmes*¹³⁴ et *Planète +*¹³⁵. *Gedeon Programmes* est un groupe spécialisé dans la réalisation et la production de contenus pour la télévision, le cinéma et les entreprises, et est à l'origine d'un bon nombre de documentaires télévisuels réalisés en images de synthèse¹³⁶. Sur le projet *Paris 3D Saga*, ces dernières ont entièrement été réalisées par l'institut *Passion for Innovation* de *Dassault Systèmes*, qui a également fourni sa propre expertise historique¹³⁷.

La naissance du projet provient d'une constatation¹³⁸. Paris, ville lumière et ville musée, est la capitale la plus visitée au monde, avec plus de 20 millions de visiteurs chaque année¹³⁹. Elle possède une histoire très riche et un patrimoine architectural unique, avec plus de 1800 bâtiments classés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques, et dont le plus visité demeure Notre-Dame de Paris¹⁴⁰. *Gedeon Programmes* et *Dassault Systèmes* ont été animés par la volonté de faire découvrir cette richesse historique, culturelle et patrimoniale aux parisiens, mais également à tous ceux qui s'y intéressent, de façon ludique et pédagogique. Pour cela, *Paris 3d Saga* nous propose de découvrir la ville de Paris et ses monuments à travers différentes époques, allant de l'oppidum gaulois de 52 av. J.-C. à la construction de la Tour Eiffel pour l'exposition universelle du XIX^e siècle.

L'institut *Passion for Innovation* souhaitait également décliner le projet sur plusieurs supports, proposant à chacun de choisir finalement celui qui lui convient le mieux, afin d'aborder l'Histoire de Paris comme il l'entend et de la meilleure manière qu'il soit. Medhi Tayoubi, vice-président stratégie digitale chez *Dassault Systèmes* l'affirme :

« [*Paris 3D Saga*] est une expérience qui change complètement d'un cours magistral ou d'autres moyens que l'on avait d'appréhender l'Histoire. »¹⁴¹

¹³⁴ <http://www.gedeonprogrammes.com/>

¹³⁵ <http://www.planetepius.com/>

¹³⁶ <http://www.gedeonprogrammes.com/gedeon-media-group/>

¹³⁷ <http://paris.3ds.com/#Patrimoine>

¹³⁸ *Ibid.*

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ *Ibid.*

¹⁴¹ *Ibid.*

II.C.3 Méthodes de présentation au public

Jamais sans doute il n'a été donné de voir autant de déclinaisons provenant d'un projet documentaire. En effet, la firme *Dassault Systèmes* a utilisé de nombreux supports et une multitude de manières de présenter *Paris 3D Saga* au public.

Tout d'abord, une soirée événementielle a été organisée pour le lancement du projet, le 29 septembre 2012, sur le parvis de l'Hôtel de Ville de Paris. Neuf écrans de dix mètres de large ont été installés, formant un arc de cercle et offrant 500 mètres carrés d'image. Le tout était tout à fait immersif puisque Jean-Marc Léri, directeur du Musée Carnavalet¹⁴², guidait en temps réel les spectateurs dans le passé. Un membre de l'équipe de *Passion for Innovation* jouait le rôle de navigateur en se déplaçant dans la simulation à l'aide de ses ordinateurs. L'installation offrait donc un voyage pédagogique et ludique à la découverte de la construction de Paris à travers les âges, avec la mise en place d'un système de 3D interactif à 180 degrés (fig. II.11). Une vidéo sur internet présente d'ailleurs parfaitement la mise en place de la soirée¹⁴³.

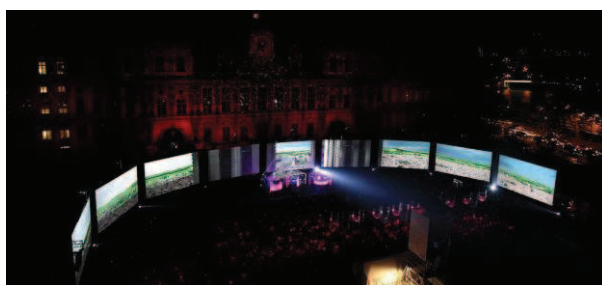


Figure II.11 Installation de Paris 3D Saga le 29 septembre 2012 devant l'Hôtel de Ville de Paris
Source : <http://www.emissive.fr/project/paris-3d-2/>

Puis, le projet *Paris 3DS* a été présenté sous la forme d'un docu-fiction de 90 minutes, diffusé sur la chaîne *Planète +* le 1^{er} octobre 2012, sous le nom « *Paris, la ville à remonter le temps* »¹⁴⁴. Ce

¹⁴² <http://www.carnavalet.paris.fr/fr/accueil>

¹⁴³ <https://www.youtube.com/watch?v=903yfEZF5Cg>

¹⁴⁴ Lefebvre, X. (réal.), *Paris, la ville à remonter le temps*, StudioCanal, 2012, DVD, 90 min., documentaire

documentaire élargit quelque peu la période historique traitée puisqu'il remonte jusqu'en 3000 av. J.-C., bien avant les toutes premières constructions humaines.

Cette déclinaison du projet fait appel à de nombreux acteurs et figurants, jouant le rôle de personnages vivant à différentes époques et présentant aux spectateurs leurs modes de vie, à travers quelques mises en scène. L'élément directeur du documentaire est le ballon utilisé pour l'exploration de Paris. Dans celui-ci nous retrouvons une famille, et un guide. Les membres de la famille questionnent le guide, afin de l'amener à offrir de nombreuses explications sur les différentes époques de l'Histoire de Paris. Le ballon est muni d'une tablette transparente, sur laquelle le guide peut agir à travers une interface et des boutons, à la manière d'une tablette tactile (fig. II.12). C'est sur celle-ci qu'il va afficher les modélisations 3D, pour les présenter à ses invités et donc aux téléspectateurs. Tout ceci est fictif bien entendu, et a été réalisé en studio¹⁴⁵.

« Paris, la ville à remonter le temps » est disponible en libre accès sur internet¹⁴⁶.



Figure II.12 La famille et le guide visitent Paris dans un ballon (en bas) muni d'une tablette tactile transparente (en haut)

Source : images tirées du DVD¹⁴⁷

¹⁴⁵ <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

¹⁴⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=nA7QQ4aC0mM&index=2&list=WL>

¹⁴⁷ Lefebvre, X. (réal.), *Paris, la ville à remonter le temps*, StudioCanal, 2012, DVD, 90 min., documentaire

Dans la même veine, un documentaire divisé en quatre volets de 52 minutes, « *Paris, une histoire capitale* », a été diffusé également sur *Planète +*, les 2 et 9 octobre 2012. Ceux-ci étaient différents du docu-fiction mais réutilisaient certaines de ses scènes, notamment celles jouées par les acteurs. Nous retrouvons également les mêmes reconstitutions infographiques, entrecoupées d'interviews de professionnels du milieu, comme Mathieu Poux, professeur d'archéologie à l'Université Lumière de Lyon 2 ou encore Sylvie Robin, à l'époque conservatrice du patrimoine au Musée Carnavalet de Paris. Cela nous offre donc une plongée au coeur du passé de la ville de Paris, éclairée à la lumière de nos connaissances actuelles.

« *Paris, une histoire capitale* » est également disponible en libre accès sur internet¹⁴⁸.

Un magnifique livre illustré est paru également, retraçant la grande histoire de la Ville lumière, depuis la préhistoire jusqu'à nos jours, sous des angles différents, tels qu'urbanistiques, sociologiques, politiques, économiques et culturels¹⁴⁹. Il nous propose des vues aériennes de Paris mais également un bon nombre de monuments parisiens, disparus ou non, en réalité augmentée, c'est-à-dire à travers la visualisation d'images virtuelles ou d'informations superposées à la perception de l'environnement réel (fig. II.13). Des lunettes stéréoscopiques sont également offertes avec le livre, pour bénéficier de vue en trois dimensions.

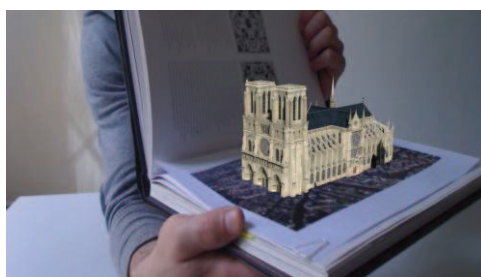


Figure II.13 Réalité augmentée dans le livre *Paris, la ville à remonter le temps*

Source : <http://www.franceinfo.fr/culture-et-medias/livre/article/revivez-l-histoire-de-paris-en-3d-de-l-antiquite-nos-jours-191291>

¹⁴⁸ https://www.youtube.com/watch?v=H0roCRe0J_s

¹⁴⁹ Busson, D., *Paris, la ville à remonter le temps*, Flammarion, 2012

Une application pour tablette a également été mise au point. Elle nous présente des extraits de la série « Paris, la ville à remonter le temps », des points de vue inédits en 3D, des images d'archive et des vues à 360 degrés du Paris actuel, le tout décliné en douze langues différentes.

Le fonctionnement de l'application reprend celui de la tablette transparente utilisée dans le ballon du docu-fiction. L'utilisateur peut alors agir sur l'écran et l'interface par des commandes induites par ses gestes (fig. II.14).



Figure II.14 Application pour tablettes *Paris, la ville à remonter le temps* et son interface
Source : <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

Une dernière déclinaison a été réalisée et c'est principalement sur celle-ci que nous nous appuierons pour notre étude. Il s'agit d'une application pour internet, proposant également un voyage dans l'histoire de Paris à travers des références historiques et des restitutions 3D. Après avoir choisi un des monuments proposés sur le totem de départ, l'application nous plonge dans une modélisation infographique de celui-ci, appuyée par une voix off nous offrant de nombreuses explications sur son histoire, sa situation, sa fonction, etc. Les déplacements autour du monument se font automatiquement mais à tout moment il est possible de marquer une pause dans les explications, afin de se promener librement, à l'aide du clavier et de la souris de son ordinateur (fig. II.15).



Figure II.15 Application Paris 3D Saga pour internet
Source : <http://paris.3ds.com/fr-experience.html?lang=fr>

II.C.4 Réception du public

La reconstitution du Paris des différentes époques et ses multiples déclinaisons, réalisées par l'institut *Passion for Innovation* ont montré un attachement certain des parisiens à l'histoire de leur ville. Nous parlons des parisiens mais la force de *Paris 3d Saga* est d'avoir également amené des personnes non originaires de Paris, tels que les provinciaux et les touristes, à découvrir l'histoire de Paris.

L'exposition organisée le 29 septembre 2012 sur le parvis de l'Hôtel de Ville fût une vraie réussite. Plus de 15000 spectateurs s'étaient donné rendez-vous pour assister au voyage dans le temps¹⁵⁰. En raison de restrictions sécuritaires, de nombreux visiteurs n'ont pas eu accès au site, victimes du succès de l'installation¹⁵¹.

La presse a également largement couvert l'événement, que ce soit avant son déroulement, afin d'informer les gens de la tenue du projet, ou après, dans le but de présenter un compte-rendu de l'exposition. Nous retrouvons ces articles sur tous les supports, que ce soit sur internet ou à la radio, mais c'est dans la presse écrite que l'évènement a eu le plus d'écho. Nous pouvons citer notamment l'article *Paris, la ville à remonter le temps* de Jean-Baptiste de Montvalon publié dans

¹⁵⁰ Manifestory, *Paris, la soirée à remonter le temps*, manifestory.fr, [en ligne], disponible sur : <http://www.manifestory.fr/paris-la-soiree-a-remonter-le-temps/>, page consultée le 10 avril 2015

¹⁵¹ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

*Le Monde*¹⁵², mais également l'article post-événementiel de Cécile Dumas, *Immersion en 3D dans l'histoire de Paris*, publié dans la revue scientifique *Sciences et Avenir*¹⁵³.

Il est assez difficile de quantifier la réception des autres déclinaisons de Paris 3D Saga auprès des différents publics. Néanmoins certains outils nous permettent de voir que comme pour l'exposition du 29 septembre 2012, elles ont toutes été de franches réussites. L'ouvrage, tout d'abord, possède de très bonnes critiques, à l'image de celles formulées sur le site internet de la Cité des Sciences et de l'Industrie, pour qui il est un véritable coup de coeur¹⁵⁴. L'application pour Mac et PC possède elle aussi d'excellents retours. Par exemple, sur le site de téléchargement des applications pour Windows, les utilisateurs peuvent voter et l'application *Paris 3D Saga* possède une note de 4,5 sur 5¹⁵⁵.

Concernant les programmes diffusés à la télévision et en lien avec le projet, nous ne possédons pas de chiffres en rapport avec leur audience.

II.C.5 Une équipe pluridisciplinaire

Le projet *Paris 3D Saga* et l'ensemble de ses déclinaisons ont été réalisés par une équipe pluridisciplinaire¹⁵⁶. Tout d'abord, la société *Dassault Systèmes* a offert au projet les nombreux savoir-faire de ses ingénieurs, scientifiques, modeleurs 3D, ou encore designers, qui ont consacré deux années de leur travail à la finalisation de l'entreprise¹⁵⁷. Parmi eux nous pouvons notamment citer Benoît Marini, directeur expérience lab, Medhi Tayoubi, vice-président de la stratégie digitale, Nicolas Serikoff, directeur du projet ou encore David Arenou, designer

¹⁵² De Montvalon, J.-B., *Paris, la ville à remonter le temps*, Le Monde, 1^{er} octobre 2012, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/culture/article/2012/10/01/paris-la-ville-a-remonter-le-temps_1767783_3246.html, page consultée le 3 février 2015

¹⁵³ Dumas, C., *Immersion en 3D dans l'histoire de Paris*, 30 septembre 2012, sciencesetavenir.fr, [en ligne], disponible sur : <http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/20120924.OBS3378/immersion-en-3d-dans-l-histoire-de-paris.html>, page consultée le 20 avril 2015

¹⁵⁴ Julien, Paris, *la ville à remonter le temps*, cite-sciences.fr, [en ligne], disponible sur : <http://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/bibliotheque/nos-conseils/selections-documentaires/nos-coups-de-coeur-2015/paris-la-ville-a-remonter-le-temps-coup-de-coeur/>, page consultée le 20 avril 2015

¹⁵⁵ <http://apps.microsoft.com/windows/fr-fr/app/paris-3d-saga/ccd899e5-35ec-423c-bc11-a5493e99a4fa>

¹⁵⁶ <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

¹⁵⁷ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

d'interaction, qui a mis au point la tablette transparente du ballon utilisé dans « Paris, la ville à remonter le temps ».

D'autres professionnels ont directement contribué au renforcement de l'équipe, avec notamment les nombreux acteurs qui ont joué dans les documentaires, ou encore le réalisateur Xavier Lefebvre, qui n'en était pas à son premier coup d'essai. Il avait notamment réalisé le célèbre documentaire « Vu du Ciel » de Yann Arthus-Bertrand¹⁵⁸ en 2006.

L'expertise historique a été menée tout au long du projet par Didier Busson, chargé de mission pour l'archéologie au département Histoire de l'architecture et Archéologie de Paris. Spécialiste des origines de Paris, il a conduit de nombreuses recherches sur la capitale¹⁵⁹. Il est également l'auteur de différents ouvrages comme « Paris, ville antique »¹⁶⁰, publié aux Éditions du Patrimoine. Il a joué le rôle de conseiller scientifique sur le projet Paris 3D Saga. Il dira notamment, en parlant de Notre-Dame de Paris :

*« C'est la première fois qu'on a vraiment une vérité scientifique nouvelle qui apparaît. Selon moi, seule la 3D permet de comprendre comment était construite cette grande cathédrale. »*¹⁶¹

C'est lui qui contrôlera durant deux ans les restitutions tridimensionnelles proposées par les spécialistes de *Dassault Systèmes*, et qui proposera des modifications là où elles seront nécessaires. Nous pouvons le voir dans ce rôle au sein même de la vidéo de présentation du projet sur le site officiel de *Paris 3D Saga*¹⁶².

Il est également l'auteur de l'ouvrage « Paris, la ville à remonter le temps », dont la préface a été réalisée par Franck Ferrand, célèbre historien qui s'est fait connaître par son émission « Au cœur de l'Histoire » sur Europe 1 et par ses nombreux ouvrages dont la série historique « La Cour des Dames »¹⁶³.

¹⁵⁸ Le Parisien, *Xavier Lefebvre tourne un documentaire sur l'histoire de Paris*, Le Parisien, 20 septembre 2011, [en ligne], disponible sur : <http://www.leparisien.fr/baby-77480/xavier-lefebvre-tourne-un-documentaire-sur-l-histoire-de-paris-20-09-2011-1616002.php>

¹⁵⁹ <http://paris.3ds.com/fr-livre-infos.html>

¹⁶⁰ Busson, D., *Paris, ville antique*, Broché, 2001

¹⁶¹ <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

¹⁶² *Ibid.*

¹⁶³ Ferrand, F., *La Cour des Dames, Tome 1, La Régente Noire*, Broché, 2007

D'autres spécialistes de l'Histoire ont participé de manière plus ponctuelle au projet. C'est le cas notamment pour la reconstitution des thermes de la crypte du parvis de Notre-Dame, réalisés en partenariat avec Sylvie Robin et Rose-Marie Mousseaux, respectivement, et à ce moment là, conservatrice en chef du patrimoine et conservatrice du patrimoine au Musée Carnavalet de Paris. Le Louvre de Napoléon I^{er} a été réalisé avec le conseil scientifique d'Alexandre Gady, professeur d'Histoire de l'Art à la Sorbonne.

La version médiévale du collège des Bernardins a été réalisé avec le conseil scientifique de Marc Viré, archéologue à l'INRAP, l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives. Quant à la version contemporaine, elle a été réalisé avec l'aide de Henri de Lépinay, ingénieur au bureau Michel Bancon¹⁶⁴ en charge de la restauration du monument.

La véracité historique des différentes déclinaisons du projet est donc assurée par une équipe qui, tout en recherchant l'originalité d'une production pédagogique nouvelle, s'appuie sur des connaissances historiques solides. Medhi Tayoubi, vice-président de la stratégie digitale chez *Dassault Systèmes* le souligne bien :

*« Notre objectif ce n'est pas que les gens qui voient le film passent ensuite leur vie dans le monde virtuel comme dans un jeu vidéo. Ce qui compte pour nous c'est la vérité scientifique et que l'on soit scientifiquement le plus plausible possible. [...] Ce que l'on privilégie avant tout, c'est la collaboration avec les archéologues, avec les scientifiques pour être sur que la reconstitution qu'on fait de Paris soit le plus proche possible de nos connaissances scientifiques et historiques actuelles. »*¹⁶⁵

¹⁶⁴ <http://www.bancon.fr/index.html>

¹⁶⁵ <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

II.C.6 Techniques de modélisation 3D utilisées

Plusieurs techniques de modélisation et plusieurs logiciels ont été utilisés pour la modélisation tridimensionnelle des environnements de *Paris 3D Saga*¹⁶⁶. La plupart des images sont fabriquées à l'aide de technologies internes à la société¹⁶⁷. Par exemple, certains bâtiments sont réalisés à l'aide du logiciel *Catia*, développé depuis de nombreuses années par *Dassault Systèmes* (fig. II.16).

Un autre outil interne, développé par la firme est utilisé. Il s'agit de *3DVia*. *3DVia* est une marque développée par *Dassault Systèmes*, proposant une suite de produits professionnels ou à destination du grand public. Parmi les produits professionnels utilisés par *Dassault Systèmes*, nous pouvons citer *3DVia Virtools* ou encore *3DVia Studio*, qui sont deux outils permettant de créer des expériences graphiques et interactives en temps réel. De plus, c'est le lecteur *3DVia Player* qui nous permettra d'ouvrir l'application 3D dans les navigateurs standard du web.

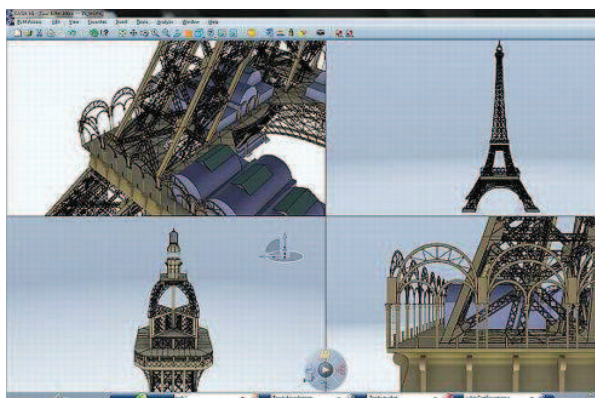


Figure II.16 Modélisation pour Paris 3D Saga de la tour Eiffel dans le logiciel *Catia*

Source : <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2012/09/21/01007-20120921ARTFIG00455-retour-vers-le-futur.php>

¹⁶⁶ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la culture*, industrie-techno.com, 2 septembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>, page consultée le 20 avril 2015

¹⁶⁷ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

Des logiciels externes sont également mis à contribution. C'est notamment le cas de *Photoshop*, un logiciel de retouches d'images ou *3dsMax*, développé par *Autodesk*¹⁶⁸. Il s'agit d'un logiciel de modélisation, animation et rendu 3D très puissant, capable de représenter en trois dimensions à peu près tout ce qui est imaginable (fig. II.17).

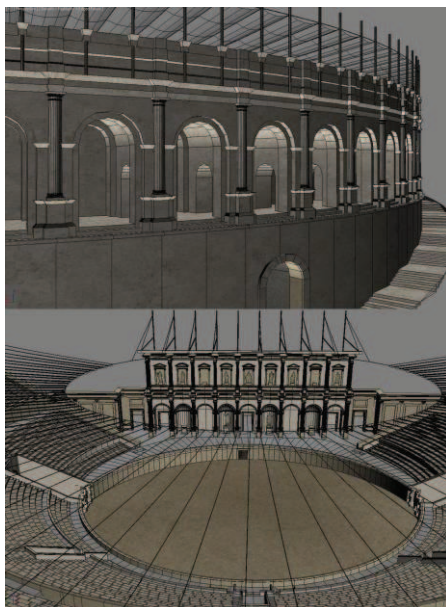


Figure II.17 Représentation filaire de la modélisation des arènes de Lutèce pour Paris 3D Saga à l'aide du logiciel 3dsMax

Source :

<http://pimpaud.free.fr/wordpress/?p=750>

Sur le campus de Vélizy-Villacoublay, les équipes de *Dassault Systèmes* ont également à leur disposition une salle de réalité virtuelle, afin que les concepteurs puissent s'immerger intégralement dans le projet (fig. II.18). Doté de lunettes 3D, l'utilisateur peut alors déambuler librement dans les anciennes rues de Paris. La méthode a fait des émules puisque suite au succès du projet *Khéops*, l'Université d'Harvard s'est dotée d'une installation similaire, dans laquelle les égyptologues ont la possibilité de donner des cours immersifs et interactifs¹⁶⁹.

¹⁶⁸ <http://www.autodesk.fr/products/3ds-max/overview>

¹⁶⁹ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la culture*, industrie-techno.com, 2 septembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>, page consultée le 20 avril 2015



Figure II.18 La salle de réalité virtuelle de Dassault Systèmes

Source : www.industrie-techno.com

II.C.7 Fonctionnement

Nous avons donc choisi pour cette étude d'analyser le fonctionnement du projet à travers son application réalisée pour internet, intitulée *Paris 3D Saga*. Celle-ci est en effet la déclinaison la plus accessible du projet et celle qui se rapproche le plus de notre deuxième objet d'étude, à savoir le jeu *Assassin's Creed Unity*. Tous deux se parcourent et se laissent apprécier avec les mêmes outils, à savoir une souris et un ordinateur muni d'une connexion internet pour le premier cas, non obligatoire pour le second.

Paris 3D Saga nous propose donc, comme nous l'avons déjà vu, de retracer l'histoire de Paris à travers quelques-uns de ses monuments les plus emblématiques, de l'oppidum gaulois de 52 av. J.-C. à la construction de la tour Eiffel au XIX^e siècle. Pour énumérer dans un ordre chronologique les monuments présentés entre ces deux extrémités temporelles, nous trouvons les arènes, les thermes et le forum gallo-romains de 210, les thermes de la crypte de Notre-Dame à l'époque du bas empire romain en 360, le Louvre de Philippe-Auguste en 1200, la construction de Notre-Dame de Paris du XII^e au XIV^e siècle, le Louvre de Charles V en 1370, le collège des Bernardins en 1380, la Bastille de 1789 et le Louvre de Napoléon I^{er} en 1810.

Il est intéressant de préciser que l'équipe est encore au travail puisque la représentation du Louvre d'Henri IV sera bientôt disponible. De plus, la Sainte-Chapelle a été ajoutée après la fin du projet, à l'occasion du huitième centenaire de la naissance de Louis IX et dans le cadre de l'exposition *Saint Louis* présentée par le Centre des Monuments Nationaux (CMN), qui s'est tenue du 8 octobre 2014 au 11 janvier 2015 à la Conciergerie. Dany Sandron, professeur d'histoire de l'art du Moyen-Âge à l'Université Paris-Sorbonne a joué le rôle d'expert historien sur le projet.

Notre voyage à travers les différentes périodes de l'Histoire débute au pied d'un totem constitué par les monuments de Paris que l'on va pouvoir visiter, entassés et imbriqués les uns sur les autres. En bas du totem se situent les monuments les plus anciens et tout en haut, les plus récents (fig. II.19). Une musique et une ambiance sonore composée de chants d'oiseaux nous accompagnent, offrant une certaine profondeur à l'ensemble.

Déjà nous ressentons une certaine liberté dans nos mouvements puisqu'il nous est possible de guider notre vue comme bon nous semble autour du totem, dans les limites toutefois imposées par l'application. Il nous est alors possible de parcourir les différents édifices afin de sélectionner celui de notre choix. Lorsque nous arrêtons nos déplacements, une interface apparaît, nous offrant des détails sur les monuments, comme leur nom ou la période choisie pour leurs reconstitutions (fig. II.20). Les contours des bâtiments sélectionnables prennent une couleur bleutée lorsque l'on y passe le curseur de la souris, afin de rendre l'ensemble plus clair et de bien les mettre en évidence.



Figure II.19 Totem de départ de Paris 3D Saga
Source : capture d'écran de l'application

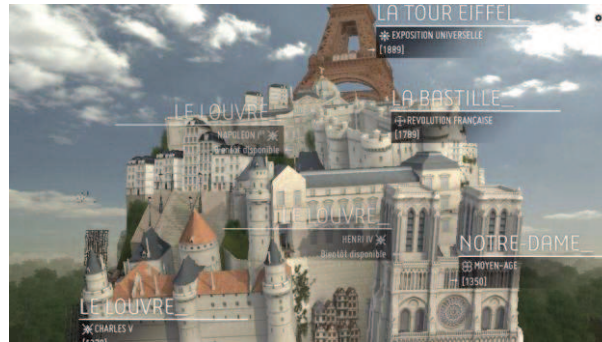


Figure II.20 Interface offrant des détails sur les monuments

Source : <http://blog.myheritage.fr/>

Lorsque l'on sélectionne un monument, la vue zoome automatiquement sur lui, rendant tout déplacement impossible. L'application nous offre alors la possibilité d'effectuer un clic de souris sur l'interface affichant la ou les dates nous proposant des reconstitutions tridimensionnelles. Un clic de souris à côté du monument nous ramènera au totem de départ.

Une fois le monument choisi, et la date sélectionnée, l'application nous transporte vers un autre écran, celui de la reconstitution tridimensionnelle à proprement parlé. Après un court temps de chargement, dont la durée dépend de la vitesse de connexion internet disponible, nous sommes alors plongés dans le passé, à l'emplacement et à la date que nous avons choisi.

Force est de constater alors que l'équipe de *Passion for Innovation* n'a pas uniquement centré son travail sur la restitution des bâtiments proposés, elle a également travaillé sur la représentation des environnements bâtis et naturels de ceux-ci. Les détails architecturaux et la résolution des textures diminuent cependant lorsque l'on sort du cadre de l'édifice principal, montrant bien que ces environnements directs ont plus vocation à rendre l'ensemble crédible et vivant à nos yeux, qu'à nous proposer une modélisation précise de grande envergure (fig. II.21).



Figure II.21 Restitution tridimensionnelle d'une phase de construction de Notre-Dame de Paris et de son environnement naturel et bâti.

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=-64kHmCJGMA>

La visite débute alors par un point de vue assez élevé, nous présentant une vue globale du site. Une voix masculine nous guide dès les premiers instants et nous offre toutes les informations nécessaires à la compréhension du monument et de son environnement, en suivant des chapitres incluant des thèmes majeurs liés à son histoire. Par exemple, pour le Louvre de Philippe-Auguste en 1200, nous trouverons un chapitre d'introduction nous décrivant le contexte historique, un chapitre sur sa situation au sein de la trame urbaine, puis d'autres sur le travail de reconstitution, sur le donjon, le corps de logis et la cour, les enceintes et les murailles avant d'en arriver à une conclusion générale. L'ensemble de ces chapitres se retrouvent sur une barre de lecture en bas de l'écran, sur laquelle il est possible d'agir afin de stopper, d'avancer ou de revenir en arrière (fig. II.22).

Durant ces explications, nous ne sommes pas libres de nos mouvements et la caméra suit une trajectoire prédéfinie, guidée par les commentaires qui nous sont donnés. À la manière d'un voyage en train, nous avons néanmoins la possibilité de déplacer quelque peu notre regard afin d'élargir notre champ de vision. Il est à noter que lorsque la pause est activée, nos déplacements redeviennent libres et nous pouvons alors nous rendre où bon nous semble.

Lorsque les explications vocales sont terminées, trois choix s'offrent à nous : passer en navigation libre, jouer le chapitre suivant ou retourner vers le totem de départ.

Dans le cas où nous choisirions de passer en navigation libre, l'application nous offre alors l'opportunité de parcourir à notre guise la restitution tridimensionnelle que nous venons de visiter. Cela nous permet de centrer notre regard sur certains éléments architecturaux qui nous ont été

expliqués ou encore de choisir des points de vue prédéfinis, proposés par l'application. Il nous est également possible de relancer la visite guidée.



Figure II.22 Restitution de la Bastille en 1789 et son interface de lecture

Source : www.evous.fr

Lorsque nous nous déplaçons librement à travers le monument et son environnement, il est possible de trouver à certains endroits importants des infobulles activables. Ces dernières nous donneront alors des précisions sur différents éléments, allant par exemple des détails architecturaux aux informations démographiques de l'époque en question (fig. II.23).

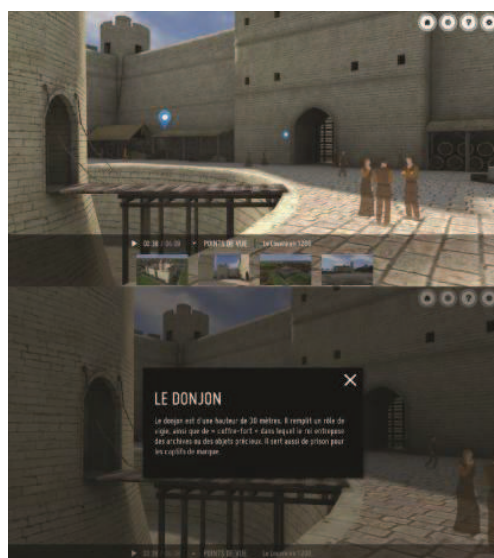


Figure II.23 Infobulles pour la restitution du Louvre de Philippe-Auguste (en haut) et explications y étant rattachées (en bas)

Source : captures d'écran de l'application

II.C.8 Les systèmes d'interfaces

Les différentes interfaces offertes par l'application sont toutes très intuitives. Le totem avec lequel l'expérience débute est tout à fait clair et offre une vision globale des monuments proposés à la fois esthétique et bien agencée. La mise en surbrillance des édifices lorsque l'on y passe le curseur de la souris améliore encore davantage cette impression de clarté de l'information, tout comme les noms et dates qui s'affichent à l'écran lorsque le curseur de la souris stoppe son mouvement.

À l'intérieur même d'une visite guidée, l'interface est toute aussi bien agencée. La barre de lecture dans la partie inférieure de l'écran est discrète, sans pour autant s'effacer à nos yeux. Sans être chargée, elle nous offre en un regard l'étendue des actions qui peuvent y être effectuées.

Les infobulles disséminées dans les restitutions tridimensionnelles sont quant à elles tout à fait appréciables. D'un bleu marqué, elles sont facilement visibles dans l'environnement et elles apportent un côté ludique à l'ensemble. Elles poussent en effet les spectateurs-acteurs curieux, à parcourir la reconstitution dans son ensemble afin de ne passer à côté d'aucune information supplémentaire. Les textes activés par ces infobulles sont particulièrement concis.

II.C.9 Étude de la représentation infographique de deux monuments dans Paris 3D Saga : exemples de la cathédrale Notre-Dame de Paris et de la Bastille.

Afin de faciliter et de renforcer la comparaison des restitutions infographiques offertes par l'application *Paris 3D Saga* et le jeu *Assassin's Creed Unity*, nous allons étudier plus en détails deux monuments qui se retrouvent dans l'un comme dans l'autre. Cela nous permettra de voir par quel moyen, l'architecture et l'histoire de ces édifices peuvent être mis en valeur.

Notre choix se portera, dans un premier temps, sur la cathédrale Notre-Dame de Paris, édifice emblématique le plus visité de la capitale. Elle a l'avantage d'être très bien documentée et le fait qu'elle soit encore en place aujourd'hui nous permettra de la mettre directement en contact avec

ses reconstitutions infographiques. Sa situation au sein de la trame urbaine et le fait qu'elle ne soit pas directement rattachée aux bâtiments alentours nous permettra de l'étudier sous différents angles. Nous aurons également la possibilité d'en étudier l'intérieur, ouvert au public.

Notre second choix se portera sur un bâtiment symbolique de la Révolution française : la Bastille. Cette forteresse n'existe plus aujourd'hui mais elle possède l'avantage d'avoir été représentée à la fois dans *Paris 3D Saga* et dans *Assassin's Creed Unity*, et à la même date. Il sera alors plus aisé de comparer directement la représentation, sur les deux supports, d'un même monument dans son environnement et à la même période.

L'application *Paris 3D Saga* a choisi de nous présenter la cathédrale Notre-Dame de Paris à travers quatre phases de construction, de 1165 à 1350 (fig. II.24).

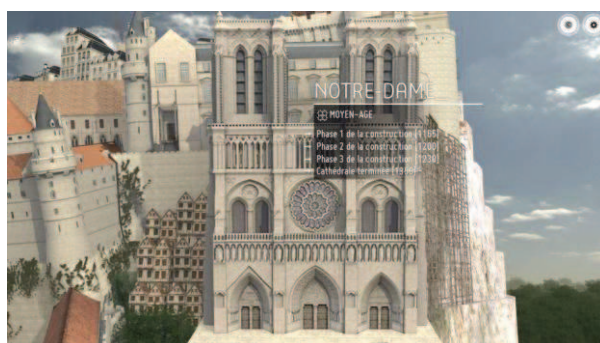


Figure II.24 Les quatre reconstitutions infographiques de Notre-Dame de Paris proposées selon quatre phases de construction
Source : capture d'écran de l'application

La première phase de construction est présentée à travers une visite guidée autour du bâtiment. Celle-ci propose tout d'abord d'éclaircir le contexte historique. À l'époque, la population grandissante de Paris et en particulier de l'île de la Cité, a nécessité la construction d'un nouveau lieu de culte. En 1160, l'évêque de Paris, Maurice de Sully, décide donc d'ériger une cathédrale

beaucoup plus vaste que la précédente, répondant aux canons de l'architecture gothique en train de s'affirmer. La première pierre a été posée par le pape Alexandre III en 1163. D'autres lieux de cultes existent déjà à l'emplacement de la future cathédrale Notre-Dame-de-Paris, comme une ancienne église carolingienne à l'état de ruines et une église romane construite au début du XII^e siècle (fig. II.25).

La visite se poursuit en abordant la complexité du processus de construction. Nous pourrions penser que Notre-Dame a été bâti de bas en haut, des fondations jusqu'aux toits mais il en a été tout autrement. En réalité, la construction avance d'est en ouest, du chœur vers la façade. On bâtit d'ailleurs le chœur autour de l'ancienne église romane, afin de ne pas interrompre la célébration du culte. Quelques explications sont données sur les ouvriers du chantier et sur les outils qu'ils utilisent.

La visite aborde ensuite quelques autres bâtiments présents sur l'île de la Cité à cette époque, comme le nouveau palais épiscopal, le nouvel Hôtel-Dieu, le pont reliant l'île à la rive gauche et le Palais de la Cité.

La seconde phase de construction suit le même cheminement et présente la cathédrale dans son état en 1200. Le chœur est achevé et l'ancienne cathédrale romane a disparu, certaines de ses pierres et certains de ses éléments sculptés ayant été réemployées pour la construction des fondations de Notre-Dame et certains de ses porches. Le transept est construit ainsi que les quatre dernières travées de la nef, qui en comptera dix dans sa version finale. La petite église Saint Jean le Rond a été conservée juste à côté puisque qu'elle ne gêne en rien le chantier. Elle ne sera détruite qu'au XIX^e siècle, avec la volonté de dégager le parvis de la cathédrale.

Cette visite nous explique également que l'aspect des maisons sous Philippe Auguste n'est pas connue, les plus anciennes demeures parvenues jusqu'à nous datant de la fin du Moyen Âge. Les historiens se sont donc référés à d'autres villes mieux documentées pour cette période¹⁷⁰, comme Rouen par exemple. Les toits des habitations étaient fait de tuiles plates, même si l'ardoise apparaît progressivement pour les monuments les plus importants. Les infobulles, toujours présentes dans le mode de navigation libre nous en apprennent davantage à ce sujet (fig. II.26).

¹⁷⁰ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff

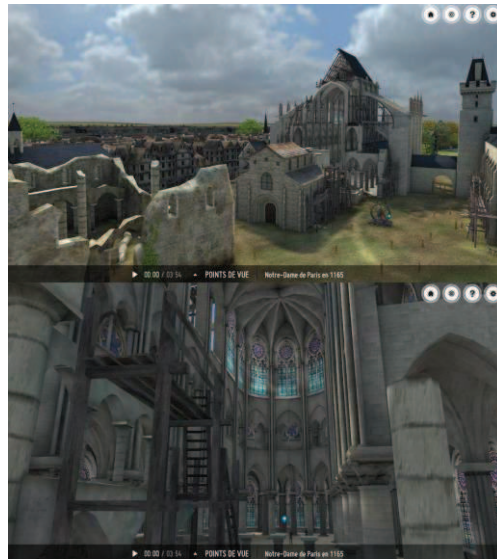


Figure II.25 Construction du chœur de la cathédrale Notre-Dame de Paris avec emplacement des anciens lieux de culte (en haut) et vue de l'intérieur du chœur en construction (en bas)

Source : captures d'écran de l'application

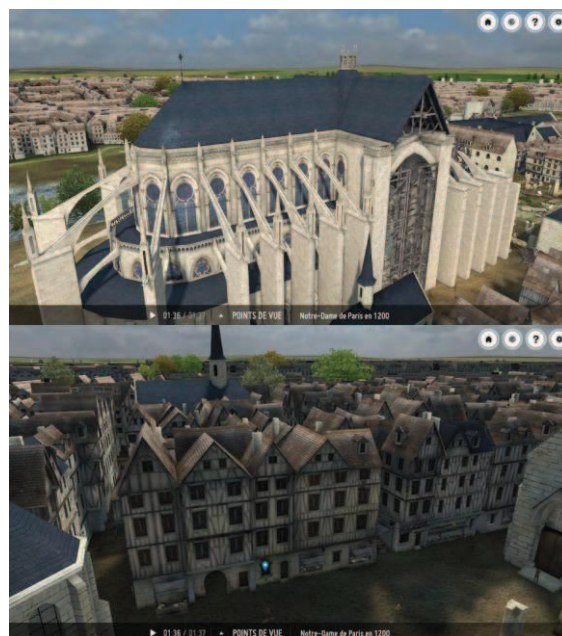


Figure II.26 État d'avancement du chantier de Notre-Dame de Paris en 1200 (en haut) et détails des maisons de l'époque (en bas)

Source : captures d'écran de l'application

La troisième phase de construction nous présente l'état d'avancement du chantier en 1230. L'ancienne cathédrale carolingienne n'existe plus et on a élevé la façade et ses deux tours, qui sont presque achevées. On bâtit les chapelles latérales situées entre les arcs boutant de la nef. Les portails du transept sont réaménagés et dotés de gigantesques rosaces. Ceux de la façade sont richement décorés dans un style gothique et sont surmontés par la galerie des Rois, constituée de 28 statues de 3,5 mètres de haut (fig. II.27). Celles-ci représentent les rois de Judée, figures de l'Ancien Testament, comme David ou encore Salomon. Cependant, la tradition populaire en fera des représentations de rois de France, ce qui leur vaudra d'être détruites pendant la Révolution. Les statues que nous pouvons admirer aujourd'hui sont des reconstitutions de Viollet-le-Duc, réalisées au XIX^e siècle.

Le palais épiscopal est désormais rattaché directement à Notre-Dame et restera en l'état jusqu'au XVIII^e siècle, avec néanmoins quelques ajouts.

L'axe de Notre-Dame a été quelque peu modifié par rapport aux deux églises qui l'ont précédé.

Les infobulles sont toujours présentes, nous donnant la possibilité d'obtenir de plus amples informations, sur la galerie des Rois ou la construction des chapelle latérales par exemple.

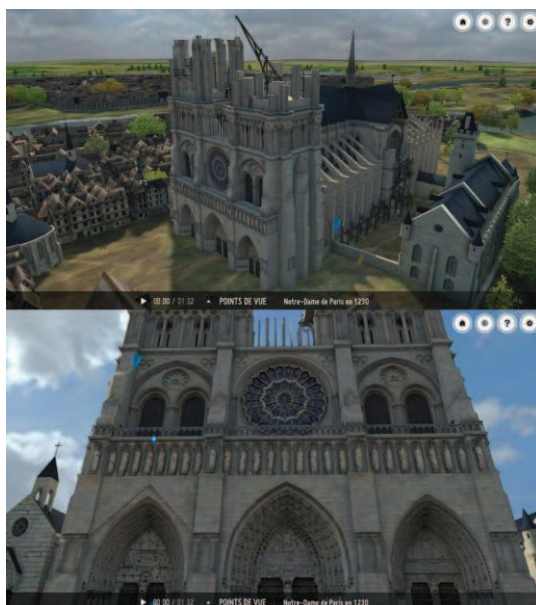


Figure II.27 Notre-Dame de Paris en 1230 (en haut) et détails de la façade avec la galerie des Rois (en bas)

Source : captures d'écran de l'application

La dernière reconstitution tridimensionnelle de Notre-Dame de Paris nous amène au XIV^e siècle, en 1350 exactement. La cathédrale est achevée en 1325. De l'autre côté de l'île, le Palais de la Cité a été étendu avec la Sainte-Chapelle, commandée par Louis IX.

Notre-Dame possède des dimensions colossales. Avec plus de 120 mètres de long, 40 de large et des tours hautes de 69 mètres, elle s'élève au rang de la plus grande église d'occident au XIV^e siècle. Elle incarnera l'élan religieux de cette époque qui se traduit dans le triomphe de l'architecture gothique.

C'est à cette époque également que des modifications dans la trame urbaine de l'île de la Cité sont réalisées. La rue Neuve-Notre-Dame sera percée dans l'axe de la cathédrale, sur le tracé d'une ancienne voie romaine (fig. II.28). Elle sera rasée au XIX^e siècle lorsque l'on décidera de libérer le parvis du monument. Le peintre allemand Eduard Gaertner, spécialisé dans la reproduction d'architectures urbaines, nous permettra néanmoins de voir comment cette rue était au début du XIX^e siècle, avec un tableau réalisé en 1826 (fig. II.29). Le fait de libérer le parvis était pourtant une volonté contraire à la logique médiévale selon laquelle la cathédrale devait émerger de la ville et surprendre les marcheurs qui la découvraient, comme une image de la puissance divine. En 1350 cependant, le parvis de Notre-Dame est grouillant de monde et toutes sortes d'activités s'y déroulent.

Au XIX^e siècle, la fascination pour la cathédrale, qui s'est quelque peu émoussée au fil des siècles, va renaître avec le romantisme qui replace le Moyen Âge à l'honneur. Le roman de Victor Hugo, *Notre-Dame de Paris*, paru en 1831, joue également un grand rôle dans cette redécouverte.

C'est également le siècle où Eugène Viollet-le-Duc reconstruira ce qui a été endommagé par la Révolution et par le temps, mais il prendra également quelques libertés qui vont au-delà de la simple restauration.



Figure II.28 Notre-Dame de Paris en 1350 (en haut) et vue de la cathédrale depuis la rue Neuve-Notre-Dame (en bas)
Source : captures d'écran de l'application



Figure II.29 La rue Neuve-Notre-Dame, Eduard Gaertner, 1826
Source : <http://images.zeno.org>

Tout comme pour la cathédrale Notre-Dame, l'application *Paris 3D Saga* nous propose une visité guidée de la Bastille à une époque précise. Il s'agira ici de 1789, quelques temps avant sa destruction.

Bien qu'elle ait été détruite depuis longtemps, les historiens savent précisément à quoi ressemblait la Bastille et où elle se trouvait. Cela est en grande partie dû aux nombreuses gravures et aux plans topographiques de Paris, réalisés à la fin du XVIII^e siècle par l'architecte Edme Verniquet. La Bastille s'élevait à l'ouest de la place actuelle portant son nom, au début de l'ancienne rue Saint-Antoine (fig. II.30).



Figure II.30 Le quartier de la Bastille en 1789 (en haut) et le même aujourd'hui, avec l'emplacement de l'ancienne forteresse.

Source : <http://www.vendeensetchouans.com>

Ses dimensions étaient de 68 mètres de long sur 27 mètres de large, pour une hauteur de 24 mètres. Elle fût construite en 1370, portait le nom de « Bastide Saint-Antoine » et faisait partie de l'enceinte que Charles V avait fait élever autour de la rive droite. Elle était, à l'est, le pendant de la forteresse du Louvre et servait alors à défendre Paris même si elle était également destinée à servir de refuge au roi en cas de révolte parisienne. Cette fonction résidentielle lui accorde dès les origines, un certain confort. En 1789, la Bastille n'aura subi que très peu de modifications architecturales et conservera son aspect médiéval. Des fenêtres s'ouvrent dans ses murs, mais les meurtrières trahissent toujours sa première fonction défensive (fig. II.31).

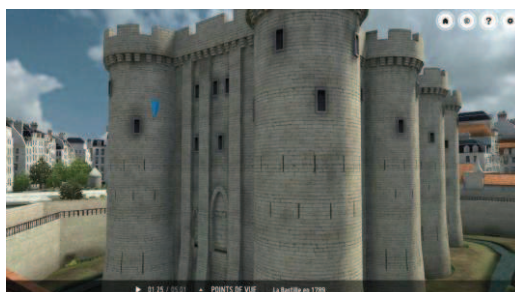


Figure II.31 La Bastille en 1789, ses anciennes meurtrières et ses fenêtres plus récentes.
Source : capture d'écran de l'application

Après sa construction, la Bastille conservera son rôle d'arsenal militaire, mais les armes et les munitions seront entreposés dans des bâtiments annexes, construits au XVI^e siècle. La reconstitution tridimensionnelle de ceux-ci a d'ailleurs été facilité par les photographies qui ont été prises durant l'exposition universelle de 1889, où la Bastille et ses dépendances avaient été reproduites à taille réelle sur la colline de Chaillot (fig. II.32).

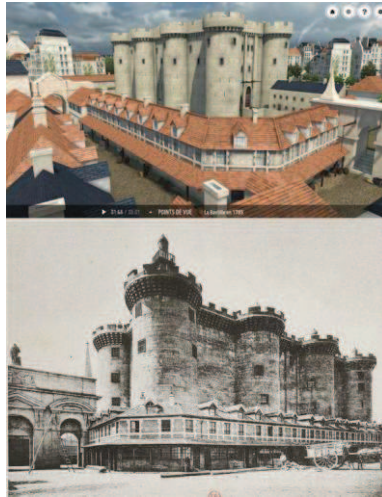


Figure II.32 La Bastille et les bâtiments annexes où étaient entreposés les armes et les munitions, au premier plan (en haut) et reconstitution de la Bastille et de ces mêmes bâtiments à l'exposition universelle de 1889.

Source : capture d'écran de l'application et <http://twicsy.com>

Le rôle de résidence royale de la Bastille a été abandonné assez vite et elle a été transformée en prison, proposant plusieurs niveaux de confort, selon le prix que pouvaient alors déboursier les détenus lors de leur incarcération. En 1789, elle ne compte plus que sept prisonniers mais symbolise néanmoins l'arbitraire de la monarchie absolue puisque l'on peut y être emprisonné sans aucun jugement, sur simple lettre de cachet signée par le Roi.

Le 14 juillet 1789, les révolutionnaires se rendent à la Bastille pour y prendre des armes et des munitions. Le gouverneur, Jordan de Launay, laisse entrer une délégation mais les parisiens révoltés s'impatientent et envahissent la cour. Les gardes en faction reçoivent l'ordre de tirer sans sommation et une quarantaine de personnes sont tuées. Les révolutionnaires prennent alors d'assaut la forteresse. De Launay est tué et sa tête brandie au bout d'une pique.

À l'intérieur de la Bastille, un hôtel de style classique a été construit afin d'y loger le gouverneur. Celui-ci occupe toute la largeur de la cour et possède un jardin d'agrément à l'arrière du bâtiment (fig. II.33).

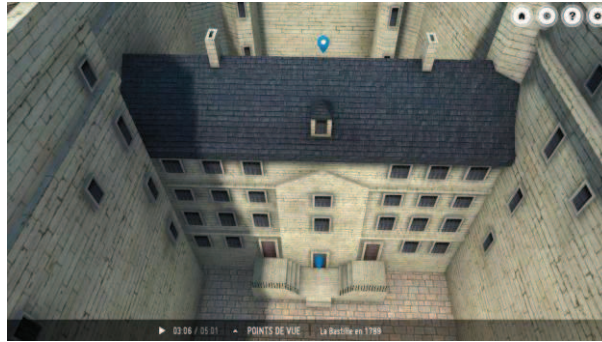


Figure II.33 Hôtel particulier du gouverneur dans la cour de la Bastille

Source : capture d'écran de l'application

La comparaison de cette restitution avec une représentation d'époque trahit néanmoins quelques différences, notamment au niveau du nombre des lucarnes et de la symétrie de l'édifice (fig. II.34)

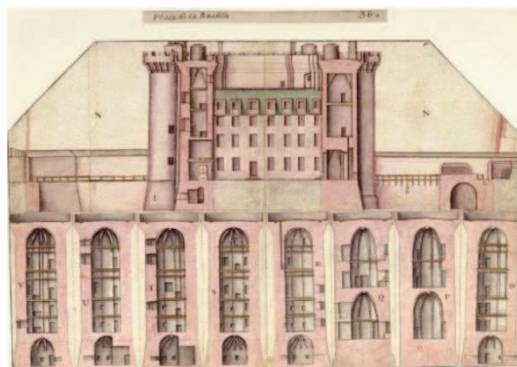


Figure II.34 Coupe de la Bastille avec l'hôtel particulier, vers 1750

Source : www.gallica.bnf.fr

La courtine reliant les huit tours massives de l'édifice, permet l'utilisation de pièces d'artillerie, des bombardes médiévales aux canons de 1789. Au fil des siècles, des aménagements ont pris en compte l'évolution de l'artillerie et l'augmentation de la portée des canons et c'est ainsi qu'un avant-poste défensif a été installé à l'est, à l'emplacement actuel de la Colonne de Juillet, qui commémore la révolution de 1830 (fig. II.35).



Figure II.35 Détails de la courtine (en haut) et avant-poste défensif (en bas)
Source : captures d'écran de l'application

La Bastille surveille directement le quartier Saint-Antoine, l'un des principaux foyer de la révolution de 1789 (fig. II.36).

Concernant les voies d'accès, la forteresse se situe au niveau de la rue Saint-Antoine, prolongée à l'est par la rue du Faubourg-Saint-Antoine et qui n'a pas changé depuis le Moyen Âge. Il s'agissait, à l'origine, d'une voie romaine. Au nord, le boulevard Beaumarchais existe déjà, créé sous Louis XIV. En 1789 il portait le nom de boulevard Saint-Antoine¹⁷¹.

Jugée obsolète et encombrante, la Bastille sera très rapidement détruite après le 14 juillet 1789 et servira de carrière de pierres à de nombreuses autres constructions de l'époque. Un entrepreneur aura même l'idée de sculpter des bastilles miniatures dans les pierre du monument détruit et de les vendre¹⁷².

¹⁷¹ Voir <http://www.evous.fr/Boulevard-Beaumarchais,1173395.html>

¹⁷² Voir https://iconitoplus.crdp-aixmarseille.fr/index.php/blog/default/showArticle?blog=elevés_cm2a_paris&article=3485_les_monuments_d_truits_paris



Figure II.36 Vue du faubourg Saint-Antoine depuis la rue Saint-Antoine

Source : capture d'écran de l'application

II.C.10 Comparaison entre les modèles tridimensionnels et les monuments réels

Nous allons étudier plus précisément la reconstitution finale de la cathédrale Notre-Dame de Paris proposée par *Paris 3D Saga* en la comparant directement avec le monument réel. Il aurait été intéressant, de réaliser le même travail avec la Bastille, mais cela s'avère malheureusement impossible à mettre en place du fait de sa disparition au XVIII^e siècle.

Une comparaison directe de la façade de Notre-Dame avec son homologue virtuelle nous montre, au premier coup d'oeil, la qualité et la finesse atteinte par la reconstitution réalisée par les équipes de *Dassault Systèmes* (fig. II.37). Les proportions sont respectées et la reconstitution tridimensionnelle laisse entrevoir l'impression de force et de grandeur qu'impose le bâtiment original. Le découpage en bandeaux horizontaux inspirés par des moulures, et en lignes verticales par les quatre contreforts de la façade, est bien visible. Les portails sont richement décorés. La majestueuse rosace et la galerie des Rois mettent en avant la beauté architectural de l'édifice aux yeux du spectateur, tout comme les yeux du promeneur se laissant bercer par cette poésie gravée dans la pierre.

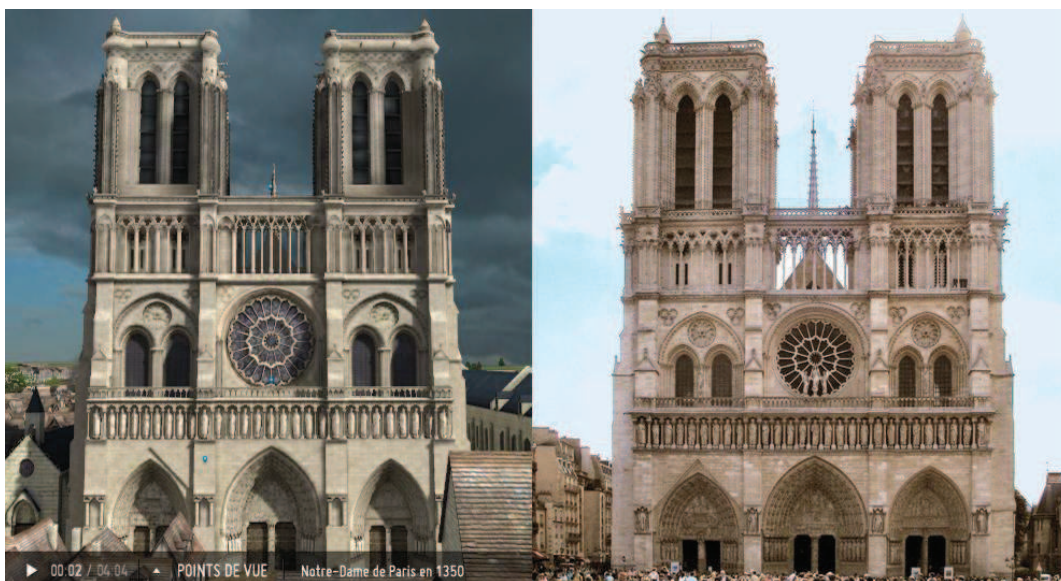


Figure II.37 Comparaison de la façade de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (à gauche) et sur le monument existant (à droite)

Sources : capture d'écran de l'application et Google Images

L'imposante rosace de la façade principale, située au niveau de la galerie dite de la Vierge est elle aussi très bien modélisée (fig. II.38). Les remplacements¹⁷³ de la version tridimensionnelle sont identiques en tout points à la version réelle. Les piliers et les arcs en plein cintre sculptés dans la pierre sont également bien représentés mais ceux-ci paraissent plus étroits que dans la réalité. Les trilobes¹⁷⁴ sont correctement placés dans chaque écoinçon¹⁷⁵ et la moulure supérieure est elle aussi correctement représentée, même si elle manque nettement de profondeur et de détails dans la version reconstituée. La balustrade de la galerie de la Vierge est restituée à l'identique mais l'on note l'absence de la sculpture de la Vierge à l'enfant et de ses deux anges. Par extension, nous remarquerons également l'absence des sculptures d'Adam et Eve rappelant la faute originelle, à sa droite et à sa gauche. Cette absence est cependant tout à fait normale puisque les sculptures d'Adam et d'Eve ont été ajoutées par Viollet-le-Duc au XIX^e siècle¹⁷⁶.

Même si la rosace virtuelle est une reconstitution fidèle de l'original, elle donne l'impression de ne pas former un cercle absolu. Elle semble même être quelque peu allongée et étirée vers le haut. Cela

¹⁷³ Cf. voir glossaire

¹⁷⁴ Cf. voir glossaire

¹⁷⁵ Cf. voir glossaire

¹⁷⁶ <http://www.linternaute.com/paris/magazine/diaporama/06/eglises/notre-dame-de-paris/11.shtml>

se retrouve également sur les arcades à la base des tours, situées juste au-dessus de la Galerie des Rois, dont les ouvertures sont nettement plus grandes dans la version de *Paris 3D Saga* que sur l'original de la cathédrale. À l'inverse, les ouvertures dans la partie supérieure de chaque tour, abritant les abat-son de Notre-Dame restituée paraissent quant à elles moins élancées et plus petites.

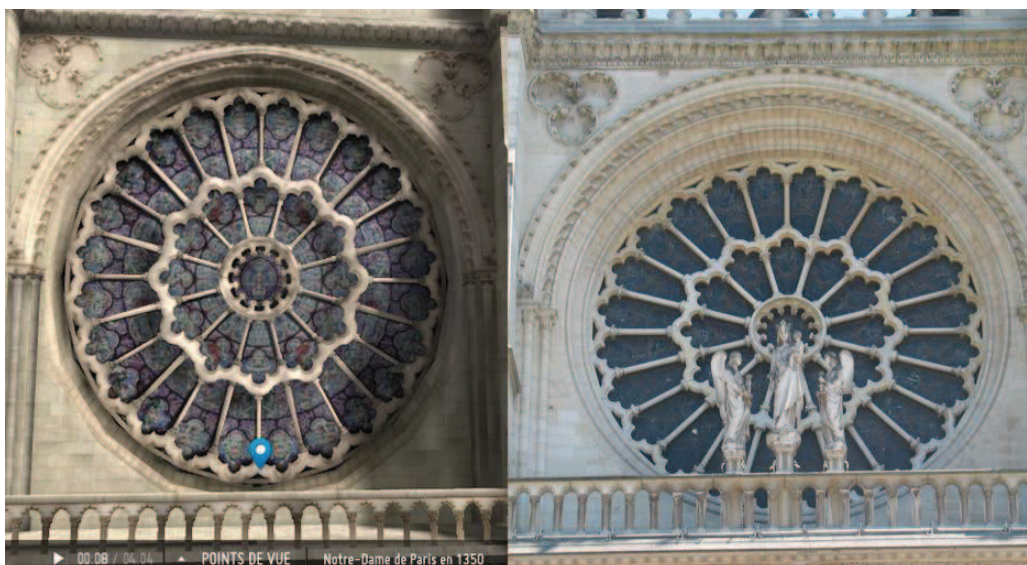


Figure II.38 Comparaison de la rose de la façade ouest de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (à gauche) et sur le monument existant (à droite)

Source : capture d'écran de l'application et prise de vue sur site

La Galerie des Rois, quant à elle, a été réalisée non pas dans le but de se laisser observer de près, mais plus comme un élément indispensable à la transmission du rythme architectural de la façade (fig. II.39). Vue de loin, le manque de détails n'est effectivement pas perceptible et le traitement que lui ont réservé les concepteurs est tout à fait suffisant pour une vision globale de l'édifice.

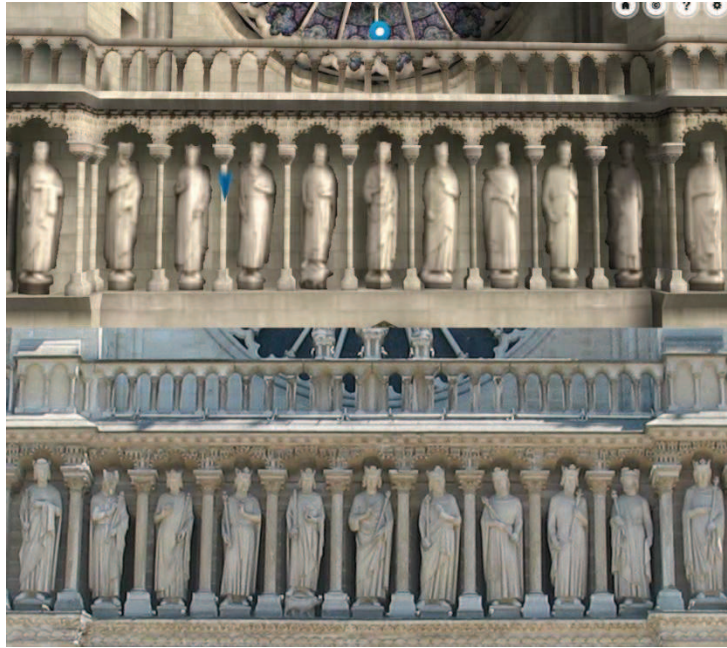


Figure II.39 Comparaison de la galerie des Rois de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Source : capture d'écran de l'application et prise de vue sur site

Les trois portails de la façade principale sont à l'image de la galerie des Rois (fig. II.40). Ils sont en effet eux aussi conçus pour être observés de loin, bien que leur définition de près soit meilleure (fig. II.41). Les sculptures n'ont pas été modélisées en relief. Des photos de celles-ci ont été apposées en tant que textures, sur un fond plat, offrant un résultat visuel tout à fait convaincant.

Les quatre statues du diacre saint Étienne, de saint Denis et des allégories de la Synagogue et de l'Église, situées dans les niches de part et d'autre des portails sont absentes dans la reconstitution virtuelle. Les statues que nous y trouvons aujourd'hui datent des travaux de reconstitution menés par Lassus et Viollet-le-Duc au XIX^e siècle¹⁷⁷.

¹⁷⁷ <http://traveltoeat.com/notre-dame-cathedral-in-paris/>

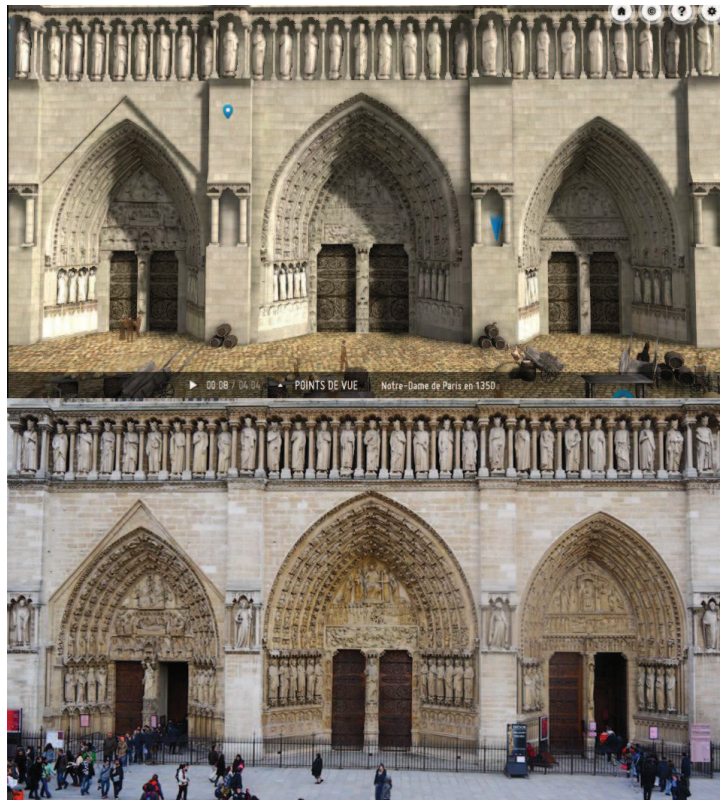


Figure II.40 Comparaison des portails de la façade ouest de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Source : capture d'écran de l'application et Google images

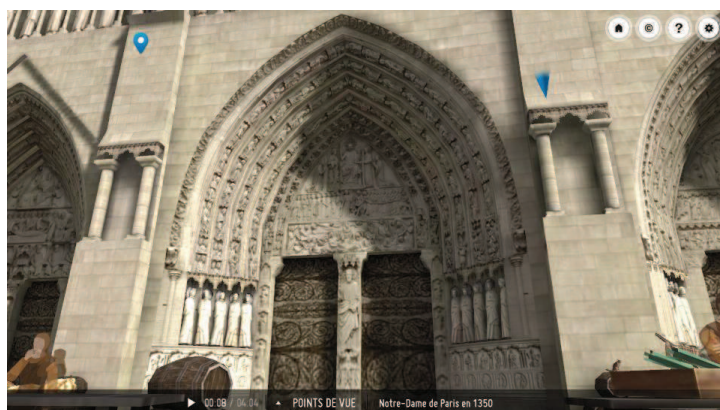


Figure II.41 Détail du portail central de la façade ouest de Notre-Dame de Paris, appelé portail du Jugement

Source : capture d'écran de l'application

La façade sud du transept est tout à fait identique à la façade existante. Le portail est quand à lui modélisé selon la méthode utilisée pour les portails de la façade ouest, à savoir par application de textures sans relief, reprenant des photos des sculptures (fig. II.42).

Ce qui est très intéressant de mentionner ici est que la modélisation de la façade du transept sud est réutilisée pour celle du transept nord. Sur le monument existant, les deux façades n'ont rien en commun, rythmées par des portails au vocabulaire sculptural différent.

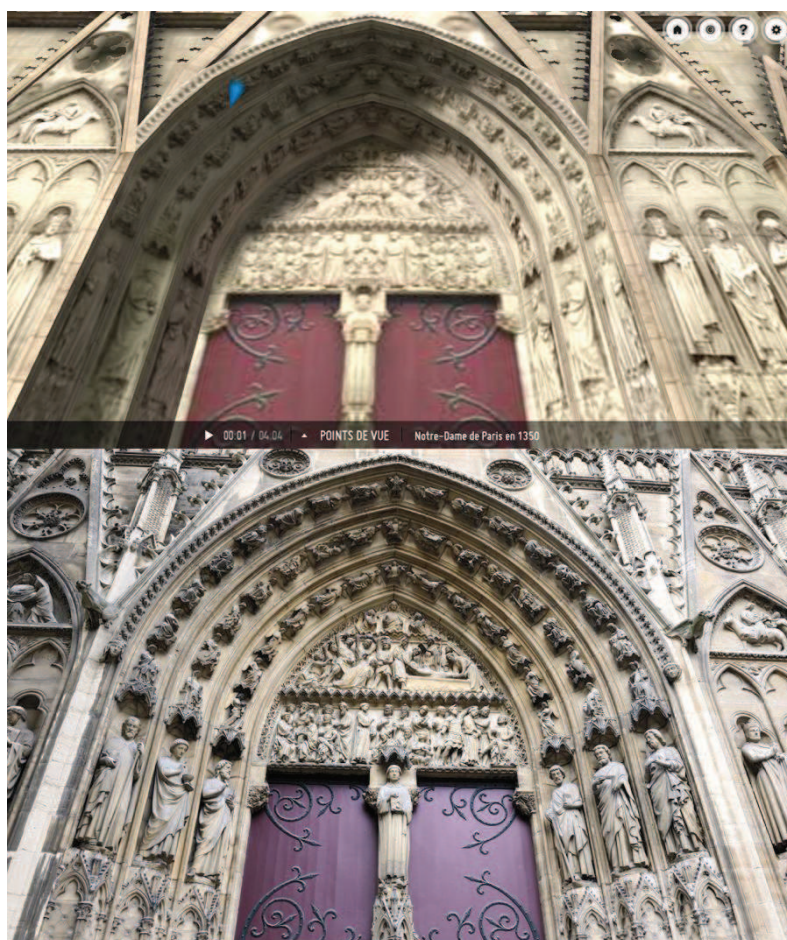


Figure II.42 Comparaison du portail de la façade sud de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Source : capture d'écran de l'application et Google images

Le chevet de la cathédrale de *Paris 3D Saga* est lui aussi fidèle, dans son ensemble, à celui du monument original (fig. II.43), même si son aspect général paraît plus étroit et plus élancé vers le ciel. Les arc-boutant sont identiques entre la version virtuelle et la version existante, tout comme les contreforts ainsi que les pinacles. Ces derniers cependant ne sont pas tous semblables sur le monument réel, alors qu'ils ne présentent aucune variété de formes dans la restitution. Dans celle-ci, les baies surmontées de gâbles¹⁷⁸, situées entre chaque contrefort, semblent elles aussi plus étroites. Leurs remplages, leurs soufflets¹⁷⁹ ainsi que leur rose sont semblables malgré des proportions qui semblent toujours quelque peu différentes.

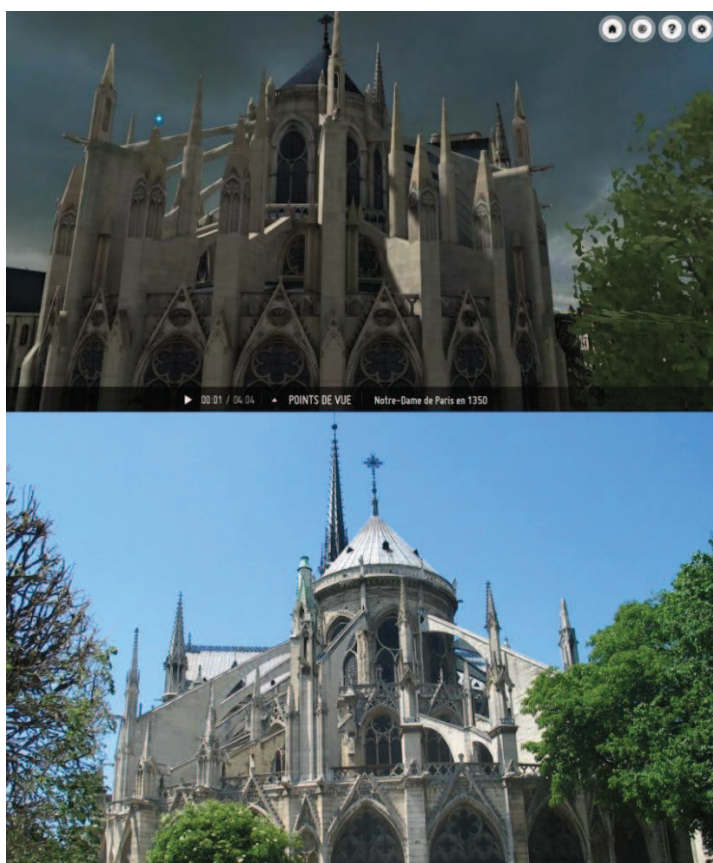


Figure II.43 Comparaison du chevet de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Source : capture d'écran de l'application et prise de vue sur site

¹⁷⁸ Cf. voir glossaire

¹⁷⁹ Cf. voir glossaire

Un dernier élément architectural de Notre-Dame de Paris aurait mérité que l'on s'y attarde, la flèche coiffant la croisée du transept. Malheureusement, la flèche d'origine, restituée dans *Paris 3D Saga* a été remplacée entre 1786 et 1792. Au XIX^e siècle, Viollet-le-Duc en fera une restauration et placera à sa base les statues des douze apôtres, parmi lesquels il se fera représenter, son équerre à la main et sous les traits de saint Thomas (fig. II.44).



Figure II.44 Comparaison de l'ancienne flèche de Notre-Dame de Paris dans Paris 3D Saga (à gauche) et de celle du XIX^e siècle sur le monument existant (à droite)

Source : capture d'écran de l'application et Google images

II.C.11 Commentaires personnels sur l'expérience vécue

Que ce soit avec la visite de Notre-Dame de Paris ou encore celle de la Bastille, *Paris 3D Saga* nous plonge dans un passé richement documenté et très bien expliqué. Les nombreuses recherches historiques qui ont été réalisées en amont par l'équipe de *Dassault Systèmes* ont permis de reconstituer fidèlement les monuments qui nous sont présentés.

Une grande précision est apportée quant aux modélisations tridimensionnelles et chaque édifice important est représenté dans son environnement direct, qu'il soit construit ou naturel. Ces environnements, assez vastes, sont traités avec la même qualité graphique que celle

utilisée pour les monuments principaux et bien souvent, quelques informations historiques supplémentaires nous sont données à leur sujet. L'ambiance sonore discrète rajoute encore au sentiment d'immersion lors de notre visite.

Les visites guidées sont très bien réalisées. Les déplacements choisis par l'application nous entraînent automatiquement aux meilleurs points de vue afin de profiter pleinement des nombreuses précisions historiques données.

Les interfaces sont claires, précises et intuitives, comme la barre de lecture qui nous sert de guide lors d'une excursion virtuelle. Son découpage en chapitres nous permet de voir en un coup d'oeil les sujets qui seront traités et nous permet de sélectionner celui de notre choix. Elle nous offre également la possibilité de stopper la visite à tout moment, nous plongeant alors dans un mode de navigation totalement libre, idéal pour nous aventurer et nous perdre dans le passé. Dans ce mode, une certaine impression de liberté nous envahit, et nous pouvons rester attaché à l'Histoire à travers les infobulles disséminées aux alentours des monuments. Ces dernières sont très pratiques car elles nous proposent, en les activant, des explications résumées et tout à fait concises des informations principales de la visite.

Pour la cathédrale Notre-Dame de Paris, l'idée de partager la visite entre quatre phases de construction est une vraie réussite. Cela nous permet de mieux situer le monument dans son environnement spatial ainsi que temporel et d'étudier avec attention les techniques de construction de l'époque.

D'un point de vue technique, *Paris 3D Saga* est une réussite. Très bien optimisée, l'application ne nécessite qu'un ordinateur de base et une connexion internet suffisante, rendant les restitutions accessibles à tous.

Paris 3D Saga n'est cependant pas exempte de quelques défauts, qui ne gâtent en rien le plaisir qu'elle offre à tout amateur d'histoire.

Tout d'abord, et comme nous l'avons vu, il est possible d'observer la divergence de certains éléments architecturaux lorsque l'on compare les reconstitutions virtuelles et les monuments existant. Cependant, cela s'explique par le fait que l'équipe de *Passion for Innovation* n'a pas eu vocation à restituer de façon exhaustive les monuments que l'on peut encore visiter aujourd'hui. Nicolas Serikoff, directeur du projet *Paris 3D Saga* nous l'explique bien :

« [...] le support internet nous imposait des restrictions. L'application devait tourner sur n'importe quel ordinateur et dans ce but, certains raccourcis ont pu être réalisés. Mais pour parler de la dernière phase reconstituée de Notre-Dame, le but pour nous n'était pas de concevoir une représentation exhaustive. Nous voulions davantage représenter la cathédrale dans son ensemble, afin de donner la possibilité de tourner autour pour comprendre comment elle s'inscrivait dans le paysage urbain, avec notamment la rue Neuve-Notre-Dame, située juste en face. »¹⁸⁰

Les restrictions dont parle Monsieur Serikoff expliquent également la présence de quelques éléments texturés en basse résolution, qui restent cependant confinés à des secteurs de la scène considérés comme secondaires. Ce sont des textures que nous retrouverons notamment sur la végétation, ou encore les tissus et les sols (fig. II.45).

D'autre part, le mode de navigation libre nous offre, certes, une sensation de liberté des plus agréable, mais cette dernière est néanmoins quelque peu atténuée par des déplacements assez lents. Il aurait peut-être été préférable d'avoir la possibilité de régler soi-même la vitesse des déplacements.

Le contrôle de la vue à la souris est très pratique mais il est parfois difficile de stopper entièrement les mouvements de caméra. Il faut alors trouver l'équilibre parfait et le point exact où le curseur de la souris offre une vue stable, afin de profiter pleinement de l'élément que nous voulions observer précisément.

¹⁸⁰ Propos tirés de l'interview menée auprès de Nicolas Serikoff, directeur du projet Paris 3D Saga



Figure II.45 Textures en basse résolution de certains éléments de Paris 3D Saga
Source : capture d'écran de l'application

Cette étude plus approfondie de *Paris 3D Saga* nous aura permis de constater la précision et la finesse du travail des équipes de l'institut *Passion for Innovation*. L'application est une franche réussite. Les informations historiques, archéologiques et architecturales qui nous sont données sont claires et précises et s'organisent autour de notions ludiques et pédagogiques savamment orchestrées. Les menus ainsi que les interfaces sont simples et intuitifs, et très rapidement, les moins habitués aux nouvelles technologies trouveront dans cette application internet un merveilleux outil leur offrant la possibilité de remonter le temps.

Quelques défauts sont évidemment présents, mais comme nous l'avons vu, ils ne gênent en rien le plaisir que ressent le spectateur-acteur à déambuler dans les anciennes rues de Paris. Il est également intéressant de mentionner que les quelques défauts mis au jour dans cette étude proviennent en partie du support choisi. Il est en effet très compliqué, avec les technologies actuelles, de mettre à la disposition du public et sur internet, des reconstitutions complètes de

sites, enrichies d'un maximum de détails. De plus, et comme nous l'explique Nicolas Serikoff¹⁸¹, directeur du projet, *Paris 3D Saga* a davantage été conçu pour des visites globales des sites et moins pour des représentations exhaustives des monuments. Les visites guidées sont alors organisées de la meilleure façon qu'il soit, pour mettre en valeur certaines notions spécifiques, comme l'implantation des monuments dans leurs environnements d'époque.

II.D Dans le monde vidéoludique : exemple du jeu Assassin's Creed Unity d'Ubisoft

II.D.1 Présentation du studio d'édition et de développement Ubisoft

L'histoire d'*Ubisoft* débute au sein d'une exploitation familiale, tournée vers le marché des machines agricoles¹⁸². En 1984, Michel Guillemot, l'aîné de la fratrie, décide de mettre en vente des petits ordinateurs afin de diversifier l'offre de l'entreprise, localisée en Bretagne. Quelques temps après et à la suite d'un voyage en Angleterre, il se rend compte que les jeux vidéo y sont vendus à des prix bien inférieurs à ceux proposés en France. De retour dans l'Hexagone, il lance alors un service de distribution de jeux à moindre coût. Le succès s'avère foudroyant et dépasse nettement ses attentes initiales. En 1986, il crée une société d'import-export de jeux vidéo, *Ubisoft*, sur le territoire français. Il confiera par la suite les rênes de l'entreprise à son frère, qui initiera une transition vers le domaine de l'édition.

En parallèle à la distribution de jeux vidéo, *Ubisoft* met au point sa propre structure de création. En 1987 sort le tout premier jeu développé et édité par la firme, *Zombi*, sur Amstrad CPC.

À l'époque les jeux vidéo étaient loin d'être des super-productions comme nous les connaissons aujourd'hui et les budgets alloués aux projets restaient raisonnables¹⁸³. Heureusement pour Ubisoft

¹⁸¹ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

¹⁸² Goy, M., *Ubisoft : du jeu vidéo au rayonnement mondial*, lesnumeriques.com, 25 mai 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.lesnumeriques.com/entreprises-francaises-high-tech-a1543/ubisoft-jeu-video-rayonnement-mondial-ap861.html>, page consultée le 23 avril 2015

¹⁸³ Goy, M., *Ubisoft : du jeu vidéo au rayonnement mondial*, lesnumeriques.com, 25 mai 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.lesnumeriques.com/entreprises-francaises-high-tech-a1543/ubisoft-jeu-video-rayonnement-mondial-ap861.html>, page consultée le 23 avril 2015

puisque à l'époque, seulement 600 exemplaires de *Zombi* sont vendus. Ce chiffre reste néanmoins plus que raisonnable, compte tenu de la nouveauté du support.

Les frères Guillemot, en tant que visionnaires, prennent très vite conscience de l'intérêt d'externaliser leurs productions. Le succès commercial des jeux qu'ils produisent permet alors à l'entreprise d'assurer une croissance rapide et les nouveaux projets se multiplient.

En 1995, *Ubisoft* conçoit un jeu qui va le rendre célèbre dans le monde : *Rayman*. Plus de vingt millions d'exemplaires seront vendus et ce personnage sans bras ni jambes, imaginé par Michel Ancel, deviendra la mascotte de la société¹⁸⁴ (fig. II.46).



Figure II.46 Rayman, personnage conçu par Ubisoft pour une série de jeux.

Source : *www.nintendoworldreport.com*

En réponse à une croissance toujours plus forte, *Ubisoft* élargit son réseau de distribution et installe de nombreux studios partout dans le monde, comme à Shanghaï, au Québec, à Hong-Kong, en Espagne, en Italie, au Maroc, et dans beaucoup d'autres pays. *Ubisoft* acquiert également à partir des 2000 d'autres studios comme *Redstorm Entertainment*, *BlueByte Software* ou encore *Game Studio*.

¹⁸⁴ D4RKToris, *Ubisoft : l'incroyable histoire d'un petit éditeur français*, consoles.net, 6 juillet 2009, [en ligne], disponible sur : <http://www.consoles.net/fr/news/88354/>, page consultée le 23 avril 2015

La société est cotée en Bourse à partir de 1996¹⁸⁵. Dans les années 2000, le chiffre d'affaires d'*Ubisoft* atteint les 186 millions d'euros. Les revenus annuels de la société s'élevait, pour les années 2013 à 2014 à plus d'un milliard d'euros¹⁸⁶.

Entre 2002 et 2004, la firme française met au point des jeux qui seront de véritables succès : *Prince of Persia : les sables du temps*, *Beyond Good and Evil*, *Tom Clancy's Splinter Cell*, *Far Cry* ou encore *Rainbow Six 3*. Tous se vendront à plus d'un million d'exemplaires¹⁸⁷.

En 2007 *Ubisoft* sortira le premier opus de la série des *Assassin's Creed*, qui sera l'une des plus réussies de la société. En 2012, cette série rassemblera plus de 40 millions d'utilisateurs dans le monde¹⁸⁸. Un porte-parole d'*Ubisoft* dira notamment :

« *Les romans Assassin's Creed sont vendus dans les musées à Florence, tellement la reconstitution des villes dans le jeu est réaliste. Des voyages touristiques sont organisés à Venise et Florence, pour explorer les décors du jeu.* »¹⁸⁹

Aujourd'hui, *Ubisoft* est le troisième éditeur indépendant du monde, travaillant avec plus de 9000 collaborateurs et possédant 30 studios répartis sur 6 continents¹⁹⁰ (fig. II.47). En 2015, la firme totalisait le nombre impressionnant de 500 millions de jeux vendus¹⁹¹.

¹⁸⁵ *Ibid.*

¹⁸⁶ Chiffre d'affaires officiel donné par Ubisoft et disponible sur : <https://www.ubisoftgroup.com/fr-FR/presse/detail.aspx?cid=tcm:100-193932-16&ctid=tcm:95-27313-32>

¹⁸⁷ D4RKToris, Ubisoft : l'incroyable histoire d'un petit éditeur français, consoles.net, 6 juillet 2009, [en ligne], disponible sur : <http://www.consoles.net/fr/news/88354/>, page consultée le 23 avril 2015

¹⁸⁸ Goy, M., *Ubisoft : du jeu vidéo au rayonnement mondial*, lesnumeriques.com, 25 mai 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.lesnumeriques.com/entreprises-francaises-high-tech-a1543/ubisoft-jeu-video-rayonnement-mondial-ap861.html>, page consultée le 23 avril 2015

¹⁸⁹ *Ibid.*

¹⁹⁰ Site internet officiel d'Ubisoft, disponible sur : <https://www.ubisoft.com/fr-FR/groupe/presentation.aspx>

¹⁹¹ *Ibid.*



Figure II.47 Présence d'Ubisoft dans le monde
Source : www.ubisoft.com

Pour créer une société aussi puissante qu' *Ubisoft* dans l'industrie vidéoludique, il ne suffit pas d'être un bon gestionnaire, il faut également constamment innover. Par exemple, à Montreuil et à Montréal, un laboratoire baptisé le « *Games Lab* » a été imaginé afin d'accueillir des joueurs-testeurs, filmés pendant leurs séances de jeu pour mieux cerner leurs comportements et mieux comprendre leurs points d'intérêt. Les résultats de ces phases de tests permettent ensuite de mettre au point les meilleures recettes pour de nouveaux jeux vidéo.

Ubisoft mise également sur une application transmédia de leurs productions. L'entreprise vit avec son temps en s'adaptant sans cesse¹⁹². Elle a même racheté le studio *Hybride*, spécialisé dans les effets numériques et qui a notamment travaillé sur les films *300*, *Sin City* ou encore *Avatar* de James Cameron. *Ubisoft Motion Picture* a produit son premier film en 2011, *Ghost Recon Alpha*, et entreprend de transposer sur nos écrans les jeux *Assassin's Creed* et *Les Lapins Crétins*.

II.D.2 Présentation de la série des Assassin's Creed

La série *Assassin's Creed*, littéralement « Le Crédo de l'Assassin », est une série de jeux vidéo d'action-aventure et d'infiltration en monde ouvert¹⁹³, dans laquelle l'Histoire tient une place prépondérante. Elle est éditée et développée par *Ubisoft*, principalement dans le studio situé

¹⁹² Goy, M., *Ubisoft : du jeu vidéo au rayonnement mondial*, lesnumeriques.com, 25 mai 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.lesnumeriques.com/entreprises-francaises-high-tech-a1543/ubisoft-jeu-video-rayonnement-mondial-ap861.html>, page consultée le 23 avril 2015

¹⁹³ Cf. voir glossaire

à Montréal. Quasiment tous les supports, comme les consoles de septième et huitième génération¹⁹⁴ ou encore les ordinateurs, les consoles portables ou les téléphones ont accueilli les différents opus de la série. Au début de l'année 2015, la série comptabilisait 90 millions d'exemplaires vendus, tous supports et tous jeux confondus¹⁹⁵.

Sorti en 2007, le premier opus de la série, *Assassin's Creed*, était très attendu du grand public¹⁹⁶. *Ubisoft* y promettait de belles choses, notamment un monde ouvert riche en détails, un nombre impressionnant de personnages affichés simultanément à l'écran avec une gestion nouvelle des foules ou encore une liberté révolutionnaire dans les mouvements, permettant de grimper sur n'importe quel élément architectural du décor. L'arrière plan historique était déjà un élément majeur du *gameplay*. Nous incarnions Altaïr Ibn La-Ahad, un membre de la confrérie des Assassins, redevenu novice par la faute des multiples erreurs qu'il avait commises. L'action se déroule au XII^e siècle, en 1191 plus précisément, pendant la troisième croisade et à travers trois villes principales, Acre, Jérusalem et Damas. Ces trois villes sont richement représentées, avec un souci extrême du détail pour les éléments architecturaux. Les reconstitutions sont même tellement réalistes qu'en 2013, la chaîne de télévision danoise *TV2* utilisera une image tirée du jeu pour illustrer un de ses reportages sur la Syrie, en pensant qu'il s'agissait d'une photo de Damas¹⁹⁷ (fig. II.48). En plus de ces représentations réalistes de l'architecture de l'époque, les environnements sont également richement reconstitués, allant des campagnes alentours à la vie dans les rues et ruelles, avec leurs habitants habillés en tenue d'époque et vacant à leurs occupations.

¹⁹⁴ Les consoles de septième génération sont la Xbox 360 et la Playstation 3. Celles de la huitième génération sont la Xbox One, la Playstation 4 et la Wii U

¹⁹⁵ Curretti, L., *Assassin's Creed* : 77 millions d'unités vendues pour la franchise, *gamer-network.fr*, 20 octobre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://gamer-network.fr/actualites/36593-assassin-s-creed-77-millions-vente>, page consultée le 24 avril 2015

et Gasperini, C., *Ubisoft* : Des résultats records malgré des ventes décevantes d'*Assassin's Creed Unity*, *gamalive.com*, 13 février 2015, [en ligne], disponible sur : <http://www.gamalive.com/actus/23683-ubisoft-resultats-chiffres-vente-assassin-s-creed-unity-far-cry-4-watch-dogs-the-crew-just-dance.htm>, page consultée le 24 avril 2015

¹⁹⁶ Law67, *Rétrospective de la série Assassin's Creed*, *gameblog.fr*, 24 août 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.gameblog.fr/blogs/Law67/p_107754_retrospective-de-la-serie-assassin-s-creed, page consultée le 24 avril 2015

¹⁹⁷ Anon, *BIDONNAGE – Une chaîne danoise utilise une image du jeu vidéo Assassin's Creed pour illustrer un reportage sur la Syrie*, *bigbrowser.blog.lemonde.fr*, 11 mars 2013, [en ligne], disponible sur : <http://bigbrowser.blog.lemonde.fr/2013/03/11/bidonnage-une-chaine-danoise-utilise-une-image-du-jeu-video-assassins-creed-pour-illustrer-un-reportage-sur-la-syrie/>, page consultée le 24 avril 2015



Figure II.48 Damas au XII^e siècle, reconstituée dans Assassin's Creed
Source : www.bigbrowser.blog.lemonde.fr

Le jeu *Assassin's Creed II* sortira deux ans plus tard, en 2009. Si le premier opus posait les bases d'une série à succès, le second va assurément les consolider. Il est alors question d'incarner le jeune Ezio Auditore Da Firenze, au beau milieu de la Renaissance italienne du XV^e siècle. Nous serons même amenés à rencontrer des personnages célèbres puisque Leonardo Da Vinci en personne mettra à notre disposition toutes sortes d'inventions (fig. II.49). Nous serons également confronté à Rodrigo Borgia, qui deviendra pape sous le nom d'Alexandre VI de 1492 à 1503.



Figure II.49 Représentation de Leonardo Da Vinci dans Assassin's Creed II
Source : Google Images

Assassin's Creed II introduit une multitude de nouveautés au niveau du *gameplay* mais également un système économique, nous permettant d'acheter des vêtements, des cartes et bien d'autres choses. Nous avons la possibilité également de modifier l'apparence de notre avatar comme bon nous semble.

Les environnements de jeu sont toujours aussi fidèlement reconstitués, avec les villes de Florence et de Venise, ainsi qu'une partie de la Toscane et du Vatican (fig. II.50).

Cet opus nous plonge davantage encore dans l'Histoire et nous implique directement dans la sauvegarde de biens culturels. En effet, le jeu nous propose d'installer notre quartier général dans le bourg médiéval de Monteriggioni, une commune italienne située dans la région de Sienne. L'histoire de cette bourgade a été revue et corrigée par les concepteurs pour l'incorporer correctement au scénario mais ces derniers nous offrent la possibilité d'investir de l'argent fictif afin de la restaurer dans son ensemble et de lui redonner la beauté qui était sienne quelques siècles auparavant. Selon nos choix, nous observons donc directement dans le jeu les changements et améliorations des différents édifices de la ville.



Figure II.50 Florence au XV^e siècle, reconstituée dans *Assassin's Creed II*
Source : Google Images

À partir du deuxième opus, un nouvel *Assassin's Creed* sortira chaque année. En 2010 paraît *Assassin's Creed Brotherhood*¹⁹⁸, qui transporte l'aventure du même Ezio, toujours au XV^e siècle, dans la ville de Rome dont l'étendue restituée est la plus grande jamais réalisée dans la série (fig. II.51).

Assassin's Creed Revelations voit le jour en 2011. Il est dans la continuité directe du jeu précédent, avec une nouvelle fois l'incarnation d'Ezio, plus âgé. Cette fois, l'action nous amène à Masyaf, ville de Syrie et à Constantinople, dont la reconstitution dépasse, en taille, l'étendue de celle de Rome. L'on y découvre une nouvelle culture, à travers son architecture et ses modes de vie, visibles dans les rues de la ville.



Figure II.51 Plan de la ville de Rome au XV^e siècle reconstituée dans *Assassin's Creed Brotherhood* (en haut) et restitution du Colisée dans le même jeu (en bas)

Source : www.blogs.rtl.be

¹⁹⁸ « brotherhood » signifie « fraternité » en anglais

Assassin's Creed III sort l'année suivante, en 2012 et nous entraîne pour la première fois sur le continent américain, en pleine révolution américaine. Ce nouveau numéro apporte de grandes nouveautés et marque la renaissance de la série. Nous y incarnons Connor Kenway alias Ratonhnhaké, qui se bat pour la protection et la liberté de son peuple, les Mohawk. Le contexte historique est une nouvelle fois très marqué et il nous sera possible d'assister à la déclaration d'indépendance des États-Unis d'Amérique ou encore de rencontrer George Washington, Samuel Adams, Benjamin Franklin, Paul Revere et Israel Putnam, pour ne citer qu'eux. Les villes modélisées et la vie qui s'y trouve sont de plus en plus détaillées, ainsi que la campagne, qui prend une part plus importante dans ce nouveau jeu. Nous aurons ainsi la possibilité de parcourir les rues des New York et Boston du XVIII^e siècle (fig. II.52).



Figure II.52 Boston au XVIII^e siècle, reconstituée dans
Assassin's Creed III
Source : Google Images

Assassin's Creed IV Black Flag sort en 2013 et nous entraîne en plein âge d'ord de la piraterie, au XVIII^e siècle avec Edward Conway, grand-père de Connor. L'action se déroule dans les villes de La Havane, Kingston et Nassau (fig. II.53) et les déplacements se font principalement par voie maritime, avec le magnifique navire d'époque de notre avatar, dont les différentes parties sont améliorables en échange d'argent fictif. Une nouvelle fois, le scénario est parsemé de rencontres avec des personnages célèbres comme Barbe Noire ou encore Jack Rackham.



Figure II.53 La Havane au XVIII^e siècle, reconstituée dans
Assassin's Creed IV
Source : Google Images

La dernière déclinaison de la série, *Assassin's Creed Unity*, est parue à la fin de l'année 2014 et elle sera l'objet de notre étude. Elle transporte l'action dans le Paris et le Versailles¹⁹⁹ de la Révolution française, où vit Arno Dorian, un noble né dans cette même ville en 1768. Une nouvelle fois, nous serons amenés à rencontrer de nombreux personnages historiques comme le marquis de Sade, Mirabeau, Napoléon Bonaparte, Louis XVI, Robespierre, Danton ou encore Lavoisier. L'étendue de la restitution de la ville de Paris atteint un niveau qui n'a été encore jamais vu dans la série, les développeurs nous offrant une reconstitution de plus de 21 kilomètres carrés²⁰⁰. Les rues sont grouillantes de vie²⁰¹. Le nombre de personnages affichés à l'écran est impressionnant et révolutionnaire pour une application interactive. Les bâtiments représentés possèdent toujours plus de détails (fig. II.54).

¹⁹⁹ Cf. Voir la piste 10 du DVD

²⁰⁰ Makedonski, B., Paris will be the true star of Assassin's Creed Unity, destructoid.com, 6 juin 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.destructoid.com/post.phtml?pk=282129>, page consultée le 29 avril 2014

²⁰¹ Cf. Voir les pistes 13 et 14 du DVD



Figure II.54 Paris au XVIII^e siècle, reconstituée
dans Assassin's Creed Unity
Source : www.ubisoft.com

La franchise *Assassin's Creed* sera adaptée à d'autres formes de médias comme les comics, les romans graphiques et les mangas, les bandes dessinées, les romans et autres novélisations ou encore à l'écran avec quelques courts-métrages.

II.D.3 Scénario et système de jeu dans Assassin's Creed Unity

Tout comme dans les visites guidées de *Paris 3D Saga*, *Assassin's Creed Unity* nous raconte une histoire, à la seule différence que celle du jeu nous présente des personnages principaux qui sont, pour la plupart, conçus par les développeurs, et des faits historiques réels mais parfois quelque peu modifiés.

Le jeu nous proposera donc d'incarner Arno Dorian, né en 1768. Orphelin de père et de mère, ce dernier sera élevé par un noble de Versailles, jusqu'aux prémices de la Révolution française et l'assassinat de son père adoptif. Rongé par la culpabilité, il se lance à la recherche des responsables de ce drame et se retrouve embrigadé par la Confrérie des Assassins. Après avoir été emprisonné quelque temps à la Bastille, il se retrouve alors au beau milieu d'une impitoyable lutte de pouvoir, dont l'enjeu n'est autre que le sort de la nation.

Assassin's Creed Unity est avant tout une œuvre de science-fiction basée sur des faits historiques fortement romancés. Le système global du jeu est également imprégné par cette science-fiction. En effet, la raison expliquant le fait que nous ayons la possibilité de revivre des événements du passé se situe dans le scénario fantaisiste du jeu. Dans ce scénario, le XX^e siècle marque l'aube d'une

nouvelle ère pour le célèbre Ordre des Templiers, que l'on croyait disparu depuis bien longtemps. Les dirigeants de l'Ordre, un groupe d'industriels visionnaires, étaient persuadés que les avancées de la science et des technologies allaient leur permettre de renforcer leur emprise sur la population mondiale. En 1910, ils mirent au point une stratégie qu'ils appelèrent le « Plan », et 27 ans plus tard, fondèrent la société *Abstergo Industries*, une multinationale qui deviendra la façade institutionnelle de l'Ordre des Chevaliers du Temple. En 2015, la société fait partie des plus grandes multinationales du monde et seul un petit nombre d'employés appartenant directement à l'Ordre poursuit en secret leur quête ancestrale de savoir. Pour cela, et à couvert de leur société écran, ils utilisent les méthodes scientifiques et les équipements de pointe offerts par les ressources illimitées d'*Abstergo Industries*.

C'est en 1979 que la firme se lance dans un projet ultra secret, le *Projet Animus*. Celui-ci se base sur une machine appelée Animus, et qui permet de se plonger dans la mémoire génétique des ancêtres d'un sujet étudié. Elle a pour vocation de permettre aux Templiers d'explorer le passé et de retrouver d'anciennes reliques afin de percer les secrets qu'elles contiennent. Très rapidement, la Confrérie des Assassins a eu vent du projet et s'est emparée d'une version de l'Animus, afin d'envoyer, à son tour, certains de ses membres dans le passé pour mieux contrecarrer le plan de leurs adversaires.

Assassin's Creed Unity nous propose un système de jeu basique, dans lequel il nous faut remplir des missions principales, afin d'avancer dans le scénario. De nombreuses missions secondaires sont également disponibles mais non obligatoires. Elles nous en apprennent davantage sur l'histoire de Paris ou de la Révolution française et de ses acteurs principaux.

L'originalité du jeu réside dans les capacités qu'il offre aux mouvements du joueur. En effet, le *gameplay* du jeu se base sur le *parkour*²⁰², ou art du déplacement, qui est une activité physique consistant à se déplacer efficacement grâce à ses seules capacités motrices, dans différents types d'environnements.

La personne qui le pratique développe son corps et son contrôle par le biais de méthodes d'entraînement alliant course, franchissement d'obstacles, sauts ou encore escalade²⁰³. Dans le

²⁰² Site officiel du parkour en France, disponible sur : <http://www.fedeparkour.fr/parkour>

²⁰³ Définition obtenue sur le site officiel du parkour en France, disponible sur : <http://www.fedeparkour.fr/parkour>

jeu, cela se traduit par la capacité que possède notre avatar à escalader et à grimper sur l'ensemble des bâtiments qui l'entourent, lui offrant l'opportunité d'éviter le contact avec certains personnages au sol ou tout simplement de choisir le meilleur chemin afin de remplir ses missions²⁰⁴ (fig. II.55). Par extension, cette capacité nous sera très utile pour parcourir les monuments, de leurs fondations aux points les plus élevés, nous permettant de les examiner sous tous les angles.

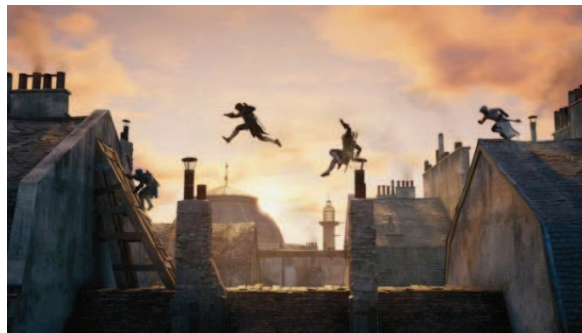


Figure II.55 Illustration du parkour dans
Assassin's Creed Unity
Source : www.stripes.com

II.D.4 Importance et richesse des environnements architecturaux dans Assassin's Creed Unity

Les environnements architecturaux ont toujours occupé une place de choix dans la série des *Assassin's Creed*. Le *gameplay* étant basé sur l'art du déplacement, ils sont indispensables au déroulement du jeu.

Dans *Assassin's Creed Unity*, les concepteurs offrent aux joueurs le plus large terrain de jeux de l'histoire de la série et ils se vantent, avec raison, d'avoir recréer la capitale française avec un

²⁰⁴ Cf. Voir les pistes 19 et 20 du DVD

réalisme jamais vu jusque là²⁰⁵. Plus de quatre années ont été nécessaires, à plus de dix studios de développement, afin de reconstituer l'immensité de Paris au XVIII^e siècle²⁰⁶. Contrairement à certains autres jeux, dans lesquels les personnages évoluent au milieu d'images simulées, comme sur un fond vert, les édifices d'*Assassin's Creed Unity* ont tous été modélisés, sans exception²⁰⁷.

Sept quartiers de Paris sont restitués, avec le Louvre, le Ventre de Paris (actuel deuxième arrondissement), le Marais, l'Île de la Cité, la Bièvre²⁰⁸, le quartier Latin ainsi que les Invalides. Chacun est modélisé avec une finesse extrême, leur accordant à tous une personnalité qui leur est propre. Les bâtiments, des plus simples maisonnettes aux plus majestueux monuments, sont recréés avec une grande précision. Il en sera de même pour l'ensemble du mobilier urbain et autres éléments du décor.

Pour la première fois dans la série, les reconstitutions sont réalisées à une échelle identique aux monuments existant, leur conférant une place toujours plus importante et impressionnante dans les environnements du jeu²⁰⁹. La plupart des plus grandes oeuvres architecturales de Paris sont à l'honneur, de la cathédrale Notre-Dame au palais du Louvre, en passant par la très célèbre et disparue Bastille ainsi que le Palais des Tuileries²¹⁰. Certaines oeuvres s'apprécient dans leur ensemble, comme la place des Vosges, située dans le quartier du Marais, ou la place Dauphine sur l'île de la Cité.

Les concepteurs sont allés encore plus loin en recréant, sous le Paris virtuel, le dédale des catacombes et des égouts de la ville. Geneviève Dufour, gestionnaire de production sur le projet et qui vient elle-même du monde de l'architecture, nous parle de cette volonté d'être architecturalement fidèle au Paris du XVIII^e siècle :

« Je me suis tournée vers le jeu vidéo par intérêt pour la 3D, mais à l'origine j'ai fait des études d'architecture. Unity est une belle opportunité d'allier ces

²⁰⁵ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo.fr, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 25 janvier 2015

²⁰⁶ *Ibid.*

²⁰⁷ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo.fr, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 25 janvier 2015

²⁰⁸ Cf. Voir la piste 11 du DVD

²⁰⁹ Donnée tirée du site officiel d'Ubisoft, disponible sur : <http://assassinscreed.ubi.com/fr-fr/games/assassins-creed-unity.aspx>

²¹⁰ Cf. Voir la piste 9 du DVD

deux domaines. C'est notre premier jeu exclusivement next-gen, ce qui ouvre des possibilités impressionnantes en terme de réalisme et de précision. Et puis, c'est une chance de travailler sur une des plus belles villes du monde ! »²¹¹

Cette volonté de mettre en avant l'architecture dans *Assassin's Creed Unity* se retrouve dès les premières esquisses du projet. Celles-ci, appelées également *artwork*²¹², nous montre à quel point l'architecture des monuments de Paris a été un des piliers du développement et de la conception du jeu (fig. II.56).



Figure II.56 Artwork d'*Assassin's Creed Unity*

Source : www.theverge.com

Cette richesse artistique apportée à la restitution du Paris de la Révolution nous amène parfois à en oublier le but ludique premier. Nous nous retrouvons alors suspendus entre réel et virtuel, touchant du doigt une époque révolue, où le moindre pan de mur passe maître dans l'art d'émerveiller le moindre de nos sens. Clémentine Barron, journaliste spécialisée dans la culture, nous fait part de l'une de ses expériences au sein du jeu :

« À travers le brouillard, un timide soleil darde ses rayons sur les toits de la ville. Paris, en cette année 1793, est hérissée de pointes, de tours et de flèches d'églises dont beaucoup n'existent plus aujourd'hui. Cherchons bien :

²¹¹ Baron, C., *Assassin's Creed : Les architectes du monde virtuel*, clementine-barron.com, 20 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://clementine-baron.com/assassins-creed-unity-les-architectes-du-monde-virtuel/>, page consultée le 26 avril 2015

²¹² Cf. Voir glossaire

voici l'église Saint-André-des-Arts située sur l'actuelle place du même nom, ici ce sont les clochers de Saint-Éloi et de Saint-Germain²¹³ et là, un peu plus bas, une double rangée de toitures aiguës recouvrent le pont Saint-Michel qui perdra bientôt ses maisons et son petit air vénitien. D'autres choses n'ont pas changé au fil des siècles, et on reconnaît au premier coup d'œil les silhouettes de Notre-Dame et de la Sainte-Chapelle²¹⁴. Immuables madones aussi imposantes que délicates dans leur robe de dentelle. Un peu plus loin sur la droite, on distingue les formes arrondies de la Sorbonne et du Panthéon tout neuf. »²¹⁵

Plus qu'une simple expérience ludique, se promener dans les rues d'*Assassin's Creed Unity* peut alors donner naissance à de véritables ballades, dont la poésie rappelle les anciens récits de voyage, à qui elles n'ont rien à envier²¹⁶.

II.D.5 L'encyclopédie informatisée d'*Assassin's Creed Unity* : un livre d'histoire virtuel

Dans le jeu *Assassin's Creed Unity*, les concepteurs ont incorporé une véritable encyclopédie, renfermant toutes sortes de données sur la Révolution française. La consultation de celle-ci n'est évidemment pas obligatoire, mais toute personne désireuse de renforcer sa culture historique y trouvera toutes les informations nécessaires²¹⁷.

L'encyclopédie renferme, entre autre chose, une riche base de données concernant les personnages les plus importants de la Révolution française, et que l'on aura pour certains l'occasion de croiser durant nos aventures. Elle nous donne accès à une liste impressionnante de noms qui, lorsque nous arrêtons notre choix sur un personnage en particulier, nous propose d'afficher l'effigie de celui-ci,

²¹³ Cf. Voir la piste 7 du DVD

²¹⁴ Cf. Voir la piste 6 du DVD

²¹⁵ Baron, C., *Assassin's Creed : Les architectes du monde virtuel*, clementine-barron.com, 20 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://clementine-baron.com/assassins-creed-unity-les-architectes-du-monde-virtuel/>, page consultée le 26 avril 2015

²¹⁶ Cf. Voir les pistes 15 et 16 du DVD

²¹⁷ Cf. Voir la piste 24 du DVD

accompagnée d'informations bibliographiques le concernant (fig. II.57). Par extension, cette partie de l'encyclopédie nous permettra également d'obtenir des données sur les formations politiques de l'époque comme celles des Girondins et des Jacobins ou encore sur des groupes influant de la société, comme celui du Tiers-État, qui a joué un rôle prépondérant lors de la Révolution. Des personnalités plus secondaires possèdent également leur base de donnée, dans une partie qui leur est propre, et nous y trouvons par exemple le Chevalier d'Éon, Madame Tussaud ou encore Andres de Guzman, révolutionnaire français d'origine espagnole.



Figure II.57 Page de l'encyclopédie consacrée à Maximilien François Isidore de Robespierre

Source : capture d'écran du jeu

Mais l'encyclopédie d'*Assassin's Creed Unity* nous offre également une partie entièrement consacrée à l'histoire des différents bâtiments emblématiques de Paris. Cette partie se divise en six catégories distinctes : les ponts, les églises et cathédrales, les quartiers, les hôtels particuliers, les palais et une dernière, qui englobe la plupart des monuments les plus connus de notre capitale. Les informations données sont tout à fait concises, et chaque édifice est décrit avec une précision historique remarquable (fig. II.58). En plus des années de construction et de destruction, si il y a lieu, des bâtiments, la base de données nous informe également sur les différents remaniements architecturaux que certains ont connu au cours du temps. Des anecdotes nous sont également

données dans certaines descriptions, comme dans celle de la cathédrale Notre-Dame de Paris, où l'on apprend qu'en 1793 les révolutionnaires ont décapité les statues des rois bibliques de Judée situés au niveau de la Galerie des Rois, les prenant à tort pour d'anciens rois de France.

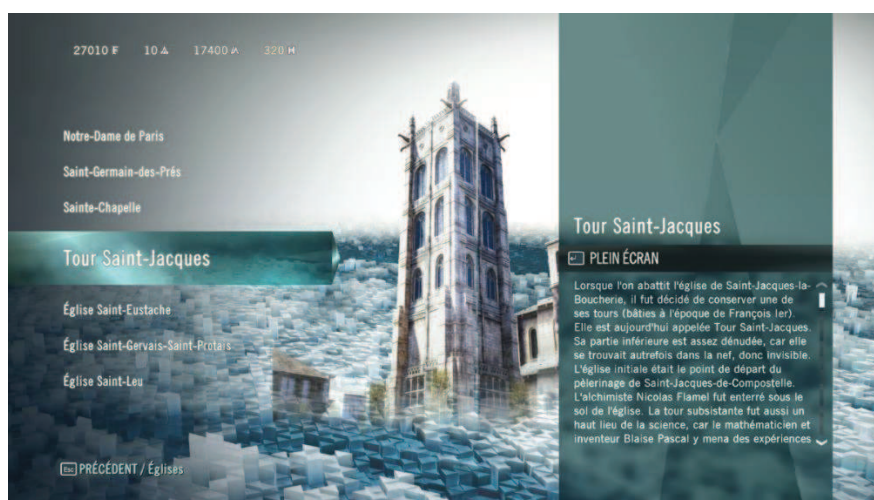


Figure II.58 Page de l'encyclopédie consacrée à la tour Saint-Jacques
Source : capture d'écran du jeu

La partie consacrée aux différents quartiers nous donnent même une description historique extrêmement précise du village de Versailles au XVIII^e siècle, qui fut le siège des États Généraux de 1789 et dans lequel débute notre aventure.

La dernière partie de l'encyclopédie englobe différents éléments relatifs à la Révolution française. Une catégorie nous présente par exemple certains faits marquant, comme la prise de la Bastille, la mort de Mirabeau, les pénuries alimentaires et les émeutes dues à la faim ou encore les États Généraux. Une autre rassemble différents journaux de ce temps. Ces mêmes journaux sont utilisés dans le jeu lui-même et distribués au joueur comme un élément de transmission de l'histoire. Une fois achetés dans les rues de Paris, ils s'affichent à l'écran et renseignent le joueur quant aux dernières nouvelles en rapport avec la Révolution. Nous y apprenons par exemple la mort de Jean-Paul Marat, assassiné par Charlotte Corday :

« *Marat est mort ! Citoyens, la flamme de la Révolution a perdu de son éclat : le plus ardent d'entre nous a été sauvagement exécuté alors qu'il prenait son bain. Nous publierons tous les détails dès qu'ils nous parviendront, mais inclinons-nous dès à présent en hommage à ce très grand révolutionnaire.* »²¹⁸

Une autre catégorie rassemble quant à elle une liste de chants révolutionnaires, richement documentés et qu'il nous est possible d'écouter²¹⁹.

Une dernière concentre quelques objets emblématiques de la période, comme la cocarde ou le bonnet phrygien (fig. II.59).

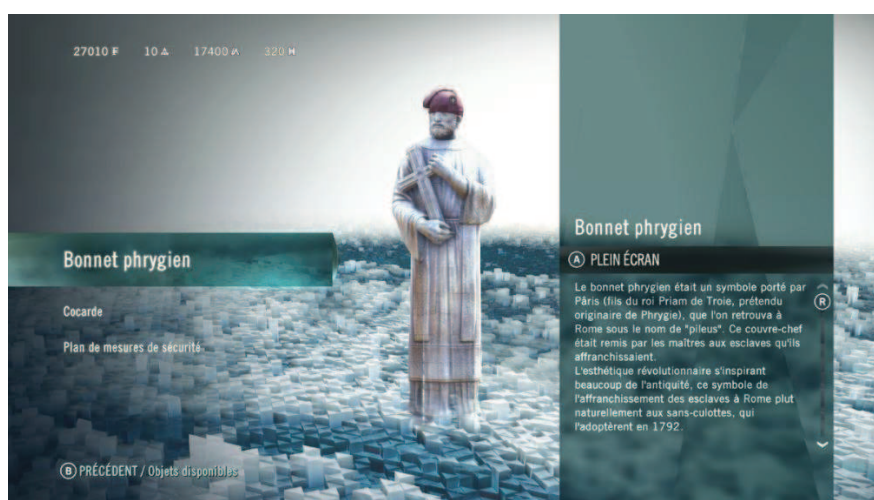


Figure II.59 Page de l'encyclopédie consacrée au bonnet phrygien
Source : capture d'écran du jeu

II.D.6 Les sources d'inspiration historique

Les développeurs d'Ubisoft ont sollicité des spécialistes de la Révolution française afin qu'ils leur fournissent des informations historiques précises sur cette période²²⁰.

²¹⁸ Article tiré d'un des journaux distribué dans les rues du Paris d'Assassin's Creed Unity

²¹⁹ Cf. Voir la piste 25 du DVD

²²⁰ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeu vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

C'est le cas de Laurent Turcot, historien et professeur d'histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivière, qui a écrit plusieurs ouvrages dont *Le promeneur à Paris au XVIII^e siècle*²²¹. Ubisoft lui a tout d'abord soumis sa volonté de reconstituer le Paris du XVIII^e siècle. Après avoir pensé qu'il s'agissait là d'une entreprise colossale et quasiment impossible à réaliser, il décida de se lancer dans ce projet²²².

Sa première tâche fut d'offrir une formation de six heures aux équipes du studio de développement de Toronto, abordant le sujet de la vie quotidienne à Paris pendant la Révolution²²³. L'idée était de donner aux concepteurs futurs du jeu, les modes de vie au XVIII^e siècle. Ont alors été évoqués les sujets de la rue sous la Révolution, la médecine, la violence, la prostitution, la politesse, les cafés ou les restaurants, la nuit, la saleté, le bruit, les chansons, les animaux et encore bien d'autres sujets²²⁴.

Ubisoft lui a ensuite demandé de rédiger des notices bibliographiques et encyclopédiques sur l'ensemble des aspects de la ville et de la vie de Paris qui se retrouvaient dans le jeu²²⁵. Une fois la réalisation du jeu bien avancée, Laurent Turcot était consulté ponctuellement, afin de confirmer ou d'infirmer certaines données, comme les vêtements, les bâtiments ou certains objets (drapeaux, lunettes, pavés, etc.). L'historien le dit d'ailleurs bien :

« On est donc entré dans l'infiniment petit pour que la reconstitution soit la plus fidèle possible. »²²⁶

En ce qui concerne les sources historiques utilisées, les historiens contactés par Ubisoft ont rassemblé une multitude de documents de diverses natures. Ils ont d'abord utilisé des plans et des élévations d'époque afin de rendre les reconstitutions les plus fidèles possible. Laurent Turcot nous explique qu'il était important de réunir des informations provenant de la période révolutionnaire

²²¹ Turcot, L., *Le promeneur à Paris au XVIII^e siècle*, Broché, 2007

²²² Cf. Voir interview de Laurent Turcot en annexe

²²³ Gautier, B., *Assassin's Creed Unity : notre entrevue avec Laurent Turcot, conseiller historique sur le jeu*, geeksandcom, 16 octobre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.geeksandcom.com/2014/10/16/assassins-creed-unity-entrevue-laurent-turcot-conseiller-historique>

²²⁴ *Ibid.*

²²⁵ *Ibid.*

²²⁶ *Ibid.*

même car le Paris de 1789 a en partie été détruit sous Haussmann dans la seconde moitié du XIX^e siècle²²⁷.

Les documents les plus utilisés étaient donc ceux provenant de l'ancien Bureau de la Ville, l'équivalent de la municipalité parisienne actuelle et conservés aux Archives Nationales. On y trouve de nombreuses élévations mais également des plans intérieurs. À l'époque, lorsque l'on souhaitait apporter des modifications à un bâtiment, il était nécessaire de déposer un mémoire afin de le présenter au prévôt général de la ville et aux échevins²²⁸. Ces mémoires sont parvenus jusqu'à nous et sont ainsi une source précieuse d'informations pour toute personne désireuse de retracer l'histoire architecturale d'un édifice.

Laurent Turcot nous explique que les historiens ont également énormément travaillé à partir de gravures et de peintures d'époque et lui-même a beaucoup sollicité les collections du Musée Carnavalet de Paris²²⁹. Parmi les peintres qui l'ont beaucoup inspiré, Jean-Baptiste Nicolas Ragueneau occupe une place de choix²³⁰. Ce dernier a en effet réalisé des vues magnifiques de la place de Grève, de l'Hôtel de Ville, de la place Dauphine ou encore du pont des Arts et du pont Neuf (fig. II.60 à II.63). D'autres peintres ont également inspirer les concepteurs, comme Lallemand (fig. II.64) ou encore Carnella (fig. II.65). Il est intéressant de souligner qu'au sein même du jeu, des peintures ornent l'intérieur des édifices.

Des extraits de films utilisant des décors représentant la vie à l'époque ont aussi été utilisés mais Laurent Turcot nous explique que ceux-ci sont déjà une construction historique. Il a alors préféré revenir à des bases historiques plus sérieuses et plus précises, afin de proposer aux concepteurs du projet de travailler comme un historien le ferait et avec les mêmes éléments²³¹.

²²⁷ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²²⁸ *Ibid.*

²²⁹ *Ibid.*

²³⁰ Cf. Voir interview de Laurent Turcot en annexe

²³¹ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

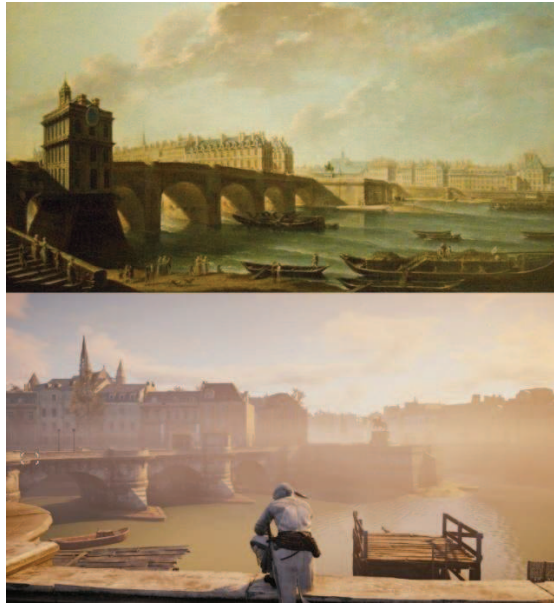


Figure II.60 Le Pont Neuf et la pointe de la Cité, vers 1750-1760 par Raguenet (en haut) et le Pont Neuf dans *Assassin's Creed Unity* (en bas)

Sources : www.carnavalet.paris.fr et capture d'écran du jeu



Figure II.61 La Place de Grève en 1746 par Raguenet (en haut) et dans *Assassin's Creed Unity* (en bas)

Sources : <http://www.nicolaslefloch.fr/Lieux/PlacedeGrave.htm> et capture d'écran du jeu



Figure II.62 Vue de l'île de la Cité et du Pont Neuf en 1752 par Raguenet (en haut) et dans *Assassin's Creed Unity* (en bas)
Sources : <https://www.artcurial.com> et capture d'écran du jeu

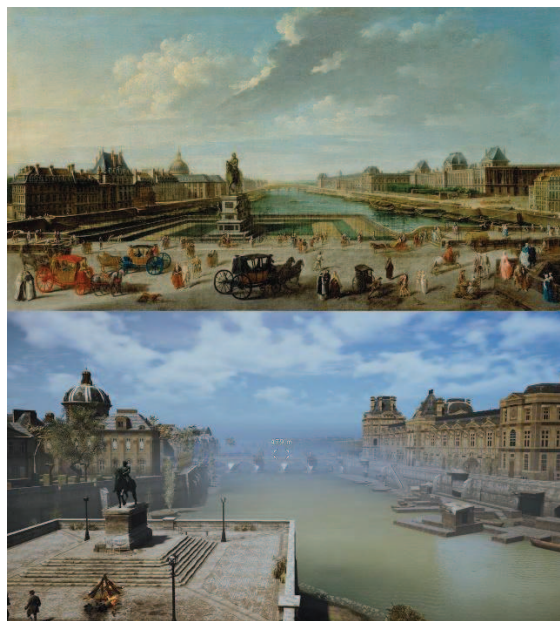


Figure II.63 Vue de Paris depuis le Pont Neuf en 1763 par Raguenet (en haut) et dans *Assassin's Creed Unity* (en bas)
Sources : Google Images et capture d'écran du jeu

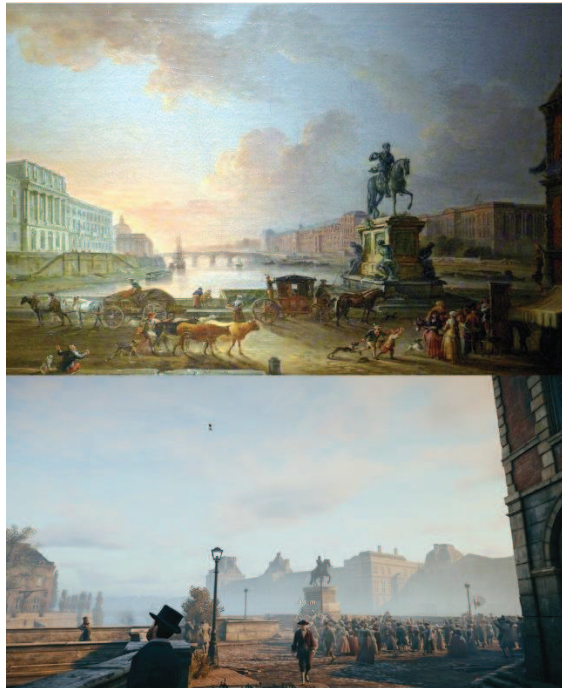


Figure II.64 Vue de Paris depuis le Pont Neuf vers 1775 par Lallemant (en haut) et dans *Assassin's Creed Unity* (en bas)

Source : Google Images et capture d'écran du jeu

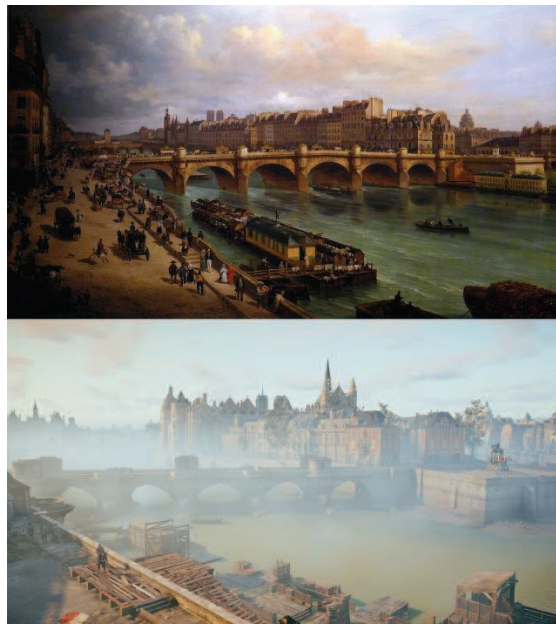


Figure II.65 Le Pont Neuf en 1832 Par Canella (en haut) et dans le jeu *Assassin's Creed Unity* (en bas)

Source : Google Images et capture d'écran du jeu

Antoine Vimal du Monteil, producteur du jeu, nous explique également les méthodes utilisées par les équipes afin de restituer les éléments architecturaux. Il nous explique que de nombreux ouvrages ont été consultés durant les phases de restitutions tridimensionnelles, afin de cerner les types d'architectures propres aux différents quartiers de Paris. Selon lui, l'architecture de la capitale à l'époque était un mélange entre style classique, style médiéval et style pré-haussmannien, entre lesquels d'autres éléments venaient se greffer. Ces ouvrages ont donc permis de reconstruire un Paris virtuel réaliste dans lequel les quartiers reflètent des architectures qui leur sont propres²³². Antoine Vimal du Monteil nous explique par exemple que le quartier du Louvre possède une architecture tout à fait particulière et identifiable au style classique alors que celui de la Bièvre, le quartier des tanneurs, possède quant à lui une architecture beaucoup plus médiévale, plus pauvre, dans laquelle le bois est davantage utilisé²³³. Pour lui, les concepteurs ont voulu se rendre au plus près de la vérité historique, malgré le côté ludique premier du projet :

« Ça n'est pas un jeu sur la Révolution française mais pendant la révolution française, mais il faut quand même être précis et on ne veut pas faire de gros arrangements avec l'Histoire, on souhaite respecter les faits historiques. »²³⁴

II.D.7 Les techniques de modélisation tridimensionnelle utilisées

Rome ne s'est pas faite en un jour, la version virtuelle du Paris de la Révolution française non plus. Près de quatre années ont été nécessaires à la reconstitution de notre capitale²³⁵.

Pour cela plusieurs techniques de modélisation ont été utilisées. Caroline Miousse²³⁶, designer chez *Ubisoft Montréal*, nous explique que chaque élément du décor était constitué de son côté, pour

²³² Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeu vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²³³ *Ibid.*

²³⁴ *Ibid.*

²³⁵ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 20 novembre 2014

²³⁶ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

ensuite être assemblé aux autres, à l'image d'un immense puzzle. Certains éléments étaient réutilisés à plusieurs endroits de la ville et le fait d'en modifier un seul en affectait parfois plusieurs autres. On nomme cela l'« effet domino »²³⁷.

Pour les monuments historiques les plus connus et les plus symboliques de Paris, certains membres de l'équipe travaillaient à temps plein à leur restitution.

182 ans ont été nécessaires à la construction de Notre-Dame de Paris, depuis la première pierre posée en 1163. Sa reconstitution virtuelle a nécessité beaucoup moins de temps, mais les concepteurs y ont néanmoins consacré deux années entières de leur temps, des recherches préliminaires à la restitution à proprement parlée²³⁸. Caroline Miousse a fait partie de ces personnes²³⁹ :

*« Lorsqu'on commence, c'est beaucoup de recherches. Il y en a eu d'ailleurs tout le long du processus de création, notamment pour apprendre l'architecture religieuse. C'est très important que le résultat soit le plus cohérent et plausible possible, on ne sait pas qui sont nos joueurs, ça peut très bien être des architectes. »*²⁴⁰

Plus de trois millions de polygones constituent le modèle final de la cathédrale, montrant le degré élevé de détails apporté à l'ensemble²⁴¹ (fig. II.66). Les artistes ayant travaillé sur les textures du monument ont pris soin de s'assurer que chacune des pierres formant sa structure étaient comme

²³⁷ *Ibid.*

²³⁸ Webster, A., *Building a better Paris in « Assassin's Creed Unity »*, Theverge, 31 octobre 2014, [en ligne], disponible sur

<http://www.theverge.com/2014/10/31/7132587/assassins-creed-unity-paris>, page consultée le 20 novembre 2014

²³⁹ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

²⁴⁰ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur

http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 20 novembre 2014

²⁴¹ *Ibid.*

elles se devaient²⁴². Les historiens, quant à eux, ont également renseigné les développeurs sur les peintures désormais disparues, afin de les replacer convenablement²⁴³.

Le même soin a été apporté au modèle tridimensionnel de la Bastille et de son environnement (fig. II.67).



Figure II.66 La cathédrale Notre-Dame modélisée dans Assassin's Creed Unity, à l'aide de millions de polygones.

Source : www.francetvinfo.fr

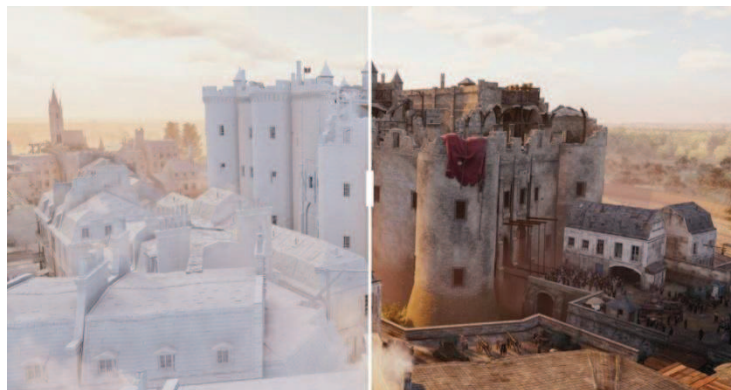


Figure II.67 Modèle tridimensionnel de la Bastille et de son environnement, non texturé (à gauche) et texturé (à droite)

Source : www.theverge.com

²⁴² Webster, A., *Building a better Paris in « Assassin's Creed Unity »*, Theverge, 31 octobre 2014, [en ligne], disponible sur

<http://www.theverge.com/2014/10/31/7132587/assassins-creed-unity-paris>, page consultée le 20 novembre 2014

²⁴³ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur

http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 20 novembre 2014

II.D.8 Étude sur la véracité historique du jeu

Même si les concepteurs ont travaillé en étroite collaboration avec des spécialistes de l'histoire de la Révolution française, Ubisoft n'a jamais caché le fait qu'*Assassin's Creed Unity* est avant toute chose une oeuvre de fiction. Dès le lancement du jeu, un écran nous l'indique clairement (fig. II.68).



Figure II.68 Écran d'accueil au lancement du jeu
Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu

Antoine Vimal du Monteil, producteur du jeu nous explique que les développeurs ont utilisés de nombreux documents pour représenter les personnages les plus importants dans le jeu et certains événements dont ils étaient les protagonistes. Cependant, certaines zones d'ombre de l'histoire de la Révolution française ont été exploitées et réinterprétées²⁴⁴. C'est le cas notamment pour Robespierre, qui a eu la mâchoire cassée avant de se faire guillotiner, et dont on ne connaît pas vraiment la cause de cette fracture²⁴⁵. Mais encore une fois, lui-même ne cache absolument pas le fait qu'*Ubisoft* a pris quelques libertés :

²⁴⁴ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²⁴⁵ Cf. Voir la piste 23 du DVD

« *Ce n'est pas un jeu sur la Révolution française, c'est un jeu qui se passe pendant la Révolution française. [...] Nous avons néanmoins souhaité respecter les faits historiques et ne pas faire de trop gros arrangements.* »²⁴⁶

Les personnages historiques les plus documentés et les plus controversés, qui ont joué un rôle important dans la Révolution, sont intégrés dans le jeu, avec les événements principaux pour lesquels ils sont connus²⁴⁷. Au début du jeu par exemple, il est possible de se rendre à l'hôtel des Menu Plaisirs de Versailles, afin d'assister aux États Généraux ainsi qu'au discours du roi Louis XVI²⁴⁸. Pour un oeil non-averti, le tout paraîtra cohérent. Mais pour Guillaume Mazeau, historien spécialiste de la Révolution française et chercheur à la Sorbonne, la vérité est toute autre. Si nous situons bien la noblesse, le clergé et le tiers état, présents dans l'assemblée, les couleurs de leurs vêtements ne permettent pas de les distinguer alors que nous savons de source sûre qu'à l'époque les membres du tiers état étaient vêtus de vêtements noirs²⁴⁹. L'image du roi est également banalisée. À l'époque, lorsque le roi s'exprimait en public, tout le monde se taisait. Dans le jeu, la salle est remplie de bruits de voix pendant le discours de Louis XVI. Il s'agit là, selon Guillaume Mazeau d'une projection contemporaine d'une assemblée politique où le responsable politique parle sans être écouté²⁵⁰. Il est à noter cependant que le discours prononcé par le roi dans le jeu est le vrai discours prononcé en 1789.

D'autres éléments sont tout à fait réels, selon Antoine Vimal du Monteil, et se retrouvent pour la plupart situés dans les rues de Paris, ce sont entre autre les affiches d'époque, les journaux, les chansons que l'on peut entendre, les métiers ou encore les occupations des passants²⁵¹. Selon lui, *Assassin's Creed Unity* est un très bon moyen, pour des gens qui ne connaissent pas Paris ou qui ne connaissent pas la Révolution française, de les découvrir de façon ludique²⁵².

²⁴⁶ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²⁴⁷ Cf. Voir la piste 22 du DVD

²⁴⁸ Cf. Voir la piste 21 du DVD

²⁴⁹ Le Corre, B., *On a fait jouer un historien à "Assassin's Creed Unity"*, rue89.nouvelobs.com, 19 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://rue89.nouvelobs.com/rue89-culture/2014/11/19/a-fait-jouer-historien-a-assassins-creed-unity-256118>, page consultée le 21 décembre 2014

²⁵⁰ *Ibid.*

²⁵¹ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²⁵² *Ibid.*

L'historien Guillaume Mazeau a relevé quant à lui quelques anachronismes dans les rues de Paris. Par exemple, il est possible de croiser, assez rarement il est vrai, des hommes vêtus de chapeaux haut de forme noirs datant du XIX^e siècle. Ensuite, à côté de la célèbre lanterne située sur la place de l'Hôtel de Ville, on peut observer, en 1791, une guillotine en fonctionnement, alors que la première exécution sur la place de Grève date de 1792, soit un an plus tard.

D'autre part, dès 1789 sont visibles dans toute la ville des drapeaux tricolores tels que nous les connaissons aujourd'hui. Or la version moderne du drapeau français n'a été adoptée qu'en 1794²⁵³. Le plus vieil étendard révolutionnaire conservé est ainsi rouge d'un côté et blanc de l'autre, avec comme inscriptions « Dieu et la patrie » et « Valeur et bonne foi » et il aurait été utilisé au premier anniversaire du quatorze juillet 1790²⁵⁴.

La Bastille est également encore debout dans le Paris de 1791 alors que sa destruction a débuté dès le quinze juillet 1789. Tout comme la Marseillaise, que l'on peut entendre chantée par de nombreux passant en 1791, alors que Rouget de Lisle ne rédigera ses six premiers couplets qu'un an plus tard, pour l'armée du Rhin à Strasbourg²⁵⁵. Elle ne sera adoptée comme hymne nationale qu'en 1795.

La célèbre formule « Aux grands hommes, la Patrie reconnaissante » inscrite sur le Panthéon²⁵⁶ dès 1791 est elle aussi un anachronisme. Si l'affectation de l'édifice en nécropole est bien votée en 1791, cette dernière n'est finalisée qu'en 1793²⁵⁷.

Les plaques de rue émaillées, que l'on retrouve dans les rues du Paris d'*Assassin's Creed Unity*, ne sont installées en réalité qu'un demi-siècle plus tard, à partir de 1847. Certaines dénominations de

²⁵³ Andureau, W., « *Assassin's Creed Unity* » ou le petit jeu des 7 erreurs historiques, LeMonde.fr, 16 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/16/assassin-s-creed-unity-ou-le-petit-jeu-des-7-erreurs-historiques_4524347_4408996.html, page consultée le 25 novembre 2014

²⁵⁴ Carraud, S., Le plus vieux drapeau de la Révolution française a été retrouvé, la-croix.com, le 11 juillet 2011, [en ligne], disponible sur :

http://www.la-croix.com/Actualite/France/Le-plus-vieux-drapeau-de-la-Revolution-francaise-a-ete-retrouve-_NP_-2011-07-11-688236, page consultée le 28 avril 2015

²⁵⁵ Andureau, W., « *Assassin's Creed Unity* » ou le petit jeu des 7 erreurs historiques, LeMonde.fr, 16 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/16/assassin-s-creed-unity-ou-le-petit-jeu-des-7-erreurs-historiques_4524347_4408996.html, page consultée le 25 novembre 2014

²⁵⁶ Cf. Voir la piste 8 du DVD

²⁵⁷ Andureau, W., « *Assassin's Creed Unity* » ou le petit jeu des 7 erreurs historiques, LeMonde.fr, 16 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/16/assassin-s-creed-unity-ou-le-petit-jeu-des-7-erreurs-historiques_4524347_4408996.html, page consultée le 25 novembre 2014

rues sont d'ailleurs fictives, le plan de la restitution n'épousant pas à la perfection le plan de l'époque²⁵⁸.

Dans une séquence du jeu également, notre avatar escalade la statue de la liberté, encore dans sa phase de conception à Paris en 1898, alors que nous savons qu'elle a quitté la capitale pour rejoindre New York en 1885²⁵⁹.

Les développeurs sont conscients de ces anachronismes, qu'ils justifient par la volonté d'offrir aux joueurs un environnement de jeux agréable et abordable par tout le monde²⁶⁰. Certaines libertés prises sont même directement justifiées par les concepteurs. Caroline Miousse, designer responsable de la reconstitution de Notre-Dame nous explique par exemple que la flèche de la cathédrale restituée dans le jeu est volontairement anachronique :

« La flèche est l'un des plus grands changements, immédiatement perceptible. Nous ne disposions pas d'énormément d'informations sur le clocher original car il a été détruit au XVIII^e siècle puis reconstruit plus tard, dans la forme que nous connaissons aujourd'hui. À l'époque, il était fait de bois et honnêtement, ce n'était pas très attrayant. [...] Notre-Dame est en quelque sorte un point clef de l'horizon de Paris. Vous la voyez et vous la reconnaissez immédiatement, et une partie de cela est due à sa flèche massive. Les deux tours sont reconnaissables aussi, mais la flèche est le point le plus haut de Notre-Dame et nous ne voulions pas que les joueurs passent à côté de l'occasion d'y grimper afin de voir Paris depuis son sommet. »²⁶¹

²⁵⁸ *Ibid.*

²⁵⁹ *Ibid.*

²⁶⁰ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

²⁶¹ Traduit de l'anglais original de l'article de Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015

« The spire is one of the big, immediately noticeable changes. We don't have a ton of information about the original spire because it came down in the 18th century and was later rebuilt into what we know today. It was made with wood and, honestly, it wasn't very sexy. Notre Dame is kind of a key point of the Paris skyline. You see it and can recognize it immediately, and part of that is due to the massive spire. The two towers are recognizable too, but the spire is the tallest point of Notre Dame, and we didn't want players to miss out on the opportunity to climb it and see Paris from the very top. »

Caroline Miousse nous explique également que l'intérieur de la cathédrale a été quelque peu modifié, afin d'offrir aux joueurs un meilleur *gameplay*²⁶². Les concepteurs ont ajouté au niveau du deuxième niveau de la nef principale des câbles tendus et d'énormes réceptacles à encens afin de permettre aux joueurs de se déplacer plus facilement dans l'espace (fig. II.69).

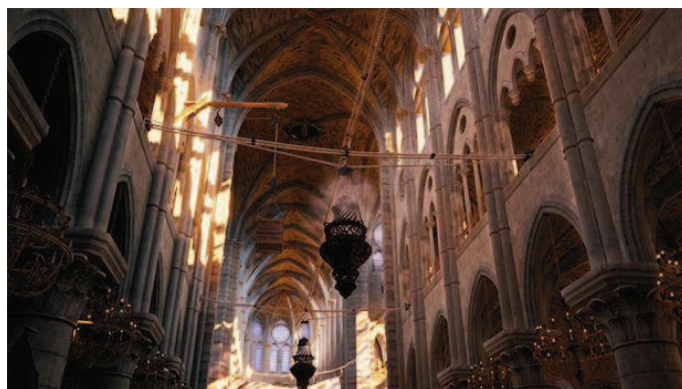


Figure II.69 Détail des câbles et des réceptacles à encens ajoutés à l'intérieur de Notre-Dame
Source : www.blog.ubi.com

Outre les libertés prises volontairement, les concepteurs ont parfois été obligés de travestir la réalité, à l'image de l'orgue présent dans la cathédrale Notre-Dame de Paris ou des vitraux, protégés par des droits d'auteur²⁶³.

Caroline Miousse nous affirme d'ailleurs que dans toute interprétation réside des divergences :

*« C'est comme la reprise d'une chanson. Vous pourriez être en train de chanter la même chanson, mais ce sera votre propre interprétation. »*²⁶⁴

²⁶² Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015

²⁶³ Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015 et Makedonski, B., *One dev spent two years making the Notre Dame in Assassin's Creed Unity*, [destructoid.com](http://www.destructoid.com), 10 juin 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.destructoid.com/one-dev-spent-two-years-making-the-notre-dame-in-assassin-s-creed-unity-282133.phtml>, page consultée le 29 avril 2015

²⁶⁴ *Ibid.*

La véracité historique du jeu *Assassin's Creed Unity* peut alors être remise en question lorsque l'on s'attarde, avec un oeil aguerri, sur certains détails de l'histoire de la Révolution française. *Ubisoft* ne s'en cache pas, le studio a avant tout développé une fiction, inspirée de faits historiques réels. Force est de constater cependant, que le résultat final est criant de vérité lorsque l'on prend un point de vue plus élargi du Paris reconstitué. Les développeurs du jeu, à l'image des équipes de *Dassault Systèmes* sur le projet *Paris 3D Saga*, ont davantage conçu *Assassin's Creed Unity* de façon à donner une impression globale de réalité historique, à travers des représentations populaires ou richement documentées de la Révolution française.

II.D.9 Réception du public

L'accueil réservé au jeu *Assassin's Creed Unity* peut être étudié à travers les joueurs mais également certains hommes politique français.

Tout d'abord, à la sortie du jeu, que ce soit le 11 novembre 2014 aux États-Unis ou le 13 novembre de la même année en France, les joueurs ont été assez déçus. Selon eux la qualité visuelle n'était pas critiquable car extrêmement réussie, tout comme la représentation proposée de Paris au XVIII^e siècle mais la qualité technique du jeu laissait à désirer. Notamment sur consoles, l'excès de détails apportés aux environnements amenaient de gros ralentissements dans la fluidité du jeu. *Ubisoft* avait annoncé que le jeu tournerait à 30 images par seconde pour une haute résolution mais en vérité, le nombre d'images affiché chutait régulièrement à 20 images par seconde, créant ainsi de nombreux dysfonctionnements²⁶⁵. Une vague de critiques négatives a accompagné la sortie du titre et a poussé *Ubisoft* à proposer des mises à jour correctives régulières ainsi que du contenu additionnel gratuit. Peu à peu, les critiques se sont calmées, pour enfin reconnaître que le travail apporté à la réalisation du jeu était tout simplement incroyable. Sur de nombreux forums dédiés aux

²⁶⁵ Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 20 novembre 2014

jeux vidéo, *Assassin's Creed Unity* reste cependant l'exemple d'un jeu proposé aux joueurs sous la contrainte de délais à tenir, alors même que celui-ci n'est pas vraiment achevé.

En France, la sortie du jeu a également provoqué une toute autre polémique, touchant le corps politique de notre pays. Jean-Luc Mélenchon, l'ex-président du Front de Gauche est monté à la tribune après avoir visionné une bande-annonce du jeu²⁶⁶ :

*« C'est de la propagande contre le peuple. Le peuple, c'est des barbares, des sauvages sanguinaires. Et celui qui est notre libérateur à un moment de la Révolution, Robespierre, est présenté comme un monstre. On dénigre pour dénigrer ce qui nous rassemble, nous les Français. C'est une relecture de l'Histoire en faveur des perdants et pour discréditer la République une et indivisible. »*²⁶⁷

Le film en question est effectivement assez sanglant et le peuple est représenté comme une masse violente, bousculant un ordre établi depuis longtemps. Il est cependant très important de préciser que ce film a été réalisé par Rob Zombie, célèbre réalisateur de films d'horreur et illustré par Tony Moore, connu pour son travail sur le *comic*²⁶⁸ *The Walking Dead*, narrant les aventures de survivants dans un monde infesté de zombies. Il s'avère donc que cette courte vidéo s'inspirant de la Révolution française n'a, d'une part, aucun lien direct avec le jeu, et d'autre part, aucune prétention à représenter la Révolution française telle qu'elle était réellement. Ce film est une interprétation personnelle des événements du XVIII^e siècle.

Mais selon Jean-Luc Mélenchon et Alexis Corbière, secrétaire national du Parti de Gauche, le jeu *Assassin's Creed Unity* manipule les joueurs en avançant un dangereux parti pris idéologique²⁶⁹ :

« Les gentils, ici, ce sont la reine, cette infâme traîtresse et corruptrice, le roi, ce mollasson vendu, les aristocrates agents des Autrichiens, des Anglais et

²⁶⁶ Le film est visionnable à l'adresse suivante : <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>

²⁶⁷ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

²⁶⁸ Cf. voir glossaire

²⁶⁹ Coste, A., *Assassin's Creed Unity : comment Mélenchon s'est fait prendre au jeu*, marianne.net, 19 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.marianne.net/Assassin-s-Creed-comment-Melenchon-s-est-fait-prendre-au-jeu_a242888.html, page consultée le 20 novembre 2014

de n'importe qui qui soit contre le peuple, voilà les héros, subliminaux ou bien déclarés. »²⁷⁰

Mais l'affaire ne s'arrête pas là et Jean-Luc Mélenchon s'en prend aux équipes qui ont travaillé à la conception du jeu :

« Essayez de savoir "qui est qui", politiquement, parmi les décideurs de ce jeu. Ce n'est pas trop dur à éclaircir, croyez-moi. [...] Quant aux historiens qui minaudent, demandez aussi lesquels travaillent pour les sociétés de jeu et pour combien. »²⁷¹

Les deux hommes politiques ont alors fait l'amère expérience de ce que l'on appelle un « *gamergate* », scandale qui suit les propos, généralement infondés, d'une personnalité publique concernant le monde des jeux vidéo²⁷². Car effectivement, si Jean-Luc Mélenchon et Alexis Corbière avaient vivement critiqué un court-métrage d'animation promotionnel réalisé indépendamment du jeu, ils n'avaient même jamais pris la peine d'explorer le monde d'*Assassin's Creed Unity*, manette en main.

Le scandale a pris une telle ampleur que celle-ci a amené les deux hommes politiques à revenir et à s'expliquer sur leurs déclarations. Jean-Luc Mélenchon a d'ailleurs publié un billet spécial sur son blog officiel, quelques jours après le lancement de la polémique, dans lequel il décrit le jeu vidéo comme un art :

« [...] j'en viens à ce que je pense du jeu vidéo que je considère comme un art à part entière. Et de ce fait, le droit à la critique sur la forme comme sur le fond, loin d'être un mépris est, à l'inverse, une reconnaissance. Pour moi donc, ceux qui m'ont prié de ne pas m'en mêler, s'ils sont sincères, tirent une balle dans le pied de leur propre passion. Pourquoi la critique sur le fond et la forme d'une œuvre serait-elle réservée à certains arts et serait-elle futile pour

²⁷⁰ *Ibid.*

²⁷¹ *Ibid.*

²⁷² Coste, A., Assassin's Creed Unity : comment Mélenchon s'est fait prendre au jeu, marianne.net, 19 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.marianne.net/Assassin-s-Creed-comment-Melenchon-s-est-fait-prendre-au-jeu_a242888.html, page consultée le 20 novembre 2014

*d'autres ? Je persiste et signe. D'ailleurs je vais m'offrir une console de jeu. »*²⁷³

Il va même plus loin et revient sur ses dires en affirmant que des chefs-d'oeuvre existent dans les jeux vidéo et que ces derniers, comme les autres formes d'art, peuvent être critiqués pour autre chose que simplement leur valeur esthétique :

*« Le jeu vidéo a d'ores et déjà ses chefs d'œuvre. Le graphisme et l'histoire, et sans doute la musique et les bruitages sont autant de composantes qui ont chacune leurs critères d'évaluation exactement comme au cinéma. Un jeu s'apprécie donc dans diverses directions, non ? Pourquoi celle du sens, de la signification politique serait la seule à devoir rester par définition hors débat ? Peut-on discuter le tableau «La Liberté guidant le Peuple » sans tenir compte ni du contexte dans lequel il fut fait, ni de ses finalités, ni de sa signification ? On parlerait de quoi alors ? Du tour de main du pinceau ? Des seins de la Liberté ? De l'impression reçue sans la décortiquer, comme si nous étions des animaux ? Qui connaît les entreprises qui réalisent un jeu de cette nature sait qu'elles mettent un soin fantastique à leur préparation historique et contextuelle. La reconstitution du Paris de la Révolution dans le jeu qui nous occupe est considérée par mes amis historiens comme un pur tour de force. »*²⁷⁴

Mais même si Jean-Luc Mélenchon défend finalement le jeu vidéo comme un art à part entière, il termine son texte en soulevant une autre polémique, en accusant un membre clef de l'équipe de production de faire partie de l'extrême droite. Selon lui, cette affiliation serait à l'origine du « parti pris idéologique » de la trame ludique.

²⁷³ Mélenchon, J.-L., *Le lendemain et même ensuite*, Jean-Luc-Mélenchon.fr, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur

<http://www.jean-luc-melenchon.fr/2014/11/17/le-lendemain-et-meme-ensuite/>, page consultée le 20 novembre 2014

²⁷⁴ Mélenchon, J.-L., *Le lendemain et même ensuite*, Jean-Luc-Mélenchon.fr, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur

<http://www.jean-luc-melenchon.fr/2014/11/17/le-lendemain-et-meme-ensuite/>, page consultée le 20 novembre 2014

De son côté, Alexis Corbière, le secrétaire national du Parti de Gauche, propose même d'introduire le jeu vidéo comme objet d'étude au cours de la scolarité :

« Il est temps que l'éducation nationale, comme elle le fait pour la littérature, l'image et le cinéma, propose un enseignement critique du jeu vidéo. Cela pourrait être l'occasion dans une meilleure prise en compte des centres d'intérêt de la jeunesse de réconcilier le plaisir du jeu et celui d'apprendre. [...] Par respect pour les joueurs et pour les créateurs, le jeu vidéo mérite, comme les autres arts, la critique tant sur ses qualités techniques et esthétiques, que ses contenus idéologiques. »²⁷⁵

Que l'on soit d'accord ou non avec ces diatribes virulentes, cette montée au créneau de la part d'hommes politiques concernant le jeu vidéo montre bien que ce média est en pleine mutation aujourd'hui et qu'il occupe une place de plus en plus importante, devenant critiquable au même titre que le cinéma, la littérature ou encore la peinture.

II.D.10 Étude de la représentation infographique de deux monuments dans Assassin's Creed Unity : exemples de la cathédrale Notre-Dame de Paris et de la Bastille

Dans le jeu *Assassin's Creed Unity*, contrairement à *Paris 3D Saga*, la visite des monuments n'est pas guidée. Le joueur étant totalement libre de ses mouvements en tout temps, il est également libre de découvrir et d'explorer les bâtiments comme il le souhaite. Comme pour le projet de *Dassault Systèmes*, nous allons étudier, dans cette partie et dans la suivante, deux monuments de Paris, la cathédrale Notre-Dame dans un premier temps, puis la Bastille. Nous allons

²⁷⁵ Le Monde, Alexis Corbières propose d'introduire un « enseignement critique » du jeu vidéo à l'école, LeMonde, 4 décembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/12/04/alexis-corbiere-propose-d-introduire-un-enseignement-critique-du-jeu-video-a-l-ecole_4534588_4408996.html, page consultée le 5 décembre 2014

voir comment les reconstitutions proposées sont présentées aux joueurs et si elles sont fidèles historiquement aux édifices du XVIII^e siècle. Par extension nous étudierons également la manière dont les connaissances historiques sont mises à la disposition du joueur à travers le *gameplay*.

La cathédrale Notre-Dame est représentée, dans le jeu *Assassin's Creed Unity*, au sein de la trame urbaine très dense du XVIII^e siècle²⁷⁶ (fig. II.70).

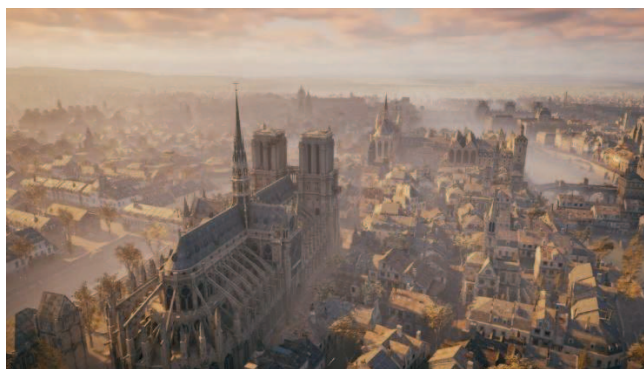


Figure II.70 Représentation de la cathédrale Notre-Dame dans la trame urbaine du XVIII^e siècle,
Assassin's Creed Unity
Source : www.worldsfactory.net

Conçu pour offrir un plaisir de jeu immédiat au joueur, la découverte de la cathédrale se fait à travers les déplacements que celui-ci réalise via son *avatar*. Ce dernier sera donc amené à découvrir avant toute chose les environnements bâtis aux alentours de Notre-Dame, qui se dévoilera par la suite à ses yeux à travers son architecture grandiose. Très rapidement le joueur a la possibilité d'accéder à l'encyclopédie intégrée au jeu, afin d'en apprendre plus concernant l'histoire de l'édifice.

L'encyclopédie nous renseigne sur le fait que la cathédrale Notre-Dame est l'un des principaux monuments de Paris et le cœur historique de la capitale, dont le parvis sert aujourd'hui de « point zéro » au calcul des distances en France. Sa construction s'est étalée sur près d'un siècle, de 1163

²⁷⁶ Cf. Voir les pistes 1, 2 et 3 du DVD

à 1250 et elle fût l'un des premiers bâtiments d'Europe à utiliser la technique des arcs-boutants, permettant de diminuer l'épaisseur des murs autour du choeur et de la nef. Les arcs-boutants fournissent également le support nécessaire à l'inclusion de vitraux de grande taille, comme les célèbres rosaces. À la Révolution, elle servit d'entrepôt de nourriture et de lieu de culte de la Raison, puis de l'Être Suprême. Un grand nombre de ses trésors fut pillé et, en 1793, une foule en colère décapita les statues des rois bibliques de Judée, les prenant à tort pour d'anciens rois de France. Seules les dix grandes cloches demeurèrent intactes. La réparation des divers dégâts ne s'acheva qu'en 1845²⁷⁷.

La Bastille est présentée au joueur de la même façon que lui a été soumis la cathédrale Notre-Dame, dans la trame urbaine du XVIII^e siècle, et à une époque où sa démolition avait débutée²⁷⁸ (fig. II.71). Les déplacements du joueur étant entièrement libres, il découvrira d'abord le monument par lui-même, en l'escaladant et en se rendant où bon lui semble. Puis, comme pour chaque monument important visité, il sera prévenu d'une nouvelle entrée mise à sa disposition dans l'encyclopédie du jeu.



Figure II.71 Représentation de la Bastille dans la trame urbaine du XVIII^e siècle, *Assassin's Creed Unity*

Source : www.theverge.com

²⁷⁷ Texte tiré de la page de l'encyclopédie d'*Assassin's Creed Unity* consacrée à la cathédrale Notre-Dame de Paris

²⁷⁸ Cf. Voir les pistes 4 et 5 du DVD

L'encyclopédie d'*Assassin's Creed Unity* nous informe sur le fait que la Bastille fut l'un des nombreux projets entrepris par Charles V, sa fonction devant être de protéger la porte Saint-Antoine et le palais Saint-Pol voisin. Au fil des siècles, son rôle de forteresse s'estompa et elle servit de plus en plus de prison, jusqu'à être dédiée à cette fonction sous le règne de Louis XIII. Les détenus, dépassant rarement le nombre de 40 par an, étaient généralement des prisonniers politiques.

En 1789, la Bastille était déjà considérée comme inutile et surtout coûteuse, avec ses 250 soldats pour 9 prisonniers.

À l'époque, Paris contenait de nombreuses prisons de toutes les formes, de toutes les tailles et de tous les âges. Mais la Bastille devint le symbole de l'oppression de l'Ancien Régime et fut l'un des premiers sites à être pillé et détruit à la Révolution. Ses pierres furent utilisées pour construire une partie du pont de la Concorde, conservées comme reliques ou retravaillées en reproductions miniatures de la forteresse qui furent vendues comme souvenirs²⁷⁹.

Dans une autre partie de l'encyclopédie, sont relatés les événements relatifs à la prise de la Bastille en juillet 1789. À cette date, le prix du pain n'avait jamais été aussi élevé et Paris était au bord de la révolte. Lorsqu'arriva en ville la nouvelle du renvoi, par le roi, de son directeur général des finances, elle fut considérée comme une prise du pouvoir par les éléments les plus conservateurs du gouvernement. Désireux de s'armer contre ce coup de force, des radicaux se rassemblèrent et gagnèrent les Invalides, sur la rive gauche, où ils s'emparèrent de quelque 40 000 mousquets. Mais l'armurerie n'avait guère de poudre ni de balles, et les insurgés se dirigèrent vers la Bastille. À l'époque, la prison abritait 30 000 livres de poudre et de projectiles. Son gouverneur, Bernard-René de Launay, disposait de moins d'une centaine d'hommes, essentiellement des anciens combattants et des gardes suisses ; en face de lui, les émeutiers étaient plus d'un millier. De Launay refusa de se rendre et ses troupes furent rapidement débordées. La poudre fut saisie et les 7 prisonniers encore détenus là furent libérés. Lorsque le duc de Liancourt lui apprit la nouvelle, le roi lui demanda s'il s'agissait d'une révolte. Il lui répondit par la célèbre phrase : « Non, Sire, c'est une révolution »²⁸⁰.

²⁷⁹ Texte tiré de la page de l'encyclopédie d'*Assassin's Creed Unity* consacrée à la Bastille

²⁸⁰ Texte tiré de la page de l'encyclopédie d'*Assassin's Creed Unity* consacrée à la prise de la Bastille

II.D.11 Comparaison entre les modèles tridimensionnels et les monuments réels

Dans un premier temps, nous allons étudier plus en détails la reconstitution de la cathédrale Notre-Dame de Paris proposée dans le jeu *Assassin's Creed Unity*, puis celle de la Bastille, en suivant le même procédé de comparaison avec les monuments existant. Cela nous permettra de voir si les restitutions leur sont fidèles et à quel degré d'exactitude.

La comparaison directe de la façade de Notre-Dame de Paris d'*Assassin's Creed Unity* et de celle du monument existant montre un degré d'exactitude très poussé (fig. II.72). Le rythme architectural de la façade est respecté, avec ses contreforts verticaux et ses bandeaux horizontaux. Les portails sont parfaitement représentés, dans leurs proportions d'origine, ainsi que la Galerie des Rois et la majestueuse rosace la surplombant. De part et d'autre de celle-ci se déploient les importants contreforts puis les arcatures aveugles en arc brisé surplombant deux arcs en plein cintre, admirablement reconstitués. La tribune supérieure laisse transparaître, dans le jeu comme dans la réalité, une impression de dentelle sculptée dans la pierre. Les tours ainsi que leurs abat-son sont semblables et les concepteurs d'*Assassin's Creed Unity* sont allés jusqu'à représenter le vocabulaire sculptural leur étant propre, à travers les nombreuses statues et autres gargouilles, défenseurs de la cathédrale contre le Mal. Les éléments décoratifs sont également présents dans la restitution, à l'image des trilobes de la galerie de la Vierge ainsi que des multiples moulures horizontales de l'édifice.

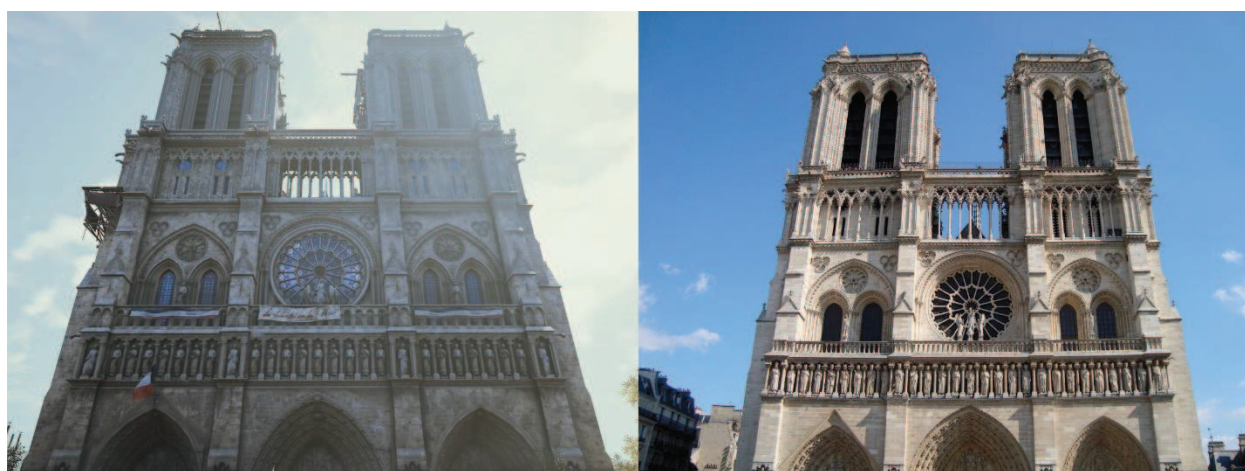


Figure II.72 Comparaison de la façade de Notre-Dame de Paris dans *Assassin's Creed Unity* (à gauche) et sur le monument existant (à droite)

Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

Au niveau de la Galerie de la Vierge, l'immense rosace est tout à fait semblable à celle actuellement en place sur le monument (fig. II.73). Les remplages intérieurs sont exactement les mêmes, mis à part peut-être les extrémités des remplages virtuels qui sont pleines alors que les existants sont percés. Les vitraux paraissent plus colorés dans *Assassin's Creed Unity* mais comme nous l'avons vu, les droits d'auteurs ont empêché les concepteurs du jeu de les représenter tel qu'ils étaient vraiment. L'arc en plein cintre dans lequel la rosace prend place est légèrement différent de l'original dans ses moulures décoratives mais cela n'est que très peu perceptible. La balustrade de la galerie de la Vierge est quant à elle exactement la même dans les deux versions.

Le groupe sculpté de la Vierge à l'enfant entourée de deux anges est représenté mais il n'est pas identique à l'original. Dans la version virtuelle, le personnage censé représenter la Vierge possède des traits masculins. De plus, elle est installée un peu trop bas par rapport à l'originale puisque cette dernière a été conçue pour avoir la tête parfaitement au centre de la rosace. Les statues d'Adam et Eve se déployant de part et d'autre ne sont également pas différenciées et possèdent toutes deux des traits masculins ainsi que des ailes d'ange (fig. II.74).



Figure II.73 Comparaison de la rose de la façade ouest de Notre-Dame de Paris dans *Assassin's Creed Unity* (à gauche) et sur le monument existant (à droite)

Sources : capture d'écran du jeu et prise de vue sur site



Figure II.74 La Vierge à l'enfant accompagnée de ses deux anges (au centre) et les statues d'Adam (à gauche) et Eve (à droite) dans le jeu Assassin's Creed Unity
Source : captures d'écran du jeu

Il est assez difficile de savoir si ces statues étaient réellement présentes à l'époque de la Révolution française. Cependant, la lecture du rapport sur les projets de restauration de la cathédrale envoyé au Ministre de la Justice et des Cultes et rédigé par Messieurs Lassus et Viollet-le-Duc en 1843²⁸¹ tend à nous faire penser que c'était le cas pour le groupe de la Vierge à l'enfant accompagnée des deux anges. Tout d'abord, une photo de 1840 nous montre la façade de la cathédrale dépourvue de statues (fig. II.75).

²⁸¹ Viollet-le-Duc, E. et Lassus, J-B-A., *Projet de restauration de Notre-Dame de Paris : rapport adressé à M. le Ministre de la Justice et des Cultes*, monographie imprimée, 1843

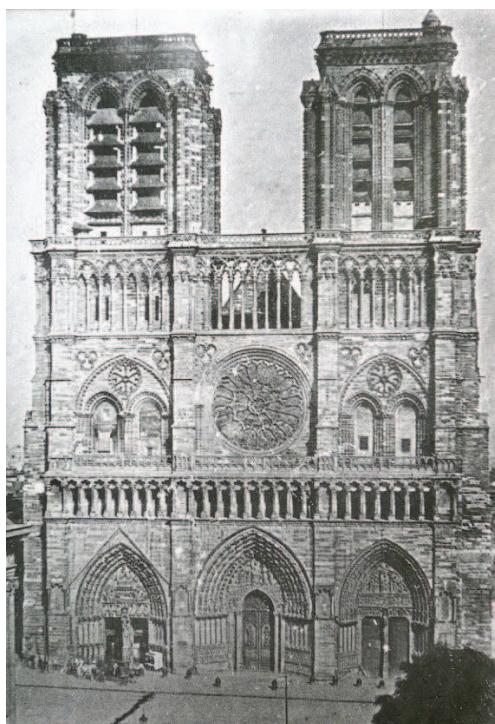


Figure II.75 Façade ouest de Notre-Dame en 1840

Source : www.paris-unplugged.fr

Dans un passage du rapport, Viollet-le-Duc et Lassus nous renseignent sur la destruction des statues de la façade ouest de la cathédrale durant la Révolution :

*« Ces dévastations n'étaient que le prélude de celles que la révolution de 1789 devait faire subir à Notre-Dame de Paris. Des câbles, attachés aux statues de rois qui décoraient la galerie occidentale, les arrachèrent de leurs niches séculaires. Les saints, les apôtres des façades, furent jetés sur la place. Un grand nombre de ces débris resta longtemps après la révolution amoncelé le long des chapelles nord. »*²⁸²

²⁸² Viollet-le-Duc, E. et Lassus, J-B-A., *Projet de restauration de Notre-Dame de Paris : rapport adressé à M. le Ministre de la Justice et des Cultes*, monographie imprimée, 1843, page 22

Parmi ces sculptures arrachées à Notre-Dame, Viollet-le-Duc et Lassus vont faire une découverte au musée des Petits-Augustins, l'un des lieux de leur conservation. Ils vont en effet retrouver une statue représentant Adam et qu'ils datent du XIII^e siècle :

*« Une statue en pierre, de grandeur naturelle, représentant Adam. Cette figure est nue. Adam se couvre les parties sexuelles d'une large feuille de figuier. Monument de la fin du XIII^e siècle, provenant, suivant Lenoir, d'un des portails de Notre-Dame. »*²⁸³

Quelques pages plus loin, les deux architectes nous parlent alors de la restauration de la galerie de la Vierge ainsi que des statues encadrant les portails du premier niveau :

*« Dans les quatre niches des éperons nous remplaçons saint Denis, la religion juive, la religion chrétienne et saint Étienne, et sur les piédestaux vides de la galerie de la Vierge, la belle statue qui lui avait valu ce nom, puis les anges qui l'accompagnaient, ainsi que les deux statues d'Adam et d'Eve entre les contreforts des tours. »*²⁸⁴

Nous parlant de piédestaux vides au niveau de la galerie de la Vierge, nous pouvons donc en conclure que la sculpture de la Vierge à l'enfant et par extension, les statues des apôtres étaient bien présentes à ces endroits précis durant la Révolution française, avant leur destruction, probablement aux alentours de 1793²⁸⁵. Cependant, la présence des statues représentant Adam et Eve reste une question en suspens, suite à la déclaration de Monsieur Lenoir. Il semblerait toutefois qu'elles n'aient été ajoutées qu'au XIX^e siècle, durant les travaux de restauration de la cathédrale²⁸⁶.

Eugène Viollet-le-Duc et Jean-Baptiste-Antoine Lassus nous affirme d'ailleurs qu'il est très difficile de retracer exactement l'histoire architecturale de Notre-Dame, tellement ses modifications ont été monnaie courante au cours du temps :

²⁸³ *Ibid.*

²⁸⁴ Viollet-le-Duc, E. et Lassus, J-B-A., *Projet de restauration de Notre-Dame de Paris : rapport adressé à M. le Ministre de la Justice et des Cultes*, monographie imprimée, 1843, page 30

²⁸⁵ Dectot, X., La galerie des Rois de Notre-Dame de Paris, sculpturesmedievales-cluny.fr, 2010, [en ligne], disponible sur : <http://www.sculpturesmedievales-cluny.fr/collection/galerie-des-rois-notre-dame.php>, page consultée le 30 avril 2015

²⁸⁶ <http://www.linternaute.com/paris/magazine/diaporama/06/eglises/notre-dame-de-paris/11.shtml>

« Retracer toutes ces dévastations est une chose impossible ; et, d'ailleurs, qui ne se les rappelle ou n'a entendu les raconter cent fois ? »²⁸⁷

La Galerie des Rois est très bien restituée, esthétiquement parlant (fig. II.76). Les statues ont exactement les mêmes proportions et toutes sont situées dans des niches semblables à celles du monument existant. Cependant la galerie virtuelle ne possède que sept statues dans sa partie gauche alors que la version réelle en possède huit. De plus, les représentations des statues ne sont pas fidèles à la réalité. Dans la version d'*Assassin's Creed Unity*, deux modèles de statues se répètent de gauche à droite.

Les détails apportés aux sculptures et aux textures des matériaux sont cependant extrêmement précis (fig. II.77).



Figure II.76 Comparaison de la galerie des Rois de Notre-Dame de Paris dans *Assassin's Creed Unity* (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et prise de vue sur site

²⁸⁷ Viollet-le-Duc, E. et Lassus, J-B-A., *Projet de restauration de Notre-Dame de Paris : rapport adressé à M. le Ministre de la Justice et des Cultes*, monographie imprimée, 1843, page 25

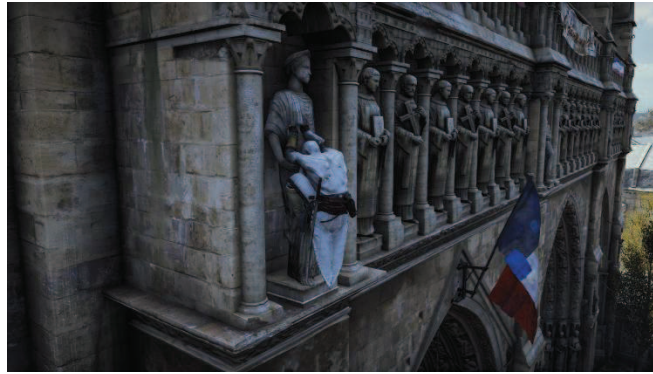


Figure II.77 Détails de la galerie des Rois d'Assassin's
Creed Unity

Source : capture d'écran du jeu

Les trois portails de la façade principale, celui de la Vierge à gauche, du Jugement dernier au centre et de Sainte-Anne à droite sont extrêmement bien modélisés (fig. II.78). Les voussures²⁸⁸ ainsi que les tympons²⁸⁹ sont richement sculptés et décorés. L'ensemble des statues présentes dans les ébrasements des portails de la cathédrale existante sont modélisés avec une finesse extrême. Il en est de même pour les quatre statues situées dans leur niche respective sur les contreforts encadrant les portails. Ces dernières représentent, de gauche à droite, saint Étienne, les allégories de l'Église et de la Synagogue, et saint Denis.

²⁸⁸ Cf. voir glossaire

²⁸⁹ Cf. voir glossaire



Figure II.78 Comparaison des portails de la façade ouest de Notre-Dame dans *Assassin's Creed Unity* (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et prise de vue sur site

Le tympan du portail central d'*Assassin's Creed Unity* possède le même vocabulaire sculptural que son homonyme situé sur le monument existant. Il représente le Jugement Dernier tel qu'il est écrit dans l'Évangile de Saint Matthieu²⁹⁰. Cependant, les statues des apôtres placées dans les ébrasements de chaque portail et les statues situées sur les trumeaux²⁹¹ ne sont pas fidèles à la réalité, tout comme les statues des quatre contreforts.

Le portail de la Vierge et le portail Sainte-Anne sont traités de la même façon mais leur tympan sont en fait une version miroir de celui du Jugement Dernier (fig. II.79). Les portes modélisées sont les portes de l'actuelle cathédrale.

²⁹⁰ <http://www.notredamedeparis.fr/Portail-du-Jugement>

²⁹¹ Cf. voir glossaire



Figure II.79 Détail du portail de la Vierge dans Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu

La façade nord du transept de la version virtuelle est exactement la même, architecturalement parlant que celle de la cathédrale existante, excepté quelques petits détails dans l'ornement, notamment dans sa partie supérieure (fig. II.80).



Figure II.80 Comparaison de la façade nord du transept de Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity (à gauche) et sur le monument (à droite)
Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

Le tympan du portail, appelé portail du Cloître, est quasiment identique à l'original dans son aspect visuel mais différent dans son programme sculptural (fig. II.81).

Il est également à noter que la modélisation de la façade du transept nord est réutilisée pour celle du transept sud. Sur le monument existant, les deux façades ainsi que les deux portails sont différents.

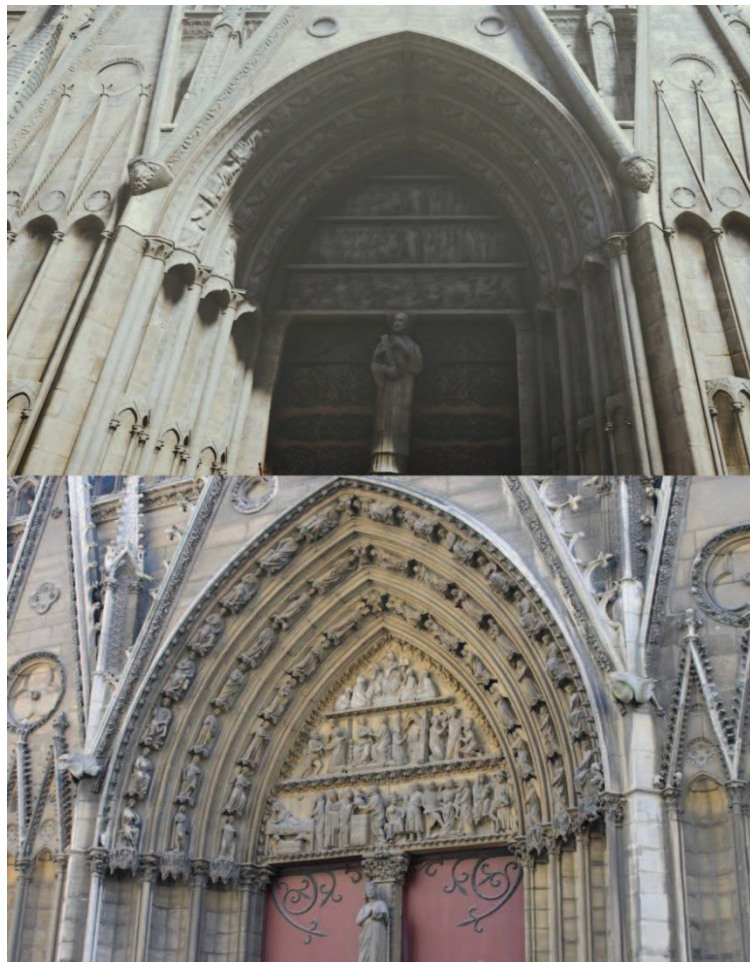


Figure II.81 Comparaison du portail du Cloître de la cathédrale Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

Le chevet de Notre-Dame dans sa version virtuelle est en tout point semblable au chevet existant (fig. II.82). Seules quelques divergences sont visibles, comme dans la représentation des gâbles surplombant les baies du premier et du second niveau. Les pinacles²⁹² situés sur les arc-boutant ne sont également pas différenciés dans leur forme, alors que dans la version existante, certains le sont.

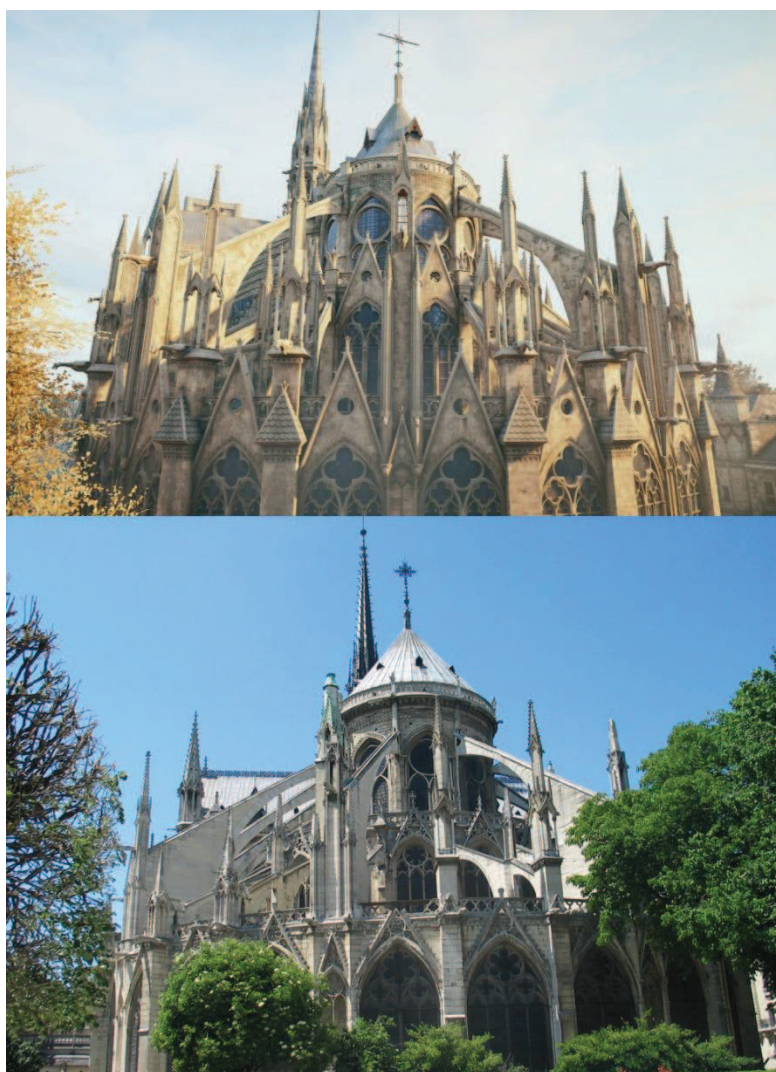


Figure II.82 Comparaison entre le chevet de Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et prise de vue sur site

²⁹² Cf. voir glossaire

La représentation de la flèche, point le plus haut de Notre-Dame de Paris n'est autre que celle restaurée par Eugène Viollet-le-Duc au XIX^e siècle (fig. II.83). La flèche originale, à l'époque de la Révolution française, était en bois et beaucoup moins imposante²⁹³. Elle est cependant assez fidèle à la version restaurée, que l'on peut observer de nos jours à la croisée du transept de Notre-Dame.

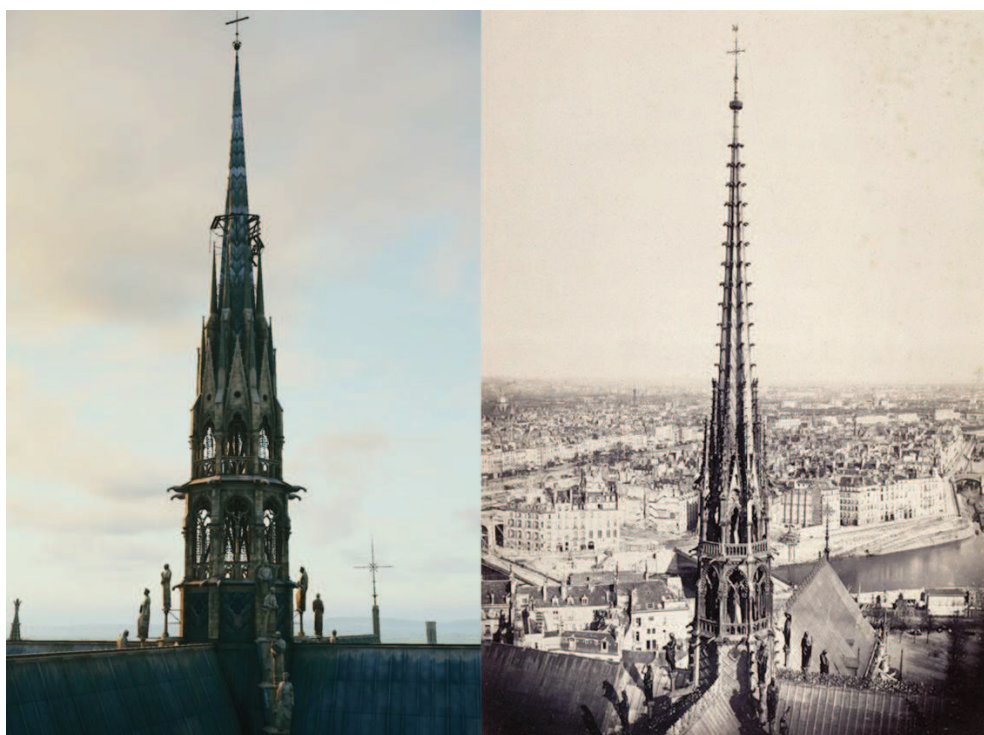


Figure II.83 Comparaison entre la flèche de Notre-Dame de Paris dans *Assassin's Creed Unity* (à gauche) et sur le monument existant (à droite)

Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

La version virtuelle de Notre-Dame de Paris dans le jeu *Assassin's Creed Unity* est richement reconstituée jusqu'aux moindres petits détails architecturaux (fig. II.84). Cela provient du fait que le joueur étant libre d'escalader le monument, celui-ci aura l'opportunité d'explorer l'édifice dans ses moindres recoins.

²⁹³ Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015

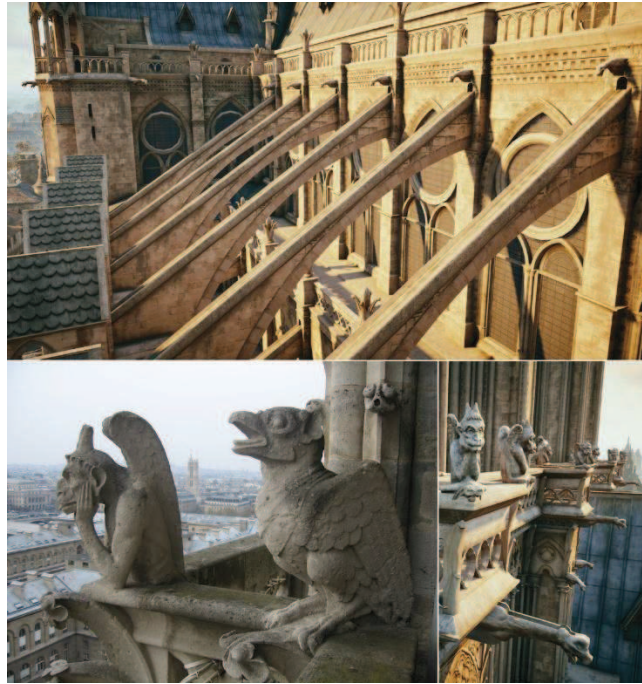


Figure II.84 Détail des arcs-boutants latéraux de Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity (en haut) et comparaison entre les gargouilles de Notre-Dame dans Assassin's Creed Unity (à droite) et sur le monument existant (à gauche)

Sources : captures d'écran du jeu et Google Images

Un détail architectural attire cependant notre attention sur la version virtuelle de Notre-Dame de Paris. De par et d'autre de la façade ouest sont représentées deux petites chapelles (fig. II.85)

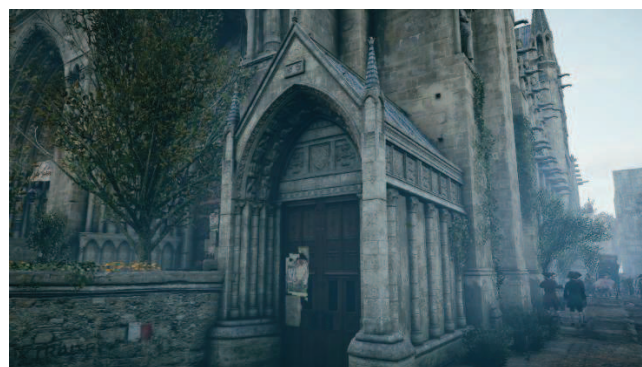


Figure II.85 Détail d'une des deux chapelles appuyées à la façade principale de Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity

Source : capture d'écran du jeu

Nous n'avons pas retrouvé la mention de l'existence de telles chapelles dans les archives de la cathédrale. Cependant, des gravures de différentes époques nous montrent bien l'existence d'un petit édifice à cet endroit précis, d'une conception architecturale différente (fig. II.86).

Caroline Miousse, directrice artistique des environnements sur *Assassin's Creed Unity*, nous explique que c'est ici un exemple parfait des libertés qu'on pu prendre les concepteurs par rapport à la réalité historique²⁹⁴. De telles structures n'ont pas existé, elles sont juste présentes pour faciliter le *gameplay* du joueur.

Concernant l'environnement urbain direct de la cathédrale, il est à noter que les concepteurs sont allé jusqu'à représenter correctement la rue Neuve-Notre-Dame, à la seule différence que celle-ci ne se trouve pas dans l'axe du portail central (fig. II.87).



Figure II.86 Gravure du XVII^e siècle (à gauche) et gravure du XIX^e siècle représentant Saint Louis portant la Sainte Couronne à Notre-Dame le 19 août 1239 (à droite)

Source : www.notredamedeparis.fr et www.herodote.net

²⁹⁴ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe



Figure II.87 La rue Neuve-Notre-Dame devant la cathédrale
d'Assassin's Creed Unity

Source : capture d'écran du jeu

L'intérieur de la cathédrale Notre-Dame de Paris dans le jeu *Assassin's Creed Unity* est une copie conforme, dans ses grandes lignes à l'intérieur du monument existant (fig. II.88). Comme nous avons pu le voir, quelques libertés ont été prises, pour l'orgue et les vitraux par exemple, en raison de problèmes liés aux droits d'auteur²⁹⁵ ou encore pour quelques éléments qui ont été supprimés ou ajoutés afin de faciliter les déplacements du joueur²⁹⁶ (fig. II.89). En effet, quelques colonnettes de la tribune du second niveau ont été retirées et des cordes et autres réceptacles à encens ont été rajoutés.

²⁹⁵ Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015

²⁹⁶ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

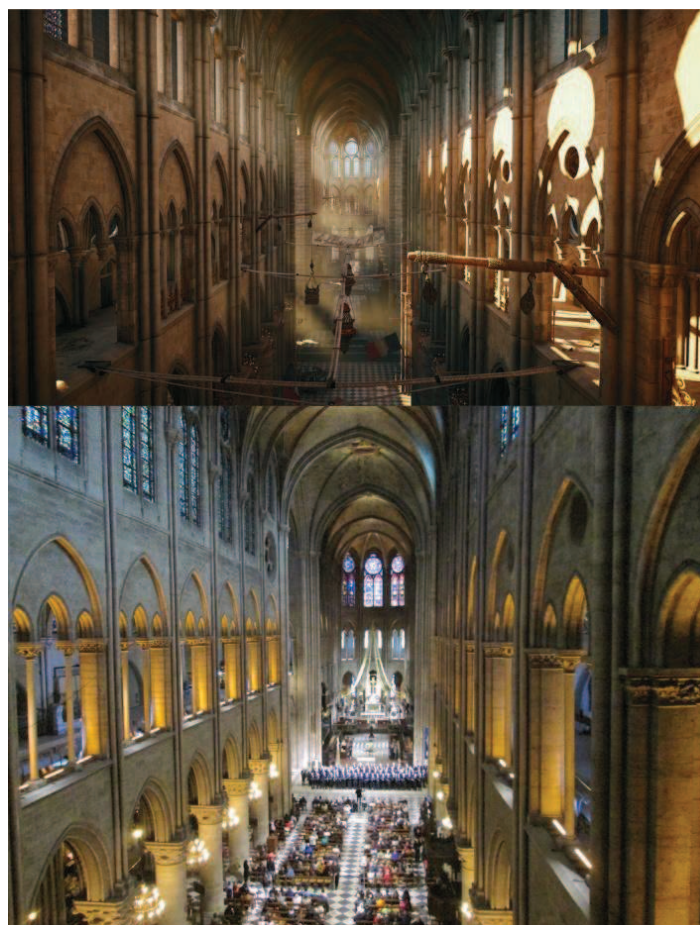


Figure II.88 Comparaison de la nef intérieure de Notre-Dame de Paris dans Assassin's Creed Unity (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

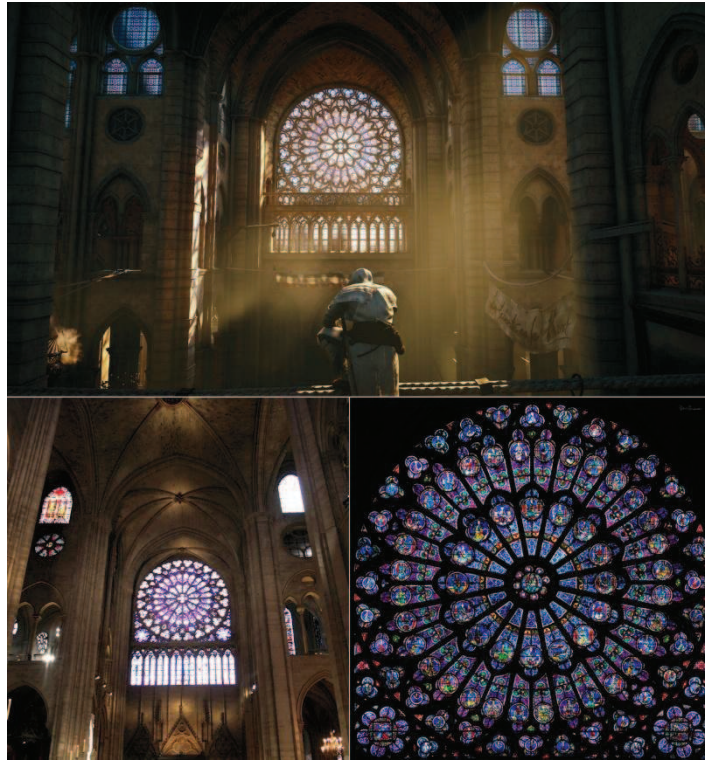


Figure II.89 Comparaison entre l'intérieur nord du transept de Notre-Dame de Paris dans *Assassin's Creed Unity* (en haut) et sur le monument existant (en bas)

Sources : capture d'écran du jeu et Google Images

La Bastille est représentée, dans le jeu *Assassin's Creed Unity*, à l'image de la cathédrale Notre-Dame de Paris, c'est-à-dire avec un maximum de détails (fig. II.90). Les concepteurs ont pris la décision de la restituer à une époque où sa destruction venait de débuter, soit certainement dans la deuxième partie de l'année 1789. Elle gardera cet aspect tout au long du jeu, ce qui est un anachronisme puisque sa disparition fut assez rapide.



Figure II.90 La Bastille d'Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu

La reconstitution proposée par les développeurs d'*Ubisoft* est tout à fait convaincante du point de vue architectural. Les proportions sont respectées, ainsi que l'aspect médiéval général de l'édifice. Les fenêtres plus récentes sont bien représentées ainsi que les anciennes meurtrières, même si celles-ci devaient être plus nombreuses à l'origine.

Se situant à l'extrême limite du Paris restitué par les concepteurs, le faubourg Saint-Antoine de l'époque n'est pas représenté dans sa totalité. La reconstitution s'arrête en effet à l'ancienne porte Saint-Antoine à laquelle on accède par la rue de la Porte Saint-Antoine. Ceci marque une légère divergence avec la réalité puisque la rue d'origine portait le nom de rue Saint-Antoine.

Les bâtiments annexes construits au XVI^e siècle et abritant les armes et munitions ne sont pas représentés. En lieu et place se déploient les habitations du faubourg Saint-Antoine (fig II.91).



Figure II.91 Détail du faubourg Saint-Antoine au pied de la Bastille en lieu et place des bâtiments annexes du XVI^e siècle abritant les armes et la poudre
Source : capture d'écran du jeu

À l'intérieur même de la Bastille, dans la cour, l'hôtel particulier du gouverneur de la forteresse est restitué, tout comme son intérieur qui est visitable (fig. II.92). Selon un plan réalisé par Palloy²⁹⁷, maître maçon et entrepreneur de travaux publics, représentant la Bastille en 1790, l'hôtel n'est pas exactement semblable à ce qu'a pu être l'original. On relève notamment une divergence au niveau de l'escalier d'entrée, représenté à double rampe dans l'oeuvre de Palloy (fig. II.93). Ce plan ne nous donne pas d'indication quant à la forme du toit de l'édifice et il est très difficile de dire si il était à l'origine plat ou pentu. Cependant une coupe de la Bastille datant de 1750 nous laisse penser que ce dernier aurait été pentu (fig. II.94). Les concepteurs d'*Assassin's Creed Unity* ont représenté le toit de l'hôtel particulier avec une surface plane, peut-être dans le but de faciliter les déplacements du joueur. Dans la version virtuelle, un espace vide est également laissé à l'arrière de l'hôtel particulier là où à l'origine se déployait un jardin d'agrément. Cependant, dans la version virtuelle, cet espace est occupé par un puits et il n'existe pas d'accès direct depuis l'hôtel.

²⁹⁷ <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b84424146>



Figure II.92 L'hôtel particulier du gouverneur de la Bastille dans la cour intérieure de la Bastille (en haut) et son aménagement intérieur (en bas)

Sources : captures d'écran du jeu

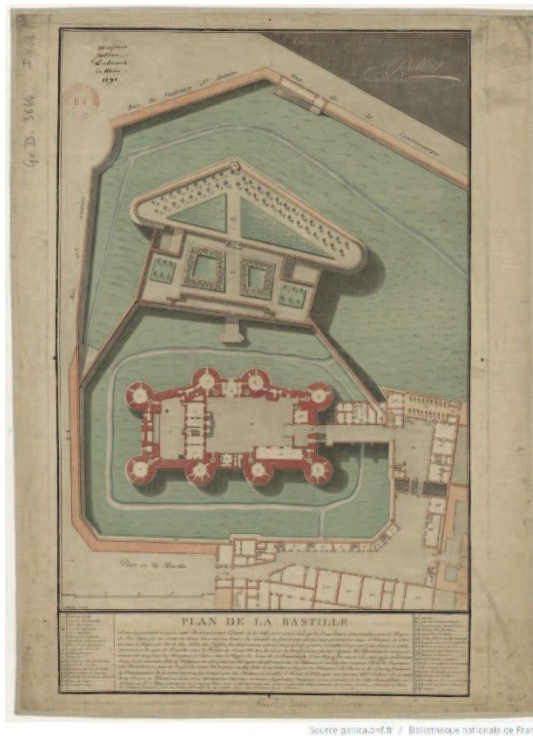


Figure II.93 Plan de la Bastille dans son état en 1790 avant sa destruction, réalisé par Palloy
Source : www.gallica.bnf.fr

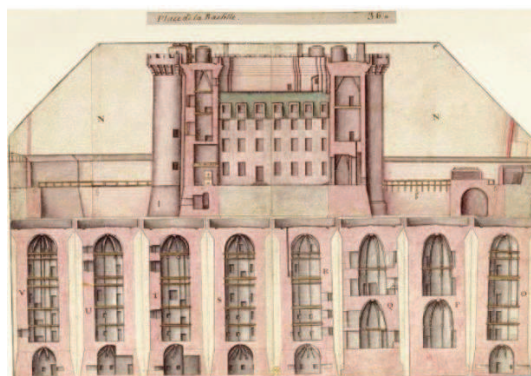


Figure II.94 Coupe de la Bastille avec l'hôtel particulier, vers 1750
Source : www.gallica.bnf.fr

Le plan réalisé par le maître maçon Palloy nous permet également d'étudier la représentation de l'avant-poste défensif (fig. II.95). Si celui-ci est convenablement représenté dans *Assassin's Creed Unity*, à l'endroit précis où il se développait, la représentation virtuelle n'est pas fidèle dans sa forme et son aménagement.

La courtine est quant à elle modélisée à la perfection et sa représentation nous montre bien l'implantation des pièces d'artillerie (fig. II.96).

Les douves encerclant la Bastille sont reconstituées avec soin (fig. II.97), tout comme l'intérieur de l'édifice (fig. II.98). Les cellules sont accessibles, les quartiers réservés aux gardes également. Un dessin de Jean-Honoré Fragonard, peintre influent du XVIII^e siècle nous montre l'intérieur de la Bastille dans les années 1785 (fig. II.99). Force est de constater le travail méticuleux des équipes d'*Ubisoft*. Les pierres de taille sont identiques, les voûtes sont semblables, ainsi que la forme des piles et celle des arcs.



Figure II.95 Avant-poste défensif de la Bastille d'*Assassin's Creed Unity*

Source : capture d'écran du jeu



Figure II.96 La courtine de la Bastille d'Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu



Figure II.97 Les douves de la Bastille d'Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu

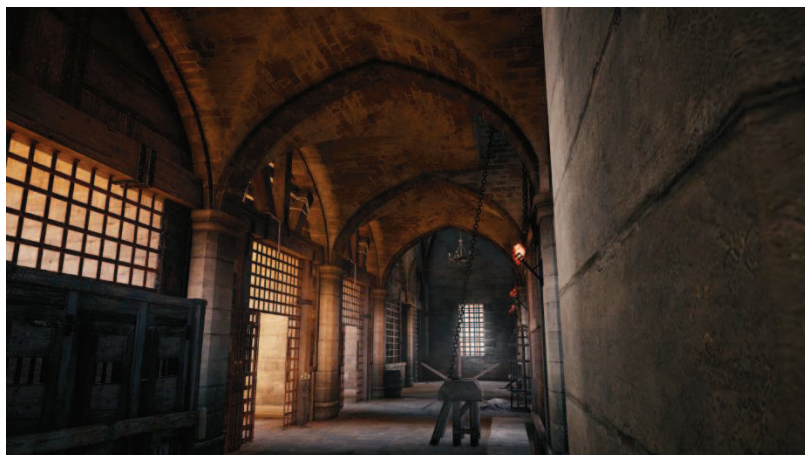


Figure II.98 L'intérieur de la Bastille d'Assassin's Creed Unity
Source : capture d'écran du jeu



Source gallica.bnf.fr : Bibliothèque nationale de France

Figure II.99 Dessin de Fragonard représentant l'intérieur de la Bastille,
 vers 1785
Source : www.gallica.bnf.fr

II.D.12 Commentaires personnels sur l'expérience vécue

Les équipes d'*Ubisoft* nous offrent assurément, avec *Assassin's Creed Unity*, une reconstitution extrêmement riche de la ville de Paris et de ses monuments au XVIII^e siècle.

L'étendue de la ville que les concepteurs ont choisie de restituer est tout simplement immense. Le degré de détails apporté à l'ensemble est exceptionnel et c'est un réel plaisir de se promener librement dans les rues, grouillantes de vie²⁹⁸. Pas un seul élément du décor n'est laissé au hasard. Que ce soit dans les vêtements portés par les personnages, les techniques de construction utilisées ou encore le mobilier urbain déployé, tous les éléments constitutifs de l'ensemble sont détaillés avec une extrême précision. La lumière est également extrêmement bien rendue et participe, avec l'ambiance sonore travaillée, à l'immersion presque totale du joueur.

Pour les monuments les plus emblématiques de la capitale, ceux-ci sont restitués avec un soin tout particulier et c'est un plaisir de les escalader sans aucune limite. Cet art du déplacement, ou *parkour*, nous permet d'avoir des points de vues infinis et variés de l'ensemble des édifices représentés.

L'encyclopédie intégrée au jeu est une source de connaissances, mises à la disposition du joueur à tout moment. Les explications historiques que l'on y trouve sont tout à fait précises et concises, et l'on y apprend de nombreuses choses sur l'histoire des édifices, des personnages ou sur certains faits célèbres de la Révolution française. La participation d'historiens professionnels à la conception du jeu leur ont d'ailleurs permis, à travers leurs travaux de recherches, de laisser une empreinte historique dans la reconstitution globale finale. Ainsi, les restitutions des monuments proposées sont fidèles aux originaux, sauf dans quelques rares cas où certains éléments architecturaux peuvent diverger.

Le scénario proposé par *Assassin's Creed Unity* est également l'une de ses nombreuses richesses. En effet, le jeu propose, à travers ce dernier, de revivre certains des grands moments de la Révolution française et d'autres moins connus ou moins directement impliqués dans le déroulement de l'Histoire mais contemporains de l'époque²⁹⁹.

²⁹⁸ Cf. Voir la piste 12 du DVD

²⁹⁹ Cf. Voir les pistes 17 et 18 du DVD

Parmi les quelques réserves qu'il est possible de formuler concernant le projet d'*Ubisoft*, nous pourrions trouver dommage le fait que certains éléments architecturaux de quelques édifices importants ne soient pas fidèles aux originaux. Tout comme certains faits historiques très bien documentés et qui peuvent être quelque peu travestis. Nous pensons ici par exemple au discours de Louis XVI promulgué aux États Généraux, où les membres du tiers-état étaient vêtus de noir alors que dans la version d'*Assassin's Creed Unity*, ceux-ci ne le sont pas. La trame historique peut également être modifiée à certains moments et des zones d'ombres de l'histoire de la Révolution française peuvent être utilisées afin de créer des faits utiles au bon déroulement du scénario.

PARTIE III

INTERCONNEXIONS DES UNIVERS « SCIENTIFIQUE » ET VIDÉOLUDIQUE ET APPORTS DES JEUX VIDÉO AU PATRIMOINE CULTUREL ARCHITECTURAL

III.A Similitudes entre les projets de reconstitutions tridimensionnelles à vocations scientifique et vidéoludique et liens avec la valorisation du patrimoine culturel

III.A.1 Une méthode de travail et des techniques similaires

La comparaison directe des deux projets nous a permis de mettre en valeur des similitudes dans les processus de création de certaines reconstitutions architecturales historiques, dans les sphères scientifiques et vidéoludiques.

Tout d'abord des recherches historiques très précises sont menées en amont. Elles serviront à rassembler un maximum de documents, permettant la constitution d'une base de données de référence pour la réalisation du projet. Le rapport qu'entretient chacun des projets avec celle-ci nous renseigne sur leur objectif final. *Paris 3D Saga* par exemple, semble apporter une plus grande fidélité à cette base de données qu'*Assassin's Creed Unity*, le but final n'étant pas le même. *Paris 3D Saga* se revendique comme un projet entièrement pédagogique, conçu afin de transmettre de solides connaissances historiques. Le projet d'*Ubisoft*, quant à lui, est avant toute chose un produit ludique, baignant dans un contexte historique très marqué.

La constitution des équipes est également la même dans les deux cas. Dans le monde scientifique comme dans le monde vidéoludique, elles sont constituées de professionnels de l'Histoire (historiens, archéologues, etc.), ainsi que de spécialistes de l'infographie et des domaines graphiques (ingénieurs, modelleur 3D, designers, etc.). Cependant certains domaines artistiques ou techniques se retrouvent dans l'une des sphères et non dans l'autre. C'est le cas des dessinateurs et des sculpteurs qui vont par exemple réaliser les premières esquisses ou *artworks* d'*Assassin's Creed Unity*, façonnant une base de données artistiques solide pour le projet³⁰⁰. Cette méthode ne se retrouve pas dans le projet *Paris 3D Saga*. À l'inverse, les équipes de *Dassault Systèmes* auront développé une méthode de travail liée à la réalité virtuelle, dans un studio entièrement dédié à

³⁰⁰ Webster, A., *The beautiful art behind the Paris of "Assassin's Creed Unity"*, theverge.com, 20 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.theverge.com/2014/11/20/7254705/assassins-creed-unity-paris-concept-art>, page consultée le 23 décembre 2014

cela³⁰¹. D'une façon totalement immersive, ils auront alors eu la possibilité de déambuler dans les rues de Paris à différentes époques durant la phase de conception. *Ubisoft* n'a jamais utilisé cette méthode.

Mais si les équipes accueillent des professionnels provenant de mes mêmes horizons, le nombre de personnes travaillant sur chacun des projets n'est pas le même. Là où une dizaine de personnes a travaillé sur *Paris 3D Saga*, des centaines ont participé à travers le monde pour *Assassin's Creed Unity*. Le rapport entre ces personnes n'est donc forcément pas le même. Dans une vidéo présentant la conception de *Paris 3D Saga*³⁰², nous pouvons constater un lien très étroit entre le seul consultant historique permanent, Didier Busson, et les équipes de développement, qui arrangent et corrigent leurs modélisations en fonction des conseils apportés. Dans le projet d'*Ubisoft*, plusieurs historiens ont été amenés à apporter leur contribution, chacun à un niveau différent. Maxime Durand par exemple, historien interne du studio d'*Ubisoft Montréal*, jouait le rôle de coordinateur entre la production et les consultants historiques multiples, à l'image de Laurent Turcot, professeur d'histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivières ou de Jean-Clément Martin, professeur d'histoire à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et ancien directeur de l'Institut d'Histoire de la Révolution Française (IHRF), pour ne citer qu'eux. Les relations entre ces historiens et les concepteurs ont forcément été moins étroites et moins directes que pour le projet *Paris 3D Saga*. Comme le dit Laurent Turcot, après avoir réalisé une base de données historiques très riche, les consultants historiques intervenaient de façon plus ponctuelle, afin de valider ou réfuter une ou plusieurs hypothèses :

« On m'a sollicité pour écrire des notices biographiques et encyclopédiques sur tous les aspects de la ville et de la vie de Paris qui se retrouve dans le jeu et enfin, de manière ponctuelle, de confirmer certaines données, comme les vêtements, les bâtiments ou les objets (les drapeaux, les lunettes ou les

³⁰¹ Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la Culture*, Industrie-techno, 2 septembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>, page consultée le 14 novembre 2014

³⁰² <http://paris.3ds.com/#Reconstitutions>

pavés). On est donc entré dans l'infiniment petit pour que la reconstitution soit la plus fidèle possible. »³⁰³

Pour la modélisation, les techniques utilisées sont les mêmes. Les studios de *Dassault Systèmes* ainsi que ceux d'*Ubisoft* utilisent tout d'abord des outils internes, qu'ils ont eux-même développés. Ensuite sont utilisés des logiciels de modélisation tridimensionnelles tels que *3dsMax*, mais également des logiciels de traitement de l'image comme *Photoshop*. Certaines techniques peuvent cependant varier. Comme nous l'explique Nicolas Serikoff, directeur du projet *Paris 3D Saga*, la technique du scanner laser 3D a été utilisée pour acquérir des nuages de points à l'origine de certaines images³⁰⁴, ce qui n'est pas le cas pour *Ubisoft*, qui s'est uniquement servi de logiciels informatiques³⁰⁵. L'organisation des savoir-faire a également pu être différente. Chez *Ubisoft* par exemple, les concepteurs étaient la plupart du temps affiliés à un quartier de Paris en particulier, défini par un type d'architecture bien précis. Des raccourcis techniques ont par ailleurs été utilisés dans les deux cas et avec une impressionnante similitude. Le meilleur exemple en sont les façades extérieures du transept de la cathédrale Notre-Dame de Paris. Dans les deux projets, une seule façade avait été modélisée et l'autre n'était en fait qu'un copié-collé de la première.

III.A.2 Des sources d'inspiration identiques

Nous avons vu que dans les projets de reconstitutions tridimensionnelles d'architectures anciennes, que ce soit dans le monde scientifique ou dans le monde vidéoludique, les équipes et les techniques utilisées étaient en grande partie les mêmes. Il en est de même en ce qui concerne les sources historiques utilisées.

Dans *Paris 3D Saga* et dans *Assassin's Creed Unity*, les recherches historiques préliminaires étaient organisées différemment. Tout d'abord, et comme nous l'avons vu, les équipes

³⁰³ Gautier, B., *Assassin's Creed Unity* : notre entrevue avec Laurent Turcot, consultant historique sur le jeu, *geeksandcom.com*, 16 octobre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.geeksandcom.com/2014/10/16/assassins-creed-unity-entrevue-laurent-turcot-conseiller-historique>, page consultée le 7 mai 2015

³⁰⁴ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

³⁰⁵ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

de *Passion for Innovation* n'étaient épaulées que par un seul consultant historique permanent, l'archéologue et historien Didier Busson. D'autres historiens ont pu être appelés par la suite, de manière plus ponctuelle, pour la réalisation de certains monuments particuliers. Chez *Ubisoft*, de nombreux historiens ont travaillé simultanément. Maxime Durand, historien interne et permanent du studio jouait le rôle de coordinateur entre la société et les multiples consultant historiques. Ces derniers pouvaient être spécialisés dans certains domaines, à l'image de Laurent Turcot, historien spécialiste de culture urbaine sous l'Ancien Régime. Des formations étaient également données aux concepteurs d'*Assassin's Creed Unity*, afin de les amener à mieux connaître la Révolution française et les amener à avoir une vision globale du XVIII^e siècle, ainsi qu'une « façon de penser XVIII^e siècle »³⁰⁶.

Les résultats finaux restent cependant exactement les mêmes. L'ensemble des sources historiques rassemblées étaient de même nature dans les deux cas. Nous y trouvions des plans d'époque, des peintures, des gravures, des cartes anciennes, parfois même des photos ou des films tirés de reconstitutions existantes de la Révolution. Par exemple, les équipes de *Paris 3D Saga* se sont inspirés des *Très Riches Heures du Duc de Berry* pour représenter certaines parties de Notre-Dame de Paris à l'époque médiévale³⁰⁷, là où celles d'*Ubisoft* ont utilisé des peintures de Raguenet ou des représentations de Fragonard pour représenter certains monuments ou lieux précis du Paris de la Révolution française³⁰⁸.

La place du studio parisien d'*Ubisoft* a d'ailleurs joué un rôle prépondérant dans ces recherches préliminaires. En effet, si les modélisations ont en grande partie été réalisées dans les studios de Montréal, les équipes basées à Paris se sont principalement occupées à enrichir la base de données historique du jeu³⁰⁹.

³⁰⁶ Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeux vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

³⁰⁷ Cf. voir interview de Nicolas Serikoff en annexe

³⁰⁸ Cf. voir interview d'Étienne Michon, Maxime Pelletier et Caroline Miousse d'Ubisoft Montréal en annexe

³⁰⁹ Ibid.

III.A.3 Des objectifs croisés

Paris 3D Saga et *Assassin's Creed Unity* ne sont évidemment pas réalisés dans un but identique. Mais certains de leurs objectifs se recoupent, comme celui de la transmission de connaissances historiques.

Paris 3D Saga est un projet scientifique, à vocation pédagogique, dont le but premier est d'offrir aux spectateurs et aux utilisateurs de réelles connaissances sur notre histoire. *Assassin's Creed Unity* est, quant à lui, un projet constitué de toute part par un studio de jeux vidéo dont l'objectif principal est d'offrir aux joueurs un produit avant-tout ludique. Cependant, et au regard de la richesse historique d'*Assassin's Creed Unity*, nous ne pouvons que constater la volonté qui a animé les développeurs du jeu, celle de sensibiliser les joueurs à l'Histoire. Laurent Turcot et Jean-Clément Martin, consultants historiques sur le jeu l'affirment d'ailleurs :

« Le jeu [*Assassin's Creed Unity*] est une porte d'entrée sur le passé. Gageons que certains joueurs auront envie d'en savoir plus, recueilleront quelques informations sur le web, d'autres dans des livres, et à partir de là dans d'autres livres encore... Peut-être ne seront-ils pas très nombreux. Mais aussi peu nombreux soient-ils, ce sera déjà cela de gagné pour l'Histoire – elle-même peuplée d'histoires aussi captivantes que celles d'un jeu vidéo, et toutes réelles ! »³¹⁰

Franck Veillon, enseignant à l'École des Hautes Études en Sciences de l'Information et de la Communication de l'Université de Paris Panthéon-Sorbonne pense même que le jeu permettrait de mieux assimiler les différentes connaissances qu'il met à notre disposition :

« Nous apprenons mieux et plus vite si la matière à apprendre est présentée sous forme de monde à explorer plutôt que sous forme de cursus à assimiler sans poser de question. »³¹¹

³¹⁰ Turcot, L. et Martin, J.-C., *Au cœur de la Révolution : les leçons d'histoire d'un jeu vidéo*, Vendémiaire, 2015, p. 123

³¹¹ Veillon, F., *Des réseaux de jeu à la socialité virtuelle*, Veillon, 2001

La représentation de Paris sous la Révolution française d'*Assassin's Creed Unity* n'a rien à envier à celle du Paris médiéval de *Paris 3D Saga*. Elle nous offre tout autant, si ce n'est plus encore, d'informations historiques sur les édifices, monuments, éléments et faits historiques que nous sommes menés à croiser au cours de nos aventures. La base de données, comme nous l'avons vu, est un véritable livre d'histoire virtuel.

En ce sens, et même si les restitutions d'ensembles architecturaux patrimoniaux n'ont pas la même finalité dans les mondes scientifiques et vidéoludiques, leurs objectifs se recoupent dans la volonté profonde de transmettre à leurs utilisateurs de solides notions et connaissances concernant notre passé commun.

III.A.4 Technologies de l'Information et de la Communication et Jeux Vidéo : la technologie au service de la promotion du patrimoine architectural

Des similitudes existent également entre les technologies de l'information et de la communication et les jeux vidéo lorsque ceux-ci sont amenés à promouvoir notre patrimoine culturel. En 2013, le château de Versailles s'est associé avec la société *Orange* afin de mettre au point une application pour smartphone, guidant les visiteurs à travers les jardins³¹². Cette application, entièrement gratuite et toujours utilisable, avait été réalisée afin de célébrer les 400 ans de la naissance d'André Le Nôtre, jardinier de Louis XIV. Elle offre l'opportunité à l'utilisateur de visiter les jardins du château à distance mais tout l'intérêt du projet réside dans les informations riches et précieuses qu'elle apporte au visiteur, *in situ*.

Son fonctionnement est très simple. L'utilisateur doit préalablement se connecter à internet avec son appareil mobile et lancer l'application. Il a alors accès à une carte interactive planaire ou tridimensionnelle, représentant le plan des jardins, sur laquelle sont affichées une multitude d'infobulles (fig. III.1). L'une d'elle correspondra ici à l'Orangerie du château, une autre au bassin de Bacchus, une troisième au bosquet de l'Étoile. Le visiteur peut alors organiser sa visite à l'aide de ce plan interactif afin de se rendre aux points d'intérêts indiqués par l'application. Une fois arrivé sur

³¹² Présentation de l'application à l'adresse internet suivante : <http://livetv.orange.com/fr/live-Orange-TV/Engagements/Culture/nouvelle-application-les-jardins-de-Versailles>

place, il pourra accéder à une banque de données lui offrant divers outils lui permettant d'approfondir ses connaissances. Il trouvera des photos contemporaines de détails architecturaux, ou des photos plus anciennes présentant les aménagements antérieurs de l'espace. Il aura également accès à de nombreux commentaires audio et vidéo rassemblés par les conservateurs, les jardiniers, les fontainiers ou encore les architectes en charge des bâtiments de Versailles.



Figure III.1 Application « Jardins de Versailles » pour smartphones et tablettes

Source : www.itunes.apple.com

Le visiteur a également le choix d'activer la géolocalisation de son téléphone. Il pourra se promener librement dans les jardins et l'application le préviendra automatiquement lorsque son chemin croisera un point d'intérêt. Il se retrouvera alors devant une statue, une fontaine ou encore un bosquet avec la possibilité de connaître leur histoire et leurs évolutions dans le temps.

Une autre partie de l'application permet également de télécharger des modules complémentaires, gratuitement et à la demande, pour avoir une vision encore différente du domaine, à travers des regards divers, comme celui de l'écrivain et poète Erik Orsenna ou encore celui de l'artiste Giuseppe Penone.

Un parcours ludique est même proposé aux enfants, afin qu'ils découvrent les richesses des lieux tout en s'amusant. Après avoir réalisé et accompli plusieurs épreuves, ils recevront le diplôme de Maître-Fontainier de Versailles.

Sandro Varano, doctorant en architecture et en ingénierie nous en explique également le fonctionnement dans une partie de sa thèse consacrée à la médiation culturelle :

« Le château de Versailles et *Orange* ont mis en place une expérimentation ouverte à tous les publics. [...] application accessible sur son téléphone mobile. L'application propose une visite multimédia des jardins du château de Versailles basée sur la géolocalisation. Le visiteur peut à tout moment connaître sa position [...] et le mobile vibre aux points clés du parcours où des interventions et des informations multimédias sont consultables par le visiteur. »³¹³

Nous retrouvons exactement le même système dans *Assassin's Creed Unity*. Comme nous l'avons vu, le jeu se prête parfaitement aux promenades à travers les environnements, prenant davantage de sens encore lorsque le joueur est un féru d'histoire ou d'architecture. Tout comme dans l'application géolocalisée du château de Versailles, le joueur se déplacera alors dans les rues et les ruelles, dont il pourra repérer préalablement l'organisation générale sur une carte planaire ou tridimensionnelle (fig. III.2). Il aura la possibilité de prendre connaissance des différents points d'intérêt auprès desquels il pourra ensuite se rendre. La géolocalisation est également présente dans le jeu, sous une forme virtuelle, puisque si le joueur ne prête pas une attention particulière à la carte, des informations s'afficheront sur l'écran pour lui indiquer où il se trouve et si il passe à côté de monuments ou de lieux importants (fig. III.3).

³¹³ Varano, S., *Proposition d'un espace de navigation hypermédia fondé sur des parcours heuristiques comme aide à la compréhension du patrimoine culturel bâti*. SPASM : Système de Parcours d'Apprentissage, de Scénarisation et de Mémoire, Thèse de doctorat en architecture et ingénierie, réalisée à l'Institut National Polytechnique de Lorraine, sous la direction de Jean-Claude Bignon, 2010, p.48

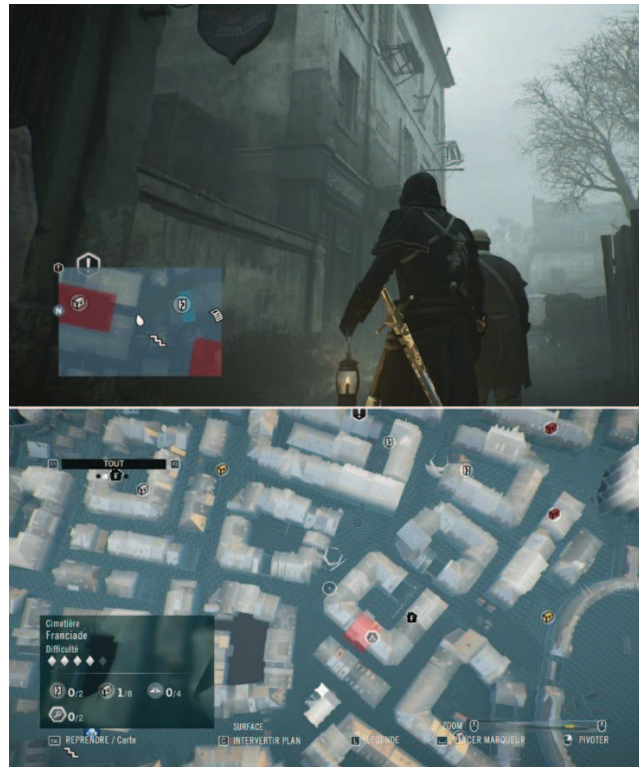


Figure III.2 Carte planaire dans Assassin's Creed Unity (en haut) et carte tridimensionnelle (en bas), affichant les points d'intérêt

Sources : captures d'écran du jeu



Figure III.3 La géolocalisation virtuelle dans Assassin's Creed Unity

Source : capture d'écran du jeu

Il aura alors le choix de poursuivre son chemin sans se soucier de l'histoire qui l'entoure ou de presser une touche spécifique de son périphérique de commandes afin d'accéder à l'encyclopédie du jeu.

Celle-ci lui proposera, tout comme pour l'application de Versailles, des textes riches en informations historiques, des commentaires personnels des concepteurs du jeu et parfois même des enregistrements audio comme des chansons d'époque.

III.A.5 Les jeux vidéo et la réalité augmentée au service du patrimoine culturel

Sur bien des points également, le jeu vidéo peut être comparé aux nouvelles technologies utilisées pour valoriser et conserver notre patrimoine culturel, dont la réalité augmentée fait partie.

La réalité augmentée est un processus visant à superposer en temps réel, à l'aide d'outils informatiques, des modèles virtuels 2D ou 3D à la perception que nous avons naturellement de la réalité (fig. III.4). Les images virtuelles que nous allons voir à travers un téléphone portable ou une tablette, par exemple, vont nous permettre d'obtenir différents types d'informations sur notre environnement, du chemin à suivre pour relier notre point de destination, aux différents services accessibles aux alentours, en passant par de simples représentations ludiques d'éléments fictifs.



Figure III.4 Réalité augmentée à travers un téléphone portable

Source : Google Images

Cette réalité augmentée, apparue avec le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communications à la fin du XX^e siècle, est utilisée dans de multiples domaines comme la musique, l'éducation, les sciences, la publicité, les loisirs, le commerce, la cuisine, mais également et surtout dans ceux du jeu vidéo et du patrimoine³¹⁴.

L'industrie vidéoludique est attirée par ce genre de nouvelles technologies et de nombreuses applications ont été mises au point afin de faire directement profiter les joueurs de la réalité augmentée. Le jeu ARDefender en est un parfait exemple³¹⁵ (fig. III.5).



Figure III.5 Réalité augmentée et jeux vidéo, exemple de ARDefender

Source : Google Images

Le patrimoine culturel est également un domaine où la réalité augmentée prend tout son sens. Cette dernière permettra en effet de visualiser, à travers divers outils, des monuments dans leurs états antérieurs, qu'ils soient en ruines ou non. Des bornes ont par exemple été installées à l'abbaye de Cluny, afin de présenter aux visiteurs l'état du monument au XV^e siècle³¹⁶. De même, au château de

³¹⁴ Zaffagni, M., La réalité augmentée et ses applications, futura-sciences.com, le 09 février 2015, [en ligne], disponibles sur : <http://www.futura-sciences.com/magazines/high-tech/infos/dossiers/d/technologie-realite-augmentee-applications-977/>, page consultée le 10 mai 2015

³¹⁵ Une vidéo présentant le concept du jeu est disponible à l'adresse suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=rB5xUStsUs4>

³¹⁶ Présentation du projet à l'adresse suivante : http://www.lemonde.fr/culture/portfolio/2010/09/08/visiter-l-abbaye-de-cluny-telle-qu-elle-etait-au-xve-siecle_1408192_3246.html

Vincennes, des tablettes permettent de déambuler dans une reconstitution virtuelle du cabinet de travail du roi Charles V au XIV^e siècle³¹⁷ (fig. III.6).



Figure III.6 La visite en réalité augmentée du cabinet de travail de Charles V au château de Vincennes, dans son état au XIV^e siècle

Source : www.club-innovation-culture.fr

Dans les jeux vidéo, on ne parle pas de « réalité augmentée » mais d'« interface ». En effet, quasiment tous les jeux possèdent des notifications affichées en temps réel sur l'écran, donnant des informations, par exemple, sur la santé de notre *avatar*, sur la route qu'il doit prendre pour réaliser ses objectifs, ou encore, comme dans la vie réelle, sur certains services accessibles dans les bâtiments. Le jeu *Assassin's Creed Unity* est un excellent exemple de l'intégration de cette « réalité augmentée » dans le jeu vidéo et du prolongement de l'utilisation de cette technique dans les mondes virtuels (fig. III.7). En lien direct avec la valorisation du patrimoine culturel architectural, elle permettra notamment de mettre en évidence certains monuments de Paris, et d'offrir au joueur l'opportunité de localiser plus facilement les informations historiques disséminées dans les environnements.

³¹⁷ Bosredon, M., La réalité augmentée entre dans l'histoire, 20minutes.fr, le 29 mai 2009, [en ligne], disponible sur : <http://www.20minutes.fr/paris/329173-20090529-realite-augmentee-entre-histoire>, page consultée le 10 mai 2015



Figure III.7 Exemple de réalité augmentée virtuelle dans le jeu Assassin's Creed Unity avec indication, par des icônes, de services accessibles dans certains bâtiments (en haut) et personnages mis en surbrillance selon leur caractère hostile ou amical (en bas)

Source : Google Images

III.B Apports des mondes vidéoludiques au patrimoine culturel architectural

III.B.1 Des budgets sans limites et une mondialisation du jeu vidéo

Les studios de jeux vidéo investissent toujours plus d'argent dans la conception de leurs produits³¹⁸. À la fin de l'année 2014 par exemple, les développeurs d'*Activision* avaient dépensé 500 million de dollars pour le jeu *Destiny*³¹⁹. Selon l'agence de presse *Reuters*, spécialisée dans l'information financière, il aurait fallu qu'*Activision* vende en moyenne 15 à 16 millions d'exemplaires du jeu pour que celui-ci soit rentable, d'où l'importance du budget alloué à la commercialisation du produit, de son marketing et de ses campagnes de publicités.

Selon l'IDATE, l'Institut Européen de l'Audiovisuel et des Télécommunications, le budget réservé à la commercialisation d'un jeu vidéo est 1,6 fois supérieur à celui alloué à son développement³²⁰. Ainsi, en 2013, le coût moyen de développement d'un logiciel de jeu haut de gamme pour console était de 34 millions de dollars et celui de ses coûts de fabrication et de commercialisation était de 54,4 millions de dollars³²¹.

La Haute Autorité pour la Diffusion des Oeuvres et la Protection des droits sur Internet (HADOPI) a publié une étude à l'occasion du *Digiworld summit* de 2011 sur l'offre, la consommation et les usages du jeu vidéo sur les réseaux, en proposant un état des lieux et en présentant les différentes perspectives de développement³²². Elle fait nettement ressortir l'évolution positive de la diffusion du jeu vidéo à travers le monde, au fil des années (fig. III.8).

³¹⁸ De Laubier, C., *Des jeux vidéo de plus en plus chers à produire et... difficiles à vendre*, latribune.fr, le 14 octobre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.latribune.fr/technos-medias/20141014trib0192dab50/des-jeux-video-de-plus-en-plus-chers-a-produire-et-difficiles-a-vendre.html>, page consultée le 13 mai 2015

³¹⁹ *Ibid.*

³²⁰ *Ibid.*

³²¹ *Ibid.*

³²² Disponible sur internet à l'adresse suivante : http://www.hadopi.fr/sites/default/files/page/pdf/Nl_Jeu_Video.pdf

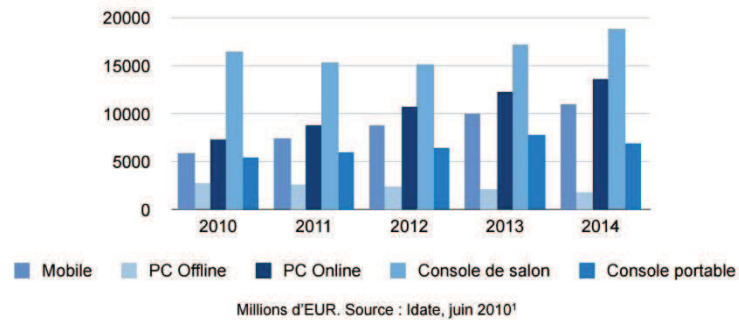


Figure III.8 Marché mondial des jeux vidéo par segment (vente de logiciels)
Source : http://www.hadopi.fr/sites/default/files/page/pdf/NI_Jeu_Video.pdf

À titre de comparaison, nous avons vu que l'entreprise *Dassault Systèmes* avait réservé plus de 3 millions d'euros à la réalisation de son projet *Paris 3D Saga*, développement et distribution confondus³²³. Il s'agissait là d'un budget conséquent, et le projet a bénéficié d'une réception et d'une diffusion tout à fait honorables à l'échelle nationale, qu'il est toutefois assez difficile de chiffrer.

Ubisoft, quant à eux, avaient un budget de plus de 140 millions d'euros pour le jeu *Assassin's Creed Unity*³²⁴, tant pour le développement que pour le marketing. À la mi-février 2015, le jeu s'était vendu à plus de 10 millions d'exemplaires à travers le monde³²⁵.

Le but n'est pas ici de comparer financièrement *Dassault Systèmes* et *Ubisoft*, qui n'ont certainement pas les mêmes moyens, mais plutôt de montrer que l'industrie vidéoludique possède et utilise les fonds nécessaires à une diffusion massive et planétaire de ses productions. Le budget alloué à la production d'*Assassin's Creed Unity* a permis aux équipes de concepteurs de réaliser un travail minutieux et détaillé et donc de proposer une reconstitution du Paris de la Révolution française des plus riches. Le jeu a d'ailleurs remporté le prix de la meilleure animation aux *Annie*

³²³ Maury, Y., *La réalité virtuelle et la réalité augmentée dans la représentation de la ville*, Projet de veille technologique, Ecole centrale de Nantes, 2013, page 15

³²⁴ Mosca, M., *Assassin's Creed Unity : quand Ubisoft fait sa révolution*, gamers.blogs.challenges.fr, le 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://gamers.blogs.challenges.fr/archive/2014/11/12/assassin-s-creed-unity-paris-est-magique-108744.html>

³²⁵ Forsans, E., *Ubisoft publie son chiffre d'affaires du troisième trimestre 2014-15*, afjv.com, le 13 février 2015, [en ligne], disponible sur : http://www.afjv.com/news/4803_ubisoft-chiffre-d-affaires-record-superieur-aux-objectifs.htm, page consultée le 13 mai 2015

Awards, cérémonie américaine organisée par l'association internationale du film d'animation³²⁶. Mais ce que l'on retiendra surtout ici, c'est la diffusion internationale des jeux de la firme et donc d'*Assassin's Creed Unity* (fig. III.9).

	% CA	% CA	% CA	% CA
	T3 2014/15	T3 2013/14	9 mois 2014/15	9 mois 2013/14
Europe	43%	40%	43%	40%
Amérique du Nord	47%	52%	46%	51%
Reste du monde	10%	8%	11%	9%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

Figure III.9 Répartition géographique du chiffre d'affaires d'Ubisoft

Source : http://www.afjv.com/news/4803_ubisoft-chiffre-d-affaires-record-superieur-aux-objectifs.htm

La plus grande part du marché pour Ubisoft se situe en Amérique du Nord. Cela représente une aubaine pour la culture, qui s'exporte ainsi dans le monde, à travers un jeu vidéo. Un américain ou un canadien qui n'aura que rarement entendu parlé de la Révolution française aura alors la possibilité d'approfondir ses connaissances historiques tout en jouant. Le jeu vidéo, à travers des productions à caractère historique comme *Assassin's Creed Unity* devient alors un nouvel outil de transmission culturelle à l'échelle mondiale.

III.B.2 Le jeu vidéo au cœur de l'innovation technologique

L'innovation, tant artistique que technologique, est une constante dans le domaine des jeux vidéo. Ceux-ci font partie des industries créatives à l'image de la musique, du cinéma, de l'animation, de la presse ou encore de la publicité, de l'architecture et du design. L'ensemble de ces

³²⁶ Forsans, E., *Ubisoft publie son chiffre d'affaires du troisième trimestre 2014-15*, afjv.com, le 13 février 2015, [en ligne], disponible sur : http://www.afjv.com/news/4803_ubisoft-chiffre-d-affaires-record-superieur-aux-objectifs.htm, page consultée le 13 mai 2015

industries basent leur créativité sur des composantes culturelles et technologiques afin de renouveler en permanence leurs offres³²⁷.

L'industrie vidéoludique se définit donc par des rapports très étroits entre exploitation de jeux et de licences connus et exploration de nouveaux concepts ou de nouvelles technologies. Ces rapports stimulent la création et l'innovation. Les studios de développement doivent, d'une part, satisfaire les joueurs habitués aux jeux existants et porteur d'un savoir-faire qui n'est plus à prouver, attirer de nouveaux joueurs avec des concepts novateurs mais également permettre aux joueurs occasionnels de trouver leur bonheur dans cet ensemble.

Ainsi, l'industrie vidéoludique est continuellement à la pointe de la technologie et les avancées qu'elle réalise dans ce domaine sont réutilisées dans d'autres industries, dont la culture n'est qu'un exemple.

Parmi ces innovations, nous pouvons citer les nouveaux moteurs de jeux toujours plus puissants développés par les studios de jeux vidéo et réutilisés dans d'autres domaines, comme celui de la production numérique. Certaines sociétés, non directement liées à la production de jeux vidéo, travaillent à l'évolution technologique de ceux-ci, à travers, par exemple, de nouvelles cartes graphiques. Les sociétés *Nvidia*³²⁸ et *AMD*³²⁹ en sont de très bons exemples.

Plus spécifiquement, les studios de développement de jeux vidéo permettent la démocratisation de certaines nouvelles technologies. En 2003 par exemple, *Sony* sortait l'*EyeToy*, une petite caméra fonctionnant avec la playstation 2 et permettant au joueur de se filmer et d'ajouter à son environnement de jeu divers éléments avec lesquels il pouvait interagir. Il s'agissait là des premiers pas de la réalité augmentée, accessible au grand public³³⁰. Suite à ce succès, *Nintendo* innova à son tour avec une technologie permettant une plus grande immersion du joueur : la capture de mouvements³³¹. Lancée en 2006, la console *Wii* permet effectivement, à l'aide de ses manettes de commande, de donner des ordres de déplacement ou d'action à son avatar, à travers des

³²⁷ Parmentier, G. et Mangematin, V., *Innovation et création dans le jeu vidéo : comment concilier exploration et exploitation*, Revue Française de Gestion, 2009

³²⁸ <http://www.nvidia.fr/object/visual-computing-fr.html>

³²⁹ <http://www.amd.com/fr-fr/who-we-are/corporate-information>

³³⁰ *La réalité virtuelle dans le monde vidéoludique*, disponible sur : <https://fuzieslongepe.wordpress.com/lhistoire-de-loculus-rift/>

³³¹ *Ibid.*

mouvements réalisés devant l'écran (fig. III.10). Certaines applications n'auront d'ailleurs pas besoin que l'on pointe les manettes sur l'écran et reconnaîtront directement les mouvements du corps humain, manettes en mains. Par la suite, d'autres compagnies de jeux vidéo s'inspireront de la technologie de *Nintendo* comme *Sony* avec son *PS Move* et *Microsoft* avec le *Kinect*.



Figure III.10 La capture de mouvements associée aux jeux vidéo : Nintendo (à gauche), Sony (au centre) et Microsoft (à droite)

Source : Google Images

En 2012, l'industrie vidéoludique réalise un grand pas vers la démocratisation de la réalité virtuelle avec le développement d'un casque de nouvelle génération : l'*Oculus Rift*³³² (fig. III.11). Encore en cours de développement, sa commercialisation à un prix abordable est prévue pour l'année 2016.

Ce casque est constitué d'un écran numérique, placé de telle façon que l'image virtuelle créée est projetée à l'infini, ne fatiguant pas les yeux. Divers capteurs permettent de détecter les mouvements de la tête du joueur, offrant la possibilité d'adapter en temps réel l'image projetée sur l'écran, afin de produire l'illusion d'une immersion dans la scène restituée.

³³² <https://www.oculus.com/>



Figure III.11 L'Oculus Rift, développé par la société
Oculus VR
Source : Google Images

Ces exemples de nouvelles technologies développées par l'industrie vidéoludique se retrouvent notamment dans les industries scientifiques et culturelles. En 2013 par exemple, la NASA³³³ a utilisé le casque de réalité virtuelle *Oculus Rift*, associé à la technologie d'un tapis roulant, pour réaliser des visites virtuelles de la planète Mars³³⁴ (fig. III.12).



Figure III.12 La NASA se promène sur Mars avec
l'Oculus Rift
Source : <http://www.oculus-rift.fr/nasa-mars-oculus-rift/>

³³³ National Aeronautics and Space Administration

³³⁴ Groulez, R., *La NASA se promène sur Mars grâce à l'Oculus Rift*, oculus-rift.fr, le 15 novembre 2013, [en ligne], disponible sur : <http://www.oculus-rift.fr/nasa-mars-oculus-rift/>, page consultée le 14 mai 2015

Lors du *MuseumNext*³³⁵ de 2015, la société suisse *Kenzan Technologies*³³⁶ a annoncé vouloir combiner casque de réalité virtuelle (*Oculus Rift*) et capture de mouvements afin de réaliser une visite la plus immersive possible d'un tombeau égyptien³³⁷. Le projet, appelé « *Real Virtuality* » permettra d'arpenter les couloirs d'une pyramide de l'Égypte antique, de pénétrer dans la chambre funéraire avant d'éclairer tous les éléments qu'elle renferme à la lueur d'une torche : jarres, hiéroglyphes, sarcophages, etc. (fig. III. 13). Une vidéo de présentation du projet est d'ailleurs disponible sur internet et nous montre à quel point le résultat serait époustouflant de réalisme³³⁸. Les technologies utilisées sont celles qui ont été développées par l'industrie vidéoludique.



Figure III.13 Le projet Real Virtuality de Kenzan Technologies

Source : <http://www.konbini.com/fr/tendances-2/casque-realite-augmentee-indiana-jones/>

³³⁵ Le *MuseumNext* est une conférence européenne qui se tient annuellement et qui porte sur les musées et les technologies digitales

³³⁶ <http://www.kenzan.ch/>

³³⁷ Chapuis, T., *Vidéo : ce dispositif de réalité augmentée fait de vous un Indiana Jones des musées*, konbini.com, mai 2015, [en ligne], disponible sur : <http://www.konbini.com/fr/tendances-2/casque-realite-augmentee-indiana-jones/>, page consultée le 14 mai 2015

³³⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=oX3JVbRNMa8>

III.B.3 La réalité alternée : les mécanismes du jeu vidéo comme médiateur culturel

Certains systèmes issus des jeux vidéo (récompenses, quêtes, niveaux, etc.) peuvent même être utilisés à des fins de médiation culturelle entre les publics et les institutions de la culture. C'est ce que l'on retrouve dans les jeux à réalité alternée, en anglais « *Alternate Reality Games* » ou *ARG*.

La réalité alternée est différente des réalités virtuelle et augmentée. Elle est en fait une fiction immersive dont les frontières entre le monde réel et le monde virtuel sont très étroites. Pour une immersion la plus totale possible, les jeux en réalité alternée se déclinent sur différents médias : dans les journaux, sur les téléphones portables, sur Internet, dans l'espace public, etc³³⁹. Ils sont alors considérés comme des projets transmédiatiques et les supports sur lesquels ils se déclinent ne peuvent être compris indépendamment les uns des autres. La plupart de ces jeux sont utilisés à des fins promotionnelles, pour solliciter l'intérêt du public lors de la sortie d'un film ou d'un jeu vidéo par exemple.

Ils peuvent cependant être également utilisés dans le but de promouvoir le patrimoine culturel. Nous allons étudier un exemple en particulier, très représentatif de l'utilisation de la réalité alternée dans la valorisation du patrimoine culturel architectural.

En novembre 2012, Madame Edwige Lelièvre, aujourd'hui Maître de conférence à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, a soutenu une thèse à l'Université de Paris 8 Vincennes Saint-Denis, sur le sujet « Des jeux de rôle en ligne tridimensionnels aux jeux à réalité alternée : expérience esthétique, création et expérimentation »³⁴⁰. Pour la réalisation de sa thèse, Madame Lelièvre a mis au point un projet sur le terrain, en 2012, en expérimentant la réalité alternée. Ce projet, appelé « Les Mystères de la Basilique », est né des préoccupations culturelles du Centre des Monuments Nationaux et de la Mairie de Saint-Denis qui souhaitaient faire découvrir l'histoire et les monuments

³³⁹ Lelièvre, É., *Des jeux de rôle en ligne tridimensionnels aux jeux à réalité alternée : expérience esthétique, création et expérimentation*, Thèse de doctorat en Esthétique, Sciences et Technologies des Arts, réalisée à Paris VIII, sous la direction de Marie-Hélène Tramus, 2012, p.285

³⁴⁰ *Ibid.* Voir note 278

de la ville auprès des jeunes d'Ile-de-France³⁴¹. La constatation a été faite que parmi les 200 000 visiteurs que reçoit la basilique chaque année, très peu provenaient du département de la Seine-Saint-Denis et les jeunes âgés de 15 à 25 ans n'étaient que très peu représentés. L'administrateur adjoint de la basilique, Serge Santos a alors demandé à Edwige Lelièvre de réfléchir à un moyen d'attirer les plus jeunes afin de faire en sorte qu'ils s'intéressent au monument et qu'ils viennent le visiter. L'idée du jeu à réalité alternée intégrant des systèmes de jeu de rôle en ligne a alors été évoquée et acceptée et le Maire adjoint à la culture de la ville de Saint-Denis, Monsieur Pierre Quay-Thévenon, a même proposé d'étendre le projet à l'ensemble du centre-ville historique de la ville, notamment avec le Musée d'Art et d'Histoire de Saint-Denis qui est un ancien couvent carmélite et avec l'Îlot du Cygne, qui est un chantier archéologique.

Le projet *Les Mystères de la Basilique* s'est déroulé du 30 mars au 28 avril 2012. Il s'agissait avant tout d'une fiction, à travers une sombre histoire de fantômes sur fond de prophétie menaçante, mais qui demandait aux joueurs de continuellement se référer à la réalité historique, culturelle et patrimoniale de la ville de Saint-Denis³⁴². De nombreux supports avaient été mis en place afin d'appuyer les participants dans leurs quêtes : articles dans les journaux locaux, sites internet, pages Wikipédia, applications pour téléphones portables, envoi de textos personnalisés, implication des commerçants du centre-ville, installations in situ, acteurs, musiciens, etc (fig. III.14). Les joueurs devaient ainsi enquêter sur l'ensemble de ces supports afin de résoudre les énigmes. La plupart de ces énigmes exigeaient d'eux qu'ils se rendent directement sur place dans le but de réaliser des observations sur site.

Afin d'attirer le plus de joueurs possible et de faire connaître le projet au plus grand nombre, de nombreux systèmes immersifs avaient été mis en place. Il y a eu une communication classique, avec affichettes, publicités internet et affiches mais également des systèmes visant à brouiller la frontière entre fiction et réalité, comme la distribution de cartes de visite par un des personnages

³⁴¹ Lelièvre, É., *Des jeux de rôle en ligne tridimensionnels aux jeux à réalité alternée : expérience esthétique, création et expérimentation*, Thèse de doctorat en Esthétique, Sciences et Technologies des Arts, réalisée à Paris VIII, sous la direction de Marie-Hélène Tramus, 2012, p.287

³⁴² Groupierre, K. et Lelièvre, É., "*Les Mystères de la Basilique*" : plaisir fictionnel, ludique et esthétique au service du patrimoine, omnsh.org, 2012, [en ligne], disponible sur : <http://www.omnsh.org/ressources/426/les-mysteres-de-la-basilique-plaisir-fictionnel-ludique-et-esthetique-au-service-du>, page consultée le 15 mai 2015

de la fiction incarné par un acteur, l'organisation d'une fausse interruption de concert avec l'apparition de fantômes dans la basilique, la diffusion de vidéos « pirates » sur les écrans d'affichage d'un lycée. L'ensemble de ces points d'entrée dans la fiction renvoyaient sur le site internet du projet où les joueurs devaient préalablement s'inscrire (www.ghostinvaders.fr).



Figure III.14 Article dans le journal de Saint-Denis (à gauche) et échange sms entre un joueur et un personnage de la fiction incarné par un acteur (à droite)

Source : Thèse d'Edwige Lelièvre

Il serait très difficile de décrire en détails le cheminement complet du projet, à la vue des nombreuses étapes et des multiples événements le composant. Nous allons néanmoins en étudier les principales phases de développement.

Le projet a débuté lors d'un concert de rap devant la basilique de Saint-Denis. 500 personnes, en majorité des jeunes, sont venus assister à cet événement, sans se douter que leur simple présence était un premier pas dans la fiction imaginée en amont. Le spectacle fût interrompu brutalement par une petite explosion et un dégagement de fumée, dans laquelle est apparue une projection du

fantôme de Dagobert, ancien roi mérovingien, ennuyé par le bruit de cette musique et furieux d'avoir perdu son sceptre. Décidé à rester dans le monde des vivants tant qu'il n'aura pas récupéré son précieux bâton, Dagobert réveille d'autres fantômes pour l'aider dans ses recherches. Ces derniers hanteront alors les principaux lieux culturels de la ville et ponctuellement, certaines rues du centre-ville (fig. III.15).



Figure III.15 Fantôme de Louis XVII dans les cryptes de la basilique

Source : Thèse d'Edwige Lelièvre

À partir de là, les joueurs ont alors du se lancer dans la résolution de nombreuses énigmes (fig. III.16), dont le but final était de retrouver le sceptre du roi, afin de le lui rendre. Ils ont ainsi pu contrecarrer les plans machiavéliques de Dagobert, en retrouvant par exemple une médiatrice du musée qu'il avait enlevé et caché dans une pièce dérobée de l'établissement.

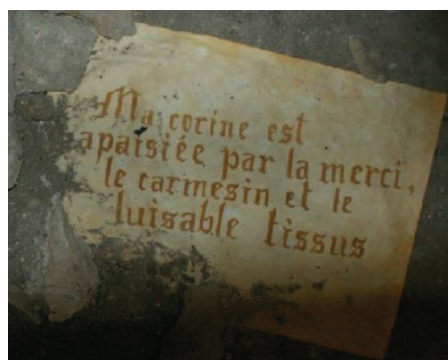


Figure III.16 Exemple d'une énigme liée à la découverte du sceptre de Dagobert

Source : Thèse d'Edwige Lelièvre

Un évènement amena également les joueurs à se rendre dans la basilique de Saint-Denis, de nuit. Dans ce lieu à peine éclairé, 170 personnes, joueurs et non-joueurs ont assisté à des apparitions de fantômes dans les hauteurs du monument, utilisant des jeux de lumière, par quatre chanteurs lyriques ainsi que par l'orgue monumental. Ils seront trahis par une journaliste-actrice, qui leur volera les fragments du sceptre qu'ils avaient récupérés jusque là. De nombreux personnages de la fiction, comme un détective privé, les aideront à les retrouver et à résoudre les dernières énigmes au Musée d'Art et d'Histoire, à l'Îlot du Cygne et dans les rues du centre-ville, où une troupe de musiciens les aidera à faire définitivement disparaître les spectres de la ville de Saint-Denis.

Tout au long du projet, des faits historiques et des personnages réels ont été intégrés au scénario. Les fantômes par exemple, étaient soit des représentations de personnages réels, comme Dagobert ou Louis XVII, soit des représentations inspirées de personnages ayant réellement vécu à Saint-Denis, comme Pétronille, la poissonnière du XIV^e siècle. Les quêtes et les énigmes proposées aux joueurs s'appuyaient également sur des faits historiques connus et amenaient les joueurs à inspecter avec attention les monuments principaux de la ville de Saint-Denis.

De nombreux systèmes étaient prélevés des jeux vidéo, notamment des jeux de rôle en ligne³⁴³. Ces systèmes étaient visibles à travers les quêtes et les énigmes mais ils se retrouvaient également et surtout sur le site internet « *www.ghostinvaders.fr* » relié au projet. Tout d'abord, chaque joueur devait se créer un *avatar*, en lui donnant un nom et en choisissant une classe parmi quatre propositions : Historien, *Geek*, Aventurier et Reporter. Le choix de la classe était important car il donnait au joueur une spécialisation au sein du jeu. Par exemple, les *Geeks* étaient davantage sollicités pour résoudre les énigmes liées à Internet ou aux réseaux sociaux alors que les Aventuriers étaient amenés à se rendre plus souvent dans les monuments culturels de la ville de Saint-Denis. Ces classes favorisaient également le jeu en groupe puisque les informations et les missions données étaient différentes selon le rôle des participants.

Une fois son inscription et la création de son *avatar* effectuées, le joueur avait accès à l'ensemble du site. Il pouvait écrire l'histoire du personnage qu'il incarnait, et accéder à ses informations, comme le prestige et l'expérience obtenus suite à la réalisation des quêtes principales, directement liées au scénario, ou secondaires, liées davantage à la gestion de sa page sur le site (fig. III.17).

³⁴³ Voir glossaire



Figure III.17 Exemple du profil d'un joueur des Mystères de la Basilique sur le site www.ghostinvaders.fr
Source : Thèse d'Edwige Lelièvre

Plus de 500 personnes se sont inscrites sur le site internet du projet. Cela ne prend pas en compte les nombreux visiteurs et touristes qui ont participé aux différents événements organisés. Au niveau de l'investissement des joueurs sur le terrain, 65% d'entre eux ont récupérés un badge au musée d'Art et d'Histoire de la ville de Saint-Denis, où ils ont été 62% à se rendre physiquement, contre 85% pour la basilique et 38% pour la Fabrique³⁴⁴.

Le pari de sensibiliser le jeune public au patrimoine culturel architectural et historique a donc été relevé avec néanmoins quelques résultats inattendus. La tranche d'âge des 15-25 ans initialement visée n'a représenté que 18% des joueurs, contre 47% pour les 26-35 ans³⁴⁵.

De nombreux joueurs ont par ailleurs témoigné de l'efficacité du jeu, leur permettant de découvrir l'Histoire, alors même qu'ils n'y portaient pas d'intérêt particulier :

« [...] et aussi c'est un super moyen éducatif. Moi qui suis très nul en histoire j'ai beaucoup plus appris qu'à l'école. Ça serait un super moyen pour des enfants d'apprendre. [...] ça m'a permis de connaître Saint-Denis que je ne connaissais que pour les mauvais côtés, qu'on voit à la télé et donc gagnant

³⁴⁴ Groupierre, K. et Lelièvre, É., "Les Mystères de la Basilique" : plaisir fictionnel, ludique et esthétique au service du patrimoine, omnsh.org, 2012, [en ligne], disponible sur : <http://www.omnsh.org/ressources/426/les-mysteres-de-la-basilique-plaisir-fictionnel-ludique-et-esthetique-au-service-du>, page consultée le 15 mai 2015

³⁴⁵ *Ibid.*

sur tous les points. Si j'avais 15 ans et si j'avais eu un exam après j'aurai cartonné. »³⁴⁶

« Je dois dire que je vois maintenant Saint-Denis sous un autre jour et que ce jeu est bien la seule chose qui ait réussi à me faire apprendre par coeur l'arbre généalogique des Mérovingiens. »³⁴⁷

III.B.4 Le jeu vidéo comme outil pédagogique

Comme nous l'avons déjà vu, les *serious games* peuvent être utilisés à des fins éducatives. Cela reste néanmoins encore au stade d'expérimentations, en tout cas pour la France et dans des zones géographiques restreintes³⁴⁸. Les jeux vidéo destinés au grand public, autres que les *serious games*, peuvent également offrir de sérieuses connaissances culturelles à leurs utilisateurs, comme ils peuvent aussi être utilisés en tant que médiateurs culturels efficaces.

Le 21 avril 2015 s'est tenu sur le campus de l'Université de New York le *Games for Learning Summit*³⁴⁹, organisé par l'association *Games for Change* et le Département américain de l'Éducation³⁵⁰. *Ubisoft* y était présent en tant que contributeur actif. Avant même que ses représentants aient pu prendre la parole, le professeur Rafranz Davis, première intervenante de la journée, parlait déjà d'*Assassin's Creed* et expliquait combien son fils et elle-même aimaient jouer au jeu et discuter ensuite de l'histoire et de leurs expériences³⁵¹. Lorsque son fils a appris qu'elle allait certainement rencontrer les concepteurs d'*Assassin's Creed*, il lui a demandé de leur dire de ne strictement rien changer au jeu, qu'il était parfait dans son état actuel. Ce que le professeur Davis voulait exprimer à travers cette anecdote, c'est que les professeurs, s'ils veulent enseigner avec les jeux vidéo grand public, n'ont pas besoin de les modifier et de les utiliser dans un état

³⁴⁶ Entretien avec un joueur répondant au pseudonyme de Poulpy

³⁴⁷ Message du joueur répondant au pseudonyme d'Adira laissé sur le forum

³⁴⁸ Voir pages 20 à 22

³⁴⁹ Sommet sur les Jeux pour l'Enseignement

³⁵⁰ Beadle, M., *Ubisoft participates in the games for learning summit*, blog.ubi.com, le 29 Avril 2015, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/games-for-learning-summit/>, page consultée le 2 mai 2015

³⁵¹ Beadle, M., *Ubisoft participates in the games for learning summit*, blog.ubi.com, le 29 Avril 2015, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/games-for-learning-summit/>, page consultée le 2 mai 2015

différent de ce qu'ils sont aujourd'hui afin qu'ils deviennent des outils pédagogiques efficaces. Au contraire, c'est leur façon d'enseigner qu'ils doivent adapter à l'utilisation de ces jeux, dans le but de mieux interagir avec leurs étudiants.

Maxime Durand, historien d'*Assassin's Creed* et Guillaume Cerda, chef de produit du jeu *Soldats inconnus - Mémoires de la Grande Guerre*³⁵², tous deux représentant *Ubisoft*, ont par la suite animé une conférence intitulée « *Make History Everyone's Playground*³⁵³ ». Ils ont présenté à l'assemblée des montages vidéo de quelques uns de leurs jeux en parlant de l'authenticité, de la véracité historique et de la pertinence de l'utilisation de ces jeux dans un contexte éducatif. Une vive discussion s'en est alors suivie, sur la façon dont ces jeux et ces nouveaux outils peuvent permettre aux professeurs d'interagir avec leurs étudiants d'une façon novatrice et interactive. De nombreux professeurs présents dans la salle se sont montrés tout à fait intéressés et ont alors demandé où il était possible de voir les jeux utilisés dans un contexte éducatif, d'obtenir le matériel dont ils auraient besoin pour enseigner de cette manière et les méthodes à suivre pour mettre au point de tels programmes d'études sur une année scolaire.

Un des consultants historiques d'*Assassin's Creed Unity*, Laurent Turcot, est lui-même professeur d'histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Ayant réalisé une thèse sur le Paris du XVIII^e siècle, il propose lui aussi d'utiliser le jeu vidéo grand public comme moyen pédagogique³⁵⁴. Approché par *Ubisoft* dans le but de leur fournir des informations historiques sur la Révolution française, Laurent Turcot a souhaité que cet échange soit utile aux deux parties. N'étant pas un adepte du jeu vidéo, il a alors demandé au studio de lui fournir une copie quelque peu modifiée du jeu *Assassin's Creed Unity* afin d'enseigner la Révolution française à ses étudiants d'une façon la plus intéressante et la plus immersive possible³⁵⁵. Cette copie, délestée du scénario original et des scènes les plus violentes permettait de se déplacer dans le Paris du XVIII^e siècle afin de présenter aux élèves les différents monuments de Paris ou encore d'aborder le sujet de la police à cette époque

³⁵² Voir page 46

³⁵³ « Faire de l'Histoire une aire de jeu pour tous »

³⁵⁴ Cf. voir interview de Laurent Turcot en annexe

³⁵⁵ Entrevue télévisuelle réalisée sur la chaîne canadienne Radio-Canada, disponible à l'adresse suivante : <http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2014/11/07/004-ubisoft-jeu-video-laurent-turcot-usage-cours-revolution-francaise.shtml>

en croisant par exemple un policier, etc. Laurent Turcot appelle cela de l' « enseignement augmenté ».

Cette envie et ce besoin d'enseigner avec le jeu vidéo se sont présentés naturellement à l'esprit de Monsieur Turcot, suite à la sollicitation d'*Ubisoft* :

« Lorsque j'ai réalisé mon baccalauréat à l'Université Laval, c'était souvent des cours magistraux, c'était donc la puissance du verbe qui nous révélaient les choses. Ensuite on a commencé à utiliser les rétroprojecteurs, puis les présentations à l'aide de *Powerpoint*. Mais pour ces dernières, lorsque les lumières s'éteignent, les étudiants s'endorment pour la plupart. Donc ce que j'ai fait, c'est que dans mes cours j'ai commencé à apporter des extraits de films mais c'est devenu un peu difficile parce qu'il fallait en même temps que je leur explique qui étaient les personnages. Alors je me suis demandé quelle était la suite logique de cette évolution des méthodes de présentation, et de quelle manière je pourrais révolutionner, en quelque sorte, l'enseignement. C'est là qu'*Ubisoft* m'a approché et je me suis dit que je tenais là une méthode novatrice. J'ai donc réussi à obtenir l'argent que l'on ne voulait pas me donner à l'Université par cette entreprise privée qu'est *Ubisoft*. »³⁵⁶

Si certains professeurs ont l'ambition d'introduire directement le jeu vidéo dans leurs cours, d'autres personnes pensent que leur utilisation, même libérée de tout encadrement scolaire, peut être tout à fait bénéfique au cours d'un cursus d'enseignement. C'est ce que nous explique Laurent Espine, directeur de l'École Privée des Sciences Informatiques (EPSI) de Bordeaux et organisateur d'un championnat d'e-sport³⁵⁷ :

« Les jeux vidéo sont devenus un phénomène de société qu'il n'est plus possible d'ignorer. Nous nous sommes rendus compte que dans notre école, la majorité des étudiants étaient déjà de fervents *gamers*. Plutôt que de

³⁵⁶ *Ibid.*

³⁵⁷ Voir glossaire

marginaliser leur occupation, nous nous sommes dit que leur offrir la possibilité de la pratiquer en tournoi serait une bonne manière de révéler les aspects positifs du jeu. »³⁵⁸

Car des aspects positifs, selon lui, le jeu vidéo en possède beaucoup. Du sens de la stratégie à la coordination de la gestuelle, les qualités développées par la pratique du jeu vidéo sont proches de celles d'un sport physique, et peuvent être extrêmement utiles à un futur ingénieur : travail en équipe, prise de décisions, anticipation, leadership, réflexes, endurance, etc. :

« Le jeu vidéo exige une attention et une organisation sans faille pour se sortir de situations complexes. Ce sont des compétences que le monde de l'entreprise attend de nos diplômés. En leur permettant de les entraîner, nous préparons nos étudiants à leur avenir professionnel. »³⁵⁹

³⁵⁸ Maillard, M., Les jeux vidéo, un atout dans vos études ?, lemonde.fr, le 05 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/campus/article/2014/11/04/les-jeux-video-un-atout-dans-vos-etudes_4517942_4401467.html, page consultée le 17 mai 2015

³⁵⁹ *Ibid.* Voir note 296

CONCLUSION

Ce mémoire montre que le jeu vidéo peut être un outil intéressant pour la valorisation et la transmission de notre patrimoine culturel. Au-delà de son aspect encore trop souvent perçu négativement, le jeu vidéo est un objet d'étude fascinant, en constante évolution, .

Nous avons vu que l'industrie vidéoludique se situe aujourd'hui à la première place des industries culturelles en terme de chiffre d'affaires³⁶⁰. Cela montre l'intérêt grandissant du public envers cette discipline assez récente que sont les jeux vidéo, et c'est en partie ce qui a motivé le choix de ce mémoire. Celui-ci a permis de mettre en avant les côtés positifs des jeux vidéo et de montrer que ceux-ci pouvaient apporter autre chose qu'un simple plaisir ludique. Cela est vérifiable depuis maintenant quelques années avec l'apparition des jeux vidéo dans les musées, en tant qu'objets exposés ou systèmes accompagnant et favorisant les visites.

Dans une simplification extrême, il est possible de classer les jeux vidéo en deux catégories distinctes : d'un côté, les jeux dits « sérieux » ou *serious games*, de l'autre, les jeux vidéo grand public. La différence entre les deux réside dans leurs objectifs. Un *serious game* a pour vocation de transmettre, par le jeu, des connaissances. Un jeu vidéo grand public est quant à lui destiné, avant toute chose, à divertir. Cependant, les jeux sérieux sont généralement conçus pour un public restreint, là où les jeux grand public sont diffusés à l'échelle mondiale. Cette diffusion planétaire peut alors être utilisée à des fins de transmission de connaissances lorsque les jeux sont les garants d'informations culturelles. Nous nous sommes alors posé la question de savoir comment notre patrimoine culturel, et plus particulièrement architectural et urbain, pouvait être présenté à travers ces jeux vidéo grand public.

Comme nous avons pu le voir, la Culture se retrouve dans bon nombre de jeux vidéo, qui l'expriment chacun d'une manière différente et à des degrés variant d'un jeu à l'autre. Les *serious games* sont le parfait exemple des jeux dans lesquels la Culture peut être mise à l'honneur. En effet, au regard de leur but final, certains jeux sérieux sont entièrement conçus dans le but de placer le *gameplay* et

³⁶⁰ Champeau, G., Le chiffre d'affaires du jeu vidéo dépasse celui des DVD et Blu-Ray, numerama.com, le 28 janvier 2009, disponible sur <http://www.numerama.com/magazine/11832-le-chiffre-d-affaires-du-jeu-video-depasse-celui-des-dvd-et-blu-ray.html>, page consultée le 01 Juin 2015

le jeu lui-même au service de la Culture. Par exemple, en 1996, *Versailles 1685 : Complot à la Cour du Roi Soleil*, réalisé avec l'aide de la Réunion des Musées Nationaux sensibilisait déjà les joueurs à l'histoire de notre patrimoine culturel. Cette nouvelle façon d'acquérir des connaissances est assez rapidement devenu le coeur de certains débats quant à l'utilisation des *serious games* dans l'enseignement. Henri Isaac en 2007, dans son rapport intitulé « L'Université numérique »³⁶¹ ou encore Valérie Pécresse en 2008 ont tour à tour proposé de les utiliser dans l'enseignement national français. Ces propositions sont néanmoins restées au stade de simples projets et n'ont pas encore connu de réels développements.

Les jeux vidéo grand public peuvent eux aussi transmettre des connaissances culturelles à leurs utilisateurs. Contrairement aux *serious games*, ces derniers privilégient avant tout le plaisir de jouer et placent les connaissances culturelles (si elles sont présentes) au service du *gameplay*. Ce qui nous amène à modérer l'expression de cette transmission, du fait d'informations culturelles pouvant parfois être travesties pour le plaisir de jouer. Les connaissances culturelles peuvent néanmoins se retrouver à plusieurs niveaux. Certains jeux peuvent par exemple, sans avoir la prétention d'être des médiateurs culturels exhaustifs, transmettre aux joueurs des mécanismes sociétaux de notre passé qu'ils soient politiques, sociaux ou économiques. Dans ces jeux, l'Histoire telle que nous la connaissons est réécrite pour, et dans certains cas par, le joueur, ce qui ne l'empêche pas d'approfondir ses connaissances dans des domaines comme l'architecture, l'histoire des peuples, des religions ou encore celle des technologies mises au point par l'Homme au cours des siècles. Au sein même de ces jeux sont parfois implantées des bases de données informatisées, proposant aux joueurs d'approfondir leurs connaissances tout en jouant. D'autres jeux peuvent quant à eux faire référence à des écrits fondateurs de la culture humaine ou proposer des références classiques à travers certains éléments comme, par exemple, les noms donnés aux personnages. La littérature se retrouve également dans certains mondes vidéoludiques, à l'image du jeu *Dante's Inferno* qui propose, malgré quelques libertés prises par rapport à l'oeuvre originale, une adaptation moderne et audacieuse de l'*Enfer*, première partie de la *Divine Comédie* de Dante Alighieri, poème mondialement reconnu comme un chef d'oeuvre de la littérature.

³⁶¹ Isaac, H., L'université numérique, [en ligne], page consultée le 27 décembre 2014, disponible sur http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Nouvelle_universite/55/7/universitenumérique_23557.pdf

L'Architecture et l'Histoire se retrouvent également dans les productions vidéoludiques et nous avons centré notre étude sur ces deux domaines culturels en particulier. Nous avons d'abord montré et démontré que les mondes vidéoludiques et l'architecture possèdent de nombreux éléments en commun. Cela se retrouve dans les phases de conception des projets, qu'ils soient de nature vidéoludique ou architecturale. Les *game designers*, tout comme les architectes, imaginent et mettent au point des structures, utilisables par des personnes afin de générer des expériences, sources d'émotions et de ressentis. Ces structures ne sont certes pas de même nature (physique ou non), mais elles sont toutes deux composées d'éléments imbriqués les uns dans les autres dans le but de former un tout cohérent. D'autre part, les architectes et les *game/level designers* donnent une consistance à l'espace, afin de permettre aux personnes de vivre ces expériences. Il n'est donc pas rare aujourd'hui de voir des architectes ou des *designers* être embauchés par des studios de développement de jeux vidéo afin d'apporter leurs savoir-faire.

La représentation de l'architecture dans les mondes vidéoludiques a connu de nombreuses évolutions depuis l'apparition des jeux vidéo et est étroitement liée au développement des technologies. Si au départ les espaces architecturaux étaient représentés en deux dimensions, à travers des vues en plan ou en coupe, l'apparition à partir de 1992 de la 3D dans les jeux vidéo a révolutionné la façon de concevoir les espaces. Aujourd'hui, les technologies de modélisation tridimensionnelles modernes permettent des représentations de l'architecture toujours plus réalistes. Mais la représentation de l'architecture dans les mondes vidéoludiques n'est pas exempte de certains défauts. Parfois reléguée au simple rang de décor, elle peut parfois être elle aussi mise au service du plaisir de jeu et présenter quelques incohérences, comme au niveau des échelles utilisées par exemple.

L'Histoire peut également être utilisée dans les mondes vidéoludiques et se retrouver à différents niveaux. Comme nous l'avons vu, elle peut servir d'arrière-plan à un jeu, qui peut alors s'organiser autour de faits historiques réels, mais ceux-ci se retrouvent travestis dès que le joueur commence à jouer. L'Histoire peut servir de fil conducteur au scénario d'un jeu et elle peut également être utilisée de façon la plus précise possible, à travers des éléments historiques vérifiés et vérifiables, tant dans le scénario mis en place que dans sa représentation. Néanmoins, tout comme pour l'Architecture, il est intéressant de nuancer l'utilisation de l'Histoire dans les jeux vidéo car les concepteurs peuvent se permettre d'en faire leur propre interprétation ou encore de la modifier pour

la rendre plus conforme aux objectifs du jeu. Mais comme pour l'Architecture également, certains studios de développement font appel à des historiens de profession pour concevoir des jeux toujours plus proches de la réalité historique.

L'Histoire et l'Architecture peuvent également se combiner en offrant aux joueurs des représentations de notre patrimoine culturel architectural qui peuvent être très convaincante.

La question que nous nous sommes alors posée était de savoir jusqu'à quel point un jeu vidéo s'appuyant sur l'Histoire pouvait être fidèle aux éléments historiques, notamment architecturaux et à quel niveau se situait cette limite.

Afin de répondre à cette question, nous avons utilisé une méthode comparative entre deux projets. L'un, *Paris 3D Saga*, a été réalisé par l'institut *Passion for Innovation* de *Dassault Systèmes*, spécialisé dans la conception de produits interactifs pour la valorisation de notre patrimoine culturel. L'autre, *Assassin's Creed Unity*, a été produit par le studio de jeux vidéo *Ubisoft*, dans un but avant-tout ludique, s'appuyant néanmoins sur des connaissances historiques très solides.

Ces deux projets ont en commun la volonté de transmettre aux utilisateurs des connaissances en rapport avec notre patrimoine culturel, en particulier architectural. Tous deux ont choisi de représenter Paris, à différentes époques pour *Paris 3D Saga* et sous la Révolution française pour *Assassin's Creed Unity*.

Cette étude nous a permis de constater que les jeux vidéo, lorsqu'ils sont réalisés dans un contexte historique bien précis, n'ont rien à envier aux productions que l'on pourrait considérer comme étant plus « scientifiques ». D'un côté comme de l'autre, les équipes à la base des deux projets emploient des historiens de profession, qui ont la charge de fournir aux équipes de concepteurs une base de données historiques concise. La différence réside dans le fait que la taille des équipes n'est pas la même, entraînant un rapport entre les historiens et les concepteurs différent. Là où une dizaine de personnes travaillent sur le projet *Paris 3D Saga*, des centaines, éparpillées à travers plusieurs studios dans le monde oeuvraient sur *Assassin's Creed Unity*. Les interactions entre l'historien de *Paris 3D Saga* et les équipes de conception étaient alors bien plus directes que celles des historiens et concepteurs d'*Ubisoft*. Cette collaboration entre professionnels du domaine historique et concepteurs d'applications numériques interactives a finalement donné exactement les mêmes résultats dans les deux projets. Il est à noter que pour les deux projets, les historiens ont utilisé les

mêmes sources historiques (gravures, peintures, plans d'époque, etc.). Dans l'un, comme dans l'autre, la représentation de l'Histoire et en particulier du patrimoine culturel architectural s'est révélé être emprunt d'une certaine fidélité, tout en se permettant quelques libertés, au regard de l'objectif que s'étaient fixé les concepteurs. Par exemple, *Paris 3D Saga* n'a pas été conçu pour observer de près les monuments modélisés. Ainsi il est possible de relever quelques incohérences architecturales comme pour les façades extérieures du transept de la cathédrale Notre-Dame de Paris, qui sont représentées d'une façon totalement identique. À l'inverse, *Assassin's Creed Unity* a été imaginé pour favoriser les déplacements à même les parois des monuments. Ainsi, la flèche de Notre-Dame restaurée au XIX^e siècle par Viollet-le-Duc aura été préféré à l'ancienne flèche en bois de la Révolution, créant ainsi un anachronisme. Mais là où les équipes de l'institut *Passion for Innovation* ont essayé d'être au plus proche de la réalité en se permettant quelques libertés finalement assez discrètes, les équipes d'*Ubisoft* se sont parfois permis des libertés assumées. L'exemple le plus frappant est l'installation de chapelles latérales à même la façade principale de la cathédrale Notre-Dame, justifiée par les concepteurs comme un élément favorisant le plaisir de jouer. D'autres erreurs historiques quant à l'architecture peuvent être relevées à travers le Paris révolutionnaire d'*Assassin's Creed Unity* mais dans son ensemble, la représentation de notre capitale durant la Révolution française reste tout à fait convaincante. Une telle réalisation et un tel degré de détails n'avait encore jamais été vue pour la modélisation d'une époque révolue de Paris. Il est intéressant de souligner que des méthodes de modélisation similaires ont été utilisées pour la représentation des monuments dans les deux projets. *Passion for Innovation* et *Ubisoft* ont utilisé des logiciels internes à leur société mais également des logiciels de modélisation tridimensionnelle plus conventionnels comme *Autodesk 3dsMax* ou des logiciels de retouche d'images, comme *Photoshop*. La seule différence réside dans l'utilisation par l'institut *Passion for Innovation* de la technique scientifique du scanner laser 3D pour l'acquisition d'un nuage de points représentant l'intérieur de la Sainte Chapelle.

Cette comparaison nous a alors amené à nous questionner quant aux apports et aux bénéfices de l'utilisation de tels jeux vidéo inspirés de l'Histoire sur la valorisation et la transmission de notre patrimoine culturel, en particulier architectural.

Tout d'abord, la première place de l'industrie vidéoludique au sein des industries culturelles confère aux studios de développement de jeux vidéo une croissance économique florissante. Les plus grands studios ont alors à leur disposition des fonds très importants, ce qui est le cas d'*Ubisoft*, à l'origine d'*Assassin's Creed Unity*. Plus de 140 millions d'euros ont été alloués au projet³⁶², contre seulement 3 millions pour *Paris 3D Saga*³⁶³. Cela se reflète dans la qualité des représentations et la richesse des modélisations proposées. *Assassin's Creed Unity* est par exemple bien plus détaillé dans ses modélisations que *Paris 3D Saga*, ce qui influe énormément sur l'immersion et la projection du spectateur dans le passé. D'autre part, les fonds dédiés à un jeu vidéo permettent de créer un univers immersif dans lequel le spectateur-acteur possède une liberté de mouvements, ce qui n'est pas le cas dans la plupart des productions dites « scientifiques », où le spectateur est guidé et possède un panel de mouvements très restreint. Cette relation entre le spectateur et la liberté de mouvement qui lui est proposée dans une application numérique interactive influe également sur l'accessibilité aux connaissances historiques. Sur ce point, *Assassin's Creed Unity* possède une base de données historiques riche et complète, que le joueur découvre petit à petit, au fil de ses aventures. Ces informations historiques ont été rassemblées par des historiens de profession et possèdent la même authenticité que celles proposées dans un projet comme *Paris 3D Saga*. Ensuite ces fonds servent également à la diffusion des produits auprès du public. *Paris 3D Saga* a connu un accueil très positif auprès du public parisien et, par extension, français. *Assassin's Creed Unity* s'est vendu à plus de 10 millions d'exemplaires à travers le monde en quelques mois³⁶⁴, transportant et diffusant ainsi des notions culturelles et patrimoniales françaises à l'échelle planétaire. L'intérêt ici n'était pas de comparer financièrement l'institut *Passion for Innovation* et *Ubisoft*, qui ne possèdent certainement pas les mêmes moyens financiers, mais plutôt de montrer que l'industrie vidéoludique possède et utilise les fonds nécessaires à une diffusion massive et planétaire de ses productions, entraînant ainsi avec certaines d'entre elles une diffusion majeure de la Culture. De plus, l'industrie vidéoludique se retrouve au cœur de l'innovation technologique. Au même titre que les autres

³⁶² Mosca, M., *Assassin's Creed Unity : quand Ubisoft fait sa révolution*, gamers.blogs.challenges.fr, le 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://gamers.blogs.challenges.fr/archive/2014/11/12/assassin-s-creed-unity-paris-est-magique-108744.html>

³⁶³ Maury, Y., *La réalité virtuelle et la réalité augmentée dans la représentation de la ville*, Projet de veille technologique, Ecole centrale de Nantes, 2013, page 15

³⁶⁴ Forsans, E., *Ubisoft publie son chiffre d'affaires du troisième trimestre 2014-15*, afjv.com, le 13 février 2015, [en ligne], disponible sur : http://www.afjv.com/news/4803_ubisoft-chiffre-d-affaires-record-superieur-aux-objectifs.htm, page consultée le 13 mai 2015

industries créatives comme la musique, le cinéma, la publicité, l'architecture ou le design, les jeux vidéo doivent continuellement renouveler leurs offres en évoluant culturellement et technologiquement. Ces nouvelles technologies développées pour le jeu vidéo peuvent par la suite se retrouver dans d'autres domaines. Par exemple, les moteurs de jeux toujours plus puissants sont réutilisés dans la production numérique. De même, les casques de réalité virtuelle ou les dispositifs haptiques mis au point pour l'industrie vidéoludique sont réutilisés dans les domaines culturels et permettent notamment de valoriser notre patrimoine architectural. Le développement de nouvelles technologies par l'industrie vidéoludique permet également une démocratisation de celles-ci, en les rendant abordables et accessibles auprès du grand public.

Les jeux vidéo peuvent également directement inspirer des programmes de valorisation du patrimoine à l'image de ce que l'on appelle la réalité alternée, dans laquelle les mécanismes du jeu vidéo (récompenses, quêtes, niveaux, etc.) sont utilisés comme médiateur culturel. Cette technique a notamment été utilisée par la ville de Saint-Denis en 2012, pour amener les jeunes à découvrir le patrimoine culturel architectural de la ville. Les résultats ont été très encourageants et les personnes ayant participé au projet ont affirmé que le côté ludique du projet permettait de mieux appréhender l'Histoire et rendait cette découverte plus vivante.

Ainsi les jeux vidéo s'avèrent être des outils tout à fait intéressants concernant la valorisation et la transmission de notre patrimoine culturel. Ils ne remplacent certes pas nos livres d'histoire, et n'ont d'ailleurs pas cette vocation, mais possèdent l'ensemble des arguments nécessaires à une justification de leur utilisation dans le domaine de la Culture. Cette étude aura montré qu'un jeu vidéo, tout comme un projet considéré comme étant de nature plus « scientifique », peut prétendre à une reconnaissance en tant que médiateur culturel, soit en proposant directement aux joueurs un accès à des connaissances culturelles, soit en les amenant à entrer physiquement en contact avec notre patrimoine historique et architectural.

Cette étude ouvre la voie à de nouvelles recherches et de nouvelles questions, dont une de celles-ci serait de nous interroger sur l'utilisation des jeux vidéo comme outils pédagogiques en lien avec l'enseignement.

GLOSSAIRE

A

Artwork

L'artwork est l'ensemble des travaux de création artistique destinés à mettre en valeur un produit de type culturel, tel qu'un album de musique, un jeu vidéo ou encore un film sur support vidéo.

Avatar

Personnage virtuel que l'utilisateur d'un ordinateur choisit pour le représenter graphiquement, dans un jeu électronique ou dans un lieu virtuel de rencontre.

C

Comic

Aux États-Unis, bandes dessinées.

D

Dispositif haptique

Un dispositif haptique est un système robotique qui crée une communication entre l'opérateur humain et un environnement virtuel. Il permet aux utilisateurs de manipuler des objets dans un environnement virtuel avec le ressenti tactile et la perception kinesthésique.

DLC

DownLoadable Content : Contenu à télécharger, gratuit ou payant et qui s'ajoute à un jeu vidéo

E

Écoinçon

Un écoinçon est un ouvrage de menuiserie ou de maçonnerie formant l'encoignure de l'embrasure d'une baie.

E-sport

Sport électronique : désigne la pratique régulière, sur Internet ou en tournoi, d'un jeu vidéo obligatoirement multijoueur via un ordinateur ou une console de jeu.

F

FPS

First Person Shooter : Jeu de tir en vision subjective, « à la première personne ».

G

Gâble

Élément architectural consistant en un couronnement de forme triangulaire souvent ajouré et orné, qui coiffe l'arc d'une voûte ou d'une baie.

Game designer

Concepteur principal d'un jeu vidéo, qui met au point les règles du jeu et les principes du gameplay.

Gameplay

Essence même du jeu qui cumule jouabilité et plaisir de jeu.

L

Lancette

Dans une fenêtre gothique, chacun des compartiments allongés en hauteur et se terminant par un arc en lancette (ou simplement brisé), déterminés par la présence de meneaux ou de colonnettes qui subdivisent cette fenêtre.

Level designer

Le level design est le processus dans la création d'un jeu vidéo qui s'occupe de la réalisation des niveaux de jeu. C'est une phase importante qui a son influence sur le gameplay final du jeu.

M

Monde ouvert

Dans le domaine du jeu vidéo, un monde ouvert ou monde libre est un concept de level design dans lequel le joueur a la possibilité de parcourir librement un monde virtuel sans se heurter à des barrières factices délimitant différentes zones.

P

Pinacle

Dans l'architecture gothique, amortissement pyramidal, de forme élancée, des contreforts et des culées d'arcs-boutants.

R

Réalité augmentée

Elle désigne des systèmes informatiques qui rendent possible la superposition en temps réel d'objets virtuels 2D ou 3D dans le monde réel.

Réalité virtuelle

Terme qui s'applique à des environnements conçus par ordinateur permettant de simuler une présence physique dans des endroits du monde réel et des mondes virtuelles.

Remplage

Armature de pierre des vitraux d'une fenêtre, formant un réseau ornemental, principalement dans l'art gothique.

S

Sandbox

« Bac à sable » en français : terme qui représente la notion de liberté dans un jeu vidéo.

Serious game

Un serious game (en français jeu sérieux) est un outil utilisant les nouvelles technologies dans l'intention spécifique de faire passer un message de manière attractive. Ce message peut être de d'ordre pédagogique, informatif, publicitaire, communicatif ou d'entraînement, tout en ayant l'aspect ludique tiré du jeu vidéo classique ou utilisant la simulation.

Soufflet

Élément architectural consistant en un couronnement de forme triangulaire souvent ajouré et orné, qui coiffe l'arc d'une voûte ou d'une baie. Les gables sont fréquents sur les portails gothiques.

Sprite

Image en deux dimensions affichée dans l'environnement spatial d'un jeu vidéo, en lieu et place de réels volumes, et donnant l'illusion de ceux-ci.

Stéréoscopie

Discipline regroupe l'ensemble des techniques permettant de reproduire la perception du relief en diffusant simultanément deux images 2D.

T

Transmédia

La narration transmédia est une méthode de développement d'œuvres de fiction ou documentaires et de produits de divertissement qui se caractérise par l'utilisation combinée de plusieurs médias pour développer des univers narratifs, chaque média employé développant un contenu différent.

Trilobe

Élément de décoration architectural prenant la forme d'un trèfle.

Trumeau

Pilier central séparant les baies d'un portail et soulageant le linteau.

Tympan

Surface, pleine ou ajourée, comprise entre le linteau et les deux rampants d'un fronton ; paroi pleine ou ajourée diminuant par le haut l'ouverture d'une baie. Les tympanes pleins des portails d'églises ont été, au Moyen Âge, un champ privilégié de la sculpture monumentale.

U

Univers procédural

Univers, dans le sens d'espace physique, généré de façon aléatoire et automatisée, répondant à un certain nombre de règles, séquences et autres schémas usuels définis par des algorithmes.

V

Voussure

Petite voûte couvrant l'embrasure d'une baie ébrasée.

W

Wargame

Jeu de société ou jeu vidéo qui simule des batailles historiques ou imaginaires et dont les règles suivent les principes de la stratégie ou de la tactique.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- Alvarez, J., *Introduction au serious game*, Broché, 2010
- Beau, F., *Jeux en réseau, mondes virtuels, le nouvel âge de la société numérique*, Paris, Broché, 2007
- Berry, V., *L'expérience virtuelle : jouer, vivre, apprendre dans un jeu vidéo*, Broché, 2012
- Boyer, E., *Voir les jeux vidéo : perception, construction, fiction*, Bayard, 2012
- Busson, D., *Paris, la ville à remonter le temps*, Flammarion, 2012
- Caillois, R., *Les jeux et les Hommes : le masque et le vertige*, Poche, 1992
- Craipeau, S., *Les jeux vidéo au croisement du social, de l'art et de la culture*, Broché, 2010
- Egenfeldt-Nielsen, S., *Serious Game in education : a global perspective*, Aarhus Univesity Press, 2011
- Fortin, T., *Les jeux vidéo : pratiques, contenus et enjeux sociaux*, Broché, 2006
- Genvo, S., *Introduction aux enjeux artistiques et culturels des jeux vidéo*, Broché, 2003
- Goldberg, H., *Aybabtu : comment les jeux vidéo ont conquis la pop-culture en un demi-siècle*, Paris, Allia, 2013
- Kelman, N., *Jeux vidéo : l'art du XXI^e siècle*, Broché, 2005
- Lavergne Boudier, V., *Serious game : révolution pédagogique*, Broché, 2010
- Lejade, O., *La fabrique des jeux vidéo : au coeur du gameplay*, Broché, 2013
- Lhuillier, B., *Concevoir un serious game pour un dispositif de formation : pour réussir vos projets de formation innovants*, Broché, 2011
- Marcus, *Nos jeux vidéo 70-90*, Broché, 2011
- McCall, J., *Gaming the past : using video games to teach secondary history*, Paperback, 2011
- Mirc, S., *Les cahiers du jeu vidéo : légendes urbaines*, Vol. 3, Paris, Broché, 2010
- Paul Gee, J., *What video games have to teach us about learning and literacy*, Palgrave Macmillan, 2007

Perény, E., *Images interactives et jeux vidéo. De l'interface iconique à l'avatar numérique*, Broché, 2013

Pintea, P., *Effets spéciaux : un siècle d'histoires*, Minerva, 2003

Platt, R., *Château fort : le siège du château des Croisés*, 2007

Quéau, P., *Éloge de la simulation*, collection milieux, 1986

Rocheleau, M., *La modélisation 3d comme méthode de recherche en sciences historiques*, Actes du 10e colloque international d'ARTEFACT, Département d'histoire, Université Laval, Québec, 2011

Roussel, F.-G., *Mondes virtuels : Panorama et perspectives*, Paris, L'Harmattan, 2012

Rufat, S., *Les jeux vidéo comme objet de recherche*, Broché, 2011

Rufat, S., *Espaces et temps du jeu vidéo*, Broché, 2012

Schell, J., *L'art du game design : 100 objectifs pour mieux concevoir vos jeux*, Broché, 2010

Tierney, W., *Postsecondary play : the role of games and social media in higher education*, Hardcover, 2014

Trémel, L., *Jeux de rôles, jeux vidéo, multimédia. Les faiseurs de monde*, Broché, 2001

Triclot, M., *Philosophie des jeux vidéo*, Broché, 2011

Turcot, L. et Martin, J.-C., *Au coeur de la Révolution : les leçons d'histoire d'un jeu vidéo*, Vendémiaire, 2015

Turcot, L., *Le promeneur à Paris au XVIIIe siècle*, Broché, 2007

Whalen, Z., *Playing the Past : History and nostalgia in video games*, 2008

Zidarich, V., *Les mondes virtuels en tant qu'espace architectural : une exploration*, Fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie, Montréal, 2002

Articles

Berry, V., *Immersion dans un monde virtuel : jeux vidéo, communautés et apprentissages*, Sciences de l'éducation, 2006

Blandinières, S., *De la boîte de Pandore à la boîte à outils*, Un point d'actu : Jeux vidéo, Dossier de l'ingénierie éducative numéro 44, 2007

Garé, B., *DASSAULT SYSTEMES : L'histoire d'une réussite unique*, L'Informaticien, 2008

Golvin, J.-C., *L'image de la restitution et la restitution de l'image*, Cours de Tunis, volume 1

Greenfield, P.-M., *Video games as cultural artefacts*, Journal of Applied Developmental Psychology, 15(1), 3-12, 1994

Jenkins, H., *Game Design as Narrative Architecture*, 2002

Madeleine, S., *Problématiques d'une restitution globale de la Rome antique. Une visite interactive avec accès dynamique aux sources anciennes*, Université de Caen Basse-Normandie

Mathey, A., *La mise en valeur du patrimoine culturel par les nouvelles technologies*, Schedae, prépublication numéro 10 de l'Université de Caen Basse-Normandie, ERSAM, 2012

Dufresne, P., *Un nouvel outil pour l'archéologie : le jeu vidéo*, Le Médiéviste et l'ordinateur, 2006 (Varia) [En ligne] <http://lemo.irht.cnrs.fr/jeu-video.htm>

Veillon, F., *Des réseaux de jeu à la socialité virtuelle*, Veillon, 2001

Périodiques

Cahiers du cinéma, hors-série numéro 209 : *Spécial jeux vidéo*, 2002

Historia, spécial numéro 20 : *La Révolution française : Du chaos à l'unité*, 2014

Sites Internet

AFJV, *Les métiers du jeu vidéo : Game Designer, rencontre avec Steeve Blanc*, AFJV, 28 juin 2011, [en ligne], disponible sur http://www.afjv.com/press1106/110628_metier_game_designer.php, page consultée le 2 janvier 2015

Archininja, *Architects and Gaming*, Archininja, [en ligne], disponible sur : <http://www.archi-ninja.com/architects-and-gaming/>, page consultée le 13 mars 2015

Astbury, J., *Playing the architect : why video games and architecture need each other*, Architectural-review, 25 Juin 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.architectural-review.com/view/playing-the-architect-why-video-games-and-architecture-need-each-other/8664135.article>, page consultée le 20 novembre 2014

Andureau, W., « Assassin's Creed Unity » ou le petit jeu des 7 erreurs historiques, LeMonde.fr, 16 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/16/assassin-s-creed-unity-ou-le-petit-jeu-des-7-erreurs-historiques_4524347_4408996.html, page consultée le 25 novembre 2014

Andureau, W., *On a testé « Assassin's Creed Unity », l'incroyable rencontre entre Spider-man et Victor Hugo*, Le Monde, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/11/17/on-a-teste-assassin-s-creed-unity-l-incroyable-rencontre-entre-spiderman-et-victor-hugo_4524716_4408996.html, page consultée le 17 novembre 2014

Baldassi, M., *Patrimoine et jeux vidéo : une nouvelle façon de voir la ville. Entretien avec Edwige Lelièvre, chercheuse*, Pop-up-urbain, 12 Mai 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.pop-up-urbain.com/patrimoine-et-jeux-video-une-nouvelle-facon-de-voir-la-ville-entretien-avec-edwige-lelievre-enseignante-chercheuse/>, page consultée le 18 novembre 2014

Barda, O., *Un politicien a parlé de jeu vidéo, et le monde a changé*, blogs.rue89.nouvelobs.com, 18 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://blogs.rue89.nouvelobs.com/extension-du-domaine-du-jeu/2014/11/18/un-politicien-parle-de-jeux-video-et-le-monde-change-233815>, page consultée le 18 novembre 2014

Baron, C., *Assassin's Creed : Les architectes du monde virtuel*, clementine-barron.com, 20 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://clementine-baron.com/assassins-creed-unity-les-architectes-du-monde-virtuel/>, page consultée le 26 avril 2015

Beer, J., *The (fun, violent) history lesson inside « Assassin's Creed Unity »*, Fastcocreant, 22 octobre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.fastcocreant.com/3037212/the-fun-violent-history-lesson-inside-assassins-creed-unity>, page consultée le 20 novembre 2014

Bidu, M., *Des histoires, des histoires*, Merlanfrit, 21 Novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.merlanfrit.net/Des-histoires-des-histoires>, page consultée le 23 novembre 2014

Bidu, M., *Crusader kings 2 : On ne combat pas le dimanche*, Merlanfrit, 2 octobre 2013, [en ligne], disponible sur <http://www.merlanfrit.net/On-ne-combat-pas-le-dimanche>, page consultée le 23 novembre 2014

Bliss de la Boissières, F., *Assassin's Creed et le piège de la surmédiatisation*, Gameblog, 24 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.gameblog.fr/chronique_808_assassin-s-creed-unity-et-le-piege-de-la-surmediatisation, page consultée le 24 novembre 2014

Bosredon, M., *La réalité augmentée entre dans l'histoire*, 20minutes.fr, le 29 mai 2009, [en ligne], disponible sur : <http://www.20minutes.fr/paris/329173-20090529-realite-augmentee-entre-histoire>, page consultée le 10 mai 2015

Chapuis, T., *Étude : qui sont les 34 millions de gamers français ?*, Konbini [en ligne], disponible sur <http://www.konbini.com/fr/tendances-2/france-34-millions-gamers/>, page consultée le 20 novembre 2014

Conte, P.-A., *Le jeu vidéo peut-il être fidèle à l'histoire ?*, Le Monde, 25 mars 2011, [en ligne], disponible sur http://www.lemonde.fr/week-end/article/2011/03/25/du-realisme-historique-dans-les-jeux-video-de-strategie_1496219_1477893.html, page consultée le 6 octobre 2014

Coste, A., *Assassin's Creed : Comment Mélenchon s'est fait prendre au jeu*, Marianne, 19 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.marianne.net/Assassin-s-Creed-comment-Melenchon-s-est-fait-prendre-au-jeu_a242888.html, page consultée le 23 novembre 2014

Dassault Systèmes, *Dassault Systèmes annonce la disponibilité de SOLIDWORKS 2015*, Solidworks.fr, 22 septembre 2014, [en ligne], disponible sur : http://www.solidworks.fr/sw/news/167_33075_FRA_HTML.htm, page consultée le 12 avril 2015

Dassault Systèmes, *La Sainte-Chapelle*, Paris.3ds, 2014, [en ligne], disponible sur <http://paris.3ds.com/fr-sainte-chapelle.html>, page consultée le 3 novembre 2014

Doladille, E., *Enseigner avec les mondes virtuels, des expériences concluantes*, Vousnousils, 17 décembre 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.vousnousils.fr/2012/12/17/enseigner-avec-les-mondes-virtuels-une-experience-concluante-539181>, page consultée le 6 octobre 2014

Dumas, C., *Immersion en 3D dans l'histoire de Paris*, Sciencesetavenir, 30 septembre 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/20120924.OBS3378/immersion-en-3d-dans-l-histoire-de-paris.html>, page consultée le 15 novembre 2014

Dumons, O., *Comparez le Paris d'Assassin's Creed au Paris d'aujourd'hui*, Le Monde, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.lemonde.fr/pixels/visuel/2014/11/15/comparez-le-paris-d-assassin-s-creed-au-paris-d-aujourd-hui_4523827_4408996.html, page consultée le 19 novembre 2014

Falk, H., *HSB använder Minecraft i tävlingen om att bygga Stockholms "Turning Torso"*, Mynewsdesk [en ligne], disponible sur : http://www.mynewsdesk.com/se/hsb_riksforbund/pressreleases/hsb-anvaender-minecraft-i-taevlingen-om-att-bygga-stockholms-turning-torso-844637, page consultée le 13 mars 2015

Fradin, A., « *Assassin's Creed Unity* » : l'historien du jeu est ravi de la représentation de Paris et répond à Jean-Luc Mélenchon, Slate, 15 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.slate.fr/story/94705/historien-assassins-creed-unity-jean-luc-melenchon>, page consultée le 15 novembre 2014

Gautier, B., *Assassin's Creed Unity : notre entrevue avec Laurent Turcot, conseiller historique sur le jeu*, geeksandcom, 16 octobre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.geeksandcom.com/2014/10/16/assassins-creed-unity-entrevue-laurent-turcot-conseiller-historique>, page consultée le 7 mai 2015

Groupierre, K. et Lelièvre, É., "Les Mystères de la Basilique" : plaisir fictionnel, ludique et esthétique au service du patrimoine, omnsh.org, 2012, [en ligne], disponible sur : <http://www.omnsh.org/ressources/426/les-mysteres-de-la-basilique-plaisir-fictionnel-ludique-et-esthetique-au-service-du>, page consultée le 15 mai 2015

Guillot, A., *Musée virtuel*, France Culture, 18 avril 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/emission-revue-de-presse-culturelle-d-antoine-guillot-musee-virtuel-2012-04-18>

Lebrun, J., *L'Histoire dans les jeux vidéo*, France Inter, 18 décembre 2013, [en ligne], disponible sur <http://www.franceinter.fr/emission-la-marche-de-l-histoire-l-histoire-dans-les-jeux-video>, page consultée le 6/10/2014

Le Corre, B., On a fait jouer un historien à "Assassin's Creed Unity", rue89.nouvelobs.com, 19 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://rue89.nouvelobs.com/rue89-culture/2014/11/19/a-fait-jouer-historien-a-assassins-creed-unity-256118>, page consultée le 21 décembre 2014

Le Monde, *Alexis Corbières propose d'introduire un « enseignement critique » du jeu vidéo à l'école*, LeMonde, 4 décembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/12/04/alexis-corbiere-propose-d-introduire-un-enseignement-critique-du-jeu-video-a-l-ecole_4534588_4408996.html, page consultée le 5 décembre 2014

Lepron, L., *Les superbes dessins qui ont aidé à édifier le Paris d'Assassin's Creed Unity*, Konbini, 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.konbini.com/fr/entertainment-2/superbes-dessins-qui-ont-aide-au-paris-dassassins-creed-unity/>, page consultée le 23 novembre 2014

Lewis, A., *Assassin's Creed Unity – Notre Dame wasn't built in a day*, blog.ubi.com, 7 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://blog.ubi.com/assassins-creed-unity-notre-dame/>, page consultée le 28 avril 2015

Louvre, Musée du, *L'audioguide du musée. Audioguide Louvre - Nintendo 3DS™ XL*, Musée du Louvre, 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.louvre.fr/l-audioguide-du-musee>, page consultée le 28 décembre 2014

Makdeche, K., *Assassin's Creed Unity : comment recrée-t-on le Paris de 1789 avec des pixels ?*, francetvinfo, 13 novembre 2014, [en ligne], disponible sur http://www.francetvinfo.fr/culture/jeux/assassin-s-creed-unity-comment-recree-t-on-le-paris-de-1789-avec-des-pixels_743665.html, page consultée le 20 novembre 2014

Martin, J.-C., *L'assassin volant et les leçons de l'Histoire*, Blogs.mediapart, 14 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://blogs.mediapart.fr/blog/jean-clement-martin/141114/l-assassin-volant-et-les-lecons-de-l-histoire>, page consultée le 14 novembre 2014

Mélenchon, J.-L., *Le lendemain et même ensuite*, Jean-Luc-Mélenchon.fr, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.jean-luc-melenchon.fr/2014/11/17/le-lendemain-et-meme-ensuite/>, page consultée le 20 novembre 2014

Montvalon, J.-B., *Paris, la ville à remonter le temps*, Le Monde, 1^{er} octobre 2012, [en ligne], disponible sur : http://www.lemonde.fr/culture/article/2012/10/01/paris-la-ville-a-remonter-le-temps_1767783_3246.html, page consultée le 3 février 2015

Nerces, *Assassin's Creed Unity et la polémique autour de l'histoire fiction*, Jeuxvideo.fr, 4 décembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.jeuxvideo.fr/jeux/assassin-s-creed-unity/assassin-creed-unity-question-histoire-fiction-actu-742963.html>, page consultée le 4 décembre 2014

Passebon, P., *Les technos 3D de Dassault Systèmes au service de la Culture*, Industrie-techno, 2 septembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.industrie-techno.com/les-technos-3d-de-dassault-systemes-au-service-de-la-culture.31925>, page consultée le 14 novembre 2014

Perrosé, L., *Découvrir l'histoire de Paris en 3D*, Begeek, 3 octobre 2012, [en ligne], disponible sur <http://www.begeek.fr/decouvrir-lhistoire-de-paris-en-3d-72674>, page consultée le 13 novembre 2014

Ropert, P., *L'histoire fait date dans le jeu vidéo*, France culture, 17 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.franceculture.fr/2014-11-17-l-histoire-fait-date-dans-le-jeu-video>, page consultée le 19 novembre 2014

Rupan, *Assassin's Creed Unity* : « Avec la next-gen, on a repensé notre manière de concevoir les villes », Jeuxvideo.com, 28 octobre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.jeuxvideo.com/news/2014/00075461-assassin-s-creed-unity-avec-la-next-gen-on-a-repense-notre-maniere-de-concevoir-les-villes.htm>, page consultée le 23 novembre 2014

Rupan, *Assassin's Creed Unity* : *En quête de réalisme*, Jeuxvideo.com, 21 novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.jeuxvideo.com/news/2014/00075898-assassin-s-creed-unity-en-quete-de-realisme.htm>, page consultée le 21 novembre 2014

Smith, D., *History in the making : How Constantinople was built for Assassin's Creed*, Wired, 17 novembre 2011, [en ligne], disponible sur <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2011/12/play/history-in-the-making>, page consultée le 23 novembre 2014

Shreier, J., *Next Year Big Assassin's Creed Is Set In Victorian London*, Kotaku, 2 décembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://kotaku.com/next-years-big-assassins-creed-is-set-in-victorian-lond-1665343788>, page consultée le 2 décembre 2014

Stuart, K., *Assassin's Creed and the appropriation of History*, Theguardian.com, 19 novembre 2010, [en ligne], disponible sur <http://www.theguardian.com/technology/gamesblog/2010/nov/19/assassin-s-creed-brotherhood-history>, page consultée le 23 novembre 2014

Taormina, A., *Why « Assassin's Creed Unity »' Notre Dame is not Historically Accurate*, Gamerant, Novembre 2014, [en ligne], disponible sur <http://gamerant.com/assassins-creed-unity-notre-dame-design/>, page consultée le 28 novembre 2014

Webster, A., *Building a better Paris in « Assassin's Creed Unity »*, Theverge, 31 octobre 2014, [en ligne], disponible sur <http://www.theverge.com/2014/10/31/7132587/assassins-creed-unity-paris>, page consultée le 20 novembre 2014

Webster, A., *The beautiful art behind the Paris of "Assassin's Creed Unity"*, theverge.com, 20 novembre 2014, [en ligne], disponible sur : <http://www.theverge.com/2014/11/20/7254705/assassins-creed-unity-paris-concept-art>, page consultée le 23 décembre 2014

Émissions de radio

Laurentin, E., *La fabrique de l'histoire : jeux en société 3/3*, diffusée le 18 décembre 2014 à 9h06, France Culture, disponible en podcast sur : <http://www.franceculture.fr/player/reecouter?play=4964427>

Guillot, A., *Musée virtuel*, diffusée le 11 décembre 2014 à 21h20, France Culture, disponible en podcast sur : <http://www.franceculture.fr/player/reecouter?play=4425293>

Films

Lefebvre, X. (réal.), *Paris, la ville à remonter le temps*, StudioCanal, 2012, DVD, 90 min., documentaire

Mémoires

Jacquet, A., *Valorisation du Patrimoine sur Internet : des visites virtuelles pour l'Inventaire ?*, mémoire en sciences humaines et sociales, réalisé à Lyon 1, sous la direction de Stéphanie Pouchot, 2011

Laderrière, A., *L'apport de l'Architecte dans l'Espace du Jeu Vidéo*, ENSA-Versailles, 2014

Lowry, E., *L'apport du Jeu Vidéo à l'Architecture et à l'Architecte*, ENSA-Versailles, 2014

Michaud, L., *Serious Games : Advergaming, edugaming, training*, mémoire réalisé à l'IDATE, sous la direction de Laurent Michaud, 2008

Ordonneau, M., *La représentation de l'architecture dans les jeux vidéo de 1958 à 2013 : apports technologiques à l'architecture*, ENSA-PB, sous la direction de M. Deming, M.-J. Dumont et F. Fromonot, février 2014

Pimpaud, A.-B., *Les applications de l'infographie 3D à l'archéologie*, Université Paris X-Nanterre, sous la direction de A.-M. Guimier-Sorbets, 1999

Pouget, B., *Voyage au pays des polygones : de quelle façon les voyages effectués dans les mondes vidéoludiques peuvent-ils enrichir notre expérience de l'architecture ?*, mémoire réalisé à l'École d'Architecture de Saint-Étienne, sous la direction de Manuel Bello-Marciano, 2014

Thèses

Alvarez, J., *Du jeu vidéo au serious game, approches culturelles, pragmatiques et formelles*, Thèse de doctorat en science de l'information et de la communication, Université de Toulouse, sous la direction de Jean-Pierre Vessel et Gilles Méthel, 2007

Buendia, A., *Une architecture pour la conception de modèles décisionnels : application aux créatures virtuelles dans les jeux vidéo*, Thèse de doctorat en sciences, réalisée à Paris XI, sous la direction de Jean-Claude Heudin, 2003

Dufresne, P., *Réalité virtuelle et réalisme infographique dans la reconstitution architecturale assistée par ordinateur*, Thèse de doctorat en arts, histoire et théories pratiques, Université de Bordeaux III, sous la direction de Sylviane Leprun, 2005.

Genvo, S., *Le game design de jeu vidéo : approche communicationnelle et interculturelle*, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Paul Verlaine de Metz, sous la direction de Jacques Walter, 2006

Koster, R., *Le jeu vidéo comme manière d'être au monde : socio-anthropologie de l'expérience vidéoludique*, Thèse de doctorat en sociologie, réalisée à Paris 1, sous la direction de Sylvie Craipeau et Alain Gras, 2009

Lelièvre, É., *Des jeux de rôle en ligne tridimensionnels aux jeux à réalité alternée : expérience esthétique, création et expérimentation*, Thèse de doctorat en Esthétique, Sciences et Technologies des Arts, réalisée à Paris VIII, sous la direction de Marie-Hélène Tramus, 2012

Perret, J., *Modélisation d'environnements urbains virtuels*, Thèse de doctorat en Informatique, réalisée à Rennes 1, sous la direction de Kadi Bouatouch, 2006

Riahi, L., *Usage des mondes virtuels en architecture : Potentiel, conditions et limites - Exemple de Second Life*, Thèse de doctorat réalisée au laboratoire InsARTis- ENSA-Marseille, ED 355 « Espaces Cultures Sociétés » sous la direction de Hanrot (S.) et Zoller (J.), 2012

Silva, Camile A., *Liquid architectures: Marcos Novak's territory of information*, Université d'Etat de Louisiane, sous la direction de Susan E. Ryan, 2002

Varano, S., *Proposition d'un espace de navigation hypermédia fondé sur des parcours heuristiques comme aide à la compréhension du patrimoine culturel bâti. SPASM : Système de Parcours d'Apprentissage, de Scénarisation et de Mémorisation*, Thèse de doctorat en architecture et ingénierie, réalisée à l'Institut National Polytechnique de Lorraine, sous la direction de Jean-Claude Bignon, 2010

ANNEXES

- Interview 1 -

NICOLAS SERIKOFF

*Producteur à l'Institut Passion for
Innovation de Dassault Systèmes et
Directeur du projet Paris 3D Saga*

Interview téléphonique réalisée le 22 avril 2015

Olivier Merlot : Pouvez-vous nous présenter votre parcours universitaire et professionnel ?

Nicolas Serikoff : J'ai commencé par une licence d'arts plastiques à la Sorbonne et ensuite je me suis spécialisé en images de synthèse à Paris 8, dans une section qui s'appelle ATI (Arts et Technologies de l'Image). Cette section est la seule section publique qui forme à la fois à l'image de synthèse et aux métiers de la 3D et qui traite non pas seulement de l'aspect graphique du domaine mais également de son aspect développement. J'ai travaillé trois ans sur un projet de recherche interactif sur des notions de caméras virtuelles et nous utilisions à l'époque les technologies de Dassault Systèmes. C'est comme cela que j'ai rencontré l'équipe, dans laquelle je suis entré après mon parcours universitaire, en tant que chef de projet. Aujourd'hui et depuis presque sept ans, je m'occupe de projets interactifs et je me suis spécialisé sur des sujets qui tournent principalement autour de la culture et de l'art. Nous avons notamment réalisé de nombreux partenariats avec des musées ou encore des artistes comme Enki Bilal.

O. M. : Pouvez-vous nous dire comment est né le projet Paris 3D Saga ?

N. S. : Le projet Paris 3D Saga est né au sein de la branche Passion for Innovation de Dassault Systèmes, dont je fais partie. Celle-ci n'en était pas à sa première réalisation puisque nous avons déjà travaillé sur d'autres projets comme celui de la pyramide de Khéops. Nous avons eu vent d'une volonté de la part de Gédéon Programmes et de Planète + de lancer un projet sur la ville de Paris. Nous avons déjà travaillé sur le projet Khéops avec Gédéon Programmes, et c'est ainsi que nous avons embarqué une nouvelle fois à leurs côtés, en tant que coproducteur. Chacun a donc apporté son savoir-faire. Gédéon Programmes a géré la réalisation des documentaires, Planète + était le diffuseur et notre partenaire média, et nous nous étions créateur de contenu sur la partie 3D.

O. M. : Combien de temps a duré la conception du projet ?

N. S. : Le projet a réellement débuté en 2010, avec les premiers contacts et les premières discussions avec Gédéon Programmes et Planète +. Il y a eu à peu près deux ans de production et de pré-production, qui s'articulent entre les réflexions générales sur la mise en place du projet et les discussions avec les auteurs des scénarios. La sélection des bâtiments que nous allions représenter a par exemple pris beaucoup de temps. Nous passons en moyenne entre six et huit mois sur chaque monument.

Au niveau du choix des édifices, nous voulions représenter principalement ceux qui n'existent plus. La raison est que nous ne souhaitons pas remplacer, avec la 3D, une visite réelle du monument. Pour la cathédrale Notre-Dame de Paris par exemple, nous ne l'avons pas restitué telle qu'elle est actuellement puisque les gens peuvent aller la visiter in situ. En revanche, nous avons reconstitué les différentes étapes de sa construction, pour mettre avant-tout en valeur les processus utilisés. Et cela est valable pour la grande majorité des monuments de Paris 3D Saga. Ce que l'on montre c'est ce que l'on ne voit plus.

O.M. : Pouvez-vous nous parler de la réception du projet auprès des publics ?

N. S. : La mairie de Paris nous disait à l'époque que si nous arrivions à attirer deux ou trois mille personnes pour un événement culturel, ça serait quelque chose d'assez extraordinaire. En fait nous avons réussi à réunir plus de quinze mille personnes, autant dire qu'ils n'avaient jamais vu ça. La rue

située directement en face du parvis de l'Hôtel de Ville était complètement bloquée, les stations de métro desservant la zone n'étaient plus accessibles. Cette soirée a été un immense succès. En tant qu'entreprise composée en majorité par des ingénieurs, nous avons voulu valoriser également le côté technologique et nous nous sommes aperçu que les gens étaient complètement captivés par l'histoire de Paris, par ce qu'on leur racontait et par ce qu'on leur montrait. Nous avons eu beaucoup de retours de personnes qui nous expliquaient que grâce à nous et à notre travail, elles s'étaient retrouvées littéralement plongées dans le passé. Cela non pas grâce à la beauté des images présentées mais plus grâce à l'installation que nous avons mis en place. Je pense que si nous avions présenté notre projet sur plusieurs jours, nous aurions eu autant de monde les jours suivants. Les gens sont curieux de leur patrimoine et de leur histoire et lorsqu'on leur présente ceux-ci d'une façon différente et plus immersive qu'un simple cours magistral, ils se montrent passionnés et en redemandent.

O. M. : Le projet a-t-il bénéficié d'une importante campagne de publicité ?

N. S. : Oui nous avons eu la chance de créer des partenariats avec d'autres entreprises. Nous avons par exemple un partenariat avec la Mairie de Paris. Une campagne de publicité a été lancée une semaine et demie environ avant l'installation et le lancement du projet. Dix à quinze jours avant l'événement, des affiches relayaient donc l'événement à venir. Ensuite nous avons fait ce que l'on pourrait appeler le « grand chelem » des télévisions. Nous avons participé à tous les journaux télévisés des plus grandes chaînes françaises et nous avons eu une couverture presse extrêmement importante. L'émission « Six minutes » de M6 parlait de l'événement dix minutes avant son commencement par exemple.

Ensuite concernant les autres supports, comme le livre, les DVD ou les documentaires diffusés à la télévision, je n'ai pas vraiment de chiffres car pour tout vous avouer, nous n'avons pas réalisé le projet pour nous intéresser derrière au nombre de ventes. Ce que nous avons voulu avant toute chose, c'est de rendre accessible notre production au plus grand nombre, sur différents supports. Les livres et les DVD sont réalisés en coproduction, notamment avec Flammarion et Studio Canal, c'est-à-dire des équipes dédiées.

Pour nous, les retours directs sont plutôt capitalisés sur le site web et les applications pour tablettes, puisque ces médias là sont le coeur de notre métier et nous y sommes très présent. Par

exemple, sur le site internet de l'application, les gens peuvent directement nous contacter par e-mail, que ce soit pour des soucis techniques ou juste pour nous faire part de leurs réaction face au projet.

O. M. : Le projet est-il enrichi régulièrement encore aujourd'hui ?

N. S. : Le projet évolue effectivement constamment. Avec de nouvelles collaborations, nous venons enrichir ce que nous avons fait. Par exemple au niveau du totem de départ de l'application, chaque année nous sommes venus rajouter de nouveaux bâtiments. L'idée est donc de s'inscrire dans un projet qui n'est pas événementiel, et c'est très important pour nous. Nous ne sommes pas liés par exemple à la sortie d'un DVD en particulier ou d'une commémoration. Nous cherchons plus à nous inscrire dans le temps et la durée. Cela va faire trois ans que nous travaillons sur ce projet. Nous avons par exemple mis à disposition du grand public du contenu qui existait déjà sur Paris 3D Saga, à travers des bornes tactiles reprenant les reconstitutions en quatre étapes de Notre-Dame de Paris. En 2014, nous avons travaillé en étroite collaboration avec le collège des Bernardins et l'INRAP (Institut National de Recherches et d'Archéologie Préventive), afin de montrer l'évolution à travers le temps du Collège des Bernardins. Le dernier partenariat en date a été réalisé avec le CMN (Centre des Monuments Nationaux), en octobre 2014, pour la reconstitution de la Sainte-Chapelle, dans le cadre de l'exposition sur Saint Louis. Ce qui est amusant avec ce dernier projet est qu'il est sorti quasiment en même temps qu'Assassin's Creed Unity, et donc nous avons l'occasion de comparer en quelque sorte notre travail avec celui d'Ubisoft.

O. M. : Combien de personnes ont travaillé directement sur le projet et quels étaient leurs statuts (scientifiques, ingénieurs, historiens, etc.) ?

N. S. : Il est difficile de donner le nombre exact de personnes qui ont travaillé sur le projet car celui-ci a fluctué avec l'évolution constante de ce dernier. Au plus fort de la production, nous avons trente infographistes, directement impliqués dans la réalisations des reconstitutions. Chez Passion for Innovation nous sommes avant tout une équipe d'ingénieurs mais nous avons étroitement collaboré avec des professionnels de l'Histoire. Par exemple sur le projet Paris 3D Saga, notre référent général était Didier Busson, archéologue à la ville de Paris. Il était présent pour répondre à nos questions, et

nous guider dans la réalisation de nos restitutions. Nous ne pouvions cependant pas multiplier le nombre d'interlocuteurs spécialisés dans le domaine de l'Histoire car cela aurait compliqué notre travail.

Le projet 3D Saga est un exemple parfait d'un travail collaboratif. Nous ne sommes absolument pas simplement dans une représentation graphique de quelque chose, nous sommes véritablement dans une démarche scientifique, avec ses réflexions, ses hypothèses de travail.

O. M. : Quelles ont été les sources historiques utilisées pour la représentation du Paris des différentes époques ?

N. S. : Pour chaque monument, les deux premiers mois étaient réservés à la phase de préproduction, durant laquelle nous collections le plus d'informations possible. Puis ensuite, grâce à nos logiciels, nous commençons à donner aux monuments leurs volumes, ce qui ouvrait alors la voie à toutes sortes d'hypothèses. Didier Busson était là pour les contrôler, et pour nous signaler où se situaient les erreurs. C'est lui qui se plongeait dans la grammaire architecturale des différentes époques et qui revenait avec des éléments historiques.

Nous en tant qu'ingénieurs, nous travaillions en nous appuyant principalement sur des sources iconographiques extrêmement variées, transmises par notre expert. Cela pouvait être des gravures, des photos, des films, des plans, des cartes, etc. Par exemple pour l'époque médiévale, très peu de sources sont arrivées jusqu'à nous et nous nous sommes appuyés principalement sur Les Très Riches Heures du Duc de Berry . Dans ce livre d'heures datant du XVe siècle, on trouve notamment des représentations de l'île de la Cité où l'on voit le Palais de la Cité ou encore la Sainte-Chapelle avec sa rose d'origine.

Il n'y a jamais une seule source pour la représentation d'un élément et c'est justement la duplicité de ces sources qui rend le travail complexe. À un moment donné on se retrouve devant l'obligation de choisir, et c'est à l'historien que revient la tâche de trancher. Et lorsque les preuves anciennes ne sont plus suffisantes, nous allons également regarder et analyser des monuments contemporains qui possèdent les mêmes techniques de construction. Si l'on prend la Bastille de Paris 3D Saga, les gravures ne nous amenaient pas suffisamment de détails quant à l'entrée et au pont-levis. Nous nous sommes donc appuyés sur ceux du château de Vincennes, qui lui était contemporain.

O. M. : Quels sont selon vous les avantages d'un projet comme Paris 3D Saga ?

N. S. : Personnellement, ce projet m'a appris une chose, c'est que l'Histoire n'est pas du tout une discipline figée. J'avais tendance à penser, avant cela, et avec les cours d'histoire que j'avais suivis, que l'Histoire était gravée dans du marbre, alors que c'est loin d'être le cas. L'Histoire évolue, le savoir des historiens évolue en fonction des connaissances et de l'état de l'art et c'est justement à travers ces reconstitutions 3D qu'on le fait évoluer et que l'on bouscule les historiens dans leurs perceptions.

Dans les univers virtuel, on fige beaucoup moins le contenu que dans un livre ou sur un DVD. Par exemple, si vous souhaitez mettre à jour le contenu d'un livre, il faut le rééditer, alors que dans les univers virtuels, les contenus sont évolutifs.

O. M. : Quelles techniques de modélisation et quels logiciels avez-vous utilisé pour les reconstitutions tridimensionnelles ?

N. S. : La plupart des modélisations sont réalisées sur des logiciels internes. Nous utilisons d'ailleurs, pour la partie interactive, un logiciel provenant du monde des jeux vidéo qui s'appelle 3Dvia et qui nous permet de façonner le contenu du site web, des bornes interactives, etc. On intègre également des nouvelles technologies. Pour nous, ce projet ce n'est pas juste être dans la représentation et travailler avec des historiens, c'est également un moyen de challenger nos équipes. Sur la reconstitution de la Sainte-Chapelle par exemple, nous avons intégré la technologie du laser, afin de récupérer un nuage de points. Pour nous, ce sont des nouvelles technologies très intéressantes à développer parce qu'elle permettent également, en plus d'aider à la conception de reconstitutions tridimensionnelles, de conserver l'état d'un bâtiment à un moment donné t. Et lorsque l'on voit ce que sont capables de faire les membres de DAESH, qui détruisent des cités antiques au bulldozer, la numérisation laser peut être le garant de la pérennité de notre patrimoine architectural. Elle peut également permettre d'étudier l'évolution de biens architecturaux dans le temps et d'ainsi mettre en place des politiques de conservation et de restauration.

O. M. : Dans Paris 3D Saga ont également été modélisés les environnements directs des monuments principaux (habitations, quartiers, trame urbaine générale, etc.). Cela a-t-il été fait avec une vérité historique ?

N. S. : Il n'était pas imaginable pour nous de placer les différents monuments dans le vide. Pour appréhender et comprendre leur histoire, il était nécessaire de les replacer dans leur contexte urbain d'origine. Et c'est ce qui a plus aux gens. Beaucoup de personnes nous ont dit qu'ils n'imaginaient pas Paris comme cela au Moyen-Âge par exemple, avec les rues aussi étroites, les maisons à colombages, etc. Nous avons énormément travaillé sur l'habitat parisien à chaque époque. Il est d'ailleurs intéressant de souligner que nous n'avions pas les mêmes moyens qu'une superproduction comme Assassin's Creed Unity par exemple. Là où nous avons trente personnes travaillant à la conception du projet, Ubisoft en possédait deux à trois cents, peut-être plus. Nous avons également représenté des personnages. Ceux-ci n'ont pas été conçus sur une base photoréaliste. L'impression recherchée est celle de la foule et de l'animation mais les personnages servent également à donner une échelle à l'ensemble. Ils sont habillés en costume d'époque mais ça n'était pas du tout notre focus, qui se situe beaucoup plus sur les bâtiments et leurs environnements.

O. M. : Nous avons constaté quelques divergences entre la réalité et certaines reconstitutions. Par exemple, la façade nord du transept de Notre-Dame de Paris s'avère être un copié-collé de la façade sud. Est-ce vous vous laissez une marge d'erreurs assumées ? Ces divergences sont-elles le résultat d'une restriction due au support utilisé ?

N. S. : Effectivement, le support internet nous imposait des restrictions. L'application devait tourner sur n'importe quel ordinateur et dans ce but, certains raccourcis ont pu être réalisés. Mais pour parler de la dernière phase reconstituée de Notre-Dame, le but pour nous n'était pas de concevoir une représentation exhaustive. Nous voulions davantage représenter la cathédrale dans son ensemble, afin de donner la possibilité de tourner autour pour comprendre comment elle s'inscrivait dans le paysage urbain, avec notamment la rue Neuve-Notre-Dame, située juste en face.

Nous ne sommes pas non plus dans des publications scientifiques exhaustives. Le travail est fait avec l'aide d'historiens mais il n'est effectivement pas exempt d'erreurs.

C'est la même chose je pense chez Ubisoft. Lorsque j'analyse le travail qu'ils ont fait, qui est assez extraordinaire, je relève quelques anachronismes. Si l'on prend la Sainte-Chapelle par exemple, ils

ont en fait replacé le monument actuel dans la trame urbaine du Paris de 1789. La flèche de l'édifice ayant été remaniée au XIXe siècle, celle que l'on voit dans la reconstitution proposée dans Assassin's Creed Unity est donc un anachronisme. Mais le plaisir ne se situe pas là, il est dans l'impression globale que cela donne de la Révolution et dans l'immersion procurée au joueur. Eux aussi ont fait certains raccourcis, mais qui sont tout à fait compréhensibles, chacun ayant ses propres limites et objectifs.

O.M. : L'Oculus Rift est-il compatible avec Paris 3D Saga ?

N. S. : Tout à fait. Cependant, cette technologie n'a pas encore été mise en service sur le site web ou les applications parce qu'il n'existe pas de réelle demande par rapport à cela. On a par contre utilisé l'Oculus Rift sur d'autres projets plus récents, comme pour D-Day, celui sur le débarquement de Normandie. L'inconvénient est que l'utilisation de l'Oculus Rift dans un musée nécessite du personnel pour sensibiliser le public à son utilisation.

O. M. : Êtes-vous un utilisateur plus ou moins régulier de jeux vidéo ? Si oui, connaissez-vous le jeu Assassin's Creed Unity et que pensez-vous de la vision historique qu'il offre aux joueurs ?

N. S. : Oui, complètement [rires]. Je suis un gamer et je pense que c'est cette passion pour le jeu à la base qui m'a amené vers le métier que j'exerce aujourd'hui. Les jeux vidéo font partie intégrante de mon quotidien. Je suis convaincu que le jeu vidéo est en train de devenir un média à part entière, capable de véhiculer des émotions, de raconter des histoires, d'une manière encore différente de celles employées par la littérature ou le cinéma.

Je connais très bien le jeu Assassin's Creed Unity et je trouve que l'équipe d'Ubisoft a réalisé un travail tout à fait extraordinaire. Cependant je trouve dommage, lorsque l'on crée un projet de cette envergure, de ne pas rajouter cette dimension historique totale. Si, au sein des applications interactives grands publics, l'on donnait aux gens la possibilité de se retrouver face à des reconstitutions sans aucun anachronisme, avec une séparation plus étroite entre plaisir de jeu et Histoire, on se retrouverait face à une possibilité d'élever le jeu vidéo à un niveau encore supérieur. Mais cela peut tout simplement venir des échéances que doivent respecter les équipes de production. Dans une production comme celle d'Assassin's Creed Unity, où l'ampleur de la

reconstitution globale du Paris de 1789 est immense, il y aurait des milliards d'éléments à valider et sur lesquels il faudrait constamment revenir. Je trouve donc que le niveau de détails auquel ils sont arrivés est extrêmement précis. Cependant sur certains bâtiments phares, je pense qu'il y aurait possibilité d'avoir quelque chose de plus précis. Mais il ne faut pas tomber non plus dans la véracité historique partout et pour tout, car énormément d'éléments restent et resteront sans réponses. Les équipes d'Ubisoft ont réalisé un travail merveilleux, et ce n'est pas du tout une critique que je formule à leur égard mais plus une réflexion globale qui est de se demander comment maintenant nous pourrions permettre au jeu vidéo d'accéder à une étape encore supérieure.

- Interview 2 -

ÉTIENNE MICHON

*Équipe marketing
Ubisoft Montréal*

MAXIME PELLETIER

*Assistant directeur artistique
sur Assassin's Creed Unity
Ubisoft Montréal*

CAROLINE MIOUSSE

*Directrice artistique
des environnements
sur Assassin's Creed Unity
Ubisoft Montréal*

Conférence-Interview via Skype réalisée le 07 mai 2015

Olivier Merlot : Pouvez-vous nous parler des techniques de modélisation tridimensionnelles utilisées pour la conception d'Assassin's Creed Unity ?

Maxime Pelletier : Nous utilisons principalement des logiciels de retouche d'images pour créer les textures que nous appliquons ensuite sur les différents éléments du jeu. Nous utilisons pour cela Photoshop, Zbrush, MudBox. Nous avons cependant un logiciel maison chez Ubisoft, que nous avons beaucoup utilisé pour Assassin's Creed et c'est dans ce moteur là que l'on regroupait tout, à savoir les modèles 3D, les textures, les éclairages, les personnages et l'ensemble de la technologie en lien avec le jeu. Nous utilisons également le logiciel 3dsMax, avec lequel nous créons également des modèles 3D sur lesquels nous venons poser nos textures conçues dans Photoshop. Nous les exportons ensuite pour venir les intégrer au monde virtuel global. Pour la conception plus générale de celui-ci, nous tracions des lignes au sol qui nous guidaient, comme les lignes de rues par exemple.

O. M. : Utilisiez-vous également des méthodes scientifiques ou des méthodes utilisées dans la conservation et la représentation tridimensionnelle de l'architecture ? Je pense ici par exemple à l'utilisation d'un scanner laser 3D pour l'acquisition de nuages de points.

Caroline Miousse : Non, les modélisations ne se faisaient qu'à travers des logiciels. La plupart des modélisations ont été réalisées par des personnes qui n'avaient jamais vu, pour la plupart, les monuments. Moi par exemple, j'ai modélisé la cathédrale Notre-Dame de Paris et pourtant je ne l'ai

vue pour la première fois de ma vie qu'une fois le jeu achevé. Mais finalement cela revient à la même chose que mes collègues qui ont par exemple travaillé sur la restitution de la Bastille et qui n'avaient aucun moyen de la voir. On travaille beaucoup à partir des recherches qui ont été menées en amont, des plans techniques, des représentations d'époque et de toute la base de données que notre historien Maxime Durand a pu nous transmettre. Nous avons eu également des formations. Avec tout cela nous commençons par faire des maquettes virtuelles en plaçant des modules afin d'avoir les premières proportions. Et puis il y a aussi les endroits de la cathédrale qui ne sont pas accessibles au public et dont on ne trouve pas de photos sur internet. Pour ceux-ci il nous fallait donc faire des interprétations et parfois même inventer certaines parties. Mais je reviens à votre question initiale. C'est certain que nous sommes obligés de nous spécialiser pour mieux comprendre l'architecture et son aspect technique. Nous devons être capables de voir et de représenter une logique de construction. J'ai notamment fait beaucoup de recherches personnelles sur les manières de bâtir les églises et la façon dont celles-ci tiennent debout, sur le rôle des arcades et comment elles peuvent porter un tel poids, etc. Toute cette compréhension là me permet de mieux restituer un monument.

O. M. : Vous avez fait appel à des historiens professionnels, avez-vous fait appel à des architectes pour vous aider à mieux comprendre l'architecture ?

M. P. : Pas dans notre cas pour Assassin's Creed Unity mais nous étions très bien documentés, avec des plans techniques, des coupes, des élévations. Tout cela nous aidait clairement à représenter les architectures du passé sans faire de fautes, même si évidemment il peut toujours y en avoir.

C. M. : Nous, en tant que modelleur 3D et de par notre formation, nous sommes capables de donner naissance à un simple plan. Nous sommes capables de produire des formes à partir d'une seule dimension. Nous n'avons aucune difficulté à lire des plans techniques d'architectes et à les retranscrire en trois dimensions car nous vivons dans ce milieu, où nous sommes constamment obligés d'interpréter les différentes dimensions. Ceci-dit, des gens avec qui nous travaillons sont directement liés au monde de l'architecture. Notre chargée de projet a par exemple une formation en design architectural et son mari est architecte. Nous sommes quand même entourés de gens qui peuvent aisément nous guider par rapport à cela si besoin est. Notre équipe est très riche et cosmopolite, les sources sont donc multiples.

O. M. : Quelle place a exactement occupé le studio parisien d'Ubisoft ? Étant sur place, ses équipes ont-elles eu la charge de certaines réalisations en particulier ?

M. P. : Non, pas vraiment. En fait ils nous ont surtout aidé pour tout ce qui a été le travail préliminaire. Ils ont par exemple réalisé des photos de repérage pour nous. Nous leur avons également demandé de nous fournir des photos que nous pourrions utiliser par la suite pour nos différentes textures. Nous demandions à certaines personnes du studio de Paris de se rendre à certains endroits de la capitale afin de nous transmettre des photos de maisons en particulier, de trottoirs, de pavés, de matériaux comme le stuc, etc.

O. M. : Comment avez-vous fait pour arriver à un niveau de détails aussi élevé dans une reconstitution architecturale de cette taille ? Utilisiez-vous des systèmes de modules qui se répétaient ?

M. P. Exactement. Nous possédons un nombre incroyable de banques de données classées par styles architecturaux. Par exemple, pour les maisons génériques, nous possédions des banques de données à caractère néo-classique, renaissance, médiéval, gothique flamboyant et bien d'autres encore. Avec tout cela nous pouvons jouer sur les configurations des bâtiments, rajouter ici ou là des petits murets, donner naissance à des cours intérieures. Chaque maison avait donc son « kit de modules » et chaque module était extrêmement détaillé. Mais une grande part du budget qui nous a été alloué a servi à représenter les extérieurs beaucoup plus que les intérieurs, et principalement les rues, dans lesquelles le joueur passe la majeure partie de son temps. La cathédrale Notre-Dame de Paris a également été modélisée avec une attention toute particulière car c'est selon nous le monument le plus emblématique de Paris et c'est celui que nous avons majoritairement utilisé dans les campagnes de publicités liées au jeu.

O. M. : Les concepteurs étaient-ils affiliés à un style d'architecture donné ? Par exemple, tel concepteur travaillait sur l'architecture médiévale et tel autre plutôt sur l'architecture classique.

M. P. : On avait effectivement séparé les rôles. Une équipe était dédiée à l'architecture, dont j'étais d'ailleurs à la tête. Nous nous occupions en priorité des maisons tandis que d'autres équipes s'occupaient plus de la représentation des rues et des environnements globaux. C'est par contre la direction artistique qui prenait la décision de représenter l'île de la Cité, par exemple, avec quatre

styles architecturaux différents. Par la suite, les artistes prenaient le relais, en sachant qu'un artiste était responsable d'un type d'architecture en particulier. Puis, le travail fini, les différents modèles de maisons étaient envoyés à l'artiste responsable du quartier et c'est celui-ci qui les replaçait dans l'environnement.

O. M. : Combien de personnes en tout ont travaillé sur le projet ? Est-ce chiffrable ?

M. P. : Je peux vous parler par exemple de mon équipe. Nous étions déjà une trentaine.

Étienne Michon : Nous parlons de plus d'une centaine de personnes dans l'équipe globale à travers le monde, suivant les phases de production. À certains moments, que l'on pourrait considérer comme des pics de production, nous étions certainement au-delà de huit cent personnes.

O. M. : La réalité augmentée est-elle utilisable avec Assassin's Creed Unity ? Je pense notamment aux casques de réalité virtuelle comme l'Oculus Rift.

M. P. : Non pas vraiment. Cela aurait été intéressant de pouvoir l'utiliser.

O. M. : Caroline Miousse, vous qui avez travaillé principalement sur la modélisation de la cathédrale Notre-Dame de Paris, pourriez-vous nous dire ce qui est fidèle historiquement au monument existant et ce qui ne l'est pas ?

C. M. : La flèche pour commencer est un anachronisme dans Assassin's Creed Unity. La raison est simple. Sous la Révolution française, elle était constituée de bois et était donc en quelque sorte inintéressante architecturalement parlant. Pour le joueur il est assez long d'escalader ce monument et d'arriver jusque en haut. Pour lui cela aurait été bien moins intéressant de se donner autant de mal et d'arriver face à un élément de bois à moitié démoli. Et puis la flèche telle qu'on la connaît aujourd'hui fait partie de la mémoire collective des gens. On reconnaît Notre-Dame de Paris aussi et surtout grâce à sa flèche, point le plus haut de l'édifice. Autre exemple, nous savions que les statues de la façade ouest et des portails comme le portail du Jugement avaient été détruites durant la Révolution française mais nous avons décidé de les conserver plutôt que d'y placer des graffitis. Elles font partie intégrante de la splendeur du monument. Pour ce qui est des rosaces, les verres n'étaient pas teintés à l'époque. Nous avons décidé, nous, de les colorer afin de jouer avec l'éclairage

au sein même de Notre-Dame, en créant des formes dansantes sur les pierres froides de l'intérieur. Les vitraux ont également dû être modifiés dans leurs formes car ils sont protégés par des droits d'auteur.

M. P. : Notre objectif était aussi que Notre-Dame soit reconnaissable et visible de loin. Après effectivement, si nous observons de plus près certains portails, certains détails, nous verrons des différences avec la réalité et en tout cas la réalité de l'époque.

O. M. : Pour rentrer un peu plus dans le détail, vous avez représenté deux chapelles de part et d'autre de la façade principale de Notre-Dame. Cependant, je n'ai pas trouvé trace de l'existence de celles-ci. Était-ce un artifice ?

C. M. : Ah oui ça c'est le bon exemple pour dire qu'on ne fait pas un documentaire, nous sommes vraiment dans un monde de jeu vidéo. Sous Notre-Dame il existe une multitude de souterrains et donc les chapelles étaient un moyen d'y accéder. Elles étaient là pour le *gameplay* en quelque sorte, pour rendre le tout plus intéressant.

O. M. : Que pensez-vous du résultat final de votre travail ? Que pensez-vous par exemple de la véracité historique des différentes architectures représentées ?

M. P. : Je trouve que nous sommes très proches de la vérité historique, même si nous ne sommes pas fidèles à cent pour cent puisque nous avons pris quelques libertés. Mais nous sommes globalement très proches, même par exemple au niveau de la saleté qu'il pouvait y avoir dans les rues, je trouve que nous avons atteint un niveau de détails que j'ai rarement vu dans un jeu vidéo. Encore une fois, nous avons été très proches des historiens pour la réalisation des différents édifices. Nous avons donc quelques anachronismes mais dans la globalité, la représentation du Paris de la Révolution française que nous avons produit et son interprétations restent tout à fait fidèles.

É. M. : C'est un peu le credo de notre marque, qui est de faire de l'histoire. L'Histoire nous offre un contexte et il ne faut pas non plus qu'elle soit une contrainte trop forte non plus parce qu'avant tout nous souhaitons apporter une expérience, un *gameplay* au joueur. Je reviens sur l'exemple des chapelles fictives encadrant la façade ouest de Notre-Dame, où là nous avons triché quelque peu avec cette fidélité. Le contexte historique se met alors au service du *gameplay*.

- Interview 3 -

LAURENT TURCOT

*Professeur d'histoire à l'Université
du Québec à Trois-Rivières et
consultant historique ponctuel chez
Ubisoft Montréal pour Assassin's
Creed Unity*

Interview écrite réalisée le 22 avril 2015

Olivier Merlot : Pouvez-vous nous présenter votre parcours, universitaire et professionnel ?

Laurent Turcot : Je suis professeur d'histoire à l'Université du Québec à Trois-Rivières (Canada). Après une thèse en histoire sur la figure du promeneur à Paris au XVIII^e siècle, que j'ai réalisé à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales à Paris, sous la direction d'Arlette Farge, et qui a ensuite été publiée en 2007 chez Gallimard, j'ai obtenu un poste au Canada.

O.M. : Êtes-vous un spécialiste d'une période précise de l'Histoire ?

L. T. : Je suis moderniste, soit spécialiste de la période qui va de la Renaissance à la Révolution française.

O. M. : Êtes-vous un utilisateur plus ou moins régulier de jeux vidéo ?

L. T. : Je l'étais avant. J'étais un grand fan de *Civilization* et de *Championship Manager*, je pouvais y passer des heures, voire des jours, mais maintenant, je n'ai plus le temps.

O.M. : Dans le cadre de ce mémoire, nous prenons comme exemple le jeu vidéo *Assassin's Creed Unity*, pour lequel vous avez été consulté en tant qu'expert historien. Pouvez-vous nous dire en quoi consistait exactement votre mission ?

L.T. : Fin novembre 2014, *Ubisoft Montréal* m'ont contacté, pour me parler de leur projet. Ils m'ont demandé si je pouvais animer une formation de six heures, en anglais, pour former l'équipe de Toronto qui travaille sur la représentation du Quartier Latin dans le Paris virtuel du jeu. C'est alors qu'ils m'envoient une liste extrêmement développée des sujets à aborder. D'emblée je leur ai dit que cela me paraissait très difficilement réalisable. J'ai accepté néanmoins de relever le défi. Je leur ai alors donné des tonnes d'images, des extraits de films, etc. Je ne leur ai pas proposé une formation qui se voulait exhaustive, j'ai plutôt essayé de leur inculquer une manière de « penser XVIII^e siècle », leur permettant d'éviter au maximum les anachronismes. On ne va pas mettre, par exemple, une montre-bracelet à Robespierre. Mais cette manière de réfléchir, qui est celle d'un historien, comme vous et moi, eux ne l'ont pas.

Dans certains films, comme dans *Ridicule* de Patrice Leconte, réalisé en 1996, on y aperçoit des tableaux du XVIII^e siècle, facilement reconnaissable. Lors de la scène d'ouverture, il y a des phrases tirées du *Mariage de Figaro* de Beaumarchais. Pour celles et ceux qui connaissent cette oeuvre, le déclic est instantané.

O. M. : Étiez-vous le seul historien de l'équipe ? Si non, combien de personnes étaient directement consultées pour leur expertise historique et quel rôle avaient-elles ?

L. T. : Je sais que mon collègue de la Sorbonne Jean-Clément Martin était également consultant historique sur le projet. Nous avons d'ailleurs écrit un livre sur le sujet qui est paru en avril 2015 chez Vendémiaire ayant pour titre : *Au cœur de la Révolution, les leçons d'histoire d'un jeu vidéo*.

O.M. : Quelles ont été les sources historiques utilisées pour la représentation du Paris de 1789 ?

L. T. : En fait, tout ce qu'on pouvait imaginer, des plans de l'époque, des peintures, des gravures, des dessins, des lettres, des mémoires, des romans, des suppliques, des archives de police, tout ce qui pouvait être utile comme source de première main. Bien sûr, les monographies ont été utilisées pour révéler les aspects spécifiques des différentes thématiques comme l'alimentation, la police, les supplices, l'hygiène, etc.

O. M. : Votre expertise historique a-t-elle été respectée à la lettre ou est-ce que certaines libertés par rapport à l'Histoire ont été prises ? Dans le cas où certaines libertés auraient été prises par les développeurs, auriez-vous quelques exemples à nous donner ?

L. T. : En fait, ce n'est pas moi qui déterminais et opérais les choix définitifs. J'étais uniquement chargé de livrer le matériel historique que j'avais rassemblé en amont. C'est *Ubisoft* qui, en fonction de l'histoire, a décidé d'insister sur tel ou tel bâtiment.

O. M. : Des spécialistes de l'histoire de l'architecture ont-ils travaillé avec vous ?

L. T. : Non, mais je suis un spécialiste d'histoire urbaine, donc cette compétence m'a été très utile.

O. M. : Pouvez-vous nous en dire plus sur les méthodes utilisées pour la retranscription de l'architecture ancienne de Paris et de son plan général du XVIII^e siècle ? Savez-vous quelles méthodes de modélisation 3D ont été utilisées ?

L. T. : Alors là, il faut demander directement à *Ubisoft*, c'est eux qui ont réalisé la modélisation.

O. M. : D'un point de vue plus général et critique, et avec votre regard d'historien, que pensez-vous du résultat final du jeu ? Y a-t-il des incohérences avec l'Histoire ? Si oui, à quel niveau se situent-elles ?

L. T. : Je ne peux que vous renvoyer à notre ouvrage, dans lequel nous traitons de ce sujet avec mon collègue.

O. M. : Quelles motivations vous ont-elles poussées à participer à ce projet ?

L. T. : Quand j'ai été approché par *Ubisoft*, j'ai tout de suite accepté leur offre. Je souhaitais voir comment il était possible d'utiliser les nouvelles technologies et surtout l'univers des jeux vidéo pour faire comprendre un passé vieux de plus de 200 ans.

O. M. : Pensez-vous que le jeu vidéo peut être un bon outil de transmission culturel ? Nous pensons ici par exemple à la formidable expérience offerte au joueur par le jeu *Assassin's Creed Unity*, celle de se promener littéralement dans le Paris du XVIII^e siècle.

L. T. : Considérant que je suis l'historien ayant travaillé sur *Assassin's Creed Unity*, oui, bien sûr.

O. M. : Nous pensons savoir que vous souhaiteriez utiliser le jeu vidéo comme outil d'apprentissage à l'Université. Pouvez-vous nous en dire plus à ce sujet ? Où en êtes-vous par rapport à cela ?

L. T. : Je pense que les nouvelles technologies sont déjà présentes dans l'enseignement, mais nous sommes encore au stade de l'improvisation. Avec le temps, on va s'y adapter et elles vont aussi se plier (je l'espère) à nos besoins. Pour y arriver, il faudrait investir massivement dans la recherche pour développer cet aspect. La meilleure façon d'enseigner sera toujours la même : un professeur intéressant, qui connaît son sujet, habité par une passion qui arrive à intéresser sa classe par le seul pouvoir des paroles. Les nouvelles technologies, à l'image des jeux vidéo, seront un support supplémentaire utilisé afin d'immerger davantage les étudiants dans l'Histoire.

Le fait d'être consultant historique sur le dernier opus d'*Assassin's Creed Unity*, m'a permis de réfléchir à une nouvelle approche de l'enseignement, qui forcerait à penser la matière vive de l'histoire à travers une technologie (le jeu vidéo). C'est ce que nous pourrions qualifier d'« enseignement augmenté ». La réalité augmentée est un principe selon lequel l'informatique vient se superposer à la réalité pour l'encadrer ou apporter des informations supplémentaires. Les fameuses lunettes *Google* seraient le parangon de la réalité augmentée. Qu'est-ce que l'enseignement augmenté ? Remettons-nous en contexte. On se souvient des salles de classes qui sont passées des cours magistraux, aux diapositives, aux extraits de films. Quelle serait la suite ? Que la salle de classe joue au jeu vidéo ? Absolument pas, mais que du jeu vidéo on puisse extraire des séquences sans la trame narrative afin de faire vivre une réalité passée. Il faudrait ainsi développer des séquences animées un peu à la *Google Street View* afin d'entrer dans le Paris de 1789 et de s'y promener nonchalamment pour le simple plaisir de découvrir la ville et d'en profiter. Nous pourrions ainsi remonter la rue Saint-Antoine en ce 14 juillet 1789, admirer les ouvriers qui sont attablés à leur métier pour ensuite être emporté par la foule. S'arrêter, se tourner un instant vers un magnifique immeuble en pierre de taille, parler un peu d'architecture, croiser un cri de Paris,

parler de leur fonction dans la ville, puis, se rendre jusqu'à la Bastille et être témoin de la mort du gouverneur De Launay. Voici ce que pourrait être l'enseignement augmenté.

- Contenu du DVD -

Séquences vidéo enregistrées sur le jeu Assassin's Creed Unity

- Piste 1 : La cathédrale Notre-Dame de Paris
- Piste 2 : Visite de l'intérieur de Notre-Dame de Paris
- Piste 3 : Découverte de Notre-Dame depuis la rue
- Piste 4 : La Bastille
- Piste 5 : Balade sur la courtine de la Bastille
- Piste 6 : La Sainte-Chapelle
- Piste 7 : L'Église Saint-Germain-des-Prés
- Piste 8 : Le Panthéon
- Piste 9 : Visite de l'intérieur du Palais des Tuileries
- Piste 10 : Galerie des Glaces du Château de Versailles
- Piste 11 : Quartier de la Bièvre
- Piste 12 : Paris sous les barricades
- Piste 13 : La vie dans les rues de Paris
- Piste 14 : La vie dans les rues de Paris (2)
- Piste 15 : Promenade dans le Quartier Latin
- Piste 16 : La contemplation dans un jeu vidéo
- Piste 17 : L'immersion du joueur amenée par le scénario
- Piste 18 : L'immersion du joueur amenée par le scénario (2)
- Piste 19 : Art du déplacement sur les toits de Paris
- Piste 20 : Art du déplacement sur Notre-Dame de Paris
- Piste 21 : Discours de Louis XVI aux États Généraux de 1789
- Piste 22 : Exécution de Louis XVI (public averti)
- Piste 23 : La mâchoire cassée de Robespierre (public averti)
- Piste 24 : L'encyclopédie informatisée d'*Assassin's Creed Unity*
- Piste 25 : Chanson glorifiant la prise de la Bastille