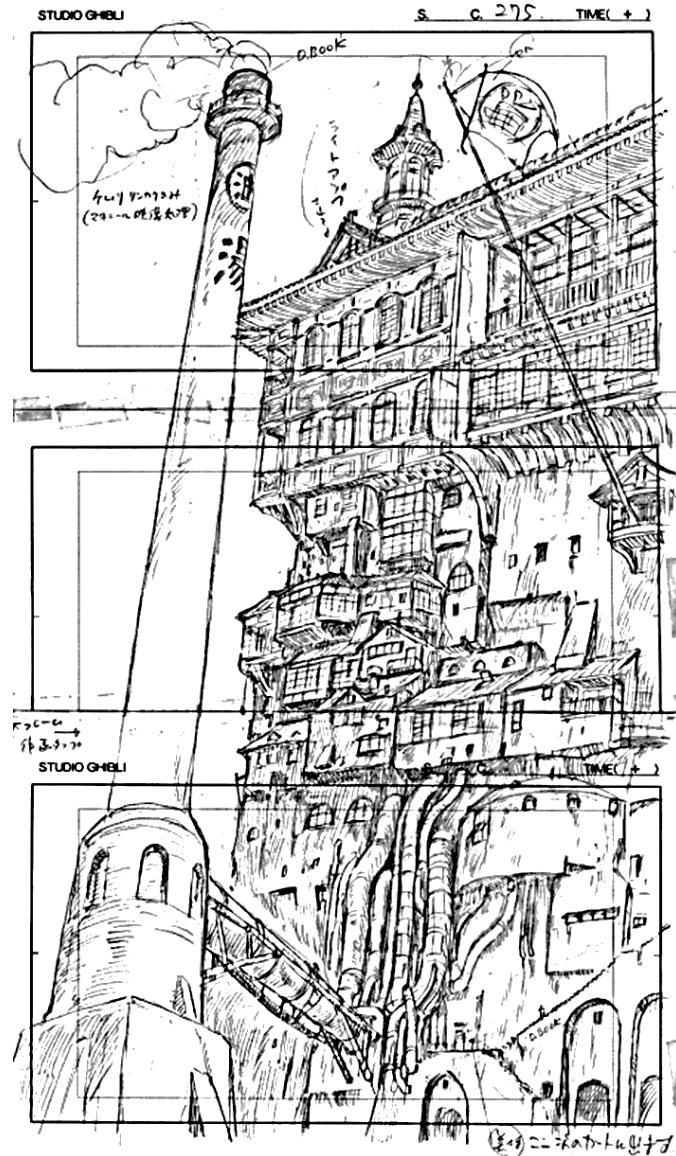


LA REPRÉSENTATION ANIMÉE DE L'ARCHITECTURE

Que peut apporter l'application de techniques d'animation japonaise
à la représentation des ambiances d'un projet architectural ?



Mémoire de fin d'études remis le 10 janvier 2023
Justine Aurel

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris-La-Villette
Séminaire Savoir et Activités de Projet Instrumentées

ÉQUIPE ENCADRANTE

Séminaire CCA-S912 Savoirs des Activités de Projet Instrumentées (ENSAPLV)

Le séminaire « Activité et instrumentations de la conception » interroge les activités de conception architecturales contemporaines à travers les nouveaux paradigmes et outils qu'elles convoquent : le biomimétisme, les neurosciences, la conception collaborative, la conception paramétrique, la fabrication numérique etc. Le séminaire propose de développer un regard critique sur ces activités de conception émergentes selon deux principaux ancrages scientifiques : les sciences de la conception et les sciences du numérique. Il s'agit d'une part de prendre conscience des opérations cognitives qui composent le travail de conception architecturale, et d'autre part, d'étudier les places, rôles, usages et influences des différents outils numériques qui les instrumentent.

Equipe encadrante : M. François Guéna, Mme Anne Tuscher, M. Joaquim Silvestre, et Mme Frédérique Bertrand

Lab.7 Architectural Morphology (Osaka University)

This Laboratory is involved in design of architectural morphology risk management, and evaluation of urban infrastructure, while providing a computer-aided design and graphic science education. We are aiming to propose a future vision for architectural design and urban social design regarding a sustainable development.

Staff : Prof. Hirokazu Abe, Lecturer Kensuke Yasufuku, and Assist. Prof. Akira Takahashi

RÉSUMÉ

L'architecture est l'un des éléments les plus importants dans l'animation japonaise, tout en étant représentée avec des techniques simples qui donnent beaucoup d'importance au ressenti du spectateur. D'autre part, les représentations de vidéos d'architecture qui visent à montrer des ambiances sont majoritairement photoréalistes, ce qui peut être perçu comme impersonnel par le spectateur et donner des attentes très spécifiques lors de la construction. Ainsi, utiliser l'animation japonaise pour faire des vidéos d'architecture pourrait être une possibilité de représenter les ambiances d'une autre manière.

Ce mémoire vise à utiliser des séquences animées suivant l'esthétique que l'animation japonaise peut apporter, pour représenter des projets architecturaux au public. Ainsi le but sera de déterminer dans quels cas l'animation japonaise serait potentiellement appropriée pour représenter des ambiances.

Afin de pouvoir y répondre, deux questionnaires ont été distribués à un panel de 20 personnes, l'un montrant des séquences animées et l'autre une image représentative tirée de la séquence animée. Elles sont ainsi comparées à travers différentes catégories et hypothèses, afin de mettre en évidence les cas pour lesquels l'animation japonaise peut s'avérer un outil approprié pour représenter les ambiances d'un projet.

Parmi les catégories analysées, l'effet de l'animation par rapport à l'utilisation d'une image permet de renforcer des perceptions déjà existantes. Les ambiances lumineuses sont mises en valeur par la rapidité du mouvement de l'animation, ce qui modifie la perception des couleurs. Les ambiances thermiques sont renforcées par la représentation des éléments naturels en mouvement et les mouvements de personnages qui y réagissent.

Pour aller plus loin dans la réalisation de vidéos de présentations animées, on pourrait s'intéresser au montage des séquences entre elles, et au son associé à la séquence animée.

Mots-clefs : représentation, architecture, ambiances, animation, immersion, perception

ABSTRACT

Architecture is one of the most important elements in Japanese animation, while being represented with simple techniques that give a lot of importance to the viewer's feelings. On the other hand, the representations of architectural videos that aim to show atmospheres are mostly photorealistic, which can be perceived as impersonal by the viewer and give very specific expectations during construction. Thus, using Japanese animation to make architectural videos could be a possibility of representing atmospheres in another way.

This thesis aims to use of animated sequences following the aesthetics of Japanese animation can bring to represent architectural projects to the public, and to determine in which cases Japanese animation would be potentially effective for represent atmospheres.

In order to be able to answer them, two questionnaires were distributed to a panel of 20 people, one showing animated sequences and the other a representative image taken from the animated sequence. Thus they are compared through different categories and hypotheses, in order to highlight the cases for which Japanese animation can prove to be an effective tool for representing the atmospheres of a project.

Among the categories analyzed, the effect of animation compared to the use of an image makes it possible to reinforce already existing perceptions. The light atmospheres are enhanced by the speed of the movement of the animation, which significantly changes the perception of colors. The thermal atmospheres are reinforced by the representation of the natural elements moving and the presence of characters that we see feeling and reacting to the natural elements.

To go further in the realization of animated presentations, one could be interested in the edition of the sequences, and the sounds associated with the animated sequences.

Keywords : representation, architecture, atmospheres, animation, immersion, perception

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier dans un premier temps les deux laboratoires avec lesquels j'ai réalisé ce mémoire, avec en France le séminaire SAPI où j'ai pu recevoir un suivi suffisamment libre pour que je puisse aborder un sujet qui me tenait à cœur, et suffisamment cadré pour que j'arrive au bout avec un résultat qui me satisfasse. Ainsi je tiens à remercier les professeurs François Guéna, Anne Tuscher, Frédérique Bertrand et particulièrement Joaquim Silvestre pour leur supervision et leurs critiques bienveillantes.

Au Japon j'aimerais remercier le Lab.7 qui m'a accueillie, en particulier les professeurs Hirokazu Abe, Kensuke Yasufuku et Akira Takahashi qui ont suivi mon avancement de mémoire et m'ont aidée à trouver des références. J'aimerais aussi remercier mes camarades de laboratoire pour leur aide, en particulier Nunokawa, Ishimura, Hayashi, Oka et Takehara, qui m'ont aidée à m'acclimater dès mon arrivée.

Ma gratitude va aussi à toutes les personnes qui ont répondu à mon questionnaire, qui ont permis la réalisation de ce mémoire.

Un grand merci à Tatiana pour m'avoir aidée à comprendre plusieurs concepts d'animation, et Emilie pour m'avoir présenté sa bibliothèque remplie de livres en lien avec l'animation japonaise, son aide pour les traductions des questionnaires vers l'anglais, ses relectures pointilleuses et son enthousiasme. Enfin j'aimerais remercier Ghita et Loris pour leurs relectures finales, et Masum pour son soutien tout au long de l'écriture de ce mémoire.

SOMMAIRE

Équipe encadrante	1
Résumé	2
Abstract	3
Remerciements	4
INTRODUCTION	6
CONTEXTE.....	7
1.1 L'architecture dans l'animation japonaise	7
1.1.1 La narration spatiale des scènes d'action	8
1.1.2 Architectures fictives	11
1.2 Pré-production de l'animation japonaise	13
1.3 Techniques liées à l'animation japonaise	15
ÉTAT DE L'ART.....	19
2.1 Représenter pour communiquer des ambiances.....	19
2.2 Représenter les ambiances projetées en vidéo	20
2.3 Limites des vidéos photoréalistes et potentiel de l'animation...22	
PROBLÉMATIQUE.....	26
METHODOLOGIE	27
3.1 Choix du corpus.....	27
3.2 Choix des hypothèses par couple d'antonymes	30
3.3 Choix des séquences animées et des images.....	32
3.4 Réalisation du questionnaire et limites	39
OUTILS DÉVELOPPÉS	42
4.1 Traitement des résultats du questionnaire.....	42
4.2 Comparaison et interprétation des résultats.....	46
4.3 Techniques mises en place pour animer des ambiances.....76	
4.3.1 Mouvements des personnages	76
4.3.2 Lumières et couleurs en mouvement.....	78
4.3.3 Vitesse de la caméra.....	81
4.3.4 Direction de la caméra et angles de vue	82
4.4.5 Tableau récapitulatif des résultats	86
4.4 Proposition d'une animation	85
CONCLUSION	93
BIBLIOGRAPHIE.....	94
CORPUS	96
FIGURES.....	97
ANNEXES	103

INTRODUCTION

Le médium de la vidéo est de plus en plus utilisé pour présenter des projets, que ce soit par des agences d'architecture renommées (Schumacher, 2009), ou de concours et festivals. (FIFAAC, 2015) Cependant la vidéo d'architecture en 3D peut parfois sembler trop réaliste et impersonnelle (Zumthor, 2008), alors même qu'elle a pour but de partager les ambiances d'un projet.

L'animation japonaise se focalise beaucoup sur le ressenti du spectateur, ce qui l'amène à s'attarder sur les éléments de contexte de l'histoire et donc l'architecture. (Weatherford, 2012) C'est aussi un médium de plus en plus regardé et qui touche de plus en plus le grand public (Grand-Masson, 2022), avec une maîtrise de chaque élément représenté. (Lamarre, 2009) Ainsi on pourrait imaginer l'animation comme un type de vidéo d'architecture, utilisé pour représenter des ambiances.

Ce mémoire va s'appuyer sur les champs de l'architecture et de l'animation japonaise, dans la continuité notamment de recherches autour de la perception des ambiances architecturales par différents médiums, dont la vidéo. Il s'appuiera aussi sur différents éléments de référence utilisés pour cadrer la conception de projets d'animation japonaise.

A travers ce mémoire j'aimerais comprendre comment certaines architectures de fictions animées arrivent à nous donner un sentiment d'immersion, alors qu'elles se reposent sur une animation en 2D offrant moins de profondeur et, à priori, de réalisme qu'une animation en 3D. Cela permettra de s'interroger sur ce que peut apporter l'utilisation de séquences animées suivant l'esthétique de l'animation japonaise pour représenter des projets d'architecture au public, et déterminer dans quels cas l'animation japonaise serait potentiellement appropriée pour représenter des ambiances.

Ainsi, ce mémoire porte sur la problématique suivante : Que peut apporter l'application de techniques d'animation japonaise à la représentation des ambiances d'un projet architectural ?

Afin de pouvoir y répondre, deux questionnaires ont été diffusés à un panel de 20 personnes. Le premier montre des images extraites de films d'animation, et le second des extraits animés provenant de 3 films d'animation produits par des équipes japonaises. Chaque participant doit donner ses ressentis sur les différents extraits ou images.

Ensuite, ils sont comparés au travers de différentes catégories et hypothèses, afin de mettre en évidence les cas pour lesquels l'animation japonaise peut se révéler être un outil approprié de représentation des ambiances d'un projet.

Au début du mémoire, le contexte général va être introduit au travers du travail architectural fourni dans la production d'une animation japonaise en présentant le processus de réalisation de ces animations, en nous basant sur plusieurs exemples et notamment certains réalisés par le studio Ghibli.

Lors de l'état de l'art, différentes manières de représenter les ambiances seront abordées, au travers de l'histoire de la représentation des ambiances et de la vidéo photoréaliste et ses limites.

Après l'introduction de la problématique, la méthodologie est précisée, en expliquant le choix du corpus composé de courts extraits animés qui sont utilisés dans un questionnaire. Enfin, les résultats pour chaque extrait sont comparés afin de déterminer plusieurs procédés d'animation applicables pour représenter certaines ambiances architecturales spécifiques. Ces procédés sont alors mis en pratique par la réalisation d'une animation finale.

CONTEXTE/PERTINENCE

1.1. L'architecture dans l'animation japonaise

La place de l'architecture dans une œuvre animée est différente de celle d'une architecture construite. Dans le cadre d'un récit animé, elle sert avant tout une histoire ainsi que sa narration, en procurant aux personnages un environnement où ils peuvent évoluer. Son rôle peut autant être de supporter des scènes d'actions en fournissant des lieux et éléments que le personnage peut utiliser, que sémiotique en donnant des indices sur l'histoire, les relations entre les personnages ou leurs pensées. Ces éléments seront abordés à travers des exemples concrets issus de séries animées japonaises, aussi appelées *anime*. (se prononce « animé » pour reprendre la prononciation japonaise アニメ)



Figure 1 : Extrait de *Puella Magi Madoka Magica*, épisode 4, toit terrasse de l'école où vont les protagonistes

L'anime *Puella Magi Madoka Magica* (produit par le studio Shaft en 2011, format 12 épisodes de 24 minutes) utilise beaucoup d'éléments architecturaux pour ses ambiances et son univers. La composition des scènes s'appuie sur le style architectural de chaque lieu pour donner des indices sur les sentiments internes des personnages, ou les représenter de façon abstraite. Par exemple dans cette scène, les deux personnages sont face à un choix qui leur paraît à la fois énorme, écrasant et oppressant, et y réfléchissent sur la toiture terrasse de leur collège, un bâtiment immense dont les grilles utilisant des éléments issus d'une esthétique gothique les encerclent et les emprisonnent tout en faisant plomber sur les deux jeunes filles une ombre aux contours inquiétants.

Dans sa thèse, Weatherford met en relation la sémiotique avec la citation de l'architecte Kisho Kurokawa « L'art, et l'art de l'architecture, est le processus de révéler cette réalité cachée avec le minimum absolu d'expression ». Elle y voit un point commun avec les mangas et animes, qui cherchent à montrer le maximum d'éléments de contexte avec le minimum d'éléments d'animation afin de garder une production claire et courte. Cela leur permet de respecter les formats temporels d'animation, mais aussi éviter de surcharger inutilement des scènes. (Weatherford, 2012)

Pour cela la production s'appuie beaucoup sur des « tropes », qu'on peut définir comme des éléments récurrents résultants de codes implicites et pré-établis dans l'industrie de l'animation. De ce fait une grande importance est accordée au style architectural, qui va donner une idée de la temporalité et du cadre environnemental comme contextuel de l'histoire. Il peut aussi représenter la situation socio-économique des personnages, leur psyché, voire même utiliser des éléments pour donner des indices scénaristiques au public.



Figure 2 : Extrait de *School Live!*, épisodes 1 et 2, ambivalence entre l'école agréable et sa représentation dévastée

Dans *School Live!* (produit par le studio Lerche en 2015, format 12 épisodes de 24 minutes), quatre lycéennes survivent à une apocalypse zombie bloquées dans leur école. L'une d'elles, dont on partage le point de vue au début, n'a pas réalisé la situation et s'imagine encore aller en cours tous les jours. C'est un exemple d'anime qui joue avec ses propres codes, où toute la représentation nous donne à croire qu'il s'agit d'un récit habituel de *Slice of life* (récit de vie quotidienne) à l'école, alors qu'en montrant les différences et donc modifications survenues dans le bâtiment et dans les ambiances (en alliant des techniques de cadrage, colorimétrie et luminosité), le ton de l'anime change totalement pour un récit de *survival horror* (récit d'horreur où les personnages doivent survivre).

1.1.1. La narration spatiale des scènes d'actions

Les scènes d'action donnent une importance accrue à la spatialité, car l'échelle, les matériaux, la structure d'un bâtiment sont tout autant d'éléments sur lequel avec lesquels le personnage peut interagir et évoluer, et sur lesquels les animateurs peuvent s'appuyer pour mettre en scène une séquence d'action.

Jojo's Bizarre Adventure: Golden Wind (Saison 5, produite par le studio David Production en 2018, format 39 épisodes de 24 minutes) met en scène des personnages ayant chacun un pouvoir distinct qui combattent entre eux. Cela amène à beaucoup de scènes où les protagonistes mettent à profit leur environnement et donc l'architecture pour se confronter. C'est le cas dans cet exemple où le personnage étudie l'environnement depuis l'entrée d'une ruelle, afin de se cacher de ses assaillants.



Figure 3 : Extrait de *Jojo's Bizarre Adventures : Golden Wind*, épisode 7, où les bâtiments servent de cachette pour observer les autres personnages au milieu de la scène d'action

L'attaque des Titans (Produit par le studio WIT en 2013, format 25 épisodes de 24 minutes) donne un autre exemple de scènes d'action mettant à profit l'environnement architectural, avec les scènes de

« manœuvre tridimensionnelle » où les personnages utilisent leur équipement pour voler dans les airs lors de scènes de combats, ce qui nous offre une autre perspective sur la ville. La hauteur des édifices est une donnée importante dans cet anime où les personnages s'attaquent à des ennemis plus grand qu'eux. Cette manière de nous immerger dans la ville change nos repères, les murs deviennent des surfaces sur lesquelles les personnages peuvent s'accrocher et se reposer. Dans cet exemple le personnage se déplace à si grande vitesse que les bâtiments deviennent presque imperceptibles, sauf lorsqu'il survole totalement la ville. (Effect, 2021)

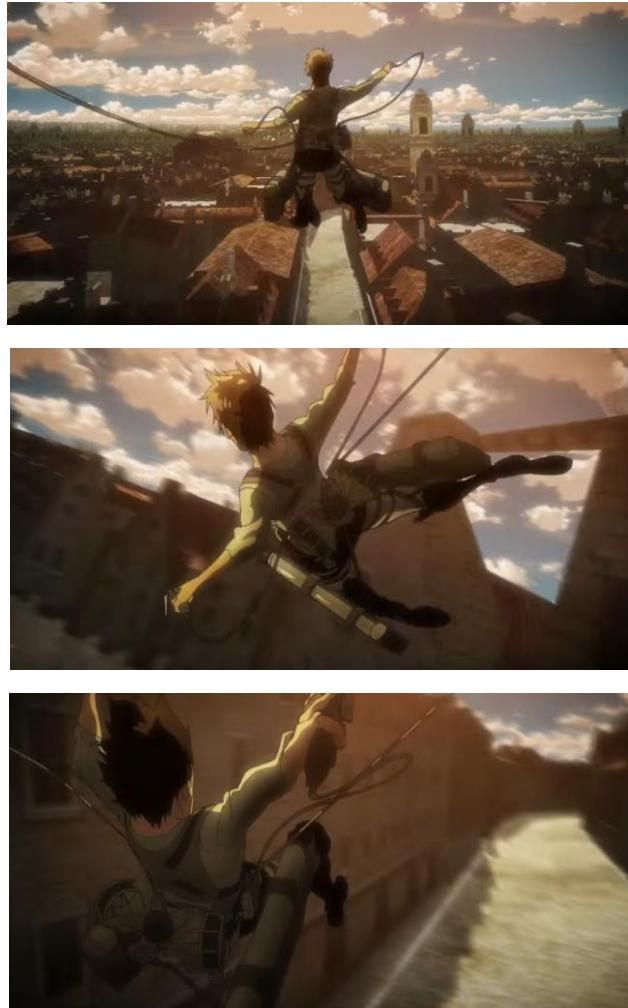


Figure 4 : Extrait de L'Attaque des Titans, épisode 11, utilisation de la manœuvre tridimensionnelle pour se déplacer

Cependant, ces scènes d'actions peuvent parfois amener à représenter une distorsion de l'échelle de bâtiments. C'est souvent le cas des stades ou arènes représentés dans des animes, où l'échelle peut changer selon les besoins du récit. En effet l'architecture dans ce cas n'est plus de l'ordre du contexte mais de l'outils narratif, qui permet aux scènes nécessaires à l'histoire d'être montrées. L'échelle disproportionnée de l'arène permet aux réalisateurs d'aller dans les extrêmes des effets de combat en toute sérénité, parce que le personnage peut décupler son pouvoir dans un espace énorme.

Si on s'intéresse plutôt aux thèmes abordés dans certains animes, l'architecture est souvent mise en avant dans les scènes d'action avec des récits de protection de cités, de reconstruction, ou même encore de conception architecturale. Ainsi dans la prochaine page sont répertoriés 5 thèmes en relation avec l'architecture qu'on peut retrouver dans plusieurs anime. Chaque thème est mis en relation avec un exemple tiré d'un anime.



Figure 5 : Extrait de *Thermae Romae* où un architecte romain dessine un plan d'onsen pour aider un architecte japonais



Figure 6 : Extrait de *Dr. Stone* où les personnages refont l'isolation de la maison qu'ils ont construite avec des matériaux qu'ils trouvent



Figure 7 : Extrait de *L'Attaque des Titans* qui montre une vue en plongée sur une partie de la ville qui est défendue par les protagonistes



Figure 8 : Extrait du film *Le Château dans le Ciel*, où une île volante est détruite par un personnage



Figure 9 : Extrait de *Magi: The Labyrinth of Magic*, où après une révolution les habitants de la ville reconstruisent ensemble

Conception :

De rares animes ont pour thème la conception architecturale, mais un certain nombre ont recours à des documents d'architectures (notamment plans) dans leurs intrigues. Dans *Thermae Romae*, un architecte de thermes romain voyage dans le temps et aide un architecte japonais à concevoir un onsen.

Construction :

Un nombre important d'animes ont pour thème la création d'un village ou d'une civilisation, ce qui implique la construction d'édifices mais aussi la mise en place de codes sociaux et usages autour de ces constructions. Dans *Dr. Stone*, les personnages confectionnent l'isolation d'une maison en bois à partir d'un mélange d'algues et de mortier.

Protection :

La protection d'un lieu est un thème récurrent dans les animes, à plusieurs échelles : univers, Terre, pays, ville, maison. Il est parfois abordé sous l'angle de l'attachement que des personnages peuvent avoir à un lieu. Dans *L'Attaque des Titans*, des géants attaquent la ville fortifiée où les personnages vivent, qui doivent la défendre.

Destruction :

Tout comme la protection, la destruction d'une cité est un thème récurrent. Elle peut amener à des développements dans la narration et avoir une portée symbolique. Dans *Le Château dans le Ciel*, un personnage décide de détruire la puissante île volante de Laputa après en avoir perdu le contrôle.

Reconstruction :

Parfois la reconstruction est elle-aussi mise en scène pour montrer les effets des scènes passées. Ce thème met plutôt en avant le lien social qui se crée autour de la reconstruction. Dans *Magi*, après la révolution qui a lieu dans la ville de Balbad, les habitants reconstruisent la ville petit à petit.

1.1.2 Architectures fictives

Dans la partie 1.1. on a évoqué la richesse d'interprétation que peut donner un style architectural représenté dans un anime, à travers des signes. Certains sont communs à l'imaginaire collectif des personnes regardant de l'animation japonaise, et deviennent des éléments qui agissent comme des conventions de représentations de certains lieux, qu'on appelle *tropes*.

Dans cet exemple tiré de *Parasite : La Maxime* (Produit par le studio Madhouse en 2014, format 24 épisodes de 24 minutes), on remarque des câbles électriques, de la végétation, des maisons au milieu d'immeubles : le spectateur comprend qu'on est dans un quartier de banlieue japonais. L'utilisation de tropes est utile car elle amène le spectateur à comprendre directement dans quel contexte l'histoire se situe, cependant il peut amener à une utilisation répétée des mêmes codes. Ainsi certains animes se reposent plus sur ces tropes que sur des techniques de représentations pour exposer le contexte.



Figure 10 : Extrait de *Parasite : La Maxime*, épisode 2, qui montre un quartier générique de banlieue japonaise

Quand on s'éloigne des tropes, mais aussi des univers ancrés dans une réalité qui s'inspire de la nôtre, on trouve une grande diversité d'architectures de fiction. Celles-ci nous amènent à ouvrir les frontières du possible et impliquent de réussir à les représenter d'une manière que le spectateur comprendra. Par exemple le campus où se déroule l'anime *Blue Exorcist* (Produit par le studio A-1 Pictures en 2011, format 25 épisodes de 24 minutes) permet de comprendre au premier coup d'œil que l'histoire se déroule dans un univers fantasy.



Figure 11 : Extrait de *Ao no Exorcist*, image tirée du générique qui montre la ville-campus où se déroule l'histoire, qui mêle de nombreux bâtiments

Dans la page suivante sont explorés des animes dont le contexte est à divers degré de réalisme, en partant de représentations de lieux existants pour aller vers des architectures fantaisistes, utopiques comme dystopiques.



Figure 12 : Extrait de *Steins;Gate* où des bâtiments connus du quartier Akihabara à Tokyo sont représentés



Figure 10 : Extrait de *Parasite* qui montre un quartier générique de banlieue japonaise



Figure 13 : Extrait de *Gintama* qui se déroule dans la capitale japonaise autour des 17^e-18^e siècles, modernisée après une invasion d'aliens



Figure 14 : Extrait de *Made in Abyss*, qui montre une maison construite en utilisant son site, des arbres qui poussent à l'envers



Figure 15 : Extrait de *Puella Magi Madoka Magica*, où on voit des mondes alternatifs qui sont majoritairement constitués de signes

Représentation de lieux existants :

L'histoire se passe dans un lieu réel et se base donc sur des éléments architecturaux pré-existants, qui seront référencés pour être présentés avec précision par l'animation, afin que les spectateurs puissent reconnaître facilement le lieu. Par exemple *Steins;Gate* se situe dans le quartier d'Akihabara à Tokyo, pour lequel des références ont été utilisées.

Reprend les codes de lieux réels :

L'histoire se passe dans un lieu existant, mais le lieu n'a pas une place importante dans le récit, ce qui résulte en des représentations architecturales génériques. Par exemple l'intrigue de *Kiseijuu* se déroule dans une banlieue japonaise, mais comme son emplacement exact n'apporte pas plus de contexte au récit, rien ne l'indique.

Existerait dans un univers alternatif :

L'histoire se passe dans un lieu existant, mais qui n'est pas celui qu'on connaît, ce qui implique une architecture différente représentée et des changements au niveau des usages des lieux. Par exemple l'intrigue de *Gintama* se déroule dans un Edo envahi par des extraterrestres, qui s'est modernisé très rapidement. De ce fait, la plupart des bâtiments ont un style traditionnel japonais alors que d'autres sont d'énormes gratte-ciel.

Contraintes de construction différentes :

L'histoire se passe dans un monde fictif avec des éléments très différents du nôtre mais qui restent compréhensibles, ce qui implique d'imaginer des architectures adaptées à ces mondes fictifs, avec d'autres usages. Par exemple, dans *Made in Abyss* les personnages arrivent dans une forêt où les arbres poussent à l'envers. Ils y découvrent une maison construite dans un arbre qui pousse à l'envers.

S'affranchit du monde tangible :

L'histoire se passe dans un monde fictif similaire à un monde rêvé, où on retrouve des éléments architecturaux tels que des escaliers ou des fenêtres mais de manière désordonnée. Par exemple, le monde des sorcières de *Puella Magi Madoka Magica* est animé avec une suite de collages qui ont tous un sens et on comprend qu'on est dans un espace fermé, mais cet espace est constamment en changement.

1.2 Pré-production de l'animation japonaise

L'animation japonaise est liée à son contexte économique, qui l'a amenée à utiliser certaines techniques d'animations qui jouent sur des effets d'optiques et de narration. Ces techniques reposent sur peu de budget et de temps demandé, et pourtant elle compte de plus en plus de spectateurs qui apprécient ces animations. (Grand-Masson, 2022) En effet l'animation japonaise montre une esthétique épurée, et ainsi se focalisent souvent sur les éléments essentiels au contexte et à la compréhension de l'histoire. Dans cette partie, certaines techniques seront introduites ainsi que la manière dont est produite l'animation japonaise. J'aimerais ainsi amener au cours de ce mémoire une réflexion sur la possibilité d'utiliser ces techniques dans des présentations de projets architecturaux.

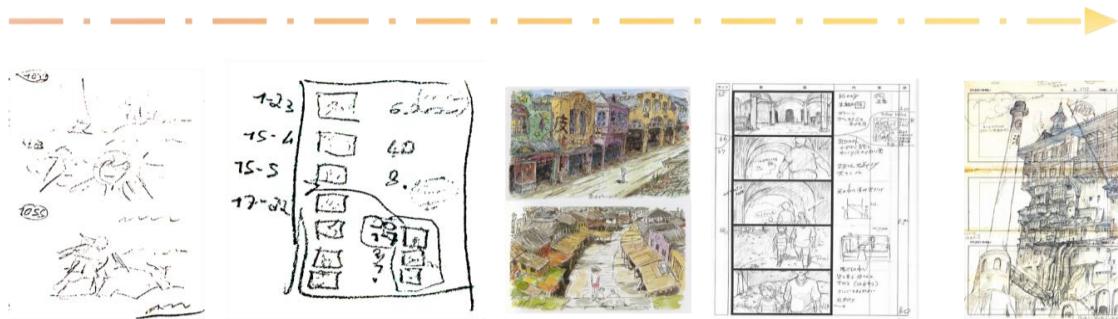


Figure 16 : Documents de pré-production du Studio Ghibli (Croquis faits au musée Ghibli) et (Miyazaki, 2003)

Avant la production de l'animation intervient une phase dite de « pré-production », avec de nombreuses étapes de conception. Ces étapes sont variées (écriture, casting des doubleurs, créations de publicités, référencement, concept art...) et demandent la coordination de plusieurs équipes ayant des rôles différents mais un but commun: réaliser le travail de recherche et de présentation de l'œuvre avant sa réalisation. Dans ce travail de recherche intervient des phases de graphisme, avec la réalisation de *character designs* (conception de personnages et leur style graphique), de *character reference sheets* (feuilles de références de personnages) mais aussi de concept arts pour représenter les environnements dans lesquels l'action se déroulera. Ces derniers seront alors référencés par les *storyboarders* (en charge du découpage des scènes et donc de l'évolution des personnages dans un environnement). (visite du musée Ghibli à Tokyo, 2022)

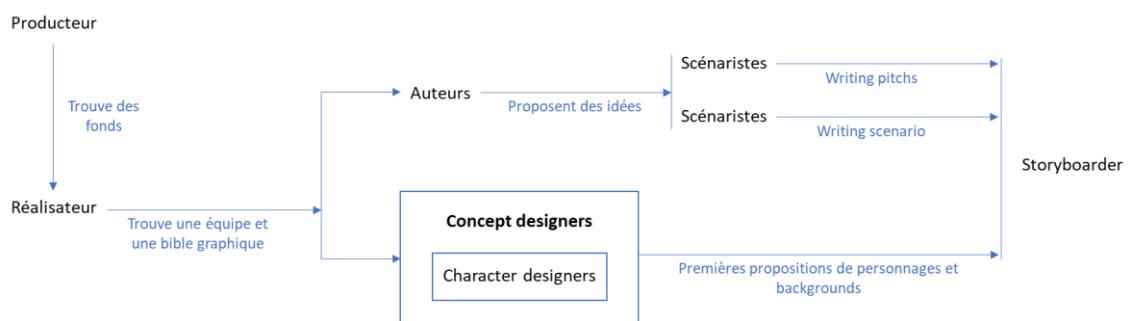


Figure 17 : Organigramme qui détaille les étapes de la pré-production d'une animation et ses différents acteurs

Les *concept artists* ont une place importante dans la représentation de l'architecture animée car ce sont les premiers à mettre une image sur ce qui sera le contexte du récit. Ils doivent proposer un grand nombre d'illustrations pour qu'elles amènent à une réflexion sur les espaces représentés, et seules certaines seront gardées. Les concepts arts sont plus communément réalisés en 2D comme par exemple au studio Ghibli, mais de plus en plus de studios font leurs concept arts en 3D ou en mixte, même quand le résultat final est en 2D. Ainsi il est possible de définir de manière plus précise la forme d'objets ou de bâtiments. (Arthur, 2018)



Figure 18 : Deux exemples de concept art 2D du Studio Ghibli pour le film *Le Voyage de Chihiro* (Miyazaki, 2003)

Après les concepts arts, la réalisation du storyboard permet de découper l'animation et les actions (et donc de déterminer les *key animation* nécessaires), elle sert de guide pour le layout (la position des personnages, le cadrage et point de vue utilisé). On y établit ainsi les *key animations*, qui seront les plus détaillées et mises en avant. Le fait de se concentrer sur une *key animation* (frame principale) et ensuite dessiner des *In-between animations* (frames moins détaillées) entre chaque *key animation* permet de rendre la réalisation plus rapide. Dans le même temps les concept arts sont repris par les *background artists* (illustrateurs spécialisés en arrières-plans) dans la phase de production, pour être utilisés dans l'animation finale. (Cerbai, 2020)



Figure 19 : (1) Storyboard du film *Le Voyage de Chihiro* avec l'échelle et la direction de la lumière (Miyazaki, 2003)
(2) Layout du film *Le Château dans le Ciel* qui détaille l'édifice en arrière-plan (Miyazaki, 1986)

Sous cet angle, la production de l'animation est assez similaire à celle de l'architecture, car elle implique de concevoir le projet au travers de références qui serviront à dessiner plusieurs croquis (concept arts) pour enfin arriver aux plans finaux (storyboard) qui seront légèrement modifiés lors de leur construction (animation).

Si on imagine utiliser des animations pour partager un projet, les étapes de croquis et de plans finaux seraient ainsi déjà réalisées. L'animation demanderait uniquement la création d'un storyboard et sa réalisation elle-même.

Ainsi, même avant d'animer, un temps dédié à la conception est nécessaire. Ensuite on arrive à la réalisation de l'animation, dont j'aimerais présenter certaines techniques, simples d'accès et qui permettent de donner une impression de mouvement et de profondeur. Je vais pour cela majoritairement m'appuyer sur *The Anime Machine*, dans lequel l'image animée est l'angle principal pour étudier l'animation, en opposition à d'autres études qui s'intéressent au style artistique.

1.3 Techniques liées à l'animation japonaise

Pour Thomas Lamarre, l'animétisme est un concept-clé. Il s'agit de l'ensemble des techniques d'animation qui permettent de simuler l'impression de profondeur et de mouvement, sans avoir recours à la perspective. (Lamarre, 2009) C'est une manière de voir l'animation qui est revendiquée par Hayao Miyazaki, directeur du studio Ghibli. Nous allons donc nous intéresser à certains de ses films pour en parler.

L'une de ces techniques est la création de mouvements relatifs avec l'image multiplanaire. Il s'agit d'utiliser plusieurs *celluloids* positionnés à des plans différents qu'on décale pour donner l'impression de mouvement. Comme l'avant-plan défile plus vite que l'arrière-plan, on a une impression de profondeur. L'auteur compare cette technique à l'impression qu'on a quand on regarde par la fenêtre depuis l'intérieur d'un train. De la même manière, le glissement des plans les uns par rapport aux autres donne une impression de mouvement, comme on peut le voir sur cet exemple tiré du film *Le Château dans le Ciel* donné par Thomas Lamarre ci-dessous. La spécificité de cette technique est de ne pas s'occuper de modifier la taille des éléments entre eux, car leur glissement suffit pour simuler le mouvement. (Lamarre, 2009)

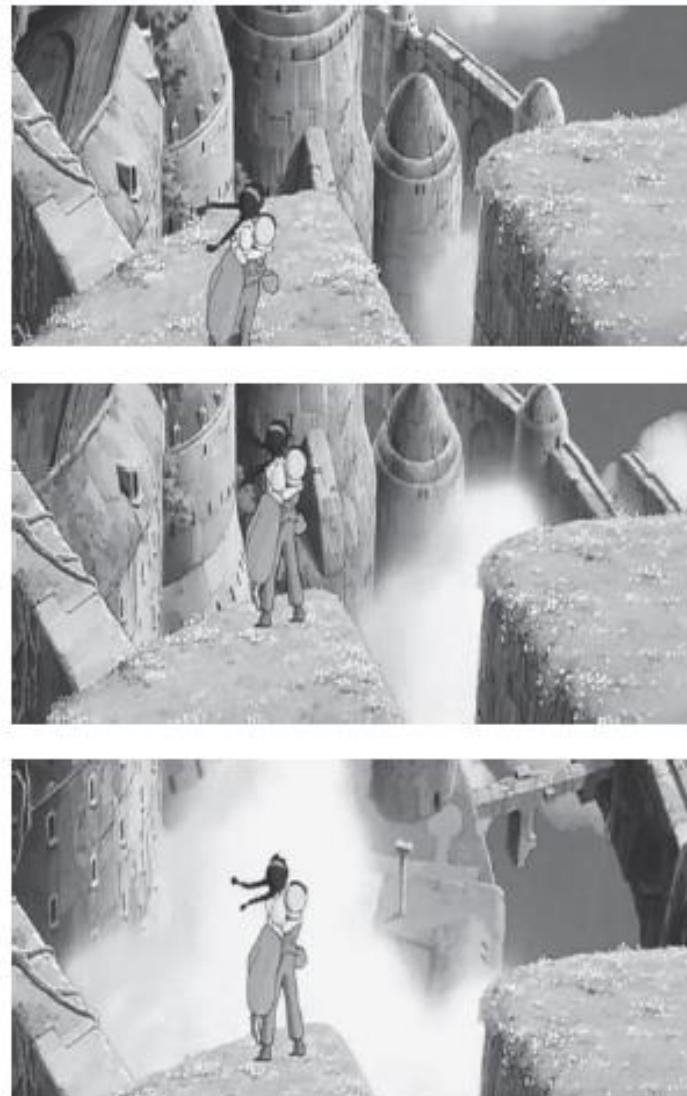


Figure 20 : Extrait du film *Le Château dans le Ciel* séquencé par Lamarre, où le glissement des celluloids donne une impression de mouvement (Lamarre, 2009)

Le mouvement en direction de la profondeur repose lui-aussi sur l'animétisme plutôt que la perspective. Le changement d'échelle d'un objet en avant-plan donne une impression de vitesse car on regarde un même élément s'éloigner du un point fixe depuis lequel on l'observe. Pour imager cette technique de changement d'échelle, Lamarre analyse la scène du *Château dans le Ciel* où la protagoniste tombe du ciel en direction d'une ville. On la voit s'enfoncer dans la profondeur du ciel vers la ville, grâce à la présence des nuages en avant-plan et à la ville en arrière-plan qui sont tous deux statiques. Ainsi, notre attention reste portée sur le personnage uniquement. Le montage entre aussi en jeu ici, puisque la scène est entrecoupée d'autres scènes qui mettent en lumière la sensation de profondeur. (Lamarre, 2009)

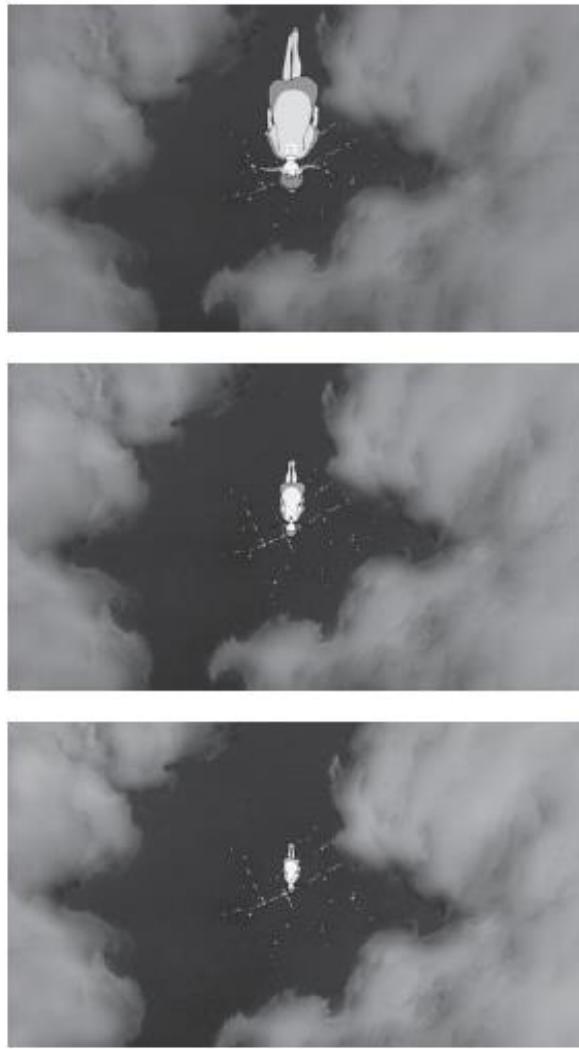


Figure 20 : Extrait du film *Le Château dans le Ciel* séquencé par Lamarre, où le changement d'échelle du personnage donne une impression de profondeur (Lamarre, 2009)

A travers ces exemples on observe que lors de la réalisation d'animations, un accent est mis sur l'économie de moyens, pour pouvoir utiliser au maximum les plans déjà produits. Cet aspect peut aller assez loin dans le cas de certains anime, quand par manque de budget très peu de frames sont utilisées. Rebecca Weatherford nomme cette technique *Limited animation technique* (technique d'animation limitée), où au maximum 3 frames par seconde sont utilisées. Elle utilise ce terme en contraste à *Full animation* où au minimum 8 frames par seconde sont utilisées. Elle indique que certaines productions arrivent ainsi à rester fluides avec 3 frames par seconde, grâce aux choix de plans adaptés de mangas dont la composition est très parlante. (Weatherford, 2012)

Le Studio Shaft en est un exemple, avec l'introduction de techniques "d'Animation Stills" (des images immobiles présentes dans l'animation) qui sont des procédés visant à l'économie comme la répétition d'animation. Cette technique d'Animation Still est devenue un *running gag* (un comique de répétition) dans l'anime *Gintama* (produit par le studio Sunrise en 2004, format 265 épisode de 24 minutes), qui l'utilise pour critiquer son manque de budget. Plusieurs épisodes de la série utilisent le même plan de cette maison, uniquement un background art, avec les voix des personnages qui s'y superposent.



Figure 21 : Extrait de *Gintama*, qui montre la maison des personnages principaux en plan fixe

Je vais introduire quatre autres techniques d'animation utilisées, plus ou moins populaires mais régulièrement intégrées pour faciliter la production de séries et films d'animation japonais : la rotoscopie, la motion capture, la CGI, et la 3D.

La rotoscopie est une technique où on filme d'abord les personnages en prise de vue réelle pour ensuite relever image par image leurs contours et les animer. L'animation rotoscopique n'est pas récente puisque, brevetée en 1915 par Max Fleischer, elle a été utilisée dans de nombreux films d'animation ensuite. Elle a en effet plusieurs avantages :

- Elle peut permettre de faciliter le dessin des mouvements complexes
- Elle peut permettre de réduire le temps de production
- Elle peut permettre de faciliter la représentation réaliste des personnages

Cependant la rotoscopie est généralement peu appréciée par les spectateurs d'animation japonaise, sauf certaines exceptions récentes comme avec le générique de *Kaguya-sama : Love is war* (produit par le studio A-1 Pictures en 2019, format 12 épisodes de 24 minutes) qui a reçu plus de 30 millions de vues sur youtube. (A-1 Pictures 2019) *Aku no Hana* (produit par le studio Zexcs en 2013, format 12 épisodes de 24 minutes), qui a été le premier anime entièrement réalisé à l'aide de la rotoscopie, est un exemple peu apprécié. Zachary Samuel Gottesman a analysé sa réception par le public japonais dans *The Rotoscopic Uncanny: Aku no Hana and the Aesthetic of Japanese Postmodernity*. Le style était jugé trop réaliste et éloigné de ce qui est apprécié dans ce type d'animation. Pourtant, cette technique donne une autre dimension à cet anime qui se veut une adaptation des *Fleurs du Mal* de Beaudelaire. L'auteur la voit comme une réponse polémique à l'animétisme, toujours très utilisé. (Gottesman, 2018)

La *motion capture* (capture de mouvement) permet d'enregistrer les mouvements de personnes pour les restituer sur ordinateurs, où ils peuvent être attribués à des personnages d'anime par exemple.

Le générique de *Uma Musume : Pretty Derby* (produit par le studio P.A. Works en 2020, format 12 épisodes de 24 minutes) a été réalisé en motion capture. C'est un exemple récent car elle est encore peu utilisée dans l'industrie de l'animation. Dans la Cygame Tech Conference en 2021, le studio montre un making off d'une *motion capture* réalisée pour l'une des chansons de l'anime. (P.A., 2021)

La « Computer-generated imagery », dite CGI, est une technique couramment utilisée dans l'animation pour réduire le temps de travail. Contrairement à l'animation 3D, elle se focalise surtout sur la génération d'effets spéciaux tels que les mouvements du vent, de l'eau, des explosions et autres effets. En générant certaines parties de l'animation qui seraient trop complexes à dessiner à la main, on peut avoir une image au style similaire à l'animation 2D en moins de temps. Par exemple pour *Les Contes de Terremer* (produit par le studio Ghibli en 2006, format film de 1h55), Shun Iwasawa explique qu'il a développé un logiciel permettant de simuler les phénomènes naturels tel que le vent dans l'herbe en s'inspirant de prises de vue réelles. (Iwasawa, 2021)

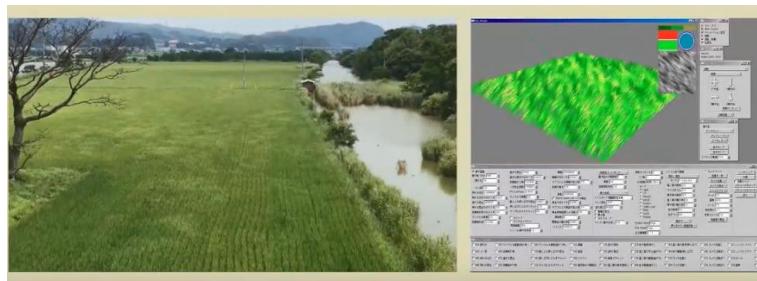


Figure 22 : Capture d'écran du logiciel développé au studio Ghibli afin de modéliser les éléments naturels (Iwasawa, 2021)

L'avantage de la CGI est aussi de pouvoir régler les paramètres exacts du vent et de donner plus facilement une unité à beaucoup d'éléments séparés. Ainsi la CGI a aussi été utilisée pour animer le château ambulant du film éponyme, un bâtiment en mouvement constitué de nombreuses pièces assemblées.



Figure 23 : Modélisation 3D du château ambulant, décomposé en plusieurs parties afin de pouvoir l'animer (Miyazaki, 2005)

Certains animés utilisent un rendu totalement en 3D, ce qui permet de faciliter des déplacements de caméra complexes, et donnent ainsi une grande liberté aux animateurs. On s'éloigne du concept d'animétisme, et donc de l'illusion de la profondeur par glissement de plans, pour plutôt s'appuyer sur la perspective. L'anime *L'Ère des Cristaux* (produit par le studio Orange en 2017, format 12 épisodes de 24 minutes) en est un exemple car il a été réalisé entièrement en 3D : les personnages, les bâtiments, les objets. Certaines scènes incluent ainsi des déplacements de caméra complexes, et il comporte un travail sur les ambiances lumineuses qui a été facilité par l'utilisation de modèles 3D.



Figure 24 : Extrait de *L'Ère des Cristaux*, on observe le même bâtiment qui reflète des sources de lumière différentes

ÉTAT DE L'ART

2.1 Représenter pour communiquer des ambiances

Dans *La représentation du projet, approche pratique et critique*, la représentation revêt trois rôles pour l'architecte, concevoir, communiquer et construire. Dans ce mémoire, c'est la fonction communiquer qui va nous intéresser. En effet, communiquer des ambiances peut s'avérer complexe. Pour Marc Crunelle, l'architecture est avant tout vécue, on ne peut représenter en aucune manière tout ce qu'elle peut nous faire ressentir et on la découvre ainsi que ses ambiances quand on la parcours. Il s'agit d'un mélange de réceptions de tous nos sens, donc il paraît extrêmement compliqué de pouvoir la représenter avant de construire, surtout si on passe par des supports visuels. En effet, si la représentation des autres sens que la vue est peu fréquente c'est selon Crunelle en partie à cause de la difficulté qu'on a à les partager ou les représenter de matière simple, comme il l'exprime en prenant l'exemple des termes techniques liés au domaine des ambiances : « lire un relevé en Db, des abaques d'enthalpie, des normes en LUX ne sont pas compréhensibles par tous. Encore faut-il traduire cela en sensation déjà éprouvée pour saisir le contenu de ces chiffres. » (Crunelle, 1996).

On retrouve cette complexité dans la recherche de Vreken et Safin. Dans le cas des qualificatifs d'ambiances, les participants jugent différemment l'espace sur le plan et l'espace en réalité, le plan semble peu approprié pour communiquer une ambiance car il a plutôt une vocation technique. Il communique des informations uniquement géométriques et en deux dimensions, ce qui implique une difficulté pour des personnes non habituées à apprêhender l'échelle, et une absence d'informations concernant notamment les couleurs, les textures ou la lumière. (Vreken & Safin, 2010)

Dans l'histoire, on a plusieurs exemples de représentations d'architectures qui ont pour but de partager des ambiances. Dans sa thèse, Céline Drozd analyse ces représentations architecturales. Elle évoque la représentation des ombres sur les rendus de concours du grand prix de Rome, qui permettent d'avoir une idée des ambiances lumineuses même si à l'époque elles n'étaient pas encore autant théorisées. La polychromie dans les représentations architecturales s'affirme puis s'atténue régulièrement autour du XIXème siècle, en raison d'un débat entre représentation géométrale et représentation pittoresque. Pourtant, la couleur permet de représenter plus facilement des sensations thermiques, et à apporter des nuances dans la représentation. Ainsi on aura des indications plus claires sur la qualité lumineuse des espaces ou encore l'orientation d'un espace. La couleur permet aussi, selon Céline Drozd, de donner un « effet de réalisme » à une représentation architecturale, ce qui est souvent recherché. (Drozd, 2011)

La période actuelle, avec l'émergence des outils numériques, a amené une évolution importante dans notre manière de représenter l'architecture, avec des moyens de communication qui se sont diversifiés et simplifiés. Conjuguée avec l'importance que prend l'éco-conception dans l'architecture, la prise en compte de paramètres d'ambiance et leur représentation fait d'autant plus sens. (Drozd, 2011)

La modélisation 3D et la vidéo photoréaliste font partie de ces nouveaux outils. Ils permettent de représenter un autre élément qui a un impact sur les paramètres d'ambiances : le mouvement et le temps qui passe. Si on peut vivre une architecture construite en s'y déplaçant, les représentations sans mouvement n'apportent pas forcément cet angle. Actuellement le mouvement est surtout utilisé dans le cadre de vidéos voulues photoréalistes, c'est pourquoi dans les prochaines parties je vais mettre de côté l'animation pour me concentrer sur les recherches qui ont été faites autour de ces vidéos.

2.2. Représenter les ambiances projetées en vidéo

Making Sense of Presenting Design Ideas through Animated Form revient sur la raison pour laquelle on a besoin de représenter l'architecture. La représentation la plus appropriée, ce serait le bâtiment construit en lui-même, mais on ne peut pas le faire visiter alors qu'il est encore en phase de projet. Pour s'en rapprocher le plus possible, un prototype à différentes échelles pourrait donner une idée assez précise, mais des dessins en deux dimensions ont des difficultés à partager complètement la complexité d'un projet. Les maquettes physiques peuvent, elles, être contraignantes pour représenter facilement plusieurs possibilités, et surtout demandent beaucoup de moyen pour pouvoir représenter précisément les ambiances d'un projet, sa matérialité, luminosité. Pour Chang, l'animation de l'architecture a le potentiel de stimuler nos sens grâce à la possibilité d'observer les objets architecturaux sous plusieurs angles et designs, lors de la phase de la conception. (Chang David C. , 2002)

C'est la phase de présentation du projet qui va être l'objet principal de ce mémoire. Je me demanderais ce qu'apporte l'utilisation d'une image animée au ressenti d'un espace architectural non existant dans la réalité.

Dans *Influence du type de représentation visuelle sur l'évaluation de l'ambiance d'un espace architectural*, l'une des conclusions concerne le potentiel de représentation des ambiances qu'a eu la vidéo du modèle 3D comparée aux autres représentations, un plan et une maquette (Vreken & Safin, 2010). En effet, la présence d'une troisième dimension, associée à la présence de couleurs et de textures, semble permettre aux spectateurs d'appréhender le comportement de la lumière, qui est une notion importante des ambiances architecturales. En particulier, le film semble permettre de partager plus facilement des notions de confort, car il permet d'appréhender l'espace de l'intérieur avec un point de vue subjectif. Les rapports d'échelle sont ainsi mieux appréhendés, et permet une immersion qui facilite l'évocation des sensations de confort que le projet cherche à communiquer.

Même si l'étude a plusieurs limites, en particulier parce que seulement 5 personnes ont répondu pour chaque catégorie, elle invite à se pencher sur la visite virtuelle pour représenter l'espace et ses ambiances, notamment par le potentiel qu'offre son caractère immersif et en trois dimensions.

Dans *La représentation des ambiances dans le projet d'architecture, Analyse comparative de deux approches des ambiances aux modes de représentation variés*, Céline Drozd s'intéresse aux vidéos produites par l'atelier Jean Nouvel pour les Bains des Docks. Dans le cadre de la conception du projet, une maquette virtuelle avait été créée, et après avoir remporté le concours, la maîtrise d'ouvrage qui avait des difficultés à comprendre les plans avait demandé à ce qu'une vidéo soit produite car les volumes projetés étaient trop complexes. Celle-ci met l'accent sur les intentions d'ambiances qui sont surtout « les effets lumineux en mouvement et le traitement acoustique des différents espaces » (Drozd, Meunier, Simonnot, & Hégron, 2010).

Ainsi, dans la vidéo de présentation des bains des docks par l'atelier Nouvel, des bruits d'eau, de jets et parfois de vents ou des voix d'enfants sont présents afin de partager les ressentis voulus des différents lieux. Comme l'eau dans la vidéo n'est pas en mouvement, cette bande sonore permet de s'imaginer la présence d'usagers du lieu et de mouvement de l'eau. (Nouvel, 2006-2008)

Les jeux d'ombres et de lumières induits par la présence de l'eau sont perçus grâce au mouvement de la caméra, qui utilise un travelling tout le long de la vidéo (Drozd et al., 2010). Le but était de montrer que les utilisateurs participent aux effets lumineux de la piscine car leurs mouvements créeraient des reflets caustiques, mais aucun utilisateur n'est montré dans les vidéos, potentiellement à cause de contraintes techniques.



Figure 25 : Extrait de la vidéo de présentation du projet des bains des docks, Ateliers Jean Nouvel, 2006-2008

Même si on arrive à visualiser le projet, le fait de ne voir personne lors des plans travellings alors qu'on est nous-même en immersion dans le modèle 3D des bains donnent une impression assez irréelle, et un sentiment impersonnel, qui étaient apparemment une intention de l'architecte : « Jean Nouvel a pris en compte la question des ambiances pour créer un monde étrange, sans repère, troublant par sa monochromie, déstabilisant par les effets produits par l'eau et la lumière naturelle sur les nombreux plans orthogonaux qu'offrent le découpage des blocs » (Drozd et al., 2010).

En 1998, Ahmad Rafi compare 4 films qui ont été identifiés comme montrant des éléments architecturaux de manière qualitative afin de dégager des codes communs à ceux-ci. Ainsi la plupart d'entre eux utilise une caméra au point de vue « naturel » pour un humain, avec des mouvements lents de caméra, en particulier lors des plans rapprochés (M. E. Ahmad Rafi, 1998). Les plans fixes permettent de montrer des détails du projet, et parfois des mouvements de zooms permettent de capter l'attention du spectateur sur un élément en particulier. Les éléments importants sont mis en valeur avec des effets sonores, des transitions et une place dans la narration.

En effet, un autre outil de la vidéo, c'est qu'elle peut appuyer la narration du projet, en rendant les usages particulièrement visibles.

Dans *Architecture and the Moving Image: Cinematic strategies in design and representation*, des stratégies cinématographiques sont utilisées tout au long de la conception du projet, et parmi elles un film de présentation est produit pour partager le projet aux habitants du site. Celui-ci utilise une narration simple afin d'appuyer le rythme du film et de rendre les choix des plans logiques pour le spectateur (Guest, 2012). On y suit un homme confronté aux problèmes auxquels s'est intéressé l'architecte pendant l'analyse de site, qui est ensuite emmené sur le lieu du projet par une autre personne pour le découvrir sous plusieurs angles. Cette spécificité contribue à l'immersion puisque le

spectateur peut s'identifier à l'homme qui découvre le projet, mais permet aussi d'introduire des intentions en arrière-plan comme l'histoire du site, ou à souligner certains éléments notamment au niveau des usages. La narration peut être un moyen mis en œuvre pour montrer d'une manière facilement compréhensible et immersive le passé, présent et futur du lieu, mais aussi diverses situations comme un changement de saison ou une situation de jour ou de nuit.

Cette dimension temporelle permet de se représenter différentes ambiances, ainsi un bâtiment dont on souhaiterait juger le confort d'été et le confort d'hiver de manière immersive avec la présence d'un personnage pourrait montrer ces deux aspects en une seule vidéo grâce à l'usage d'une narration.

La narration reste un outil complexe à manier. Dans sa recherche *Visualisation of Design using Animation for Virtual Prototyping*, même si Ahmad Rafi recommande la création d'une storyline lors de la production d'une vidéo, il met en garde de trop s'inspirer des codes du cinéma, qui sont voués à montrer une illusion, alors qu'en tant qu'architecte on cherche à représenter un élément dans le but de le rendre réel (M.E. Ahmad Rafi, 1999).

Pour éviter de se rapprocher de l'illusion, on pourrait s'inspirer du *Continuity style*, un regroupement de conventions visuelles dans le cadre du cinéma. Sa particularité est qu'il cherche à donner une impression réaliste au spectateur, en essayant de rendre les cuts et les mouvements de caméra difficiles à percevoir. Il différencie deux manières de présenter des espaces architecturaux en utilisant la narration en vidéo. L'une d'elle s'intéresse aux usages dans l'espace, en les montrant grâce aux actions des figurants, alors que l'autre décrit plutôt la structure d'un bâtiment, et les relations entre les différents espaces, donc plutôt pour un public qui s'intéresse à l'architecture (Koutamanis, 2005). Il peut être un exemple de conventions dont on pourrait s'inspirer car ses codes cherchent justement à s'éloigner de l'illusion pour donner une impression réelle.

2.3 Limites des vidéos photoréalistes et potentiel de l'animation

L'une des limites de la vidéo, c'est son panel d'ambiances représentées restreint à ce qu'on peut voir et entendre, qui donne peu d'informations sur les odeurs ou le toucher. Dans sa recherche, Céline Drozd compare la représentation des ambiances par Peter Zumthor, qui utilise des outils et modes de représentation traditionnels pour les thermes de Vals, à celle par Jean Nouvel, qui utilise notamment la vidéo. Après avoir questionné les usagers des deux édifices, il apparaît que les ambiances projetées des deux médias semblent toutes deux être perçues. La vidéo apparaît comme un outil particulièrement approprié pour partager des ambiances lumineuses et sonores, mais qui ne permet pas de partager toutes les ambiances comme par exemple l'odeur, mieux retracée par Zumthor avec des croquis. (Drozd et al., 2010).

Dans la même recherche, la vidéo est vue par Nouvel comme une restitution qui essaie d'être la plus fidèle et proche de ce qui sera finalement construit, alors que pour Zumthor, une représentation trop réaliste nous coupe de notre imagination et nous oblige à nous attendre à cette représentation, et non à la construction d'un bâtiment bien réel. (Drozd et al., 2010) Pour éviter une représentation trop réaliste, Zumthor utilise le dessin, mais l'animation peut aussi être une alternative. Quand Bastien Cheval analyse le film *Nuit et Brouillard*, il voit le recours à l'animation plutôt que la prise de vue réelle comme un moyen de donner une distance critique, et surtout d'affirmer un point de vue subjectif. (Cheval, 2014) Lors de la présentation d'un projet sous forme animée, le statut de projet se comprend facilement, alors qu'en représentant en vidéo photoréaliste, la frontière entre projet construit et projet en cours est plus fine.

Tuğba Erdill Polat utilise le concept d'*Uncanny Valley* développé par Masahiro Mori en 1970 pour l'appliquer à cette représentation photoréaliste de l'architecture. Masahiro Mori est un chercheur en robotique qui s'intéresse à l'aspect humanoïde des robots. Il s'est rendu compte que les réactions des personnes à la vue d'un robot de plus en plus réaliste étaient de plus en plus positives, jusqu'à un certain seuil où il devenait dérangeant, car trop réaliste pour ressembler à un robot et trop peu expressif pour ressembler à un humain. Cette vallée était exacerbée si le robot était animé et atténuée s'il était statique.

Dans *Uncanny valleys of Architecture : A study of postmodern projects in Istanbul*, la même courbe est appliquée à la représentation photoréaliste de projets d'architecture. Ici on ne s'intéresse pas à la réaction directe de l'audience, mais à leur sensation de familiarité avec l'environnement bâti. Quand un projet est représenté de manière hyper réaliste, il perd cette sensation de familiarité et d'immersion qui est voulue lors de l'utilisation de vidéos. (POLAT, 2018)

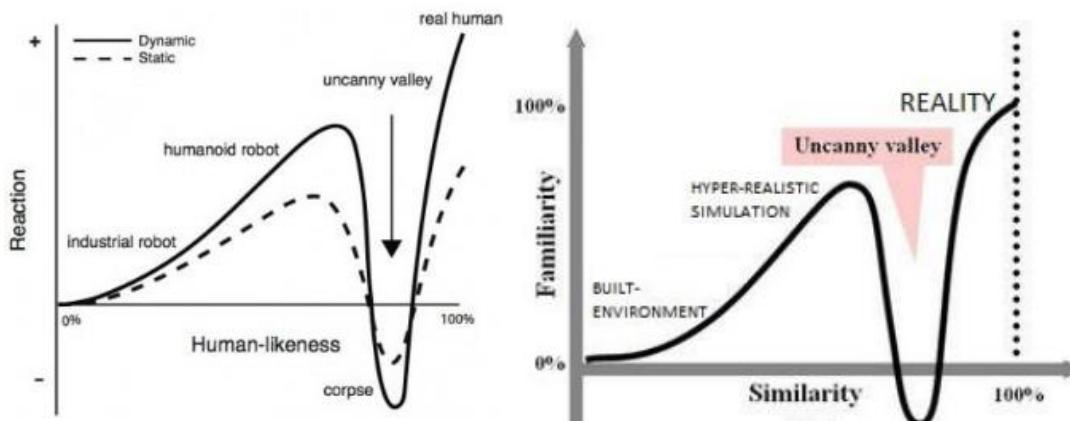


Figure 26 : Représentation de Polat de l'Uncanny Valley architecturale qui reprend la courbe correspondant à l'animation

Elle analyse ensuite ces représentations hyper réalistiques à Istanbul comme *selling hope*, c'est-à-dire qu'elles donnent de l'espoir aux habitants d'habiter dans les édifices représentés, mais que l'édifice construit n'est pas à la hauteur des attentes. Au contraire, une représentation qui ne se voudrait pas réaliste n'aurait pas cet effet. (POLAT, 2018)

Même en acceptant les limites des représentations photoréalistes et en visant la représentation de certaines ambiances plus simples à représenter en vidéo, il est possible de se heurter à plusieurs limites techniques. D'après le questionnaire mené par Ahmad Rafi, les architectes sont peu nombreux à s'intéresser aux codes cinématographiques et à la narration, ou à l'utilisation de logiciels d'animation, de montage ou d'étalement utilisés dans le cinéma au point de pouvoir les utiliser dans le cadre de projets (Ahmad Rafi, 1998).

Beaucoup des vidéos d'architectes disponibles qui mettent en scène un projet de manière immersive utilisent des logiciels comme Twinmotion ou Lumion, qui sont conçus pour présenter des espaces architecturaux. Cependant ces logiciels sont limités, et comme d'autres logiciels plus tournés vers le cinéma sont peu utilisés, on peut se heurter à des complexités lorsqu'on souhaite proposer des vidéos plus narratives qui s'inspirent des codes du cinéma. Pour explorer d'autres limites techniques de la vidéo, ayant trouvé peu de recherches récentes sur ce sujet je vais me baser sur une expérience étudiante.

Lors d'un cours *Video presentation of architectural project* à Osaka University, j'ai eu l'occasion de réaliser une vidéo en animant sur Twinmotion 2022 un modèle 3D créé sur archicad, qui a ensuite été remonté en partie sur shotcut (logiciel opensource de montage vidéo). J'ai été exposée à plusieurs

limites de la présentation du projet en vidéo alors que j'essayais de créer une narration qui permette de représenter les usages et certaines ambiances de mon projet.

Une première limite, c'était l'impossibilité de montrer un changement d'usages dans une même vidéo. Lors de la transition nuit/jour, je cherchais à obtenir des ambiances très différentes, avec le jour des enfants qui jouent dans l'eau au soleil, et la nuit beaucoup de couleurs et une ambiance calme, avec des personnes qui regardent un évènement qui a lieu dans le parc.

On conserve l'ambiance calme mais pas l'ambiance colorée. Le soucis était que pour faire cette « transition flashback » je devais conserver la même scène ou utiliser un autre logiciel : sur Twinmotion 2022 il n'est pas possible de modifier les objets présents sur une même scène tout en changeant la luminosité ou le climat.



Figure 27 : Images de rendu comparée à la scène vidéo recréée sur Twinmotion, qui inclut une transition du jour à la nuit

Une autre limite qui m'est apparue, c'est la présence de personnages. J'avais imaginé qu'on pourrait suivre un personnage qui déambulerait dans le parc, et ainsi le découvrir en même temps que ce personnage, créant ainsi une simple narration pour appuyer l'immersion. Je n'ai pas réussi à ajouter ce personnage avec Twinmotion 2022, dont les personnages animés ont peu d'interactions possibles : on peut les faire apparaître sur un *character path* (chemin tracé) mais sans choisir leur temps d'apparition, ni exactement le type de personnage qu'on aura. Même dans le cas de personnages qu'on souhaiterait voir apparaître en figuration, le choix est restreint au niveau des personnages en mouvement, et il est compliqué de représenter une foule d'une manière immersive.

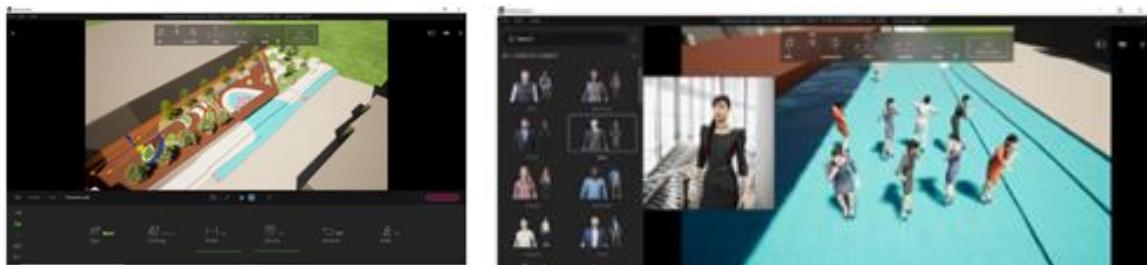


Figure 28 : Captures d'écran de Twinmotion montrant (1) l'outil *character path* (2) les mouvements de personnages disponibles

En effet, malgré ses qualités dans le traitement des ambiances lumineuses et climatiques, Twinmotion 2022 n'est pas conçu pour une réflexion de mise en scène qui permettrait d'aller plus loin dans l'immersion des projets en s'inspirant des codes du cinéma.

Cette possibilité d'ajouter une échelle humaine à des vidéos architecturales était déjà une préoccupation en 2004, où Saleh Uddin et Mustafa Tutar dans leur recherche se demandaient comment les architectes pourraient y arriver sans devoir acquérir des compétences en-dehors de leur champs (Tutar, 2004). A l'époque les solutions envisagées étaient l'utilisation de photographies de personnes en 2D qui tourneraient avec la caméra, animer des personnages à la main, l'utilisation de low-polygones en 3D en utilisant notamment 3DS max, ou l'incrustation de personnages sur un fond vert. En 2022 il est plus courant d'utiliser des personnages en mouvement en polygones, mais d'autres recherches sont allées dans le sens de l'utilisation d'un fond vert, avec en 2012 *Architecture and the*

Moving Image : Cinematic strategies in design and representation (Guest, 2012). Une vidéo de présentation de projet a été réalisée en assemblant pour chaque scène le rendu architectural, des personnages animés, un fond filmé sur site, et les personnages principaux sur fond vert. Malgré l'apparente complexité de la démarche pour un architecte non spécialiste des techniques cinématographiques, cet usage de différents logiciels et techniques a permis à cette vidéo de proposer une narration qui montre grâce aux réactions des personnages et à l'usage de la couleur, différentes ambiances et usages projetés du projet. Cette superposition de différents plan peut rappeler la superposition de celluloids dans l'animation 2D.

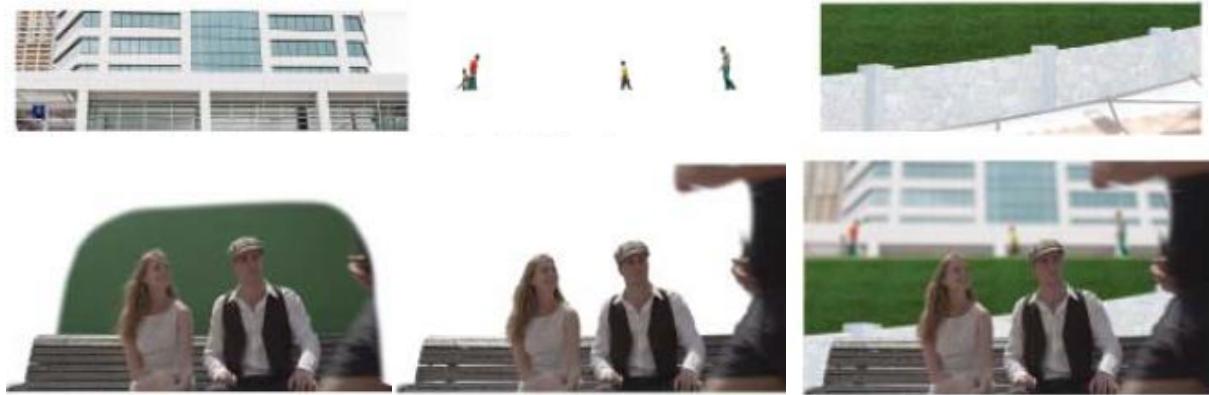


Figure 29 : Différents éléments mis en place par Guest pour concevoir une vidéo de présentation de projet (1) contexte existant (2) figurants en prise de vue réelle qui se déplacent (3) projet modélisé en 3D (4) personnages principaux devant un fond vert (5) ajout du premier plan (6) assemblage des éléments pour la vidéo finale

Une autre proposition de Uddin et Tutar, avec l'utilisation de personnages en 2D sur des vidéos 3D, peut sembler à première vue une solution qui ne serait pas efficace sur le plan de l'immersion, même si éventuellement plus simple d'utilisation si on possédait une banque de personnages 2D à utiliser, un peu à la manière de Twinmotion. Si on imagine des vidéos en 2D, cette solution semble moins étonnante et pourrait être tout aussi appropriée pour partager des ambiances.

PROBLÉMATIQUE

Alors que la vidéo d'architecture en 3D présente plusieurs limites, l'animation en 2D pourrait répondre à certaines : une potentielle incrustation de personnage plus simple à mettre en place, et surtout une représentation qui garde les qualités énoncées de la vidéo avec sa représentation des ambiances visuelles et auditives, sa narration et son immersion, sans imposer un réalisme.

Pour présenter un projet d'architecture de manière animée, on pourrait s'inspirer de l'animation japonaise sur ses storyboards qui permettent de concevoir une séquence animée de manière efficace, la narration et la présence de personnages qui permettent de saisir l'usage du projet, ou encore les différents codes graphiques qui permettent de faire ressentir l'ambiance du projet.

Ainsi on pourra se demander quelles sont les caractéristiques de ces animations quand elles nous montrent des objets architecturaux : comment réussissent-elles à nous faire comprendre un lieu et ses enjeux malgré qu'il soit fictif et donc inconnu du spectateur ? Ici on ne cherchera pas à comprendre si l'animation transmet plus d'informations que les images, mais quel type d'informations chacune transmet. On se demandera donc dans quel contexte il serait particulièrement intéressant de s'inspirer de l'animation japonaise, et quelles techniques issues de ce domaine pourrait-on appliquer dans le cadre de la présentation d'un projet architectural.

On se demandera donc : *Que peut apporter l'application de techniques d'animation japonaise à la représentation des ambiances d'un projet architectural ?*

L'hypothèse principale est qu'une représentation architecturale animée permettrait de mieux percevoir ce qu'on pourrait ressentir dans un édifice avant d'être construit, donc de représenter les ambiances.

MÉTHODOLOGIE

3.1. Choix du corpus

Le premier choix du corpus, constitué d'une sélection d'animes japonais, s'était basé sur trois critères :

- le bâtiment ou la ville où se joue l'intrigue a une importance particulière dans le déroulement de l'histoire (Etant donné que s'ils étaient remplacés par un autre bâtiment l'histoire serait différente, ces lieux ont été conçus en leur donnant de l'importance lors de la pré-production)
- le bâtiment ou la ville sont totalement fictionnels (évite l'utilisation de tropes qui vont parler à notre mémoire sémiotique plutôt qu'à notre perception comme évoqué dans la partie 2.2)
- la représentation se suffit à elle-même, sans besoin de voix off pour nous expliquer son fonctionnement (puisque on cherche dans ce mémoire à présenter les atmosphères d'un projet uniquement au travers de la représentation animée)

J'avais ainsi fait une première sélection (ordre chronologique) :

- *Dorohedoro* (produit par le studio MAPPA en 2020, format 12 épisodes de 24 minutes) : série animée adaptée d'un manga où les personnages naviguent entre une **ville aux influences cyberpunk** et une autre **ville aux influences classiques**
- *The Promised Neverland* (produit par le studio CloverWorks en 2019, format 12 épisodes de 24 minutes) : série animée adaptée d'un manga dont toute l'intrigue se déroule dans le même **orphelinat** dont les personnages essaient de s'échapper
- *L'attaque des Titans* (Produit par le studio WIT en 2013, format 25 épisodes de 24 minutes) : série animée adaptée d'un manga qui se passe dans une **ville fortifiée** dont on découvre petit à petit l'origine
- *Puella Magi Madoka Magica* (produit par le studio Shaft en 2011, format 12 épisodes de 24 minutes) : série animée originale qui met en scène le monde réel où les personnages vont à **l'école**, et un monde moins tangible avec des choix de représentation très différents
- *Gintama* (produit par le studio Sunrise en 2004, format 265 épisode de 24 minutes) : série animée adaptée d'un manga dont beaucoup de scènes se déroulent dans le même **appartement** où vivent les personnages principaux
- *Le Château Ambulant* (produit par le studio Ghibli en 2004, format 119 minutes) : film d'animation adapté d'un roman qui met en scène un **château qui se déplace** où se déroule presque la totalité de l'intrigue
- *Le Voyage de Chihiro* (produit par le studio Ghibli en 2001, format 124 minutes) : film d'animation original où le personnage principal se retrouve bloquée dans un **établissement de bains publics** où elle décide de travailler
- *Le Château dans le Ciel* (produit par le studio Ghibli en 1986, format 124 minutes) : film d'animation original où le but de tous les personnages est de découvrir et explorer une **ancienne cité volante**

J'ai commencé par un montage du film *Le Château dans le Ciel*, que je vais détailler dans la prochaine partie, et j'ai enchaîné sur le montage de *The Promised Neverland*, où je n'ai pas trouvé de scènes correspondants aux critères que j'avais déterminés pour le montage (dont je vais aussi parler dans la prochaine partie).

Parallèlement, j'ai trouvé au Japon les livres *The art of Laputa*, *The art of Howl's Moving Castle* et *The art of Spirited Away* qui contiennent beaucoup d'informations sur le processus de production de ces trois films. Comme le travail déjà entamé sur *Le Château dans le Ciel* montrait qu'il représentait

potentiellement de manière intéressante les atmosphères architecturales, je me suis finalement tournée vers les 3 films du studio Ghibli *Le Château dans le Ciel*, *Le Château Ambulant* et *Le Voyage de Chihiro*. Ils ont tous comme point commun de figurer le nom du lieu où se passe l'intrigue dans leur nom original (le nom original de *Le Voyage de Chihiro* étant 千と千尋の神隠 (Sento Chihiro no kamikakushi) où « sento » signifie « établissement de bains ») et de nombreux plans mettent en scène leur architecture.



Figure 30 : Principal bâtiment apparaissant dans *Le Château Ambulant* (2004)



Figure 31 : Principal bâtiment apparaissant dans *Le Voyage de Chihiro* (2001)



Figure 32 : Principal bâtiment apparaissant dans *Le Château dans le Ciel* (1986)

Mon premier critère de montage a été de supprimer toutes les scènes où les personnages étaient mis en avant pour ne garder que les scènes sans personnages et celles où ils ne sont pas mis en avant. J'ai choisi de ne garder aucun son au montage pour que seul le mouvement soit analysé, et j'ai fait tenir le film en 10 minutes pour ne garder que les scènes qui me paraissaient les plus intéressantes.

J'ai donc fait un premier test de montage avec le film *Le Château dans le Ciel*, et à partir de ce montage j'ai pu imaginer une première grille d'analyse :

- Quels lieux sont montrés et dans quel ordre

- Quelles sont les relations entre intérieur et extérieur
- Quels sont les seuils
- Quels cadrages offrent les ouvertures
- Comment semble fonctionner structurellement le bâtiment
- Quelles matérialités on y retrouve
- Quelles échelles sont mises en avant par la mise en scène
- Comment est utilisée la lumière pour accentuer des scènes

Après avoir récupéré plusieurs scènes, j'ai mis en pause le montage du *Château dans le Ciel* pour commencer ceux du *Voyage de Chihiro* et du *Château Ambulant*. Pour tous les montages j'ai utilisé le logiciel *Shotcut*.

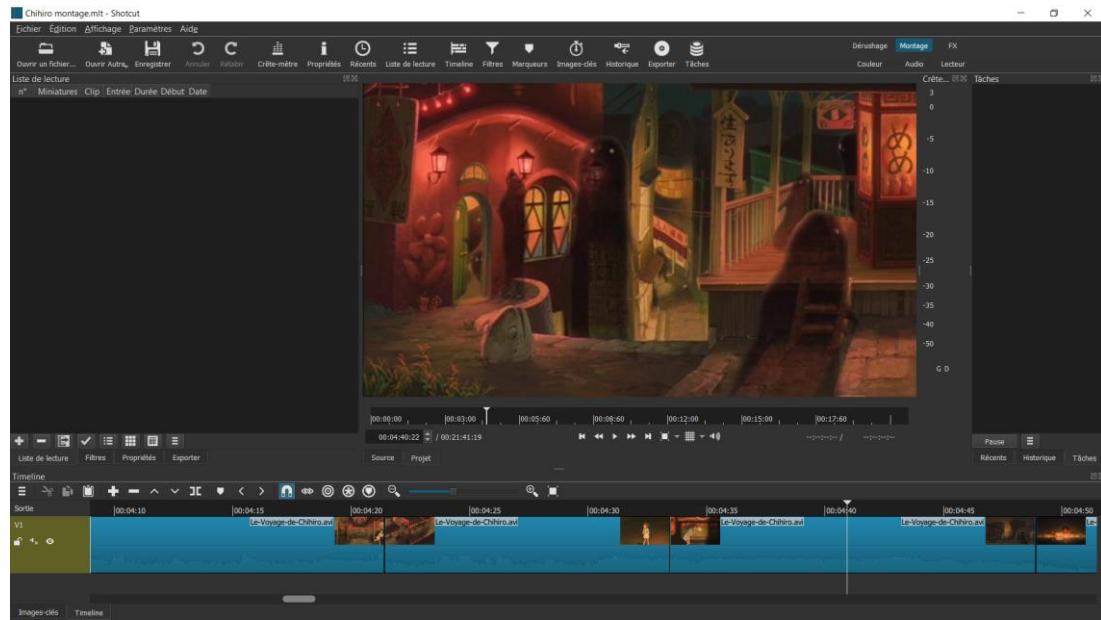


Figure 33 : Montage du film *Le Voyage de Chihiro* qui coupe les scènes ne mettant pas d'élément architectural en avant

Cette fois j'ai utilisé les catégories déjà créées comme critères et supprimé toutes les scènes qui ne pouvaient pas entrer dans ces catégories. J'ai obtenu un film plus long que 10 minutes, que j'ai conservé dans l'idée d'en récupérer ensuite les scènes les plus représentatives de chaque critère.

Dans le but d'améliorer ma grille d'analyse j'ai cherché des articles proposant des expériences similaires, qui comparent les perceptions ou la compréhension de différents médias entre eux. J'ai trouvé *Influence du type de représentation visuelle sur l'évaluation de l'ambiance d'un espace architectural*, qui compare la perception d'une maquette, d'un plan et d'une maquette 3d en demandant à 3 groupes de personnes de choisir sur une échelle entre deux antonymes ce qui est le plus proche de leur perception. (Vreken & Safin, 2010)

Cette recherche m'a fait me rendre compte qu'il pourrait être plus intéressant de mettre le focus de la recherche sur les ambiances du projet architectural ressenties par les personnes qui regardent une représentation animée, mais aussi que ma grille d'analyse devrait être créée en fonction de ce qu'apporte précisément l'animation : le mouvement des plans et le mouvement des personnages, auquel j'ai ajouté le mouvement de l'environnement, dont les bâtiments.

A partir des catégories que j'ai alors modifiées, j'ai choisi de manière systématique les extraits qui me paraissent les plus représentatifs de chaque catégorie dans chaque film pour pouvoir réaliser le questionnaire.

3.2. Choix des hypothèses par couple d'antonymes

Pour choisir les catégories, j'ai détaché deux catégories spécifiques à la représentation animée :

- Présence de personnages et d'une narration, qui implique un mouvement de la part des personnages dans la séquence animée, ce qui pourrait permettre plus facilement une projection à l'intérieur de l'espace, dans ses usages et son ressenti.
- Présence de mouvements de caméra, qui impliquent un mouvement similaire à celui que feraient nos yeux en observant un espace et à une réflexion de la lumière similaire à celle du bâtiment construit, ce qui pourrait permettre une meilleure perception des matérialités, des espaces, de la structure mise en place et des ambiances lumineuses.

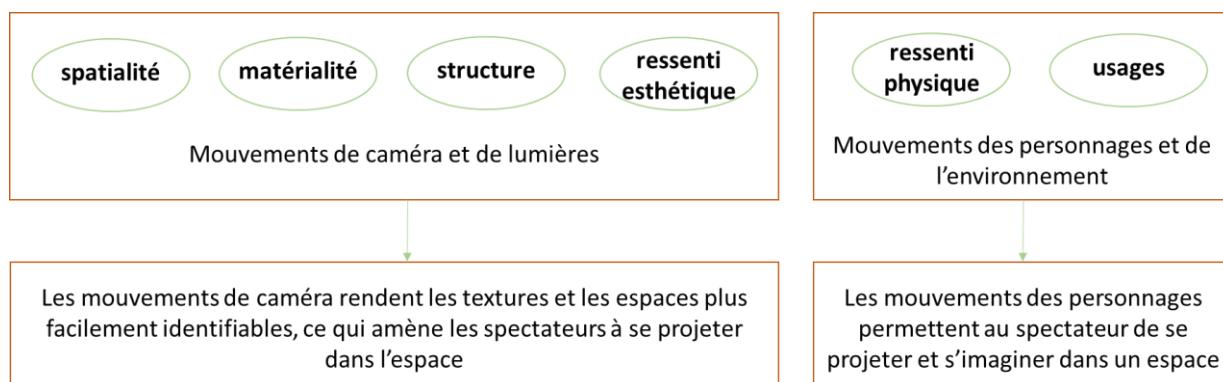


Figure 34 : Diagramme montrant les différentes catégories en lien avec les mouvements de caméra et de l'environnement

Mon hypothèse principale est que la projection dans l'espace est ce qui va permettre aux spectateurs des animations d'avoir une idée sensible des ambiances. J'ai choisi de les séparer en deux parties, ce qui est influencé par les mouvements de caméra et de lumière, et ce qui est influencé par les mouvements des personnages et de l'environnement.

J'ai ainsi choisi dans la partie « mouvements de caméra et lumière » d'aborder la spatialité, la matérialité, la structure et le ressenti esthétique, et dans la partie « mouvement des personnages et de l'environnement » d'aborder le ressenti physique et les usages.

J'y ai abordé la notion d'ambiances au sens large, en prenant en compte la matérialité qui normalement relève plutôt du sens du toucher, la spatialité, le ressenti esthétique qui prend en compte la perception de la lumière et de la couleur, et le ressenti physique qui prend en compte les ambiances thermiques et l'humidité. Les usages ne relèvent pas des ambiances mais paraissent importants à vérifier à partir du moment où j'ai une catégorie « mouvements des personnages ». Quant à la catégorie structure, elle permet de vérifier l'hypothèse comme quoi l'animation ne serait pas appropriée pour transmettre des informations techniques.

Je recherchais un moyen pour que les répondants puissent communiquer leurs ressentis pour pouvoir comparer ceux liés aux animations et ceux liés aux images. J'ai choisi à chaque fois deux mots antonymes, qui impliquent qu'un ressenti va forcément se situer sur une échelle entre les deux mots. Ce sont à chaque fois des adjectifs qui peuvent permettre de décrire une architecture et qui permettent au spectateur de communiquer son ressenti d'un espace.

J'ai ensuite proposé 3 adjectifs accompagnés de leur adjectif opposé pour chaque catégorie, pour avoir un panel de comparaison entre plusieurs atmosphères ressenties. Chaque couple d'adjectifs est accompagné d'une hypothèse que je chercherais à vérifier à travers l'expérience, en choisissant des extraits adaptés à ces hypothèses.

SPATIALITE

Etroit / Vaste : le déplacement des personnages dans l'espace induit une idée de l'échelle

Discret / Imposant : Le cadrage de l'animation (plongée, contre plongée) peut renforcer le côté imposant ou discret du bâtiment

Transparent / Opaque : Le mouvement permet de déterminer qu'un élément est transparent

Avec le déplacement de la caméra et l'immersion du spectateur, on peut faire l'hypothèse que la spatialité sera particulièrement ressentie avec l'animation.

MATERIALITES

Lisse / Rugueux : Il est compliqué de représenter le relief avec une seule image, elle sera plus visible animée

Brillant / Mate : On peut distinguer beaucoup plus facilement une surface brillante quand on se déplace, donc les réponses seront plus unanimes dans le cas de l'animation

Poreux / Etanche : C'est en déterminant de quel matériau il s'agit qu'on peut le deviner, et on aura plus d'informations sur les matériaux sous forme animée

La matérialité en générale se rend visible en grande partie en fonction de la lumière, et la vision de celle-ci peut transmettre des ressentis de l'ordre du toucher. L'utilisation de l'animation 2D peut nous poser la question : à quel point peut-on ressentir la matérialité dans une animation en 2D ?

STRUCTURE

Mobile / Fixe : Si une structure est mobile, on le comprendra plus facilement si elle est animée

Lourd / Léger : On ressent le poids d'un bâtiment à sa forme, sa structure et ses fondations, donc le mouvement peut permettre d'obtenir plus d'informations

Stable / Instable : La stabilité se perçoit mieux avec le mouvement

J'ai choisi cette catégorie structure comme une contre-hypothèse : ce n'est pas ce qu'on recherche forcément lorsqu'on crée une séquence animée, car d'autres documents comme le plan ou la coupe sont appropriés pour transmettre les informations techniques : peut-on cependant transmettre des impressions assez fiables sur la structure ?

RESSENTI ESTHETIQUE :

Vif / terne : C'est la même couleur dans les deux cas donc peu de différences entre animation et image

Bariolé / Sobre : Le ressenti sera accentué avec l'animation grâce au mouvement et au choix du plan

Lumineux / Sombre : Les jeux de lumière vont changer et donc être mieux perceptibles animés

J'avais au départ imaginé une catégorie « luminosité », car l'animation pourrait être un bon outils pour la représenter, mais j'ai finalement intégré cette catégorie dans « Ressenti esthétique » qui englobe aussi les couleurs et les motifs.

RESSENTI PHYSIQUE

Humide / sec : Le mouvement de particules d'eau ou de fumées pourraient montrer l'humidité d'un lieu

Chaud / Froid : Les mouvements des personnages animés pourraient appuyer le ressenti de la chaleur ou du froid

Aéré / Renfermé : Le mouvement du vent peut être plus facilement montré lorsqu'il est animé

J'ai choisi cette catégorie en réponse à l'étude de Vreken et Safin qui montre que l'immersion dans la vidéo permet de faciliter l'évocation des sensations de confort, celles-ci liées directement au corps et à son ressenti. J'imagine ici appliquer cette hypothèse à l'animation. (Vreken & Safin, 2010)

USAGES

Animé / Calme l'animation rend encore plus perceptible l'ambiance animée d'un lieu

Confortable / Inconfortable l'immersion en vidéo permet de juger le confort de l'espace

Bruyant / Silencieux Le mouvement peut nous faire percevoir la présence de sons

Les usages sont une autre face de l'immersion, car au lieu de ressentir physiquement le lieu on peut s'imaginer quelles activités on y ferait. L'hypothèse est donc là aussi que l'immersion permettra une projection dans les usages possibles.

3.3 Choix des séquences animées et des images

A partir des hypothèses formées autour des catégories, je vais chercher à mesurer ce qu'apporte le mouvement. Pour cela, j'ai choisi de mettre en relation une animation courte de 3 à 10 secondes, et une capture d'écran de cette animation qui soit représentative de ce qui est montré. Ainsi la technique de représentation, la colorimétrie, l'espace représenté sont conservés et la variable principale est le mouvement. Pour chaque catégorie, j'ai choisi un extrait par film.

Les séquences animées font toutes entre 5 et 20 secondes, et comportent à chaque fois une scène sans montage, dans le but de rester proche de l'image. On ne prend donc pas en compte l'importance du montage ou de l'aspect sonore dans cette expérience, mais uniquement celle du mouvement de la caméra et celle du mouvement des personnages et des objets, qui différencie les extraits animés et les extraits images.

Les extraits animés sont choisis de manière systématique avec les critères suivants :

- 3 secondes animées minimum, pour pouvoir comprendre la scène
- L'extrait ne doit montrer qu'un plan, afin de juger le mouvement et non le montage (deux exceptions ont été faites, lorsque des scènes jugées comme intéressantes étaient trop courtes elles ont été agrégées ensembles)
- Ils doivent tous permettre de vérifier deux hypothèses dans leur catégorie, et faire office de témoin pour la troisième hypothèse
- Les 3 animations de chaque catégories sont toutes issues d'un film différent pour avoir un large panel d'architectures et de situations

Les extraits images sont aussi choisis de manière systématiques, avec ce critère :

- L'image doit montrer le plus possible autant d'informations que la séquence animée, notamment les informations en relation avec les hypothèses à vérifier

SPATIALITE



Figure 35 : Image choisie pour représenter l'extrait de 10 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre un arbre géant soutenant un dôme en verre.

Mouvement : travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Imposant / Discret (cadrage en contre-plongée), Opaque / Transparent (l'un des éléments est une verrière)



Figure 36 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre 3 personnages traversant un pont au-dessus de bains, qui sont embués.

Mouvement : travelling vers le bas, personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Opaque / Transparent (buée qui crée un voile transparent sur les bains)

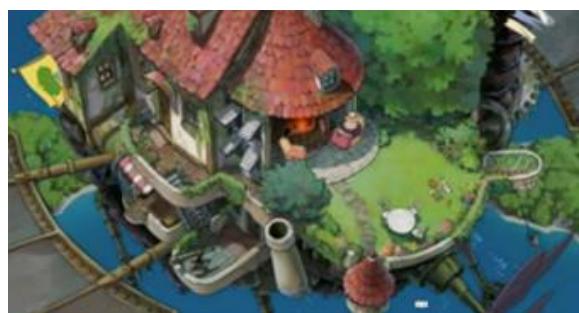


Figure 37 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre une plongée sur un édifice volant et des personnages qui courrent autour d'une de ses terrasses.

Mouvement : Personnages qui courrent, bâtiment qui flotte

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Imposant / Discret (cadrage en plongée)

MATERIALITES

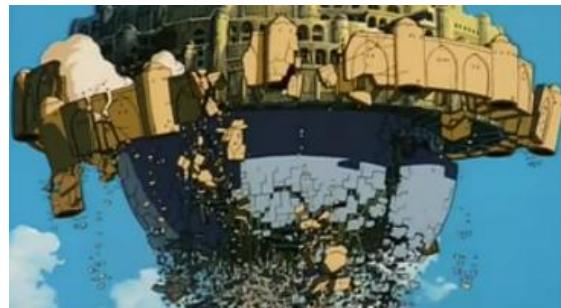


Figure 38 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre un bâtiment qui se désagrége, avec des blocs de pierre qui tombent.

Mouvement : Destruction du bâtiment, blocs de pierre qui tombent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Brillant / Mate (avec le mouvement des blocs on pourra observer la lumière sur le matériau), Poreux / Etanche (avec la réaction animée du matériau on peut avoir une idée de sa porosité)



Figure 39 : Image choisie pour représenter l'extrait de 7 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre bâtiment haut sur lequel grimpe un personnage.

Mouvement : travelling vers le bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Brillant / Mate (avec le travelling on pourra observer la lumière sur le matériau)



Figure 40 : Image choisie pour représenter l'extrait de 12 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre un personnage ouvrant une fenêtre d'un édifice, suivi d'un dézoom sur le bâtiment entier.

Mouvement : Personnage qui ouvre une fenêtre, dézoom

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Poreux / Etanche (le bâtiment en mouvement pourrait permettre de deviner le matériau)

STRUCTURE



Figure 41 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre un bâtiment solide qui subit un tremblement de terre.

Mouvement : Tremblement de la caméra

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lourd / Léger (Bâtiment qui semble construit de matériaux lourds), Stable / Instable (reste stable malgré un tremblement de terre)



Figure 42 : Image choisie pour représenter l'extrait de 9 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre un édifice de nuit, vers lequel se dirigent de nombreuses personnes en passant sur un pont.

Mouvement : Travelling diagonal bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (édifice fixe), Lourd / Léger (semble être construit de matériaux légers)



Figure 43 : Image choisie pour représenter l'extrait de 14 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre un bâtiment en mouvement et instable. Il comporte un total de 5 scènes courtes montées.

Mouvement : Travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (bâtiment en mouvement), Stable / Instable (bâtiment qui est instable et tombe)

RESSENTI ESTHETIQUE



Figure 44 : Image choisie pour représenter l'extrait de 3 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre des personnages visitant un jardin en ruines en vue axonométrique.

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Bariolé / Sobre (l'espace n'est pas en mouvement)



Figure 45 : Image choisie pour représenter l'extrait de 19 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre des personnages entrant dans un espace assez sombre qui comporte des ambiances lumineuses particulières.

Mouvement : Personnages qui marchent et travelling côté

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Bariolé / Sobre (l'espace est en mouvement), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

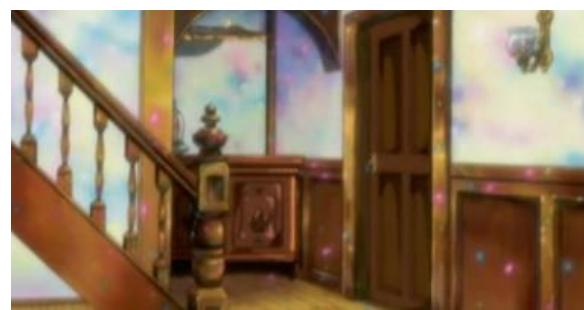


Figure 46 : Image choisie pour représenter l'extrait de 14 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre un espace qui se réaménage magiquement, avec un style très coloré

Mouvement : Espace qui se réaménage,

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

RESSENTI PHYSIQUE



Figure 47 : Image choisie pour représenter l'extrait de 6 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre des personnages observant une ville engloutie par les eaux.

Mouvement : Travelling vers le bas, poissons qui nagent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (reflets caustiques qui indiquent l'eau), Aéré / Renfermé (aucun mouvement de vent)



Figure 48 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre un personnage de nuit, les cheveux au vent devant un escalier

Mouvement : Train en marche, cheveux et vêtements d'un personnage au vent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Chaud / Froid (personnage qui ressent du vent), Aéré / Renfermé (mouvements du vent dans les cheveux et les habits)



Figure 49 : Image choisie pour représenter l'extrait de 10 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre un personnage près d'un foyer qui met une buche dans le feu

Mouvement : Personnage qui remet du bois dans le feu

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (de la fumée est représentée), Chaud / Froid (personnage qui se tient près d'un feu)

USAGES



Figure 50 : Image choisie pour représenter l'extrait de 8 secondes du film *Le Château dans le Ciel* qui montre un bâtiment végétalisé qui surplombe un jardin.

Mouvement : Travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Confortable / Inconfortable (le mouvement de caméra amène une immersion qui nous fait juger l'endroit comme confortable), Bruyant / Silencieux (mouvement de caméra sur un endroit silencieux)



Figure 51 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film *Le Voyage de Chihiro* qui montre un espace de distribution où beaucoup de personnages se déplacent.

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement), Bruyant / Silencieux (de nombreux personnages en mouvement)

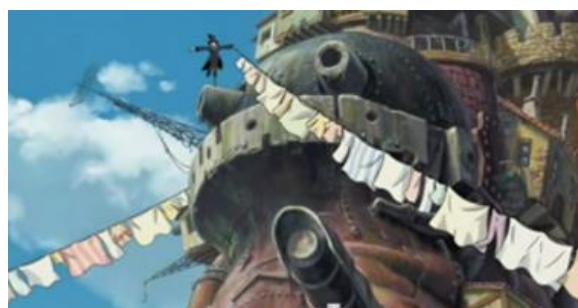


Figure 52 : Image choisie pour représenter l'extrait de 7 secondes du film *Le Château Ambulant* qui montre des personnages en route pour étendre le linge, et un autre qui porte une corde à linge

Mouvement : Personnages qui marchent, travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement) Confortable / Inconfortable (immersion avec le mouvement de caméra)

3.4 Réalisation du questionnaire et limites

Pour pouvoir vérifier les hypothèses présentées, j'ai décidé de mettre en place un questionnaire qui demandera à au moins 20 personnes de choisir les adjectifs les plus proches de ce qu'ils ressentent en voyant les animations proposées, et 20 autres personnes de choisir les adjectifs les plus proches de ce qu'ils ressentent en voyant les images extraites de chaque animation.

Le choix de la cible du questionnaire a été motivé par deux critères :

- Le choix du corpus ayant été motivé par des architectures fictionnelles et complexes pour analyser la découverte d'un bâtiment, il est important que les personnes questionnées n'aient jamais vu aucun des trois films faisant partie du corpus. En effet elles pourraient appliquer des ressentis du film à la scène sur laquelle on les questionne, ce qui biaiserait l'expérience.
 - J'ai aussi choisi d'adresser le questionnaire à des personnes n'étant pas familières avec le domaine de l'architecture au sens large, car le but de la représentation animée d'un projet serait de la partager au grand public.

Je me suis fixée une limite de minimum 20 personnes par questionnaire à atteindre, en sachant que ces résultats ne seraient pas représentatifs mais pourraient me permettre de commencer à comparer des résultats dans le cadre de ce mémoire, qui pourraient ensuite être vérifiées avec des méthodes différentes ou avec plus de sondés.

J'ai choisi de demander leurs ressentis de la scène sous la forme d'une échelle, car c'est la différence de type de ressenti mais aussi de répartition des réponses qui va nous intéresser pour déterminer ce qu'apporte la représentation animée de différent de la représentation imagée. Je pourrais ainsi plus tard calculer l'écart-type de chaque réponse et les comparer entre elle, pour vérifier si une majorité de réponse a été donnée pour le même adjectif.



Figure 53 : Echelle de réponse utilisée dans le questionnaire, où 1 correspond à l'adjectif à gauche et 4 à l'adjectif à droite

L'échelle contient 4 points, afin d'avoir des nuances possibles mais sans en donner trop, car j'aurais autour de 20 personnes répondant au questionnaire étant donné la spécificité des critères pour choisir des personnes. Ici par exemple :

- 1 correspond à « étroit »
 - 2 correspond à « un peu étroit »
 - 3 correspond à « un peu vaste »
 - 4 correspond à « vaste »

Ce mémoire a été rédigé dans un environnement international lors d'un échange au Japon, c'est pourquoi j'ai aussi traduit le questionnaire en anglais pour le partager à mon laboratoire à Osaka University et à d'autres personnes répondant aux critères. Ainsi, 4 questionnaires ont été réalisés :

- Avec extraits animés en français
 - Avec extraits animés en anglais
 - Avec extraits d'images en français
 - Avec extraits d'images en anglais



Comment caractériseriez-vous cet espace ?

Description (facultative)

Etroit / Vaste *

1

2

3

4

Etroit



Vaste

Discret / Imposant *

1

2

3

4

Discret



Imposant

Transparent / Opaque *

1

2

3

4

Transparent



Opaque

Figure 54 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

J'ai obtenu 20 réponses pour chaque questionnaire, mais j'aimerais parler des limites avant de traiter des résultats dans la partie suivante.

La première est l'échantillon peu représentatif, due à la difficulté de trouver des sondés n'ayant pas vu les 3 films mentionnés. Pour éviter ce problème, j'aurais pu choisir d'analyser d'autres pièces d'animation, je pense à *L'Ere des Cristaux* ou *L'attaque des Titans* par exemple, qui étaient des possibilités de choix de corpus au départ pour leur manière de présenter les lieux de l'intrigue mais aussi pour leur utilisation d'outils comme la CGI qui permettent d'économiser du temps d'animation.

En plus de sa faible représentativité, j'ai eu du mal à obtenir autant de réponses internationales et françaises dans les deux questionnaires, ce qui fait que le questionnaire avec les séquences animées comporte une très grande majorité de français alors que le questionnaire avec les images a été répondu par des personnes de diverses nationalités. On peut y voir une limite car notre perception peut changer selon l'environnement dans lequel on a évolué. Mais surtout, le questionnaire animation a reçu des réponses en français et le questionnaire image a reçu des réponses en anglais, et les traductions peuvent éventuellement causer des différences au niveau des réponses.

Une autre limite est le choix des images et des séquences animées. Même si j'ai utilisé des critères voulus objectifs, avoir exactement la même image dans les deux cas n'était pas forcément possible lors de travellings qui montrent d'autres aspects du lieu.

L'échelle de 1 à 4 peut aussi être critiquée, car elle ne donne pas aux questionnés la possibilité de donner une réponse neutre, qui aurait pu montrer que certains couples d'adjectifs ou séquences choisies sont peu clairs. Il sera dans les faits possible de s'en rendre compte dans le cas où les questionnaires des animations et images obtiendront tous deux des réponses très réparties, mais ajouter une réponse neutre pourrait rendre ce résultat plus évident.

OUTILS DÉVELOPPÉS

4.1 Traitement des résultats du questionnaire

Le premier questionnaire sur la représentation des atmosphères en images a reçu en tout 44 réponses, dont seules 25 (ici en blanc et orange) étaient utilisables car les personnes n'avaient ni regardé les films d'animations utilisés en extraits ou ne s'en souvenaient plus, ni étudié dans le domaine de l'architecture. Ces réponses sont obtenues en faisant la somme de celles du questionnaire en anglais sur les images et de celui en français.

9/1/2022 4:02:44	Yes, at least one of the three films	Yes	Netherlands
9/1/2022 15:23:27	Yes, but I don't remember	No	China
9/1/2022 22:37:31	Yes, at least one of the three films	No	Colombia
9/10/2022 11:47:57	No None	No	Uzbekistan
9/10/2022 13:38:58	Yes, at least one of the three films	No	India
9/10/2022 13:42:46	No None	No	Bangladesh
9/10/2022 21:20:59	No None	No	France
9/10/2022 21:54:34	Yes, at least one of the three films	Yes	France
9/11/2022 2:41:07	No None	No	France
9/11/2022 4:10:07	Yes, at least one of the three films	No	France
9/11/2022 19:07:28	Yes, at least one of the three films	No	Venezuela
9/12/2022 14:57:36	Yes, at least one of the three films	No	Japan
9/22/2022 14:25:02	No None	No	India
9/22/2022 15:08:04	No None	No	Germany
9/22/2022 15:29:53	No None	No	UK
9/22/2022 16:03:36	No None	No	USA
9/22/2022 16:06:55	No None	No	Indonesia
9/22/2022 16:23:09	No None	No	United States of America
9/22/2022 16:29:29	No None	No	GB
9/22/2022 16:57:38	No None	No	United Kingdom
9/22/2022 17:10:15	No None	No	United States
9/22/2022 17:13:04	No None	No	India
9/22/2022 17:35:55	Yes, at least one of the three films	No	France
9/22/2022 19:00:28	No None	No	france
9/23/2022 22:08:11	No None	No	France
9/23/2022 23:53:55	No None	No	UK
9/25/2022 19:18:28	No None	No	Ireland
7/27/2022 8:39:51	Non, aucun	Non	Belgique
7/27/2022 8:54:11	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
7/27/2022 8:57:20	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
7/27/2022 16:47:32	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
7/27/2022 17:13:46	Non, aucun	Non	France
7/28/2022 1:44:47	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
7/28/2022 4:57:08	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
9/11/2022 19:03:44	Oui, au moins l'un des trois films	Non	France
9/11/2022 19:37:39	Non, aucun	Non	France

Figure 55 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

Concernant la représentation animée, la somme des deux questionnaires a reçu en tout 62 réponses, pour 33 réponses qui rejoignent tous les critères. Pour avoir le même nombre de réponses que pour le questionnaire image et ainsi pouvoir les comparer, je décide de rester à 25 réponses. Ainsi je prends en compte toutes les réponses qui rejoignent le critère « Je n'ai pas vu les films », et les 5 premières réponses « Oui, mais je ne m'en souviens pas » en compte.

7/28/2022 15:01:27	Non, aucun	Non	France
7/28/2022 15:16:30	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
7/28/2022 17:28:02	Non, aucun	Non	France
8/1/2022 2:54:00	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
8/1/2022 3:01:39	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/10/2022 19:45:59	Non, aucun	Non	France
9/12/2022 0:23:43	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/12/2022 22:12:13	Oui, au moins l'un des Non	france	
9/12/2022 22:23:26	Oui, au moins l'un des Non	france	
9/12/2022 22:25:38	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/12/2022 22:27:06	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/12/2022 22:38:57	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/12/2022 23:49:13	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 1:20:40	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/13/2022 2:02:49	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/13/2022 2:36:41	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 2:53:00	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 4:26:10	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 5:26:29	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 6:23:56	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 7:06:16	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/13/2022 7:40:05	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 20:27:27	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/13/2022 21:11:51	Oui, au moins l'un des Non	france	
9/13/2022 22:44:42	Oui, mais je ne m'en s Oui	France	
9/14/2022 1:41:57	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/14/2022 19:36:44	Oui, au moins l'un des Non	Belgique	
9/15/2022 4:50:37	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/23/2022 23:10:29	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/27/2022 15:44:47	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 16:17:01	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 16:22:36	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 16:30:49	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 16:50:35	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 17:13:43	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 17:22:39	Oui, au moins l'un des Non	france	
9/27/2022 17:30:47	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/27/2022 17:33:46	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 17:50:10	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 17:55:03	Oui, au moins l'un des Oui	France	
9/27/2022 17:55:49	Oui, au moins l'un des Non	Turquie	
9/27/2022 18:09:41	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 19:06:38	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 20:39:11	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/27/2022 20:43:07	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 21:33:19	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 21:41:27	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 21:42:20	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/27/2022 22:09:48	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 22:36:36	Non, aucun	Non	France
9/27/2022 22:44:21	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/27/2022 23:10:00	Oui, mais je ne m'en s Non	France	
9/27/2022 23:32:47	Non, aucun	Non	France
9/28/2022 0:06:41	Non, aucun	Non	France
9/28/2022 0:38:45	Non, aucun	Non	France
9/28/2022 4:15:31	Non, aucun	Non	algerie
9/28/2022 4:17:18	Oui, au moins l'un des Oui	France	
9/28/2022 5:55:30	Non, aucun	Non	France
9/29/2022 0:05:47	Oui, au moins l'un des Non	France	
9/29/2022 6:29:20	Non, aucun	Non	France
9/29/2022 18:01:14	Oui, au moins l'un des Non	France	

Figure 56 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

Avec ces résultats, je vais comparer l'écart des résultats entre les ressentis des questionnés envers l'animation et le ressenti envers l'image. Cela me permettra de vérifier si certaines représentations font l'unanimité en terme de ressenti, afin de comprendre dans quels cas l'animation permet de donner un ressenti spécifique par rapport à l'utilisation d'une image. J'ai ainsi commencé par créer des histogrammes qui comparent les deux résultats.

ANIMATION			IMAGE		
Discreet/Overwhelming	Number of people	% vidéo	Discreet/Overwhelming	Number of people	% image
1	0	0	1	2	8,33333333
2	2	10	2	6	25
3	4	20	3	10	41,6666667
4	14	70	4	6	25
Discreet/Overwhelming	Number of people	% vidéo	Discreet/Overwhelming	Number of people	% image
1	2	10	1	1	4,16666667
2	4	20	2	11	45,83333333
3	11	55	3	11	45,83333333
4	3	15	4	1	4,16666667
Discreet/Overwhelming	Number of people	% vidéo	Discreet/Overwhelming	Number of people	% image
1	2	10	1	2	8,33333333
2	8	40	2	7	29,1666667
3	4	20	3	9	37,5
4	6	30	4	6	25

Figure 57 : Tableaux qui permettent de comparer les valeurs entre extraits animés et extraits images et créer les histogrammes comparatifs pour le couple discret / imposant

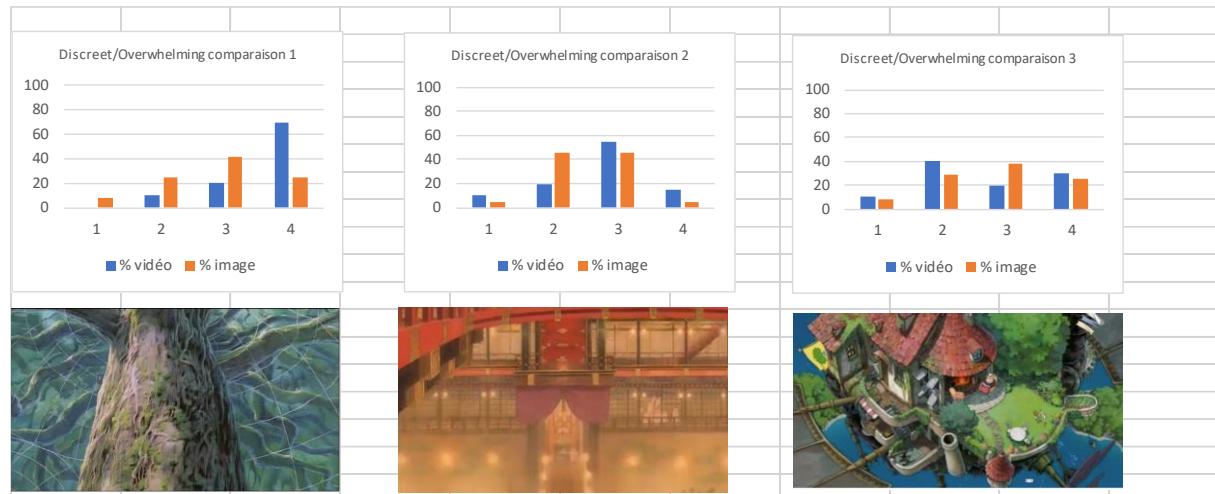


Figure 58 : Histogrammes comparatifs pour le couple discret / imposant

Dans chaque graphique, on voit une gradation de 1 à 4, qui correspond aux adjectifs donnés. Donc ici discret correspond à 1, un peu discret correspond à 2, un peu imposant correspond à 3 et imposant correspond à 4. On voit par exemple pour le premier extrait que l'animation semble avoir donné un ressenti plutôt unanime, contrairement à l'image.

Afin de comparer avec des données plus exactes l'unanimité des réponses, j'ai calculé l'écart-type pour chacune, en utilisant la formule ci-dessous.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\mu)^2}{N}}$$

Figure 59 : Equation utilisée pour obtenir l'écart-type

σ = Ecart-type \sum = Somme X = Chaque valeur
 μ = La moyenne des réponses N = Le nombre de réponses

J'ai d'abord comparé l'écart-type maximal avec notre population de 25, qui est de 4,330127019. Ensuite, j'ai calculé chaque écart-type de la même manière que l'exemple ci-dessous.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(0 - 6,25)^2 + (2 - 6,25)^2 + (6 - 6,25)^2 + (17 - 6,25)^2}{25}}$$

Figure 60 : Application de l'équation pour obtenir l'écart-type du couple discret / imposant

Discreet/Overwhelming 1	Number of people	Mean	distance to the mean	square this distance	%
1	0	6,25	-6,25	39,0625	0
2	2	6,25	-4,25	18,0625	10
3	6	6,25	-0,25	0,0625	30
4	17	6,25	10,75	115,5625	85
			Sum (\sum) these values.	172,75	
			Divide by the number of data points	6,91	
			Square root.	2,628687886	
			STD	2,628687886	

Figure 61 : Transcription de l'équation sous forme de tableau pour obtenir l'écart-type du couple discret / imposant

Il y a en tout 18 sous-hypothèses qui couvrent à chaque fois 3 séquences animées, donc 54 comparaisons.

Chaque réponse reçue sera comparée afin d'essayer de retrouver quel type de séquence animée, avec quelles caractéristiques si elles existent, a permis une meilleure compréhension des atmosphères. Pour comparer les résultats je vais utiliser les hypothèses faites dans la partie Réalisation du questionnaire, ainsi que le tableau qui classe chaque séquence animée choisie en catégorie de mouvements, et les résultats des deux questionnaires dont j'ai récupéré les pourcentages sur Excel.

Je vais à chaque fois illustrer avec l'image choisie, et non la séquence animée pour une question de lourdeur du fichier. Toutes les séquences animées sont disponibles en annexe. Les graphiques obtenus seront comparés en prenant en compte l'écart et la dispersion des réponses entre chaque séquence animée et chaque image. Je considère que si l'une des réponses est plus souvent répondue que les autres, ça signifie que les spectateurs ont eu le même ressenti pour cette animation, donc que le mouvement a permis de donner de nouvelles informations par rapport à l'image. Au contraire, si l'image a obtenu plus souvent le même ressenti, je considère que le mouvement a pu ajouter des confusions.

L'écart-type mesure la dispersion des données. Quand l'écart-type est près de 0, cela signifie que toutes les valeurs sont près de la moyenne. Quand l'écart-type est au maximum, cela signifie qu'une valeur est maximale et que les autres sont à 0. (Lee, In, & Lee, 2015)

Ainsi, quand l'écart-type est supérieur à 2, un ressenti semble faire l'unanimité et il sera représenté en **gras**. Quand la différence d'écart-type entre animation et image est supérieure à 0,5, je considère que l'une des représentations semble plus appropriée et celle-ci sera représentée en **vert**.

4.2 Comparaison et interprétation des résultats

SPATIALITE

Etroit / Vaste : le déplacement des personnages dans l'espace induit une idée de l'échelle



Figure 62 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (1)

Écart-type animation : 1,424780685

Écart-type image : 1,144552314

Mouvement : travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Imposant / Discret (cadrage en contre-plongée), Opaque / Transparent (l'un des éléments est une verrière)

La séquence animée et l'image ne montrent tous deux pas de personnages.

Il n'y a pas de différence flagrante, les deux courbes suivent la même trajectoire et aucun choix précis ne ressort vraiment.



Figure 63 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (2)

Écart-type animation : 1,212435565

Écart-type image : 1,905255888

Mouvement : travelling vers le bas, personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Opaque / Transparent (buée qui crée un voile transparent sur les bains)

La séquence animée montre des personnages en mouvement alors que l'image ne les montre pas.

Pourtant c'est l'image qui semble donner une idée relativement plus précise de l'échelle, avec environ 60% de réponses qui penchent pour « un peu vaste ».

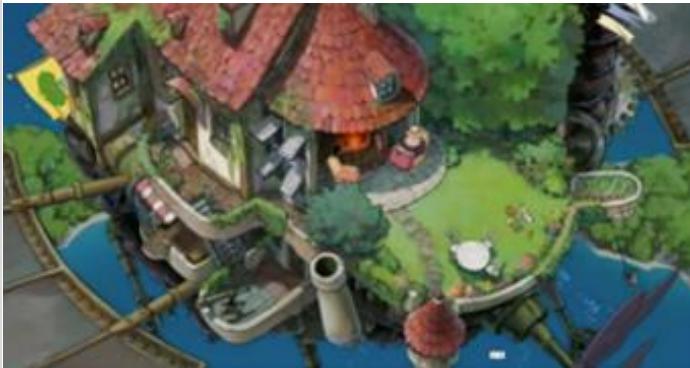
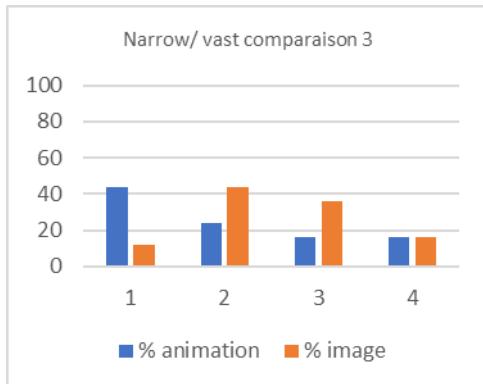


Figure 64 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (3)

Écart-type animation : 1,144552314

Écart-type image : 0,866025404

Mouvement : Personnages qui courent, bâtiment qui flotte

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Imposant / Discret (cadrage en plongée)

La séquence animée montre des personnages en mouvement et l'image des personnages statiques.

Aucune représentation ne semble donner des informations spatiales suffisantes pour déterminer si l'espace est vaste ou étroit. La séquence animée s'accorde plutôt sur un espace étroit avec une courbe qui monte dans cette direction pour plafonner à 40%, potentiellement car on voit le chien se déplacer dans un jardin assez petit. Les résultats pour l'image sont plutôt entre « un peu étroit » et « un peu vaste ».

Discret / Imposant : Le cadrage de l'animation (plongée, contre plongée) peut renforcer le côté imposant ou discret du bâtiment

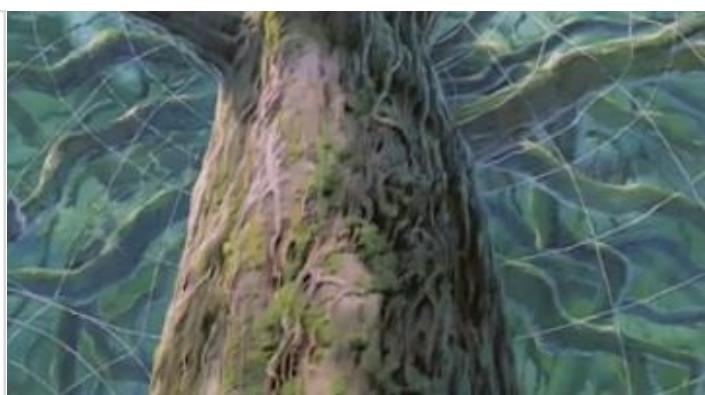
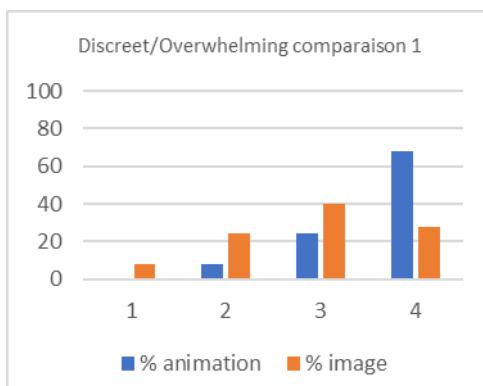


Figure 65 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (1)

Écart-type animation : 2,628687886

Écart-type image : 1,144552314

Mouvement : travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Imposant / Discret (cadrage en contre-plongée), Opaque / Transparent (l'un des éléments est une verrière)

La séquence animée et l'image utilisent tous deux la contre-plongée, qui est renforcée par un travelling de bas en haut dans le cas de l'animation.

La séquence animée semble renforcer l'impression imposante que donne l'arbre, avec 60% de réponses pour « imposant ». Les réponses en rapport avec l'image sont plus partagées.



Figure 66 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (2)

Écart-type animation : 2,046948949

Écart-type image : 1,905255888

Mouvement : travelling vers le bas, personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Opaque / Transparent (buée qui crée un voile transparent sur les bains)

La séquence animée et l'image n'utilisent ni plongée ni contre plongée.

La séquence animée est considérée comme « un peu imposante » à 60%, alors que l'image est presque à part égale entre « un peu discrète » et « un peu imposant ». On peut en déduire qu'un travelling peut suffire pour renforcer le côté imposant.



Figure 67 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (3)

Écart-type animation : 1,014889157

Écart-type image : 0,866025404

Mouvement : Personnages qui courent, bâtiment qui flotte

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Imposant / Discret (cadrage en plongée)

La séquence animée et l'image utilisent un cadrage en plongée.

L'image penche plutôt vers « un peu imposant » alors que la séquence animée penche pour « un peu discret », mais aucun ne semble vraiment se démarquer. Contrairement aux deux autres séquence animée, il ne s'agit pas d'un plan en travelling mais d'un plan fixe, et la plongée est utilisée pour montrer un élément imposant, alors que la plongée a tendance à accentuer le côté discret.

Transparent / Opaque : Le mouvement permet de déterminer qu'un élément est transparent

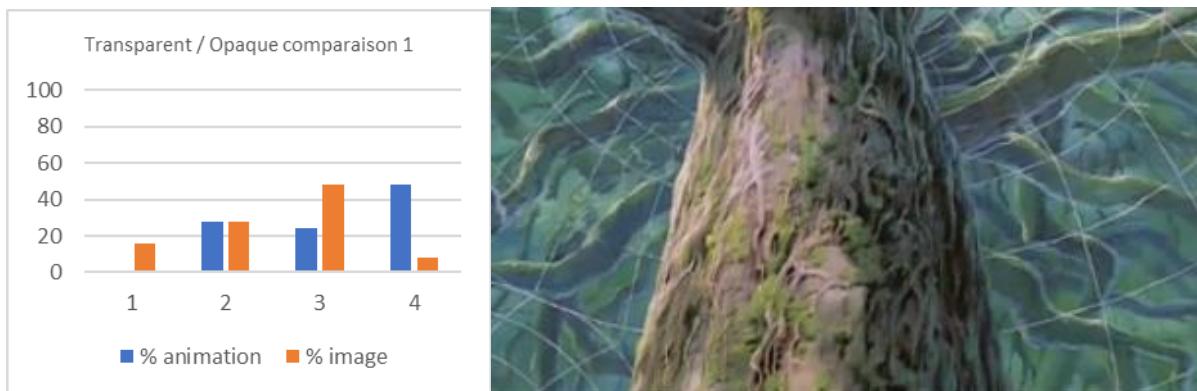


Figure 68 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (1)

Écart-type animation : 1,705872211

Écart-type image : 1,506651917

Mouvement : travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Imposant / Discret (cadrage en contre-plongée), Opaque / Transparent (l'un des éléments est une verrière)

Un élément du plan est transparent (verrière) et un travelling permet de l'observer en entier sur la séquence animée.

La séquence animée penche avec plus de 40% vers la réponse « opaque », et 20% « un peu opaque ». L'image tend vers « un peu opaque ». Aucune réponse ne tend vers « transparent » alors qu'une verrière est montrée. C'est potentiellement dû à la manière de représenter le verre qui montre peu sa matérialité, notamment aucun reflet.



Figure 69 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (2)

Écart-type animation : 1,479864859

Écart-type image : 1,774823935

Mouvement : travelling vers le bas, personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Opaque / Transparent (buée qui crée un voile transparent sur les bains)

Le plan montre de la vapeur, qui montre par transparence le bâtiment des bains avec un travelling qui remonte jusqu'au troisième étage.

La séquence animée ainsi que l'image ont reçu des réponses similaires, autour de « un peu opaque », il n'y a pas de différence significative.



Figure 70 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (3)

Écart-type animation : 1,337908816

Écart-type image : 1,459451952

Mouvement : Personnages qui courrent, bâtiment qui flotte

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vaste / Etroit (personnages en mouvement), Imposant / Discret (cadrage en plongée)

Le bâtiment montré en plan fixe est totalement opaque.

Les réponses autant pour l'image que pour la séquence animée penchent pour « un peu opaque » à 40% et « opaque » à plus de 20%. Il n'y a pas de différence significative.

CONCLUSION SPATIALITE

Hypothèse : Avec le déplacement de la caméra et l'immersion du spectateur, on peut faire l'hypothèse que la spatialité sera particulièrement ressentie avec l'animation.

L'échelle est un élément qui semble ressortir particulièrement avec l'animation, comme on le voit avec les adjectifs discret/imposant où les trois éléments ont tous reçu différents ressentis, dont celui en contre-plongée et celui en plongée qui penchent plutôt vers l'animation comme donnant le même ressenti que l'image. La contre-plongée semble particulièrement appropriée pour montrer un élément imposant.

Les dimensions, avec étroit/vaste, ne semblent pas être mieux représentées animées, et effectivement beaucoup de représentations sont déjà dédiées à montrer les dimensions comme les plans et les coupes. Un test avec une séquence animée montrant un lieu particulièrement étroit aurait cependant pu être fait pour voir si et pourrait renforcer cette impression.

L'opacité ou la transparence ne semble pas se montrer de manière différente en séquence animée ou en image avec les extraits sélectionnés ici qui contenaient un plan avec une vitre, un autre avec de la vapeur et un autre avec des éléments opaques.

MATERIALITE

Lisse / Rugueux : Il est compliqué de représenter la rugosité / le relief avec une seule image, elle sera plus visible animée



Figure 71 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (1)

Écart-type animation : 0,714142843

Écart-type image : 1,509966887

Mouvement : Destruction du bâtiment, blocs de pierre qui tombent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Brillant / Mate (avec le mouvement des blocs on pourra observer la lumière sur le matériau), Poreux / Etanche (avec la réaction animée du matériau on peut avoir une idée de sa porosité)

Le bâtiment étant en cours de démolition, on peut observer ses différents matériaux.

Le résultat autant de l'image que de la séquence animée sont partagés, en particulier la séquence animé qui a presque un nombre égal de votes dans chaque catégorie. Observer la démolition du bâtiment à ce niveau de détail ne permet apparemment pas de déduire la rugosité des matériaux.



Figure 72 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (2)

Écart-type animation : 1,034408043

Écart-type image : 1,307669683

Mouvement : travelling vers le bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Brillant / Mate (avec le travelling on pourra observer la lumière sur le matériau)

On a un plan travelling qui nous montre toute la longueur de la façade du bâtiment.

L'image et la séquence animée penchent tous deux vers « lisse » et « un peu lisse », sans différence significative.

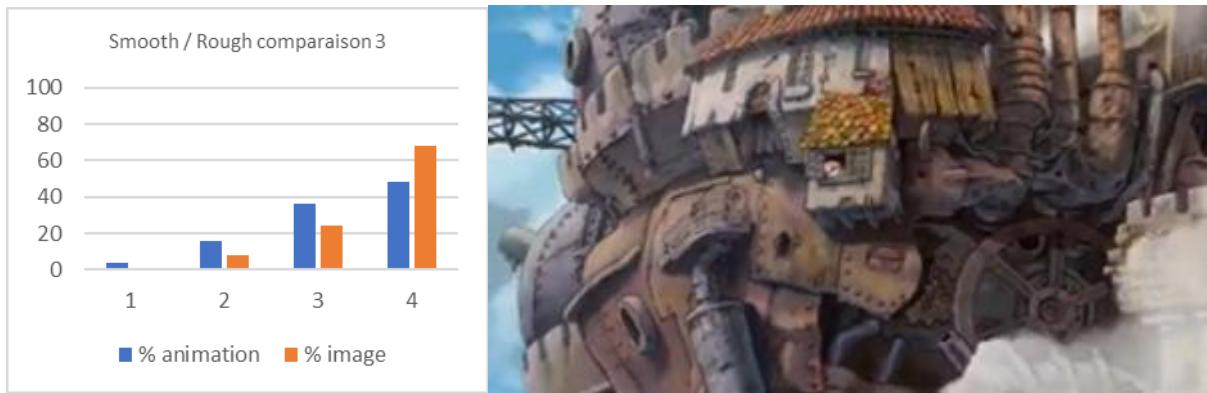


Figure 73 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (3)

Écart-type animation : 1,711724277

Écart-type image : 2,628687886

Mouvement : Personnage qui ouvre une fenêtre, dézoom

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Poreux / Etanche (le bâtiment en mouvement pourrait permettre de deviner le matériau)

On a un plan sur un bâtiment en mouvement composé de beaucoup d'éléments différents, mais utilisant un matériau similaire.

L'image penche fortement pour un matériau rugueux, avec 60% de réponses. L'écart-type de la séquence animée est plus faible de 1 point comparé à l'image, potentiellement parce qu'elle montre beaucoup plus d'éléments, ce qui pourrait rendre confus.

Brillant / Mat : On peut distinguer beaucoup plus facilement une surface brillante quand on se déplace, donc les réponses seront plus unanimes dans le cas de l'animation



Figure 74 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (1)

Écart-type animation : 1,705872211

Écart-type image : 1,558845727

Mouvement : Destruction du bâtiment, blocs de pierre qui tombent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Brillant / Mate (avec le mouvement des blocs on pourra observer la lumière sur le matériau), Poreux / Etanche (l'animation donne une idée de sa porosité)

Les éléments en cours de démolition du bâtiment se déplacent, ce qui pourrait aider à déterminer le type de surface.

La séquence animée penche à 40% pour « mat », contre 45% pour « un peu brillant » pour l'image. Le ressenti est donc différent, mais l'écart-type reste faible pour les deux représentations.



Figure 75 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (2)

Écart-type animation : 1,212435565

Écart-type image : 2,123676058

Mouvement : travelling vers le bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Brillant / Mate (avec le travelling on pourra observer la lumière sur le matériau)

Le bâtiment est ombré, avec un travelling qui le montre en entier dans l'animation.

Séquence animée et image ont reçu des votes assez similaires autour de « un peu mate », le déplacement de la caméra ne semble donc pas avoir aidé à distinguer le type de surface mieux que l'image, qui a eu plus de réponses unanimes. Il est possible que la séquence animée ait montré trop de parties du bâtiment et rendu confus le choix.

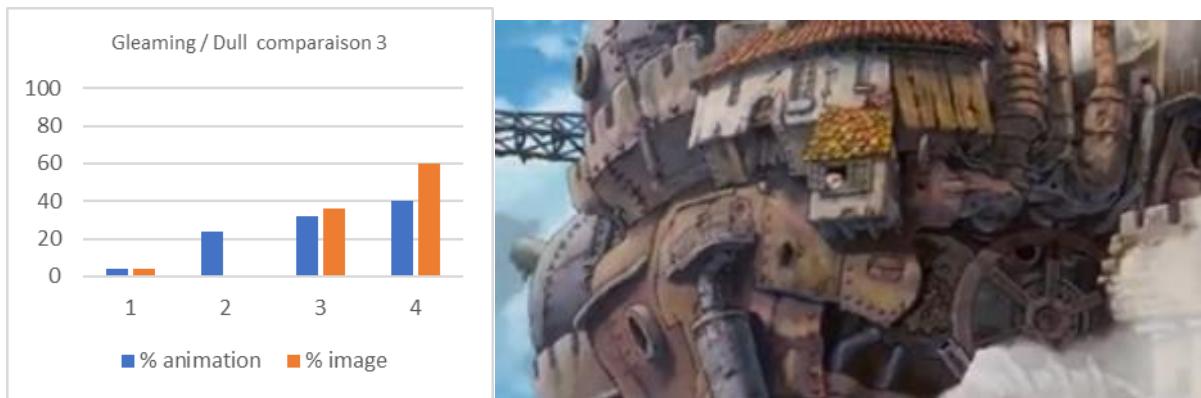


Figure 76 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (3)

Écart-type animation : 1,337908816

Écart-type image : 2,455605832

Mouvement : Personnage qui ouvre une fenêtre, dézoom

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Poreux / Etanche (le bâtiment en mouvement pourrait permettre de deviner le matériau)

On a un plan sur un bâtiment en mouvement composé de beaucoup d'éléments différents, mais utilisant un matériau similaire.

En général les réponses sont réparties surtout du côté autour de « mat ». L'image a reçu des réponses plus unanimes : presque 100% sont regroupées entre un peu mate et mate.

Poreux / Etanche : C'est en déterminant de quel matériau il s'agit qu'on peut le deviner, et on a plus d'informations sous forme animée



Figure 77 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (1)

Écart-type animation : 0,331662479

Écart-type image : 1,144552314

Mouvement : Destruction du bâtiment, blocs de pierre qui tombent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Brillant / Mate (avec le mouvement des blocs on pourra observer la lumière sur le matériau), Poreux / Etanche (avec la réaction animée du matériau on peut avoir une idée de sa porosité)

Le bâtiment étant en cours de démolition, on peut observer ses différents matériaux.

Les résultats sont très répartis, avec aucune réponse qui ne ressort vraiment. L'écart-type de l'image est cependant plus élevé de 0,8 points par rapport à la séquence animée.

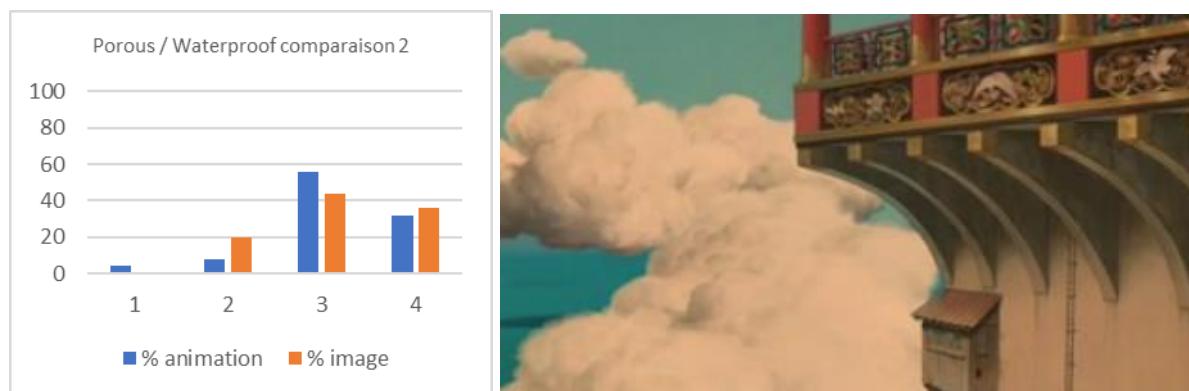


Figure 78 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (2)

Écart-type animation : 2,085665361

Écart-type image : 1,682260384

Mouvement : travelling vers le bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Brillant / Mate (avec le travelling on pourra observer la lumière sur le matériau)

On a un plan travelling qui nous montre toute la longueur de la façade du bâtiment, avec un travail sur les ombres.

Séquence animée et image penchent tous deux vers « étanche », en particulier l'extrait animé avec plus de 55% de réponses pour « un peu étanche » et 35% pour « étanche ». En effet on voit un matériau très lisse qui peut être interprété comme étanche, ce qui est appuyé par un plan en mouvement.

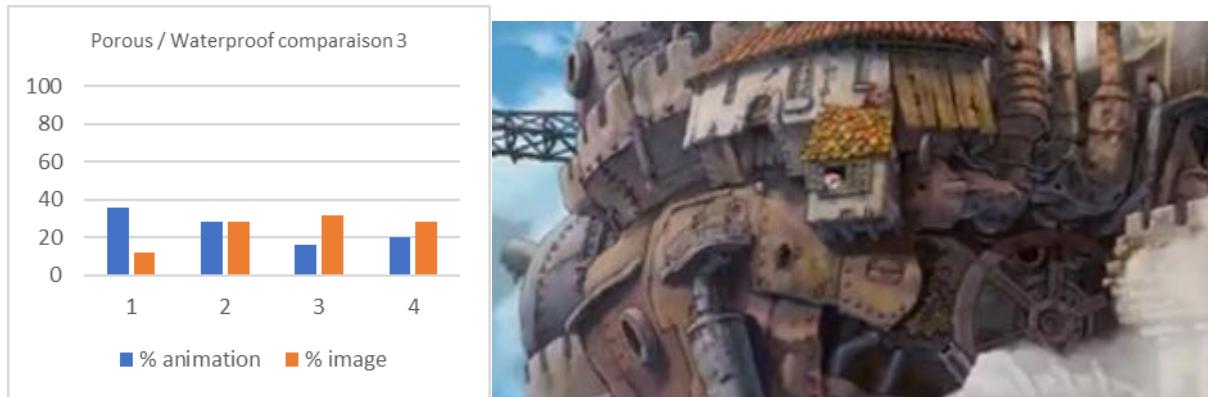


Figure 79 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (3)

Écart-type animation : 0,768114575

Écart-type image : 0,768114575

Mouvement : Personnage qui ouvre une fenêtre, dézoom

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lisse / Rugueux (le mouvement de la lumière permet de révéler la rugosité), Poreux / Etanche (le bâtiment en mouvement pourrait permettre de deviner le matériau)

On a un plan sur un bâtiment en mouvement composé de beaucoup d'éléments différents, mais utilisant un matériau similaire.

Les résultats sont très répartis avec un faible écart-type, mais la séquence animée penche vers « poreux » alors que l'image penche vers étanche. C'est potentiellement dû à l'articulation des éléments du bâtiment entre eux qui paraissent poreux.

CONCLUSION MATERIALITE

Hypothèse : La matérialité en générale se rend visible en grande partie en fonction de la lumière, et la vision de celle-ci peut transmettre des ressentis de l'ordre du toucher. L'utilisation de l'animation 2D peut nous poser la question : à quel point peut-on ressentir la matérialité dans une animation en 2D ?

La perception du relief n'a pas été plus unanime dans les séquences animées par rapport aux images, tout comme le degré de réflexion de la lumière ou la porosité. Malgré une réflexion de la lumière effectivement présente dans les extraits, l'aspect simplifié du style de l'animation japonaise ne semble pas se prêter à la représentation des caractéristiques des matériaux.

STRUCTURE

Mobile / Fixe : Si une structure est mobile, on le comprendra plus facilement si elle est animée



Figure 80 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (1)

Écart-type animation : 2,321637353

Écart-type image : 2,215851981

Mouvement : Tremblement de la caméra

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lourd / Léger (Bâtiment qui semble construit de matériaux lourds), Stable / Instable (reste stable malgré un tremblement de terre)

Il s'agit d'un bâtiment qui subit dans l'animation un tremblement de terre, sans subir de réaction.

On voit qu'on a un peu plus de réponses pour « fixe » avec la séquence animée, mais rien de significatif, sans le tremblement de terre on arrive aussi à une unanimité de réponses qui considèrent que la structure est fixe.

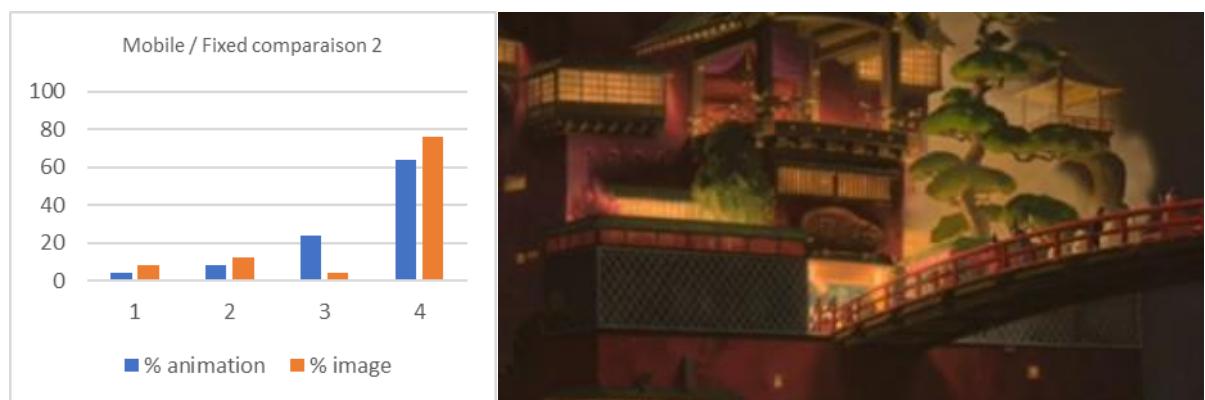


Figure 81 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (2)

Écart-type animation : 2,372762104

Écart-type image : 2,958039892

Mouvement : Travelling diagonal bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (édifice fixe), Lourd / Léger (semble être construit de matériaux légers)

On a un plan travelling qui nous montre le bâtiment des bains dans toute sa hauteur.

Les résultats sont similaires entre séquence animée et image, avec un grand nombre de réponses pour « fixe ». L'image est celle qui reçoit le plus de réponses pour « fixe » avec plus de 75%, contre 60% pour la séquence animée.



Figure 82 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (3)

Écart-type animation : 3,648287269

Écart-type image : 3,648287269

Mouvement : Travelling côté, mouvement du bâtiment

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (bâtiment en mouvement), Stable / Instable (bâtiment qui est instable et tombe)

On a un plan sur un bâtiment mobile.

Les résultats sont équivalents pour la séquence animée et l'image, où le bâtiment est considéré comme mobile à plus de 80%. On n'a aucune différence significative, la forme du bâtiment semble donner suffisamment de clés de compréhension pour que le recours à l'animation ne soit pas nécessaire.

Lourd / Léger : On ressent le poids d'un bâtiment à sa forme, sa structure et ses fondations, donc le mouvement peut permettre d'obtenir plus d'informations



Figure 83 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (1)

Écart-type animation : 2,944486373

Écart-type image : 2,582634314

Mouvement : Tremblement de la caméra

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lourd / Léger (Bâtiment qui semble construit de matériaux lourds), Stable / Instable (reste stable malgré un tremblement de terre)

Il s'agit d'un bâtiment qui subit dans l'animation un tremblement de terre.

La séquence animée et l'image ont reçu des réponses à plus de 60% que le bâtiment est lourd, sans qu'aucune ne ressorte particulièrement. C'est potentiellement dû à la matérialité du bâtiment qu'on peut ressentir qu'il soit animé ou non, et la pierre qui peut être associée au lourd.



Figure 84 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (2)

Écart-type animation : 0,911043358

Écart-type image : 1,24498996

Mouvement : Travelling diagonal bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (édifice fixe), Lourd / Léger (semble être construit de matériaux légers)

On a un plan travelling qui nous montre le bâtiment des bains dans toute sa hauteur.

L'écart-type de la séquence animée comme de l'image sont élevés. Contrairement à l'hypothèse, plus de 70% des réponses dans les deux cas sont autour des réponses « lourd » et « un peu lourd ».

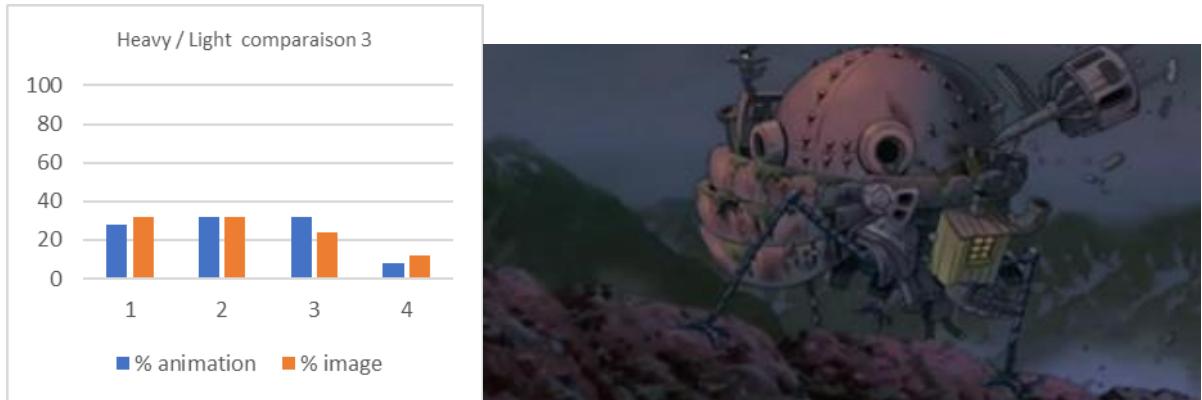


Figure 85 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (3)

Écart-type animation : 0,994987437

Écart-type image : 0,818535277

Mouvement : Travelling côté, mouvement du bâtiment

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (bâtiment en mouvement), Stable / Instable (bâtiment qui est instable et tombe)

On a un plan sur un bâtiment mobile.

On a un écart-type faible que ce soit pour la séquence animée ou pour l'image, avec dans les deux cas peu de réponses pour léger.

Stable / Instable : La stabilité se perçoit mieux avec le mouvement

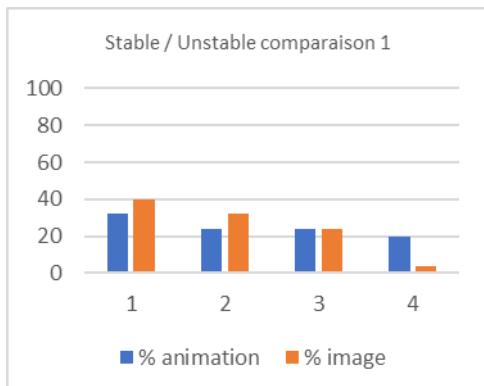


Figure 86 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (1)

Écart-type animation : 0,435889894

Écart-type image : 1,337908816

Mouvement : Tremblement de la caméra

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Lourd / Léger (Bâtiment qui semble construit de matériaux lourds), Stable / Instable (reste stable malgré un tremblement de terre)

Il s'agit d'un bâtiment qui subit dans l'animation un tremblement de terre, sans subir de réaction, ce qui peut montrer que la structure est fixe.

Dans les deux cas image et séquence animée, il est perçu comme relativement stable mais les votes sont beaucoup plus diffus pour l'animation. La représentation du tremblement de terre ne semble pas renforcer l'impression de stabilité.

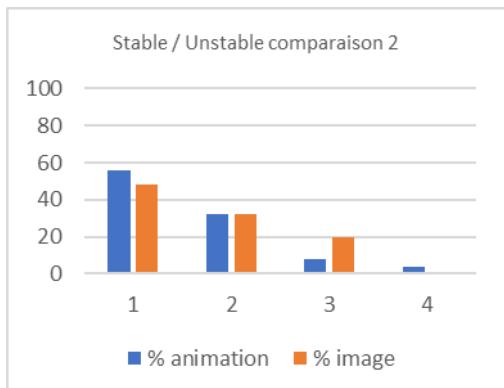


Figure 87 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (2)

Écart-type animation : 2,085665361

Écart-type image : 1,752141547

Mouvement : Travelling diagonal bas

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (édifice fixe), Lourd / Léger (semble être construit de matériaux légers)

On a un plan travelling qui nous montre le bâtiment des bains dans toute sa hauteur.

Les votes pour séquence animée et image, similaires, se regroupent autour de stable et un peu stable. Le bâtiment a été plus unanimement vu comme stable avec l'animation, mais la différence n'est pas significative avec l'image.

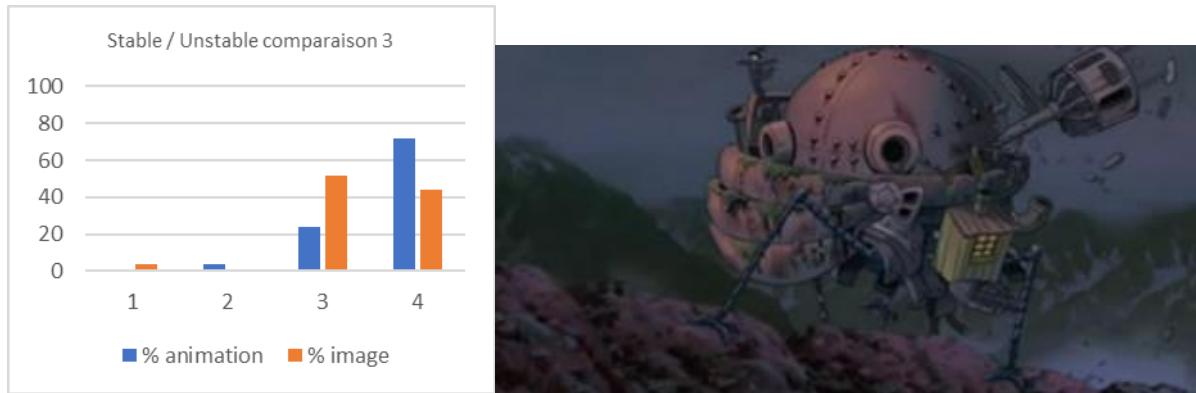


Figure 88 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (3)

Écart-type animation : 2,861817604

Écart-type image : 2,321637353

Mouvement : Travelling côté, mouvement du bâtiment

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Mobile / Fixe (bâtiment en mouvement), Stable / Instable (bâtiment qui est instable et tombe)

On a un plan sur un bâtiment mobile.

On a des résultats un peu différents, avec la séquence animée qui penche pour instable et l'image qui penche pour un peu instable. La séquence animée semble renforcer l'instabilité perçue, avec plus de 70% de votes pour « instable » contre 40% pour l'image.

CONCLUSION STRUCTURE

Avec la comparaison entre un bâtiment mobile et deux bâtiments fixes on se rend compte que montrer qu'un bâtiment est mobile ne nécessite pas une animation et que l'image se suffit à elle-même. Pour le poids, la séquence animée semble donner exactement les mêmes informations que l'image, alors que pour la stabilité et l'instabilité elle semble les renforcer un peu.

En général, dans cette partie structure la séquence animée ne semble pas apporter plus d'informations que l'image, et les spectateurs sont peu souvent d'accord sur un même ressenti, ce qu'on observe au travers des faibles écarts-types.

RESSENTI ESTHETIQUE

Vif / terne : C'est la même couleur dans les deux cas donc peu de différences entre animation et image



Figure 89 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (1)

Écart-type animation : 2,321637353

Écart-type image : 2,321637353

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Bariolé / Sobre (l'espace n'est pas en mouvement)

Un lieu en extérieur où on peut voir de loin des personnages se déplacer.

Les résultats sont similaires avec le même écart-type dans les deux cas. Pas de différence significative.



Figure 90 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (2)

Écart-type animation : 2,567099531

Écart-type image : 1,452583905

Mouvement : Personnages qui marchent et travelling côté

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Bariolé / Sobre (l'espace est en mouvement), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un lieu apparemment fermé qu'on découvre en travelling. On voit des personnages l'observer au début de l'extrait.

L'écart-type de la séquence animée est élevé avec 1 point de différence avec celui de l'image et 70% de réponses pour « terne ». Quant aux votes images, ils sont répartis entre « un peu vif », « un peu terne » et « terne ». Le travelling côté, plutôt lent, semble avoir renforcé l'impression de couleur terne.

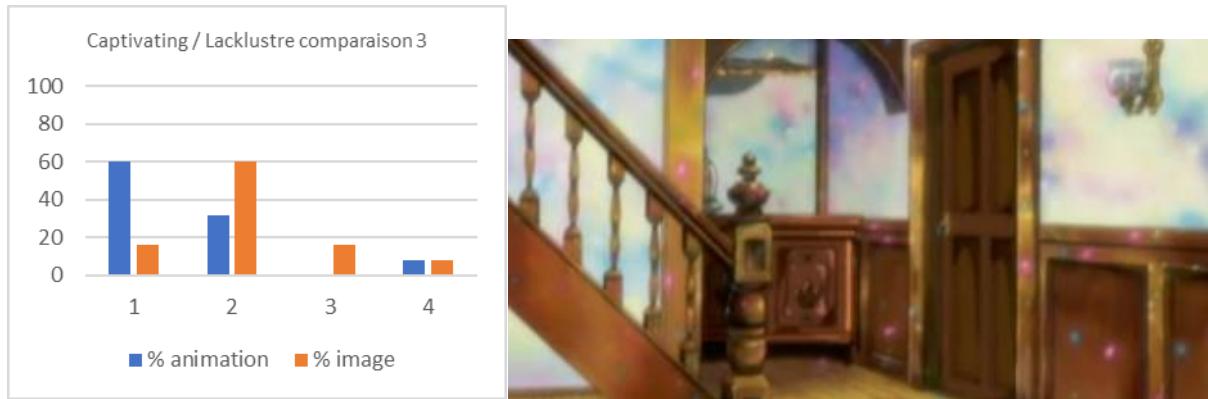


Figure 91 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (3)

Écart-type animation : 2,338803113

Écart-type image : 2,046948949

Mouvement : Espace qui se réaménage

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un bâtiment qui se réhabilite magiquement, en ajoutant des ouvertures, poutres, etc.

La séquence animée est considéré à environ 60% comme « vive » alors que l'image est considérée à 60% comme « un peu vive ». La séquence animée semble avoir renforcé l'aspect vif des couleurs, peut-être par sa longueur par rapport à l'image ou encore la rapidité des mouvements dans la séquence.

Bariolé / Sobre : Le ressenti sera accentué avec l'animation grâce au mouvement et au choix du plan

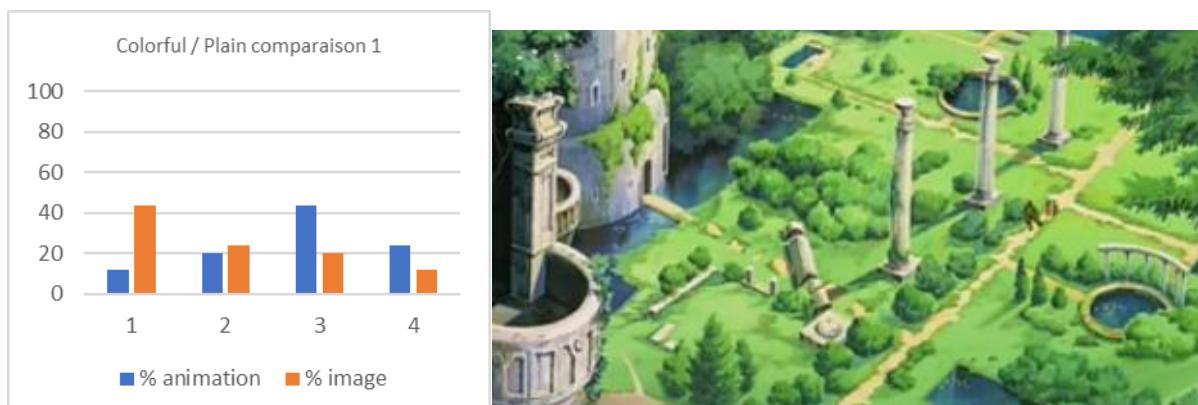


Figure 92 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (1)

Écart-type animation : 1,178982612

Écart-type image : 1,178982612

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Bariolé / Sobre (l'espace n'est pas en mouvement)

Un lieu en extérieur où on peut voir de loin des personnages se déplacer sur un plan fixe.

Dans les deux cas on a un écart-type faible, mais la séquence animée reçoit 40% de votes pour « un peu sobre » et l'image 40% de votes pour « bariolé ». Comme le seul élément qui change avec l'animation est le mouvement des personnages, on peut imaginer que leur démarche lente peut donner l'impression d'un lieu sobre, un peu solennel.

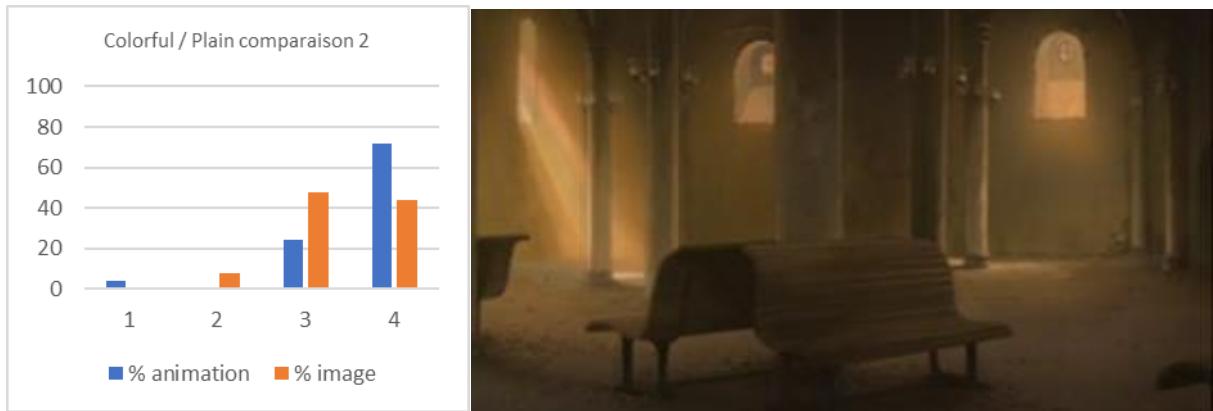


Figure 93 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (2)

Écart-type animation : 2,861817604

Écart-type image : 2,123676058

Mouvement : Personnages qui marchent et travelling côté

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Bariolé / Sobre (l'espace est en mouvement), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un lieu apparemment fermé qu'on découvre en travelling. On voit des personnages l'observer au début de l'extrait.

La séquence animée obtient environ 70% de réponses pour « sobre » contre 40% pour l'image. L'animation semble avoir permis d'accentuer le ressenti sobre grâce au travelling côté qui est lent et permet d'observer l'espace petit à petit.

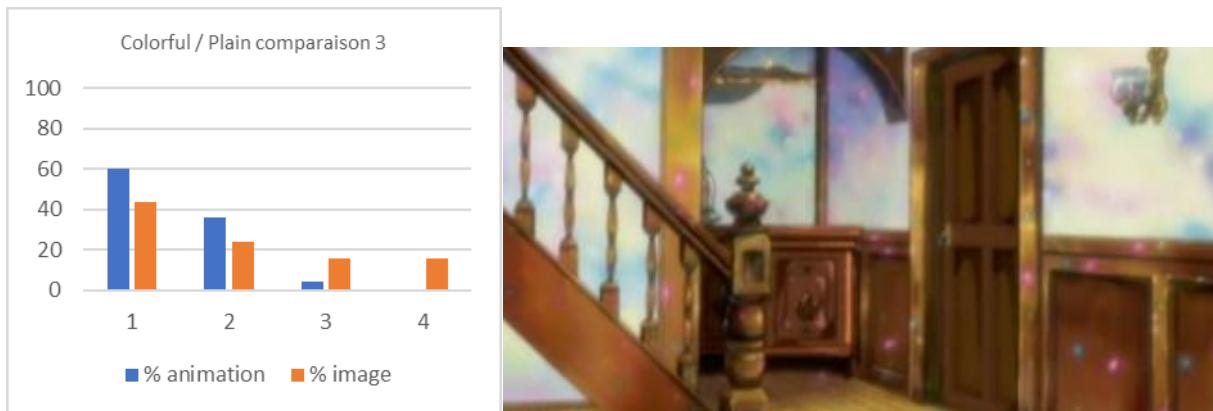


Figure 94 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (3)

Écart-type animation : 2,455605832

Écart-type image : 1,144552314

Mouvement : Espace qui se réaménage

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un bâtiment qui se réhabilite magiquement, en ajoutant des ouvertures, poutres, etc.

Les réponses penchent vers « coloré », et la séquence animée en particulier avec plus de 60% de réponses. Le ressenti coloré semble effectivement avoir été accentué par le mouvement de la séquence animée, qui a un écart-type élevé contrairement à l'image.

Lumineux / Sombre : Les jeux de lumière vont changer et donc être mieux perceptibles animés



Figure 95 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (1)

Écart-type animation : 3,433656943

Écart-type image : 3,468429039

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Bariolé / Sobre (l'espace n'est pas en mouvement)

Un lieu en extérieur où on peut voir de loin des personnages se déplacer.

Le lieu est considéré comme « lumineux » à 80% de vote, que ce soit pour image ou pour la séquence animée. Les deux ont le même écart-type très élevé. Comme il s'agit d'un plan fixe, c'est un résultat attendu : on ne voit pas de différences significatives.



Figure 96 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (2)

Écart-type animation : 2,567099531

Écart-type image : 3,10322413

Mouvement : Personnages qui marchent et travelling côté

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Bariolé / Sobre (l'espace est en mouvement), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un lieu apparemment fermé qu'on découvre en travelling. On voit des personnages l'observer au début de l'extrait.

La séquence animée a reçu presque 60% de votes pour « un peu sombre », et l'image environ 80% pour « sombre ». Le mouvement de caméra sur ce plan semble avoir renforcé la luminosité du lieu.

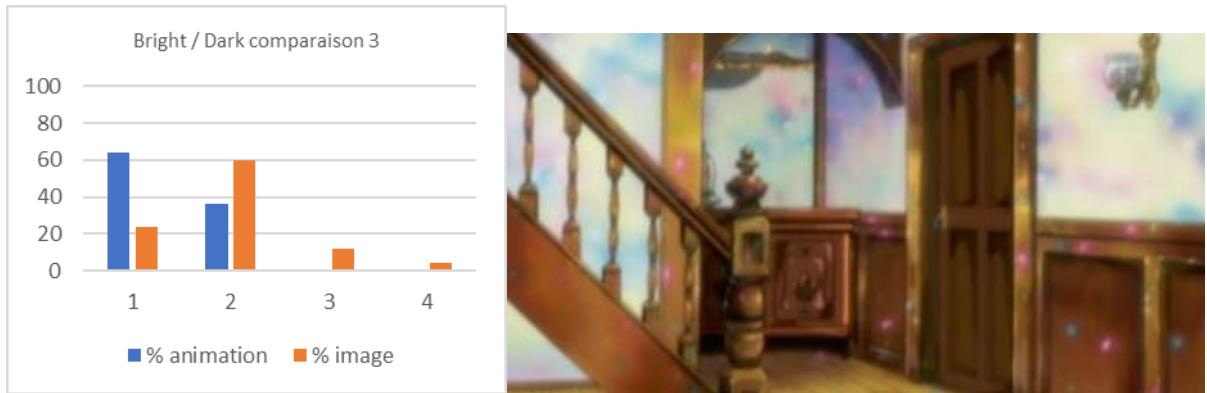


Figure 97 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (3)

Écart-type animation : 2,688865932

Écart-type image : 2,142428529

Mouvement : Espace qui se réaménage

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Vif / Terne (couleurs vives), Sombre / Lumineux (présence de jeux de lumière)

Un bâtiment qui se réhabilite magiquement, en ajoutant des ouvertures, poutres, etc.

L'image a reçu 60% de votes pour « un peu lumineux » et la séquence animée a reçu le même pourcentage pour lumineux. Les deux obtiennent un écart-type élevé, en particulier la séquence animée. Le mouvement semble avoir permis de renforcer la luminosité, avec la possibilité de voir des reflets de lumière en mouvement.

CONCLUSION RESENTEI ESTHETIQUE

Alors que je ne m'attendais pas à ce que le mouvement apporte quelque chose à la perception de la couleur et des motifs, les séquences animées ont en général un écart-type plus élevé. Une hypothèse pourrait être que la longueur de l'extrait et le fait qu'elle emmène le regard amènerait le spectateur à porter plus attention à la couleur que dans le cas de l'image. Une autre hypothèse pourrait être qu'une animation lente pourrait renforcer un ressenti terne et une animation rapide renforcer un ressenti coloré.

Pour la lumière, les séquences animées semblent avoir reçu plus de réponses penchant vers lumineux même quand l'espace était sombre. On pourrait formuler l'hypothèse que la représentation du mouvement donne une impression plus lumineuse.

RESSENTI PHYSIQUE

Humide / sec : Le mouvement de particules d'eau ou de fumées pourraient montrer l'humidité

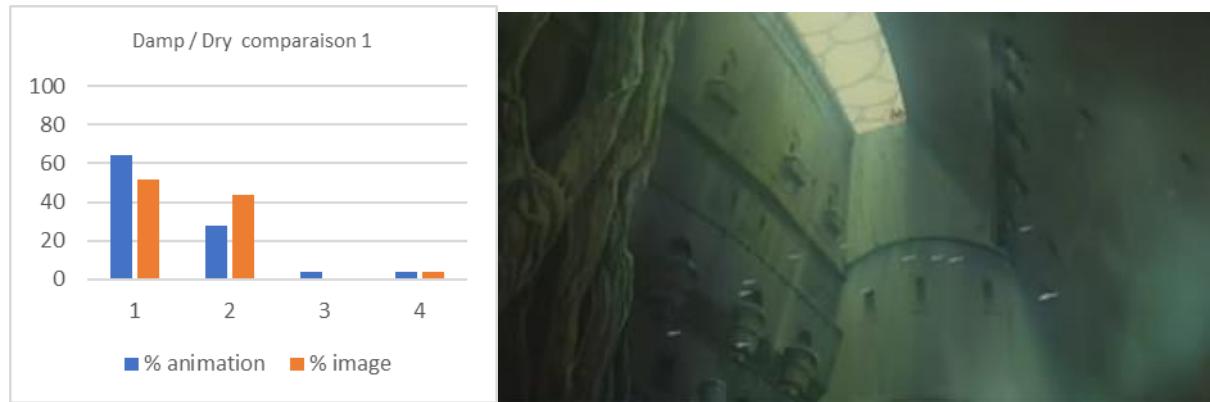


Figure 98 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (1)

Écart-type animation : 2,455605832

Écart-type image : 2,321637353

Mouvement : Travelling vers le bas, poissons qui nagent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (reflets caustiques qui indiquent l'eau), Aéré / Renfermé (aucun mouvement de vent)

Choix d'un plan sous l'eau, qui devrait a priori être considéré comme humide.

On voit que image et séquence animée penchent totalement pour « humide », et la séquence animée particulièrement avec 60% sur « humide » contre 50% pour l'image. Les écarts-types sont similaires.

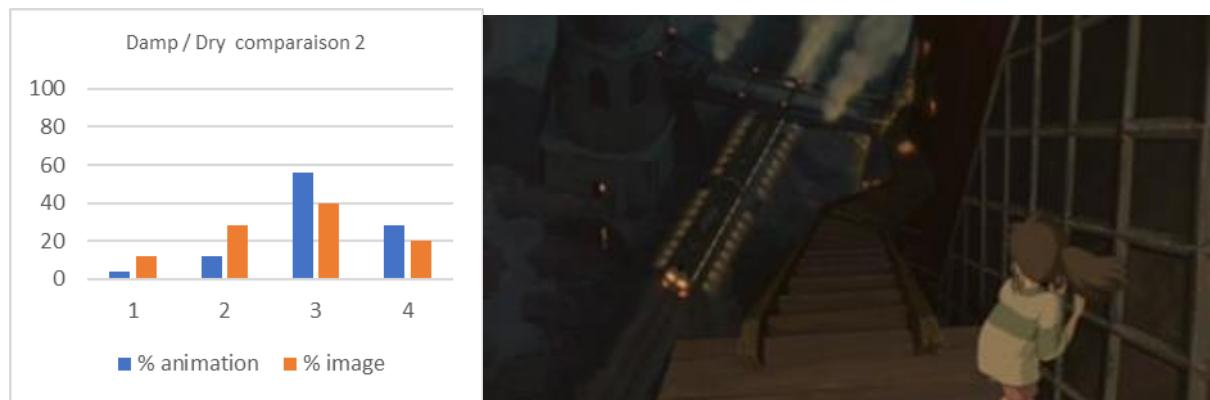


Figure 99 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (2)

Écart-type animation : 3,193743885

Écart-type image : 1,034408043

Mouvement : Train en marche, cheveux et vêtements d'un personnage au vent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Chaud / Froid (personnage qui ressent du vent), Aéré / Renfermé (mouvements du vent dans les cheveux et les habits)

Un plan extérieur de nuit, avec peu d'informations sur l'humidité.

Pourtant les réponses à la séquence animée sont plutôt unanimes avec environ 60% pour un peu sec et un écart-type élevé. On peut penser que la présence d'un personnage qui ressent la météo et y réagit avec par exemple le vent dans les cheveux, peut permettre au spectateur de ressentir l'atmosphère du lieu.



Figure 100 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec

Écart-type animation : 1,584297952

Écart-type image : 1,212435565

Mouvement : Personnage qui remet du bois dans le feu

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (de la fumée est représentée), Chaud / Froid (personnage qui se tient près d'un feu)

Choix d'un plan à l'intérieur d'une maison, avec une cheminée d'où sort de la fumée et un personnage qui semble s'en occuper.

Image et séquence animée penchent plutôt vers un peu humide, un peu sec et sec, mais aucune réponse vraiment précise. La fumée ne semble pas donner une indication claire sur l'humidité du lieu.

Chaud / Froid : Les mouvements des personnages animés pourraient appuyer le ressenti de la chaleur



Figure 101 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (1)

Écart-type animation : 2,455605832

Écart-type image : 2,027313493

Mouvement : Travelling vers le bas, poissons qui nagent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (reflets caustiques qui indiquent l'eau), Aéré / Renfermé (aucun mouvement de vent)

Choix d'un plan sous l'eau, qui devrait a priori être considéré comme froid par la colorimétrie.

Séquence animée et image n'ont pas de différence d'écart-type notable. Dans les deux cas les réponses sont unanimes envers une ambiance, on a à chaque fois environ 50% pour « un peu froid » et 50% pour « froid ».



Figure 102 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (2)

Écart-type animation : 1,424780685

Écart-type image : 0,911043358

Mouvement : Train en marche, cheveux et vêtements d'un personnage au vent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Chaud / Froid (personnage qui ressent du vent), Aéré / Renfermé (mouvements du vent dans les cheveux et les habits)

Un plan extérieur de nuit, où un personnage peut donner des informations sur la température.

Les réponses sont différentes sans être tranchées puisque image penche vers « un peu chaud » alors que la séquence animée entre « un peu froid » et « froid ». Le personnage un peu tremblant en séquence animée et surtout le vent dans les cheveux et les habits peut permettre de renforcer l'impression de froid.



Figure 103 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (3)

Écart-type animation : 1,424780685

Écart-type image : 2,142428529

Mouvement : Personnage qui remet du bois dans le feu

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (de la fumée est représentée), Chaud / Froid (personnage qui se tient près d'un feu)

Choix d'un plan à l'intérieur d'une maison, où le personnage peut donner des informations sur la température.

Les votes pour la séquence animée sont diffus entre « chaud », « un peu chaud » et « un peu froid », alors qu'on a environ 60% de « un peu froid » pour l'image. Une raison pourrait être les vêtements chauds portés par le personnage qui donnent un indice.

Aéré / Renfermé : Le mouvement du vent peut être plus facilement montré lorsqu'il est animé

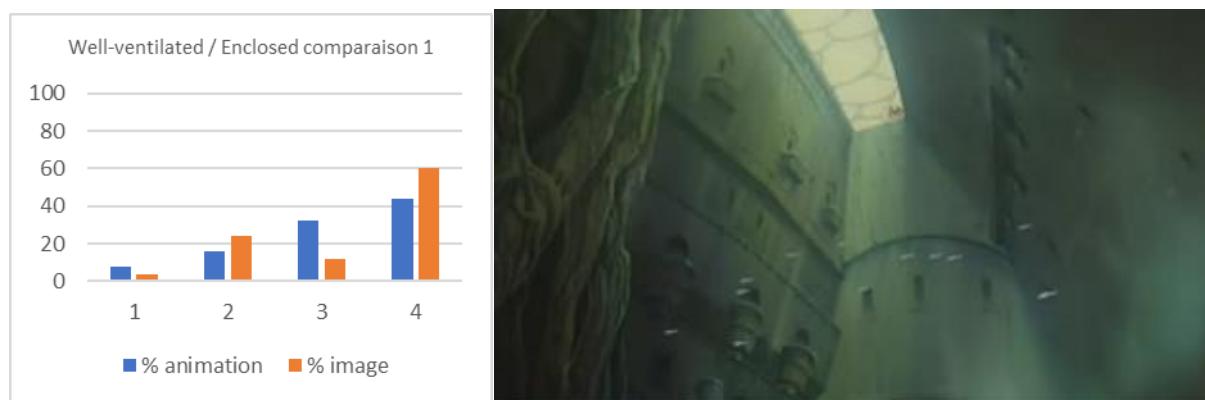


Figure 104 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (1)

Écart-type animation : 1,396424004

Écart-type image : 2,142428529

Mouvement : Travelling vers le bas, poissons qui nagent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (reflets caustiques qui indiquent l'eau), Aéré / Renfermé (aucun mouvement de vent)

Choix d'un plan sous l'eau, qui devrait a priori être considéré comme renfermé.

En effet 60% des votes sont pour renfermé dans le cas de l'image, contre 40% dans le cas de la séquence animée. Le travelling vers le bas ne semble pas renforcer l'impression d'enfermement.

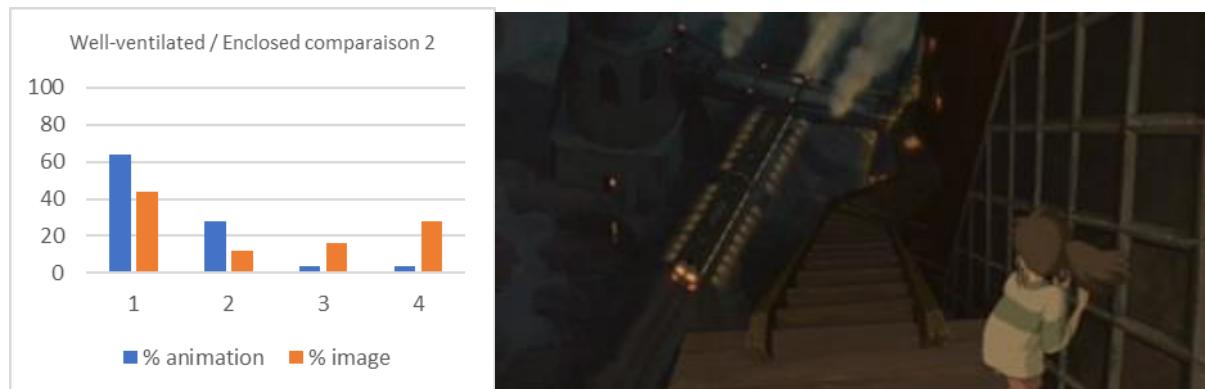


Figure 105 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (2)

Écart-type animation : 2,455605832

Écart-type image : 1,24498996

Mouvement : Train en marche, cheveux et vêtements d'un personnage au vent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Chaud / Froid (personnage qui ressent du vent), Aéré / Renfermé (mouvements du vent dans les cheveux et les habits)

Un plan extérieur de nuit, où le personnage ressent le vent, ce qui donne des informations sur la ventilation dans la séquence animée.

En effet 60% des votes séquence animée sont pour aéré, alors que l'image a un écart-type plus bas de 1,2 points. Le vent semble être mieux perçu lorsqu'il est animé, grâce à des éléments comme les cheveux au vent ou le vêtements au vent du personnage.

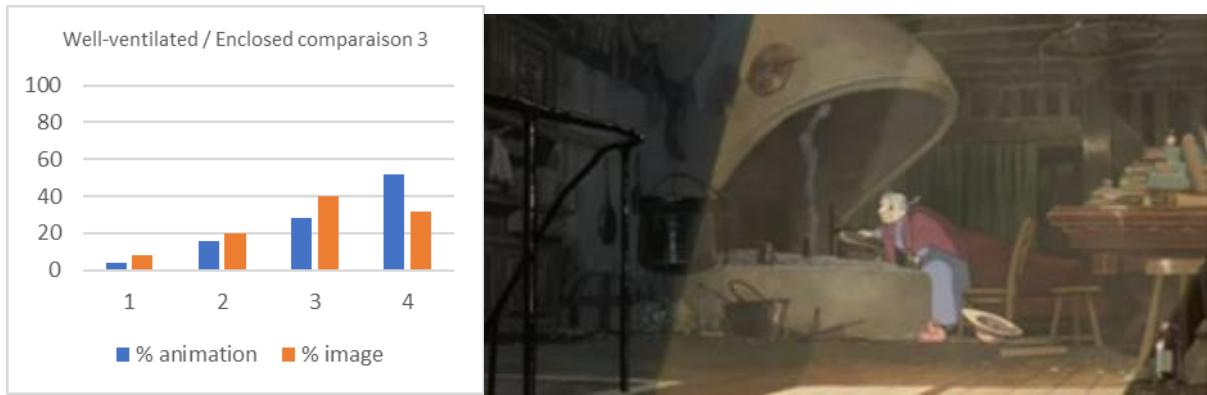


Figure 106 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (3)

Écart-type animation : 1,774823935

Écart-type image : 1,212435565

Mouvement : Personnage qui remet du bois dans le feu

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Humide / Sec (de la fumée est représentée), Chaud / Froid (personnage qui se tient près d'un feu)

Choix d'un plan à l'intérieur d'une maison, qui est un espace fermé.

Les résultats des votes image et séquence animée sont tous du côté « un peu renfermé » et « renfermé ». L'animation a reçu 55% de votes vers « renfermé » avec un écart-type plus élevé de 0,5 points que l'image. Il est possible que les mouvements du personnage qui remet du bois dans le feu ait pu renforcer l'aspect maison fermée.

CONCLUSION RESENTEI PHYSIQUE

Comme l'hypothèse le prévoyait, l'animation semble particulièrement utile pour retranscrire un ressenti physique.

On observe que la présence de l'humidité est renforcée par le mouvement dans les séquences animées, en particulier quand on peut apercevoir des personnages (poissons, fille avec vent dans les cheveux).

Pour chaud / froid, l'animation ne semble pas ajouter beaucoup d'informations et on pourrait en déduire que la colorimétrie, similaire entre les séquences animées et l'image, est ce qui permet principalement de partager ce ressenti.

Pour aéré/renfermé, l'animation semble avoir donné un ressenti plus aéré à un espace sous-marin qui peu sembler étroit, et aussi à un espace extérieur où le vent dans les cheveux du personnages a permis de clarifier l'aération.

USAGES

Animé / Calme : l'animation rend encore plus perceptible l'ambiance animée d'un lieu



Figure 107 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (1)

Écart-type animation : 3,061045573

Écart-type image : 2,215851981

Mouvement : Travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Confortable / Inconfortable (le mouvement de caméra amène une immersion qui nous fait juger l'endroit comme confortable), Bruyant / Silencieux (mouvement de caméra sur un endroit silencieux)

Un lieu apparemment non animé, éventuellement en ruines.

Les votes image et séquence animée sont unanimes pour indiquer ce lieu comme « calme ». L'animation en particulier a un écart-type très élevé, ce qui pourrait indiquer qu'un travelling lent renforcerait l'impression calme qui se dégage du lieu montré.

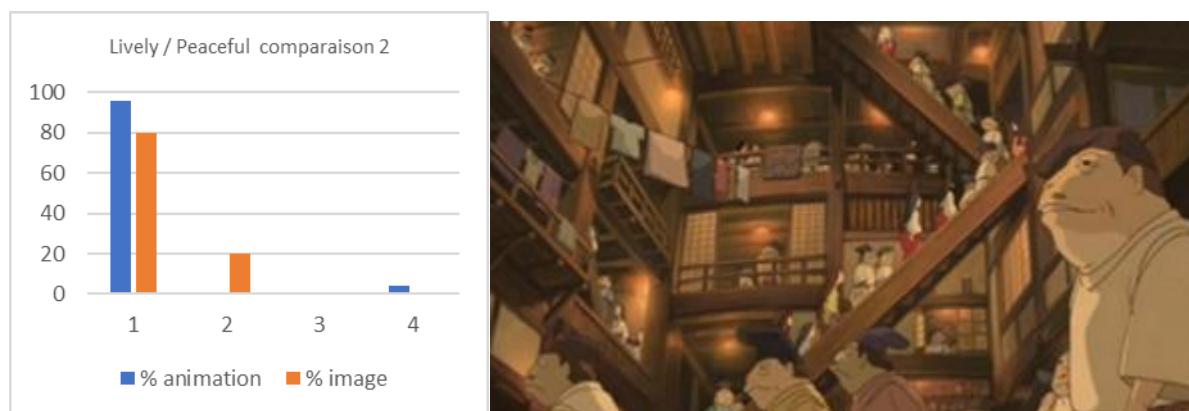


Figure 108 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (2)

Écart-type animation : 4,102438299

Écart-type image : 3,278719262

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement), Bruyant / Silencieux (de nombreux personnages en mouvement)

Un lieu de transition avec beaucoup d'escaliers et balcons, où on retrouve beaucoup de personnages. De nouveau image et séquence animée ont tous deux un grand écart-type. Le lieu est jugé comme « très animé » en particulier en animation, sûrement grâce à la présence de personnages. Les voir en mouvement semble renforcer cet aspect déjà présent si on n'a que l'image.

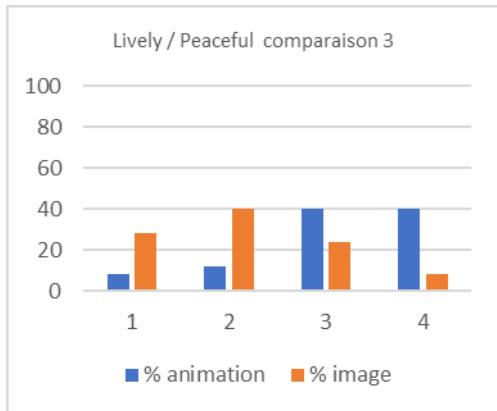


Figure 109 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (3)

Écart-type animation : 1,506651917

Écart-type image : 1,144552314

Mouvement : Personnages qui marchent, travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement) Confortable / Inconfortable (immersion avec le mouvement de caméra)

Plan travelling de l'extérieur d'un bâtiment où du linge sèche.

On voit que l'image tend vers « animé » et la séquence animée vers « calme », ce qui pourrait être expliqué par la lenteur de déplacement de la caméra qui aiderait à donner une impression de calme. Il pourrait aussi être expliqué par le paysage vert et les personnages marchant lentement qu'on découvre dans l'animation, non visible sur la capture d'écran.

Confortable / Inconfortable : l'immersion en vidéo permet de juger le confort de l'espace

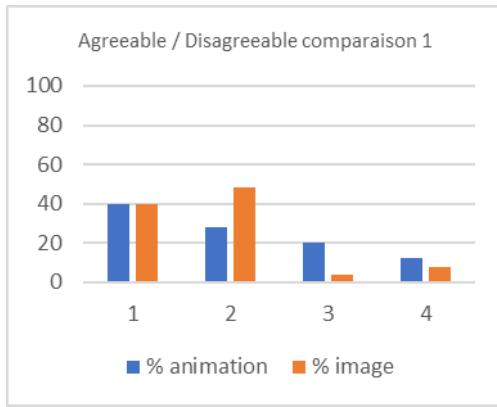


Figure 110 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (1)

Écart-type animation : 1,034408043

Écart-type image : 1,926136028

Mouvement : Travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Confortable / Inconfortable (le mouvement de caméra amène une immersion qui nous fait juger l'endroit comme confortable), Bruyant / Silencieux (mouvement de caméra sur un endroit silencieux)

Un plan lent qui laisse découvrir un bâtiment et un jardin.

Les votes pour l'image sont autour de « confortable » et « un peu confortable » avec un écart-type proche de 2, alors que la séquence animée a un écart-type plus faible de 0,9 points. Le mouvement de caméra n'a pas donné une impression plus confortable.



Figure 111 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (2)

Écart-type animation : 1,81934054

Écart-type image : 1,307669683

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement), Bruyant / Silencieux (de nombreux personnages en mouvement)

Un lieu de transition apparemment très animé, avec beaucoup d'escaliers et balcons, où on retrouve beaucoup de personnages.

Le lieu est globalement jugé comme inconfortable. L'image est jugée « un peu inconfortable » et « inconfortable » respectivement à 40%, alors que la séquence animée est presque à 60% « un peu inconfortable », ce qui implique que le lieu a été jugé un peu plus confortable en animation. Il est possible que la vitesse de mouvement des personnages rendent le lieu moins inconfortable car en tant qu'espace de transition il remplit sa fonction.

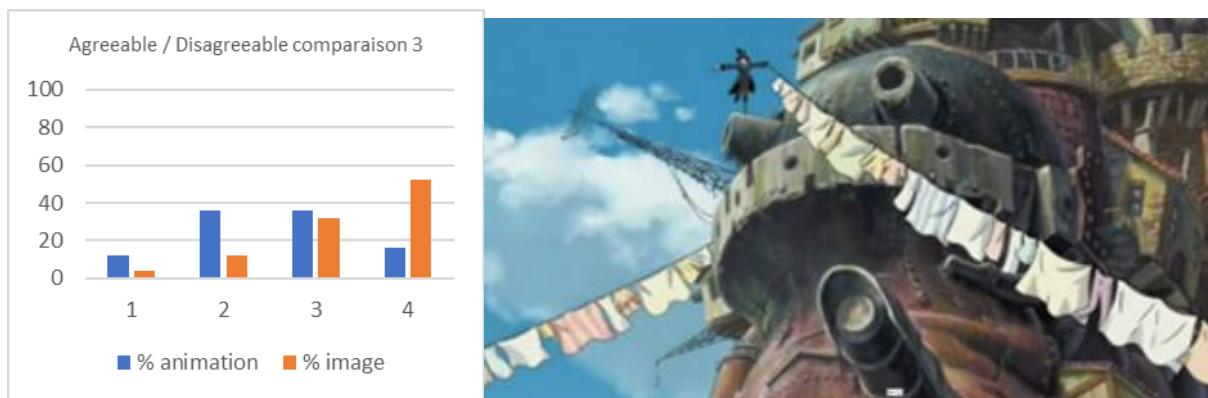


Figure 112 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (3)

Écart-type animation : 1,109053651

Écart-type image : 1,862793601

Mouvement : Personnages qui marchent, travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement) Confortable / Inconfortable (immersion avec le mouvement de caméra)

Plan travelling de l'extérieur d'un bâtiment où du linge sèche.

La séquence animée reçoit des votes qui oscillent entre « un peu inconfortable » et « un peu confortable », alors que l'image est à plus de 50% jugée inconfortable. Le travelling semble apporter des éléments qui donnent une impression plus confortable.

Bruyant / Silencieux : Le mouvement peut nous faire percevoir la présence de sons

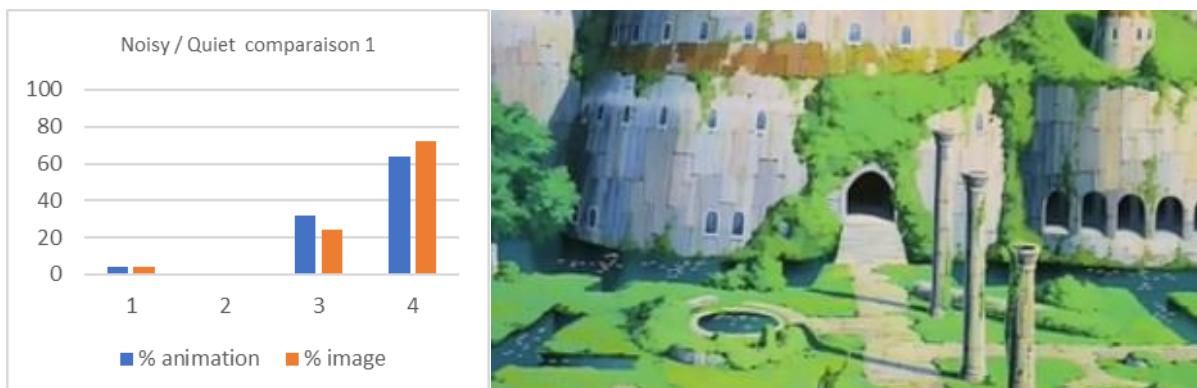


Figure 113 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant silencieux (1)

Écart-type animation : 2,567099531

Écart-type image : 2,861817604

Mouvement : Travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Confortable / Inconfortable (le mouvement de caméra amène une immersion qui nous fait juger l'endroit comme confortable), Bruyant / Silencieux (mouvement de caméra sur un endroit silencieux)

Un plan lent qui laisse découvrir un bâtiment et un jardin.

La séquence animée comme l'image ont reçu des votes qui tendent vers « silencieux ». L'image en particulier, avec 70% de personnes qui ont choisi « silencieux ». C'est potentiellement dû aux reflets de l'eau animés, qui pourraient donner l'impression d'un léger son.

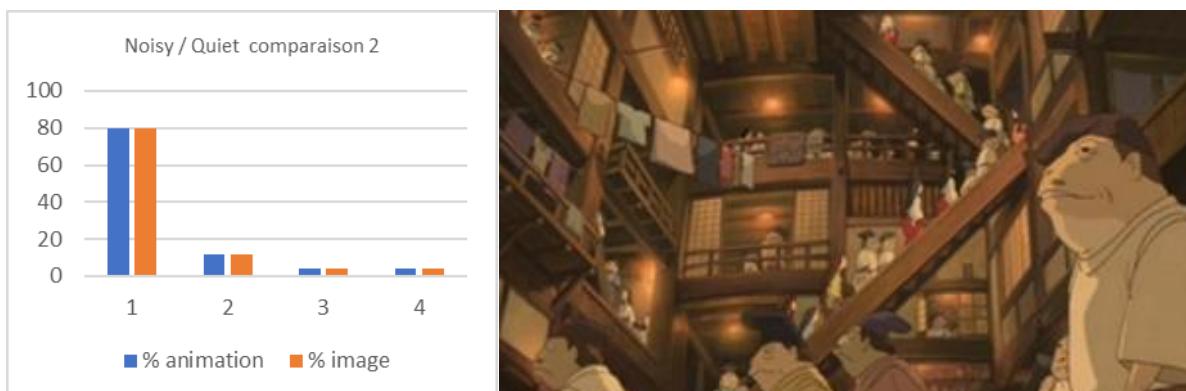


Figure 114 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant/silencieux (2)

Écart-type animation : 3,19217794

Écart-type image : 3,19217794

Mouvement : Personnages qui marchent

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement), Bruyant / Silencieux (de nombreux personnages en mouvement)

Un lieu de transition apparemment très animé, avec beaucoup d'escaliers et balcons, où on retrouve beaucoup de personnages.

Image comme séquence animée reçoivent toutes deux 80% de votes pour « bruyant » avec exactement le même écart-type élevé. Aucune différence significative n'existe.

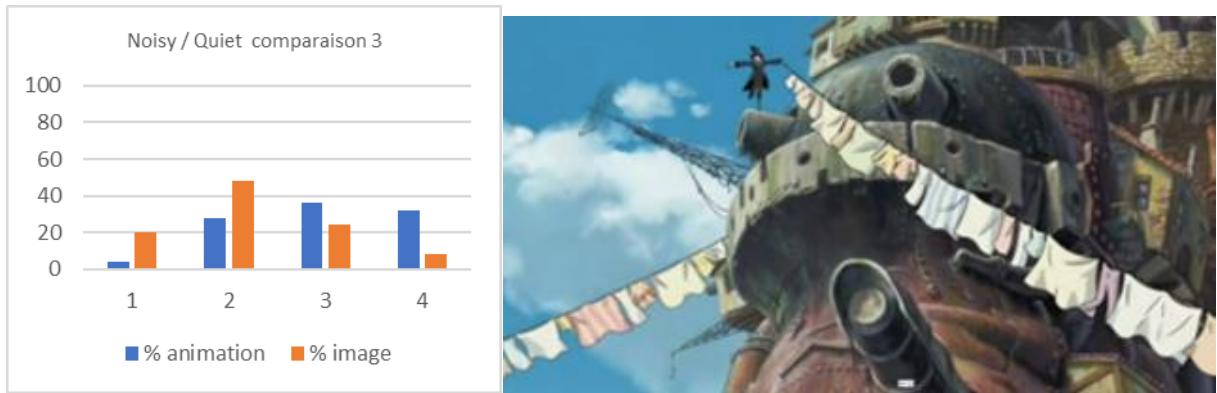


Figure 115 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant/silencieux (3)

Écart-type animation : 1,24498996

Écart-type image : 1,452583905

Mouvement : Personnages qui marchent, travelling vers le haut

Hypothèses à vérifier avec cet extrait : Animé / Calme (les personnages sont en mouvement)
Confortable / Inconfortable (immersion avec le mouvement de caméra)

Plan travelling de l'extérieur d'un bâtiment où du linge sèche.

Les réponses sont réparties avec dans les deux cas un faible écart-type, ce qui indique une difficulté pour identifier si la scène est bruyante ou non. L'image obtient 50% de réponses pour un peu bruyant, potentiellement car on peut imaginer la présence de vent avec l'image du linge qui sèche. Dans la séquence animée on le perçoit aussi, mais assez lent, ce qui peut donner une perception plus silencieuse.

CONCLUSION USAGES

On remarque que pour animé/calme, la vitesse de la caméra est importante, en étant lente elle semble rendre le lieu plus calme. En général, le mouvement semble renforcer le côté animé ou calme.

Comme abordé dans *Influence du type de représentation visuelle sur l'évaluation de l'ambiance d'un espace architectural* (Vreken & Safin, 2010), le confort semble plus facilement jugé en séquence animée par les participants, potentiellement car les mouvements permettent une meilleure immersion dans la scène.

Quant aux sons, la présence de mouvement ne semble pas particulièrement les partager. Dans cette expérience je n'ai pas utilisé de son du tout pour ne comparer les images et séquences animées que sur des critères visuels, mais l'animation reste un média qui peut être utilisé pour transmettre du son.

4.3 Quelles techniques mettre en place pour animer des ambiances

On a pu se rendre compte dans la partie précédente que les séquences animées ont été plus appropriées que les images à des moments très spécifiques, lorsque certaines techniques étaient utilisées.

L'hypothèse des parties « usages » et « ressenti physique » mettant en lien le mouvement des personnages avec la représentation d'ambiances thermiques et des usages s'est en partie vérifiée. De la même manière, la direction et la vitesse de la caméra est bien corrélée à un plus grand écart-type pour les séquences animées dans les catégories « spatialité » et « ressenti esthétique ».

La catégorie « matérialité » qui se reposait sur la représentation d'ambiances lumineuses a montré que les séquences animées étaient trop peu détaillées pour avoir une idée claire de celles-ci. Quant à la structure, on a pu vérifier l'hypothèse donnant l'animation comme peu appropriée pour transmettre des données structurelles. En effet même si beaucoup de séquences animées ont reçu un écart-type élevé, la différence avec l'écart-type des images est rarement représentatif.

Cette partie va détailler les techniques et procédés qui ont permis à certaines animations de transmettre des ambiances architecturales. Elle va s'appuyer en particulier sur les mouvements des personnages, ainsi que la vitesse et la direction de la caméra, pour indiquer des techniques d'animation japonaise qui pourraient être appliquées à des représentations d'ambiances architecturales.

4.3.1 Mouvements des personnages

Parmi les séquences animées où une majorité de personnes se sont mis d'accord sur une ambiance ressentie, la séquence animée montrant un personnage les cheveux au vent ressort. En effet pour donner une idée du ressenti de l'humidité et de la ventilation, ou de la température, la présence d'un personnage semble ici appropriée.

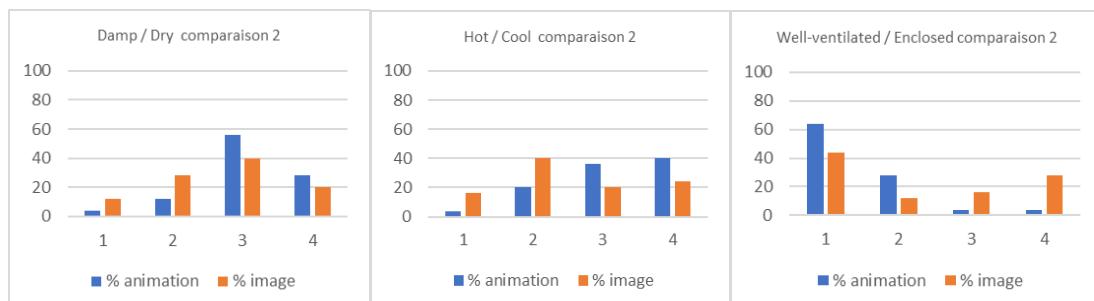


Figure 116 : Mise en relation des histogrammes Sec / Humide, Chaud / Froid, Ventilé / Renfermé avec la séquence animée d'un personnage ayant les cheveux au vent

Sur l'image comme sur l'animation, on observe un personnage ayant les cheveux aux vent, mais les ressentis sont plus dispersés dans le cas de l'image. On peut en déduire que l'immersion est décuplée avec une représentation animée car on voit le personnage réagir, bouger, et on peut empathiser avec son ressenti. En effet, l'immersion faciliterait le ressenti des sensations de confort (Vreken & Safin, 2010), ce qui correspond à la perception de critère comme l'humidité, la ventilation ou la température.

Mais dans un autre extrait où figure aussi un personnage, ici qui se déplace pour remettre du bois dans le foyer, le mouvement est au contraire plus dispersé. Contrairement à la première séquence animée où le personnage a un mouvement passif (ses cheveux sont au vent, il subit le climat), ici le personnage est actif, il remet du feu au foyer.

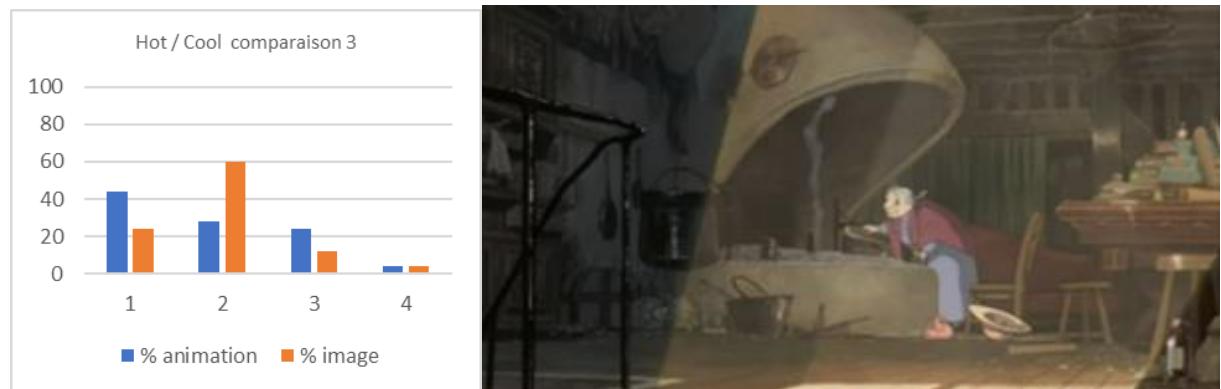
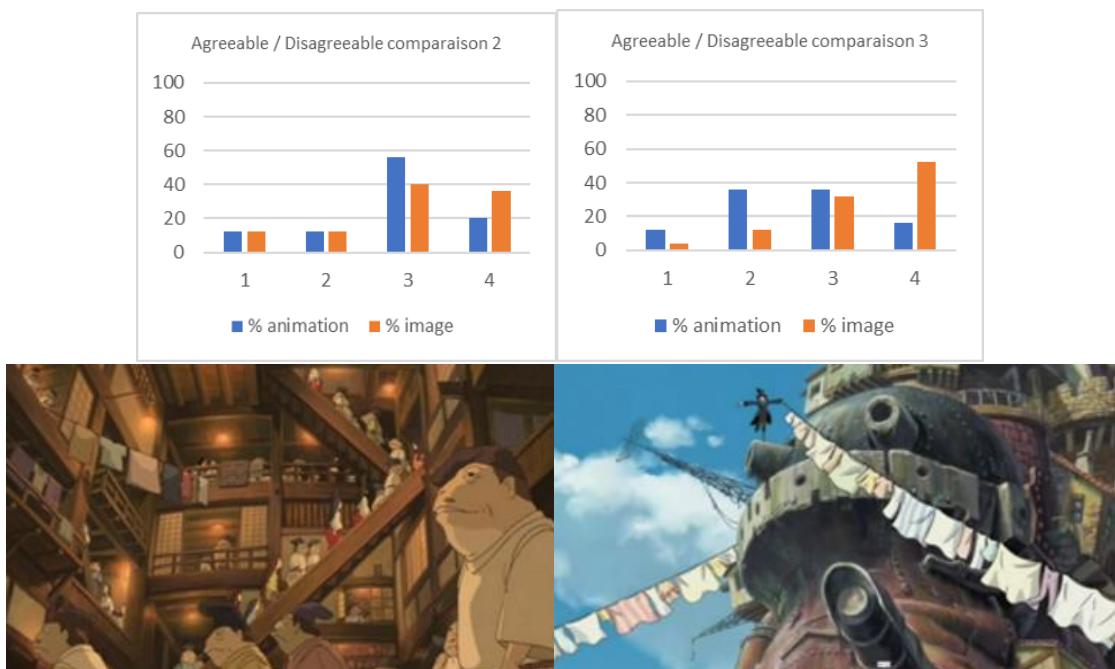


Figure 103 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (3)

Pourtant, pour montrer les usages, montrer des personnages actifs dans une tâche peut sembler utile. Et effectivement, on remarque que sur les 2 plans montrant des personnages qui comparent « Confortable / Inconfortable », l'animation est toujours jugée en moyenne plus confortable que l'image. C'est particulièrement étonnant pour le plan qui montre une foule dans un espace intermédiaire, où j'avais justement fait l'hypothèse que voir cette foule en mouvement aurait rendu le ressenti de cet espace plus inconfortable que sur l'image.



Figures 111 et 112 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (2 et 3)

L'hypothèse avait été faite que le mouvement des personnages pourrait permettre de renforcer des éléments spatiaux comme la perception de la taille des espaces.

Dans le cas de cet espace qui montre des bains, l'animation montre des personnages alors que l'image n'en montre pas. Et en effet plus de réponses sont pour « vaste » dans la séquence animée, mais la dispersion des résultats est plus forte avec l'animation.



Figure 63 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste

A partir de ces observations, on peut conclure que l'intégration de personnages en général permet surtout de partager des critères de confort, même s'ils peuvent aussi donner une idée de l'échelle.

L'intégration de personnages en mouvement, même s'ils renforcent l'immersion, peuvent aussi rendre l'ambiance de la scène présentée plus confuse, comme avec l'exemple du personnage qui remet du bois dans le feu, où on a du mal à savoir si son ressenti de la température de la pièce est chaud ou froid. De plus, représenter des usages en utilisant des personnages animés paraît corrélé avec une plus grande sensation de confort.

Ainsi, une manière qui semble permettre d'effectivement donner plus d'informations sur le ressenti au spectateur c'est l'intégration de personnages passifs qui ressentent les ambiances du lieu, mais sans faire d'action complexe.

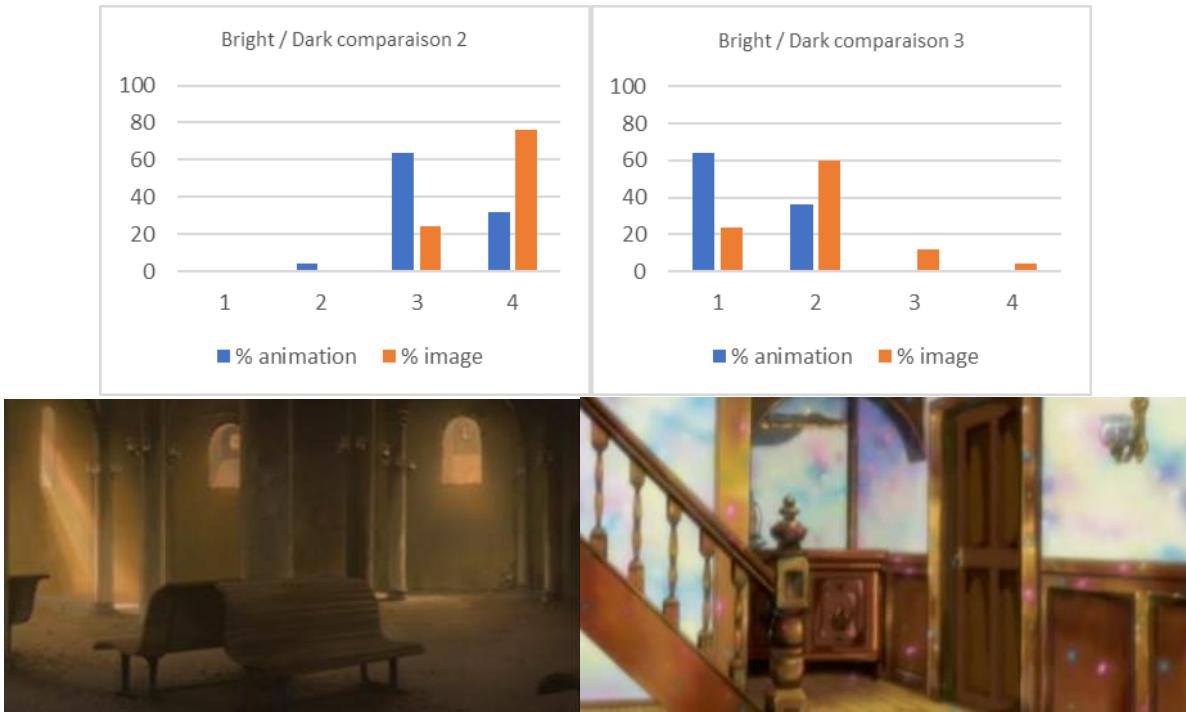
4.3.2 Lumières et couleurs en mouvement

La lumière et les couleurs sont des éléments particulièrement maîtrisés dans l'animation du studio Ghibli, qui sont prévus dès le stade du storyboard avec des informations sur les sources de lumières, ombres, teintes, etc. On peut donc s'attendre à ce que le mouvement ait un impact sur leur perception. C'est aussi un élément dont on peut reprendre certains codes, puisqu'ils sont déjà théorisés.



Figure 117 : Layout du film Le Château dans le Ciel qui détaille plus l'arrière-plan avec le château que le personnage en premier plan

Lors de la comparaison des ressenti image et animation pour la lumière, on a un schéma de résultats qui se répète entre deux plans pourtant totalement différents.



Figures 96 et 97 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (2 et 3)

On remarque que la répartition et la dispersion des réponses sont similaires pour ces deux séquences animées qui ont pourtant des luminosités totalement différentes, et dans les deux cas l'animation est vue comme un peu plus lumineuse par le groupe qui n'a observé que les animations. Peut-être que le fait d'avoir une représentation en mouvement amène à donner par défaut une sensation d'espace plus lumineux.



Figure 98 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (1)

Cependant le dernier plan comparé, qui est en extérieur donc très lumineux, ne suit pas le même schéma car pour l'image comme pour l'animation les réponses s'accordent pour la réponse « Lumineux ». Cet effet ne s'appliquerait donc que jusqu'à un certain niveau de luminosité, ici la luminosité étant déjà considérée comme forte le mouvement ne donnerait pas un ressenti plus lumineux.

Un autre élément que j'ai voulu vérifier, c'est les informations supplémentaires que pourraient apporter les mouvements de caméra à la matérialité. En effet, quand on regarde une surface d'un bâtiment construit en se déplaçant, on se rend facilement compte de sa matérialité, qu'elle soit lisse, rugueuse, brillante, mate ou poreuse. Ainsi j'aimerais savoir si une animation peut nous donner ces mêmes informations.



Figure 118 : Mise en relation des histogrammes Poreux / Etanche et Lisse / Rugueux avec différentes séquences animées ayant un faible écart-type

La plupart des résultats sont très dispersés dans le cas de l'animation, et n'amènent pas à penser qu'en général l'animation soit indispensable pour donner suffisamment d'informations sur la matérialité. On peut aussi en déduire qu'en général le style de représentation animé semble trop peu détaillé, même dans le cas des images.

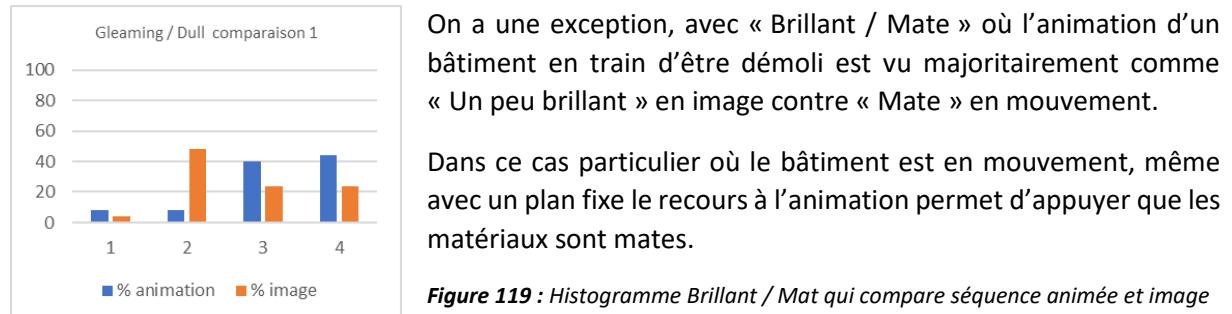


Figure 119 : Histogramme Brillant / Mat qui compare séquence animée et image

Le mouvement de la lumière peut aussi être analysé avec ce plan où « Humide / Sec » sont comparés, avec cet espace où les reflets de lumière permettent de le situer sous l'eau. Les réponses pour l'animation sont en effet moins dispersées que pour l'image.

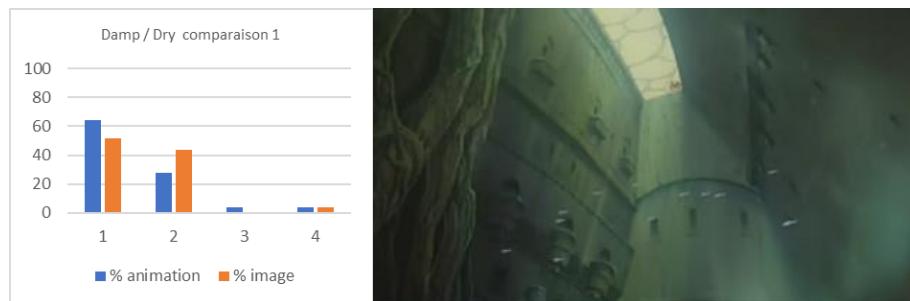


Figure 98 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (1)

Le mouvement en général dans l'animation semble donc avoir un effet principalement sur la luminosité et la colorimétrie, en la rendant relativement plus lumineuse par rapport à une image qui représente la même scène. Son utilité pour représenter des matérialités semble moins évidente, à part dans des conditions très spécifiques comme la représentation d'un bâtiment en mouvement ou sous l'eau.

4.3.3 Vitesse de la caméra

Je n'avais pas fait cette hypothèse au départ, mais la vitesse de la caméra semble avoir influencé plusieurs réponses.

Dans cette animation en extérieur, la caméra se déplace vers le haut de manière lente, comme si on était dans la peau de personnages qui lèveraient les yeux et découvriraient ce bâtiment. Cette impression aurait pu influencer les résultats à la question « Confortable/Inconfortable », car les résultats pour l'animation sont moins dispersés et surtout vers « Confortable ».

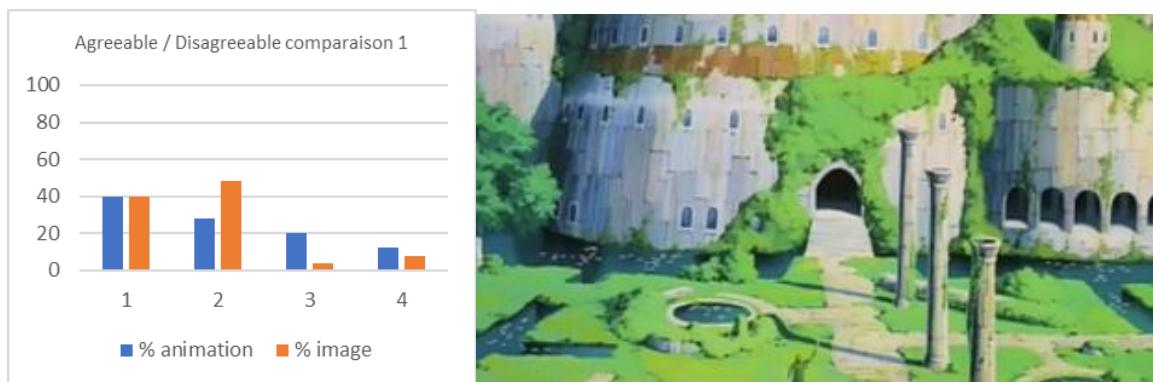


Figure 110 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (1)

D'une manière différente, la vitesse semble avoir influencé la perception de la colorimétrie dans cette animation en intérieur. A la question « Vif / Terne » qui porte sur la couleur, j'avais fait l'hypothèse que les résultats seraient similaires entre l'image et l'animation, car il s'agit de la couleur et qu'elle ne change pas avec l'animation. Pourtant, les résultats sont beaucoup plus prononcés pour « Terne » et moins dispersés avec l'animation.



Figure 90 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (2)

Une possibilité serait que le fait d'avoir une caméra qui se déplace lentement dans ce cas met l'accent sur une spécificité du lieu qui est sa faible saturation, et son atmosphère silencieuse et calme.

J'ai voulu comparer avec les résultats d'une autre séquence animée pour vérifier l'hypothèse de la saturation. Cette séquence animée est un peu particulière car c'est la seule que j'ai choisi d'utiliser comme extrait alors qu'il s'agit d'une scène montée. Elle présente deux aspects intéressants, il s'agit d'une réhabilitation « magique » d'une maison où on voit le bâtiment se modifier tout seul, et son esthétique est particulière, très lumineuse. Un autre élément que je n'avais pas relevé au départ, c'est sa vitesse de montage et la vitesse du mouvement des pièces qui sont très rapides.

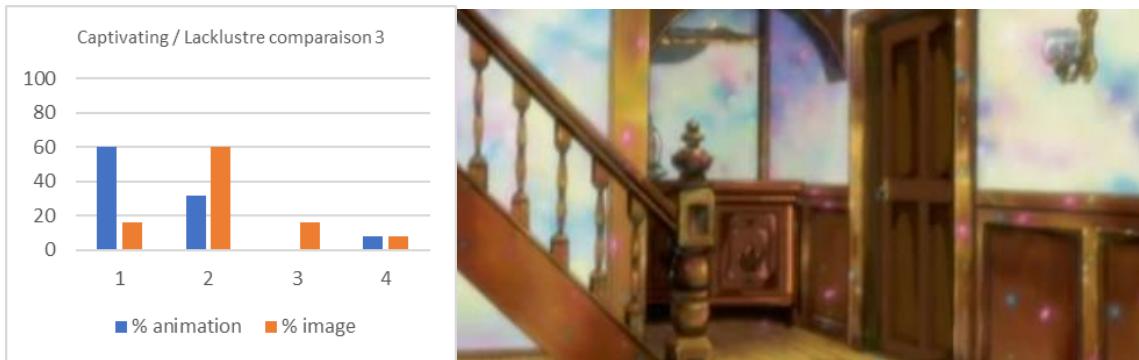
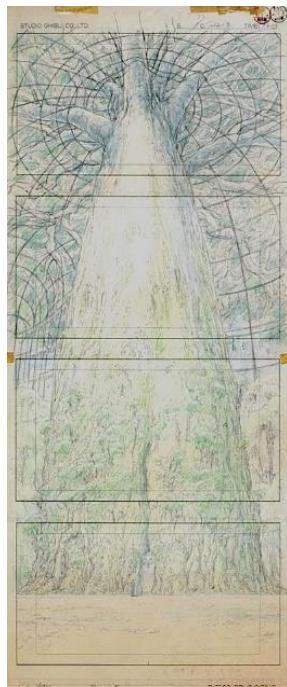


Figure 91 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (3)

Dans le sondage on voit que l'image a été vue surtout comme « Un peu vive » alors que l'animation était vue comme « Vive ».

La vitesse de la caméra lors de son déplacement semble donc avoir plusieurs effets sur le ressenti des ambiances. Une vitesse équivalente à la vitesse d'un œil humain à la première personne pourrait avoir un effet d'immersion et renforcer une impression d'espace confortable. Quant aux couleurs, elles paraissent aussi être influencées par la vitesse, un montage rapide renforcerait une impression vive alors qu'un déplacement lent de caméra renforcerait une impression terne.

4.3.4 Direction de la caméra et angles de vue



Les angles de la caméra dans les extraits choisis sont assez classiques, avec trois angles principaux : plongée, contre-plongée et de face. Des travellings ou des plans fixes sont utilisés.

En effet comme on l'a abordé dans la partie Contexte, l'animation 2D nécessite plus de temps pour réaliser des angles aussi complexes que l'animation 3D étant donné la difficulté, et le studio Ghibli a tendance à utiliser de grands plans d'exposition, comme celui qu'on peut apercevoir sur ce storyboard.

Dans le cadre de techniques cinématographiques, la plongée est utilisée afin de donner l'impression qu'un objet est plus petit et la contre-plongée permet de donner l'impression qu'un objet est plus grand. (Van Sijll, 2006)

Ce qui va m'intéresser dans cette partie, c'est de savoir si ces tendances sont augmentées ou réduites avec l'animation. Pour cela, je vais m'appuyer sur les trois comparaisons entre « Discret / Imposant », où chaque animation utilise un angle différent (contre-plongée, de face, et plongée).

(Miyazaki, 1986)

Figure 120 : Layout montrant un arbre en contre-plongée qui sera représenté en travelling

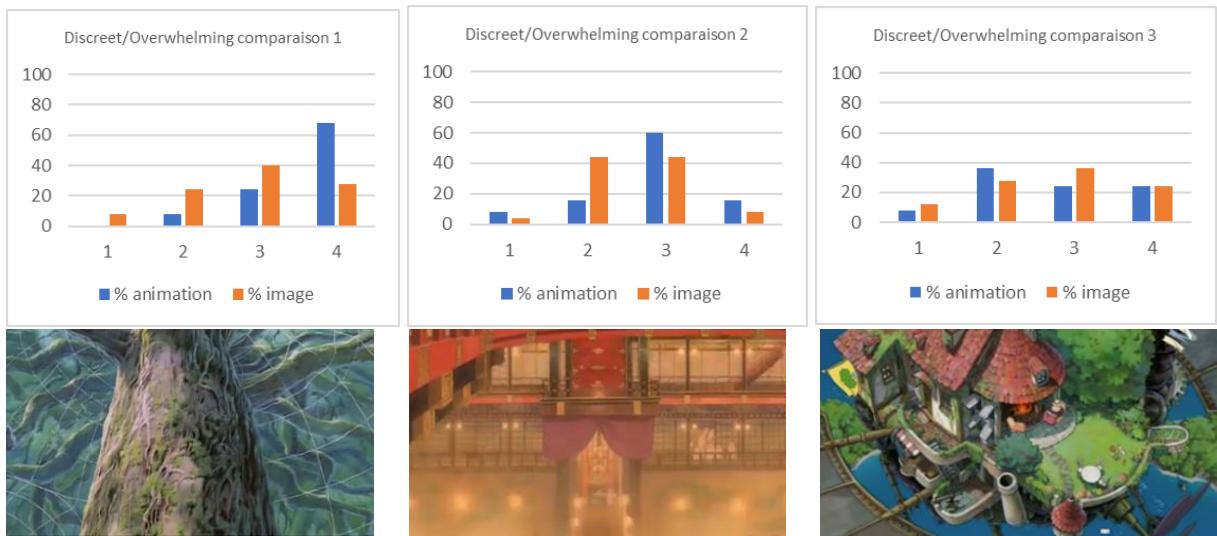


Figure 121 : Comparaison avec leur histogramme d'extraits de chaque séquence animée, l'une en contre-plongée avec un travelling de bas en haut, une autre de face avec un travelling de haut en bas, et une autre en plongée avec un plan fixe

On peut déjà voir que les versions animées avec un travelling ont un écart-type plus grand. La vue en contre-plongée animée semble effectivement renforcer le côté imposant. Pour la vue en plongée animée, c'est un peu différent : les votes pour l'image sont plutôt vers « Un peu imposant », et l'animation les fait changer vers « Un peu discret », mais dans les deux cas ils restent très dispersés. En effet seuls des personnages et quelques éléments du bâtiment sont en mouvement, ce qui a moins d'effet qu'un travelling.

Le plan de face selon l'hypothèse ne montrerait pas de grande différence entre image et animation, pourtant les votes de l'animation sont très peu dispersés et majoritaires sur « Un peu imposant ». Je pense que cette séquence animée est révélatrice de l'effet du travelling. Ici il part du bas pour aller vers le haut, comme pour la séquence en contre-plongée, ce qui nous fait découvrir un grand espace.



Figure 63 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (2)

Aucune animation avec une caméra sur le côté n'a été sélectionnée pour comparer « Vaste / Etroit », mais il est intéressant de voir le résultat des votes pour l'animation de face et au travelling vertical. Les résultats pour l'animation sont dispersés même avec 40% pour « Vaste », alors que pour l'image ils sont plus unanimes, donc ce type de travelling ne semble pas être approprié pour donner une idée de l'échelle. Il semble être plus efficace pour des ressentis plus subjectifs, comme pour « Discret / Imposant ».

Pour récapituler, le plan fixe donne un impression que le lieu est plus étroit, alors que le travelling vertical permet de donner une impression de grandeur, de bâtiment imposant. On n'a pas de réel résultat pour le travelling côté mais j'émet l'hypothèse qu'il permet de donner l'impression d'un lieu plus vaste. Au final dans une animation, les angles de caméra vont importer comme pour une représentation non-animée, mais moins que la direction de la caméra.

4.3.5 Tableau récapitulatif des résultats et limites

A partir des résultats précédents, j'ai réalisé un tableau à double entrée qui a pour but de récapituler les techniques d'animation dont on a vu qu'elles peuvent influer sur la perception de différents éléments par les spectateurs. En haut on retrouve les techniques d'animation et à gauche ce qui est influencé par celles-ci. Les cases oranges montrent les techniques qui peuvent être utilisées pour chaque atmosphère qu'on veut faire ressentir.

		Personnage		Vitesse de la caméra		Direction de la caméra	
		Passif	Actif	Lent	Rapide	Fixe	Vertical
Usages	<i>Confortable</i>						
	<i>Thermiques</i>						
Ambiances	<i>Lumineuses</i>						
	<i>Vif</i>						
Saturation	<i>Terne</i>						
	<i>Etroit</i>						
Spatialité	<i>Imposant</i>						

Figure 122 : Tableau à double entrée montrant les effets des techniques d'animation sur la perception, les cases oranges croisent les techniques utilisables pour représenter chaque ambiance

Le but du tableau est de montrer uniquement les techniques d'animation qui ont un impact plus fort que des perspectives colorées selon l'expérience expliquée précédemment.

L'animation aurait des atouts pour représenter des ambiances thermiques et lumineuses (en comprenant la saturation dans les ambiances) à travers la mise en place de techniques impliquant la vitesse de la caméra, ainsi que les mouvements de personnages réagissant à l'environnement.

Elle permettrait aussi d'amplifier des caractéristiques spatiales en s'appuyant sur le mouvement et la direction de la caméra. Finalement, Elle pourrait aussi représenter des usages de manière claire en montrant des personnages en mouvement et en donnant une impression de confort au passage.

Ainsi l'animation semble être un outil intéressant pour présenter un projet au public, car c'est un moyen de représentation qui capte l'attention, immerge dans un projet, et parce qu'elle peut amplifier des impressions de confort et de luminosité, des caractéristiques spatiale et la représentation des usages.

Pour vérifier ces résultats, nous allons les utiliser pour proposer une séquence animée dans le but de représenter les ambiances d'un projet.

4.4 Proposition d'une animation

Dans cette partie, je propose une application des résultats de l'expérience sous la forme d'une représentation de projet architectural en animation. Celle-ci a pour but de représenter certaines ambiances précises d'un projet au client. Elle durera entre 3 et 15 secondes, comme les extraits choisis pour le corpus du mémoire.

Tout d'abord, je vais concevoir un concept art à la manière des animateurs et notamment du studio Ghibli, comme détaillé dans la partie 1.2 et 1.3. Je vais me baser sur le tableau de résultats donné dans la partie 4.3.5 pour décider de la présence de personnages, ainsi que de la vitesse et l'angle de la caméra pour concevoir mon animation.



Figure 123 : Concept art des bains représentés dans *Le Voyage de Chihiro* (Miyazaki, 2003)

J'ai choisi d'utiliser cette animation pour développer un projet de revitalisation d'un quartier au Japon au travers de son réseau de parcs publics. Je vais la présenter avec un questionnaire à mon laboratoire au Japon, afin d'analyser ce que cette animation aura apporté à ma présentation et à leur compréhension du projet. Je pense que dans le cadre de cette présentation où je dois expliquer mon projet en anglais à des personnes ne parlant que peu cette langue, un document immersif tel qu'une animation sera utile.

J'ai commencé par réaliser une planche de croquis d'intention qui vont me permettre de mettre au clair mes intentions de représentation en animation. Je m'appuie pour cela sur le tableau récapitulatif des résultats au chapitre 4.3.5. et sur une planche de références et un concept art des films *Le Château Ambulant* et *Le Voyage de Chihiro*.

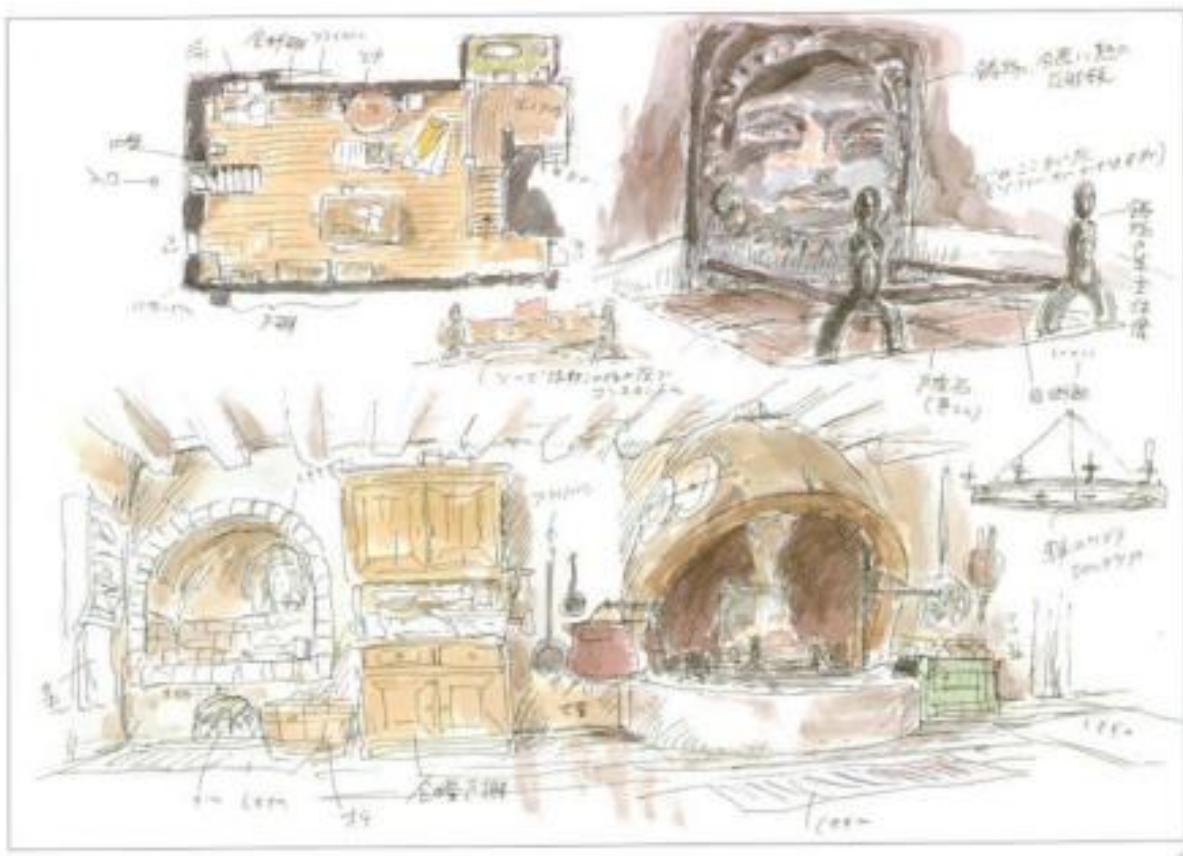


Figure 124 : planche de références qui a permis de représenter le séjour dans *Le Château Ambulant* (Miyazaki, 2005)

Je vais lister le temps mis pour chaque étape afin de rendre compte du temps qu'une animation pourrait demander à un architecte qui n'a jamais animé en 2D. Pour cette étape, je me suis restreinte à préparer cette planche en 1 heure, car c'est avant tout un document de conception qui ne sera pas montré.

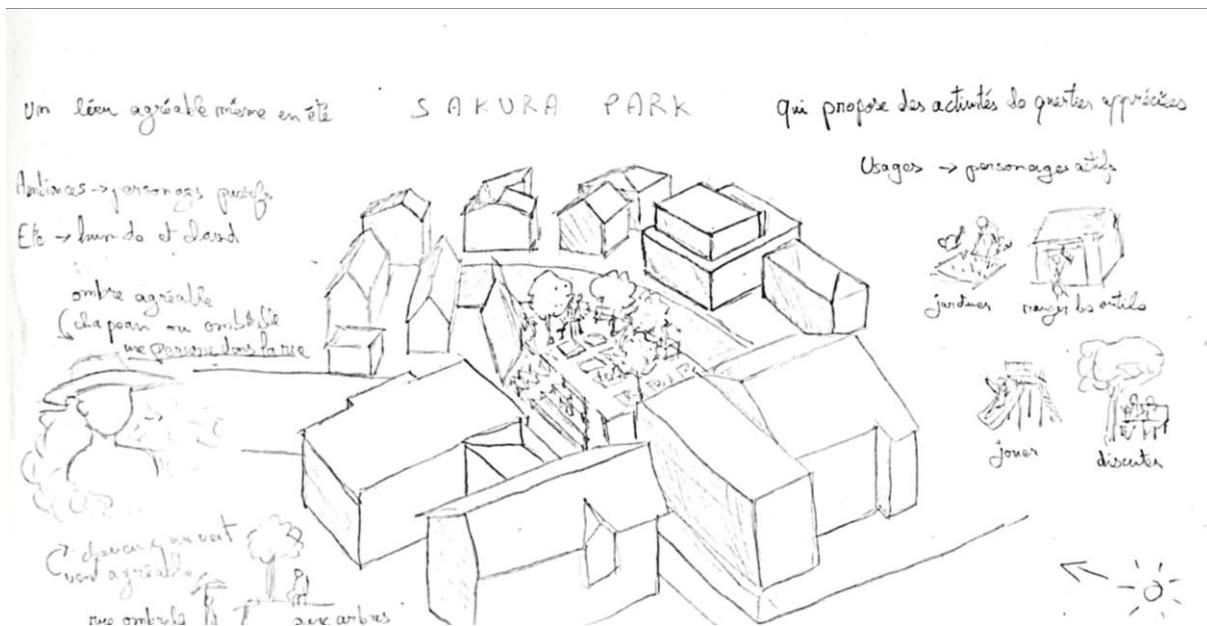


Figure 125 : Croquis d'intention qui montre le contexte, différents usages possibles et les personnages

On y retrouve au centre la situation du projet, avec le parc desservi par une rue carrossée et une ruelle, en hauteur par rapport à celles-ci, qui est lui-même surplombé par plusieurs maisons.

Comme il s'agit d'un parc, je me suis concentrée sur la saison estivale pour les ambiances (notes à gauche de la feuille). L'été au Japon est particulièrement chaud et humide, ce qui n'est pas forcément agréable. L'un des buts sera de montrer que les personnes en-dehors du parc ressentent cette chaleur alors qu'elle est moins forte pour les personnes dans le parc qui bénéficient de ses arbres et autres aménagements.

Le cœur du projet, c'est de proposer des activités de quartier dans chaque parc pour rassembler les habitants (notes à droite de la feuille). C'est pourquoi montrer les activités possibles grâce à la réhabilitation sera très important dans cette animation, et j'ai listé 4 activités principales : jardiner, ranger les outils qui sont en relation avec la partie jardin partagé du parc, et jouer, discuter qui sont en relation avec la zone de jeux du parc.

J'ai ensuite commencé à dessiner le concept art. J'ai choisi une vue en plongée qui permettra de voir les différents personnages passer dans la rue ou utiliser le parc, et notamment leurs différents ressentis thermiques. Elle est complémentée par un travelling vertical, qui permet de révéler un grand décor en détail et donner une impression imposante. Ainsi, malgré l'utilisation de la plongée le parc ne paraît pas petit.



Figure 126 : Concept art de l'animation réalisée

La conception du concept art permet de préparer tous les éléments avant de passer à la réalisation. Il m'a fallu environ 1h30 pour le concept art papier, puis une autre 1h30 pour la mise au propre sur ordinateur et 1h30 pour l'ajout de détails et textures.

La première étape de la réalisation de l'animation a été, avec un logiciel de montage, de créer un travelling de bas en haut. Le but ainsi est de donner au parc une impression un peu plus imposante. En choisissant une durée de 3 secondes, l'idée était d'avoir une vitesse de défilement rapide, pour donner une impression de couleurs plus vives. Cette étape a duré environ 30 minutes.

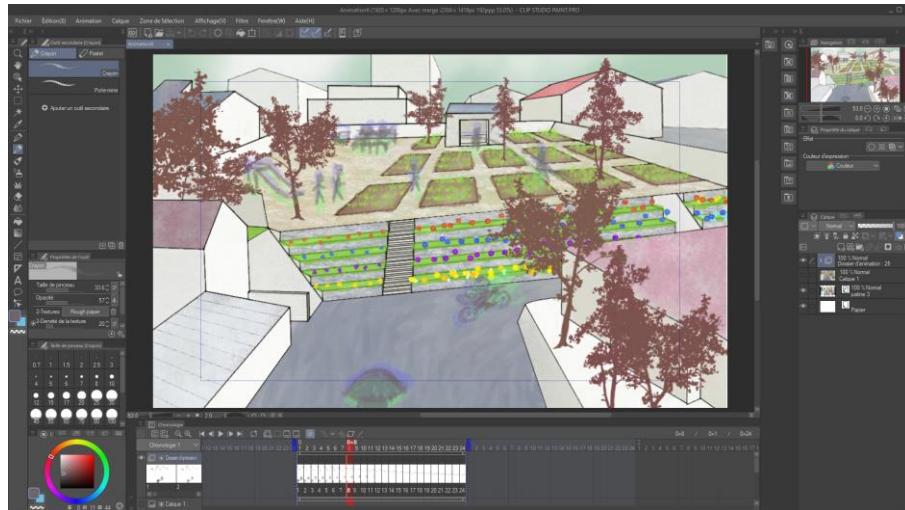


Figure 127 : Etape de montage et d'animation, où sont utilisées les pelures d'oignon

j'ai utilisé le logiciel Clip Studio Paint qui est un logiciel de dessin polyvalent et qui contient notamment une timeline pour créer de petites animations. Il m'a permis d'ajouter des personnages en mouvement sur 24 frames. J'ai passé environ 20 minutes à animer chaque personnage, en n'allant pas plus loin que l'animation de leur forme générale. Ça a représenté environ 2h30 de travail. Il n'y avait pas de très grande complexité grâce aux pelures d'oignon (représentation de la frame précédente et de la frame suivante), cependant le fait d'animer sur une image déjà en mouvement était plus compliqué de prévu, ce qui résulte en certains mobiliers urbains en mouvement et personnages allant parfois dans des directions étranges.

		Personnage		Vitesse de la caméra		Direction de la caméra	
		Passif	Actif	Lent	Rapide	Fixe	Vertical
Usages	<i>Confortable</i>						
	<i>Thermiques</i>						
Ambiances	<i>Lumineuses</i>						
	<i>Vif</i>						
Saturation	<i>Terne</i>						
	<i>Etroit</i>						
Spatialité	<i>Imposant</i>						

Figure 128 : Techniques mises en œuvre pour cette animation (en marron)

Ce tableau représente en orange foncé toutes les techniques mises en œuvre. J'ai fait cette animation de 0 pour présenter le processus complet avec le concept art, mais on pourrait aussi imaginer utiliser un document de projet déjà terminé et l'animer de la manière qu'on souhaite pour appuyer les ressentis de notre choix. Même un travelling (étape qui a pris 30 minutes) pourrait avoir un effet sur le ressenti de la luminosité, des couleurs et de la spatialité avec la vitesse et la direction de la caméra prises en compte.

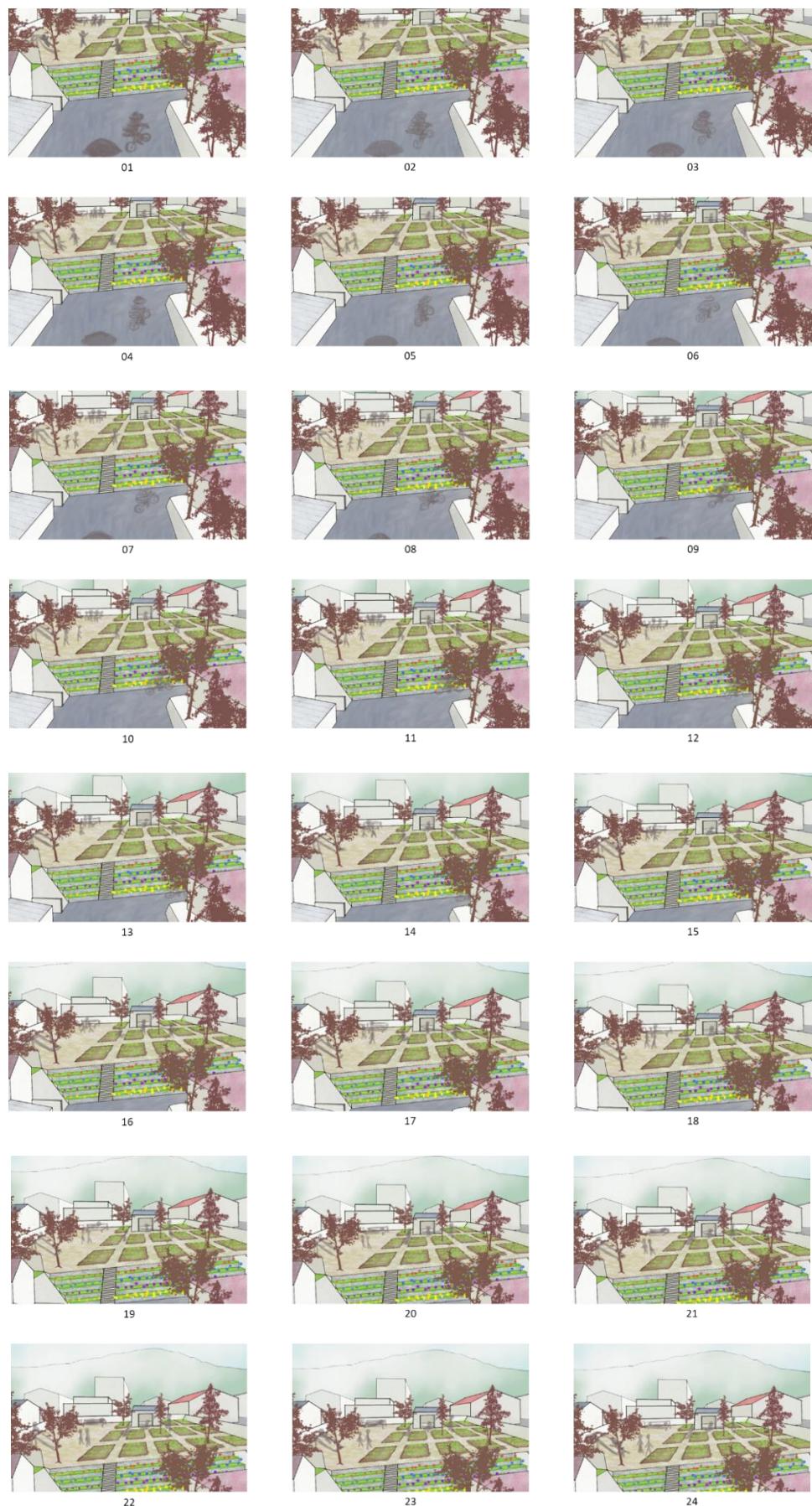


Figure 129 : 24 frames de la séquence animée créée

Après avoir réalisé cette animation, j'ai voulu la partager avec mon laboratoire à Osaka pour avoir un retour sur les ressentis que j'ai voulu donner à travers ma séquence animée. J'ai ainsi reçu les réponses de 13 personnes, ce qui n'est pas suffisant pour affirmer quelque chose mais me permet d'étoffer mon retour critique.

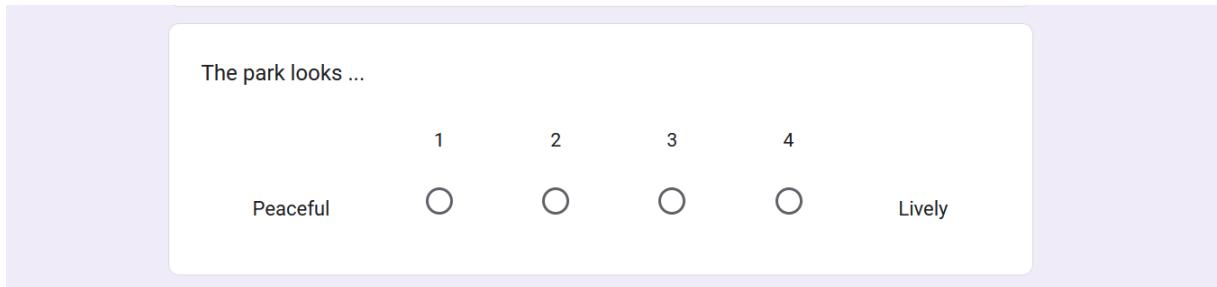


Figure 130 : échantillon d'une question, qui reprend les adjectifs et la forme du questionnaire précédent

Je vais d'abord présenter les ressentis qui seraient dû à des réglages de caméra, puis ceux dû à des mouvements de personnages, en montrant par un cadre bleu les résultats escomptés. L'adjectif en 1 est le plus faible (par exemple « dark », sombre) alors que l'objectif en 4 est le plus fort (par exemple « bright », lumineux).

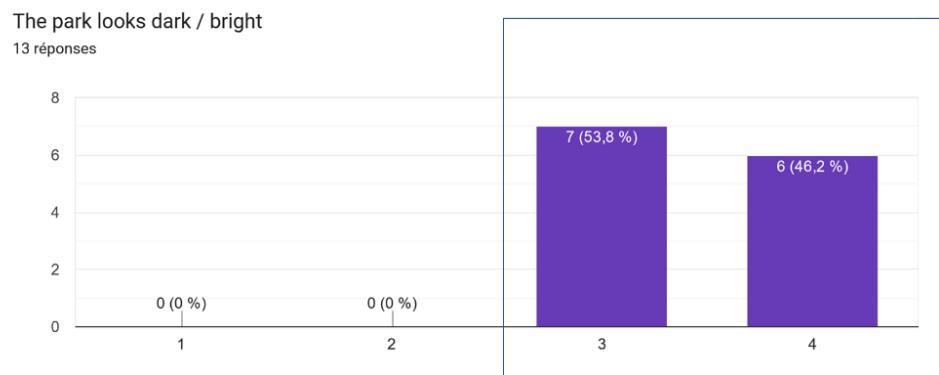


Figure 131 : Les résultats donnent le parc comme lumineux, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

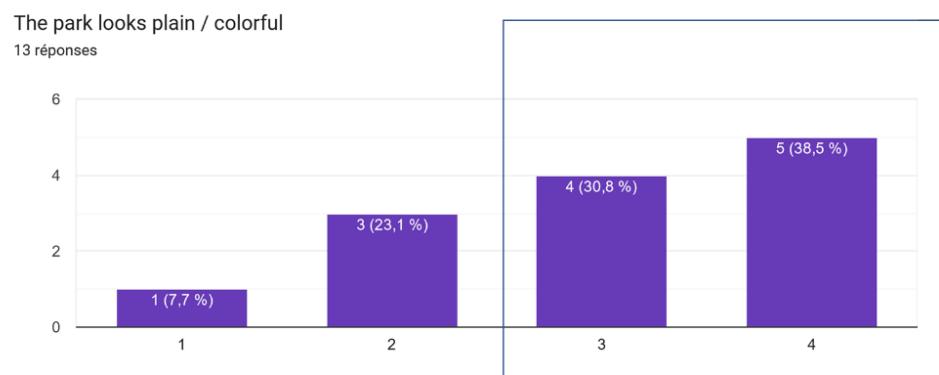


Figure 132 : Les résultats donnent le parc comme coloré, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

Le parc est majoritairement vu comme coloré et lumineux, ce qui était l'un des points recherchés en utilisant l'animation et en choisissant une vitesse de caméra rapide.

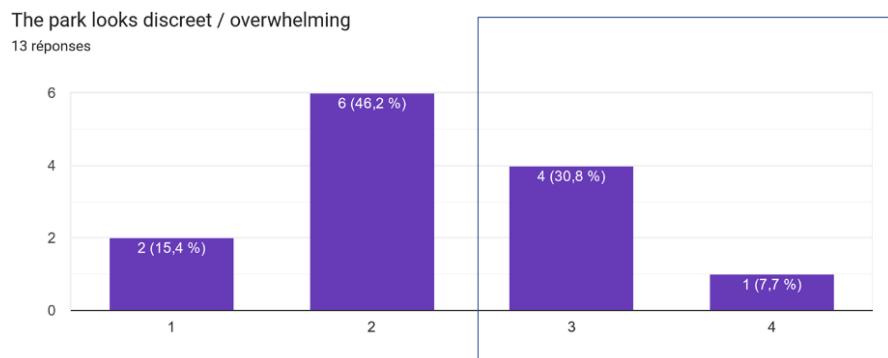


Figure 133 : Les résultats donnent le parc comme discret, ce qui n'était pas recherché

Cependant le mouvement vertical de caméra ne semble pas avoir affecté le ressenti de grandeur du parc puisqu'il a été majoritairement vu comme discret.

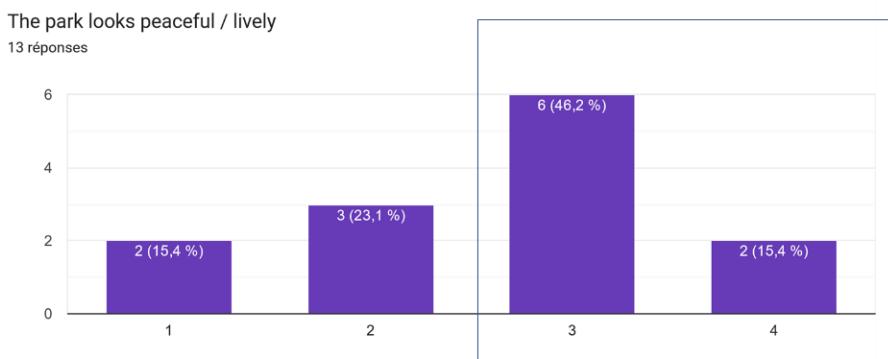


Figure 134 : Les résultats donnent le parc comme animé, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

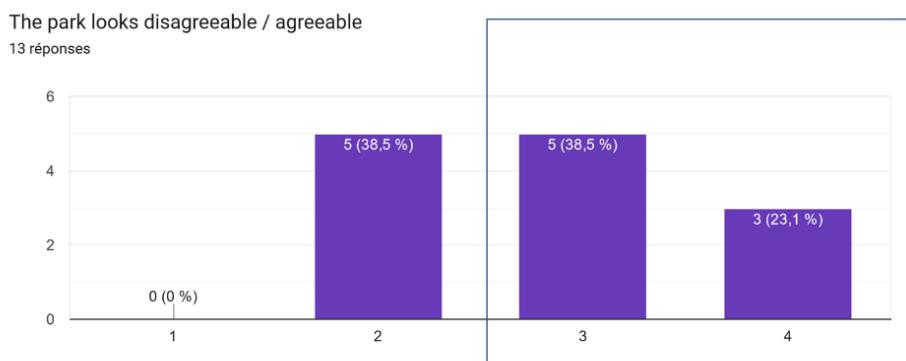


Figure 135 : Les résultats donnent le parc comme confortable, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

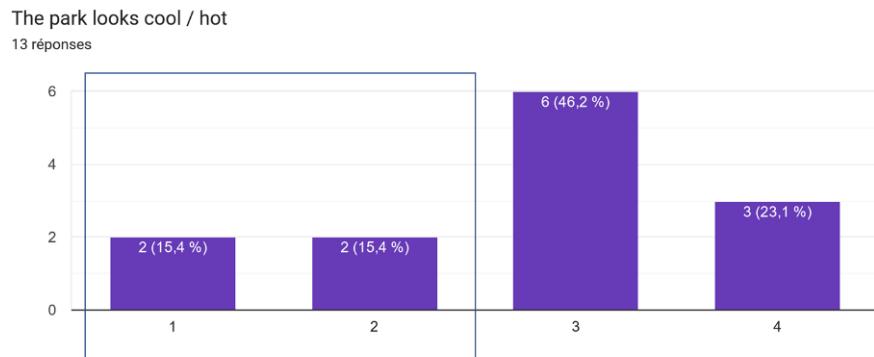


Figure 136 : Les résultats donnent le parc comme chaud, ce qui n'était pas recherché

Concernant l'action des personnages, le parc est vu comme relativement animé et confortable, donc montrer des usages animés aurait un effet, mais les personnages portant un chapeau ou une ombrelle dans la rue au premier plan et aucun dans le parc n'a pas donné une impression comme quoi le parc serait moins chaud.

On pourrait questionner

Cependant avec la réalisation de cette animation, on a une idée du temps approximatif que peut prendre la réalisation d'une séquence animée pour un architecte novice : 5h30 pour l'étape de pré-production, qui n'est parfois pas nécessaire, et 3h pour l'étape de production avec beaucoup de personnages peu détaillés et un travelling. Comparé à la réalisation d'une vidéo en 3D, l'étape de modélisation n'est pas nécessaire, ce qui peut faire gagner du temps si on a besoin d'un document permettant de présenter des ambiances.

En effet la séquence animée a aussi rempli son rôle de transmission des ambiances puisque le projet de parc a bien été perçu comme lumineux, coloré, animé et confortable dans le questionnaire. Ainsi la présentation d'une animation pourrait avoir un rôle lors de la communication d'un projet. Elle appuie le statut de projet en évitant les représentations réalistes, et donc en donnant une sensation de familiarité et d'immersion plus forte que dans le cas d'une vidéo hyper réaliste. La représentation animée est aussi un moyen d'aller au-delà des limites de représentation actuelle des logiciels de rendu 3D qui permettent de créer des vidéos.

CONCLUSION

Ce mémoire s'est intéressé à ce qu'apporte l'animation dans le cadre d'une présentation de projet d'architecture au grand public, et en particulier sur son intérêt dans la représentation des ambiances. Pour cela, un questionnaire a été mis en place, qui demandait à 20 personnes de choisir les adjectifs les plus proches de ce qu'ils ressentent dans le cas de séquences animées et à 20 autres personnes dans le cas d'images tirées de ces séquences animées, afin de pouvoir les comparer. Le but était ainsi de chercher quelles techniques d'animations amenaient un ressenti plus unanime par rapport aux extraits sous forme d'image.

Il est ainsi possible d'apporter une réponse à la question : *Que peut apporter l'application de techniques d'animation japonaise à la représentation des ambiances d'un projet architectural ?*

Parmi les catégories analysées, l'effet de l'animation par rapport à l'utilisation d'une image permet de renforcer des perceptions déjà existantes sans l'ajout du mouvement. Il est donc possible d'utiliser des *Animation Stills* autant que des séquences animées, du moment qu'ils sont détaillés. L'impact de l'animation dépend de chaque catégorie, car chaque technique a permis de renforcer différentes ambiances.

Les ambiances lumineuses sont renforcées par la vitesse du mouvement de l'animation, qui change sensiblement la perception des couleurs. Un déplacement rapide a rendu les couleurs plus vives aux yeux des spectateurs de l'étude, et un déplacement lent a rendu les couleurs plus ternes. Dans le même temps, les séquences animées sont systématiquement jugées plus lumineuses que les images.

Les ambiances thermiques sont renforcées dans les animations grâce à trois facteurs, la colorimétrie, la représentation des éléments naturels et la présence de personnages qu'on voit ressentir les éléments naturels. L'impact de la colorimétrie va être en lien avec la vitesse de la caméra. Les éléments naturels tels que la fumée, l'eau, ou le vent se comprennent mieux lorsqu'ils sont en mouvement, mais dans certains extraits la représentation dans le style anime japonais a pu rendre complexe leur perception. Ce style qui simplifie les traits permet pourtant aux spectateurs de s'immerger dans la scène. En effet les mouvements des personnages sont corrélés à une meilleure perception des ambiances thermiques lorsque les personnages sont passifs, ne font pas d'action mais ressentent, avec par exemple des mouvements de cheveux ou de vêtements pour montrer un climat venteux.

Les ambiances sonores, analysées avec des animations sans son, n'ont pas été mieux perçues dans les séquences animées. Compléter la perception des ambiances lumineuses et thermiques que peut apporter l'animation avec une bande-son, en s'intéressant au travail des bruiteurs et des *sound designers* dans l'animation, pourrait apporter au ressenti de l'espace architectural représenté.

Indépendamment des ambiances, Les usages peuvent être perçus, et le fait d'avoir un lieu animé est corrélé avec une impression plus confortable de celui-ci. La perception spatiale est quant à elle influencée par la direction et la vitesse des mouvements de caméra, et l'utilisation d'une représentation animée peut renforcer l'aspect spatial qu'on souhaite mettre en avant dans la représentation.

Pour aller plus loin dans la réalisation de vidéos de présentations animées, on pourrait s'intéresser aux techniques à mettre en place pour réaliser le montage des séquences entre elles. On pourrait analyser différents exemples comme *L'Attaque des Titans* avec ses scènes d'actions filmées en plan séquence qui donnent un point de vue particulier sur la ville, ou L'Ere des Cristaux et ses plans contemplatifs au montage lent pourraient être étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

LIVRE

- Crunelle, M. (1996). *L'architecture et nos sens*. Presses Universitaires de Bruxelles, Bruxelles, Ed. 2: Verlag nicht ermittelbar.
- Lamarre, Thomas. (2009). *The Anime Machine : A Media Theory of Animation*: University of Minnesota Press
- Miyazaki, Hayao. (1986). *The Art of Laputa* (Vol. 1). Japan: Studio Ghibli.
- Miyazaki, Hayao. (2003). *The Art of Spirited Away*: VIZ Media LLC.
- Miyazaki, Hayao. (2005). *The Art of Howl's Moving Castle*: VIZ Media LLC.
- Van Sijll, J. and Nouvel, T.L. (2006). Les techniques narratives du cinéma. In: Eyrrolles.
- Zumthor, P. (2008). *Penser l'architecture*. France: Walter de Gruyter GmbH.

MEMOIRE ET THESE

- Cheval, Bastien. (2014). *Le cinéma d'animation et l'interrogation du réel : hybridations et enchevêtrements du domaine de l'humain et de l'image par image*. (doctoral du Languedoc-Roussillon), Université Paul Valéry - Montpellier III, France. Retrieved from <https://hal.science/tel-01144958/>
- Drozd, Céline. (2011). *Représentations langagières et iconographiques des ambiances architecturales : de l'intention d'ambiance à la perception sensible des usagers*. Ecole Centrale de Nantes (ECN), France. Retrieved from <https://hal.science/tel-00686046>
- Grand-Masson, Tristan. (2022). *La distribution des films d'animation japonais en France : État des lieux d'une niche cinématographique en plein essor*. la femis, Retrieved from https://www.femis.fr/IMG/pdf/grand-masson_tristan_memoire_v2.pdf
- Guest, Johan. (2012). *Architecture and the Moving Image: Cinematic strategies in design and representation*. ResearchSpace@ Auckland
- Weatherford, Rebecca. (2012). *Anime for Architects: A New Perspective on Architecture*.

JOURNAL

- Blavier, Arthur. (2018). *Le concept art hybride 2D 3D*. (Master Création Numérique), Université Paris 8, Drozd, Céline, Meunier, Virginie, Simonnot, Nathalie, & Hégron, Gérard. (2010). La représentation des ambiances dans le projet d'architecture, Analyse comparative de deux approches des ambiances aux modes de représentation variés. (30).
- Gottesman, Zachary Samuel. (2018). The Rotoscopic Uncanny: Aku no Hana and the Aesthetic of Japanese Postmodernity. *Animation*(13(3)), 192–206. doi:<https://doi.org/10.1177/1746847718799416>
- Lee, D. K., In, J., & Lee, S. (2015). Standard deviation and standard error of the mean. *Korean J Anesthesiol*, 68(3), 220-223. doi:10.4097/kjae.2015.68.3.220
- POLAT, Tuğba ERDİL. (2018). UNCANNY VALLEYS OF ARCHITECTURE: A STUDY ON POSTMODERN HOUSING PROJECTS IN ISTANBUL. *International Journal of Advanced Research and Review*, 23(4), 33-43.
- Tutar, Mustafa. (2004). 3D Digital Space and People: Extents and Limitations of Integrating Human Figures in Architectural Animation.
- Vreken, Anne, & Safin, Stéphane. (2010). Influence du type de représentation visuelle sur l'évaluation de l'ambiance d'un espace architectural. 49-56. doi:10.1145/1941007.1941015

CONFERENCE

- Ahmad Rafi, ME. (1998). Computer animation for architectural visualisation.
- Chang David C. , Szalapaj Peter. (2002). *Making sense of presenting design ideas through animated form*
- Rafi, M.E. Ahmad. (1999). *Visualisation of Design Using Animation for Virtual Prototyping*.
- Koutamanis, Alexander. (2005). *The continuity style in architectural dynamic visualization*. Paper presented at the 9th Iberoamerican Congress of Digital Graphics, Peru

PAGE WEB

- A-1 Pictures (2019). Kaguya-sama : Love is War. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=Ywq4XR0G4Qk>
- FIFAAC. (2015). Festival International du Film d'Architecture et des Aventures Constructives Retrieved from <http://fifaac.fr/>
- Iwasawa, Shun. (2021). *Developing visual effects for Ghibli animation*. Paper presented at the Eurocon, <https://www.youtube.com/watch?v=uz3gCQOQQOBk>.
- Cerbai, Benjamin. (2020). KEN ARTO : ANIMATEUR 2D AU JAPON (Deca-Dence, Dragon Ball, My Hero Academia,...). <https://www.youtube.com/watch?v=lnv5UpNVlcl>
- May, Callum (2021). Breaking Down Attack on Titan's (All Seasons) Incredible Animation | Animator Spotlight, The Canipa Effect, <https://www.youtube.com/watch?v=QNTtS37Lzqc>
- Nouvel, Jean. (2006-2008). Vidéo de présentation pour le projet Les Bains des Docks. <https://www.youtube.com/watch?v=zZbEko2MIEE>
- P.A. Works. (2021). Uma Musume Pretty Derby, Cygames Tech Conference, <https://www.youtube.com/watch?v=zgSSCLNyGEg>
- Schumacher, Patrick. (2009). Chaîne youtube de Zaha Hadid Architect, <https://www.youtube.com/@PatrikSchumacher>

CORPUS

Puella Magi Madoka Magica produit par le studio Shaft en 2011, format 12 épisodes de 24 minutes

School Live! produit par le studio Lerche en 2015, format 12 épisodes de 24 minutes

Jojo's Bizarre Adventures : Golden Wind saison 5 produite par le studio David Production en 2018, format 39 épisodes de 24 minutes

L'Attaque des Titans produit par le studio WIT en 2013, format 25 épisodes de 24 minutes

Thermae Romae Novae produit par le studio NAZ en 2022, format 11 épisodes de 26 minutes

Dr. Stone produit par le studio TMS Entertainment en 2019, format 24 épisodes de 24 minutes

Le Château dans le Ciel produit par le studio Ghibli en 1986, format 124 minutes

Magi : The Labyrinth of Magic produit par le studio A-1 Pictures en 2013, format 25 épisodes de 24 minutes

Parasite : La Maxime produit par le studio Madhouse en 2014, format 24 épisodes de 24 minutes

Blue Exorcist produit par le studio A-1 Pictures en 2011, format 25 épisodes de 24 minutes

Steins;Gate produit par le studio White Fox en 2011, format 24 épisodes de 24 minutes

Gintama produit par le studio Sunrise en 2004, format 265 épisode de 24 minutes

Made in Abyss produit par le studio Kinema Citrus en 2017, format 13 épisodes de 24 minutes

Kaguya-sama : Love is war produit par le studio A-1 Pictures en 2019, format 12 épisodes de 24 minutes

Aku no Hana produit par le studio Zexcs en 2013, format 12 épisodes de 24 minutes

Uma Musume : Pretty Derby produit par le studio P.A. Works en 2020, format 12 épisodes de 24 minutes

Les Contes de Terremer produit par le studio Ghibli en 2006, format 125 minutes

L'Ère des Cristaux produit par le studio Orange en 2017, format 12 épisodes de 24 minutes

Dorohedoro produit par le studio MAPPA en 2020, format 12 épisodes de 24 minutes

The Promised Neverland produit par le studio CloverWorks en 2019, format 12 épisodes de 24 minutes

Le Château Ambulant produit par le studio Ghibli en 2004, format 119 minutes

Le Voyage de Chihiro produit par le studio Ghibli en 2001, format 124 minutes

FIGURES

Figure 1 : Extrait de Puella Magi Madoka Magica, épisode 4, toit-terrasse de l'école où vont les protagonistes

Figure 2 : Extrait de School Live !, épisodes 1 et 2, ambivalence entre l'école agréable et sa représentation dévastée

Figure 3 : Extrait de Jojo's Bizarre Adventures : Golden Wind, épisode 7, où les bâtiments servent de cachette pour observer les autres personnages au milieu de la scène d'action

Figure 4 : Extrait de L'Attaque des Titans, épisode 11, utilisation de la manœuvre tridimensionnelle pour se déplacer

Figure 5 : Extrait de Thermae Romae où un architecte romain dessine un plan d'onsen pour aider un architecte japonais

Figure 6 : Extrait de Dr. Stone où les personnages refont l'isolation de la maison qu'ils ont construite avec des matériaux qu'ils trouvent

Figure 7 : Extrait de L'attaque des Titans qui montre une vue en plongée sur une partie de la ville qui est défendue par les protagonistes

Figure 8 : Extrait de Le Château dans le Ciel, où une île volante est détruite par un personnage

Figure 9 : Extrait de Magi : The Labyrinth of Magic, où après une révolution les habitants de la ville reconstruisent ensembles

Figure 10 : Extrait de Parasite : La Maxime, épisode 2, qui montre un quartier générique de banlieue japonaise

Figure 11 : Extrait de Ao no Exorcist, image tirée du générique qui montre la ville-campus où se déroule l'histoire, qui mêle de nombreux bâtiments

Figure 12 : Extrait de Steins;Gate où des bâtiments connus du quartier Akihabara à Tokyo sont représentés

Figure 13 : Extrait de Gintama qui se déroule dans la capitale japonaise autour des 17^e-18^e siècles, modernisée après une invasion d'aliens

Figure 14 : Extrait de Made in Abyss, qui montre une maison construite en utilisant son site, des arbres qui poussent à l'envers

Figure 15 : Extrait de Puella Magi Madoka Magica, où on voit des mondes alternatifs qui sont majoritairement constitués de signes

Figure 16 : Documents de pré-production du Studio Ghibli (Croquis faits au musée Ghibli, et The art of Spirited Away)

Figure 17 : Organigramme qui détaille les étapes de la pré-production d'une animation et ses différents acteurs

Figure 18 : Deux exemples de concept art 2D du Studio Ghibli pour le film Le Voyage de Chihiro (The Art of Spirited Away)

Figure 19 : (1) Storyboard du film Le Voyage de Chihiro où l'échelle est représentée, ainsi que la direction de la lumière
(2) Layout du film Le Château dans le Ciel qui détaille le futur point de vue utilisé en représentant l'édifice en arrière-plan

Figure 20 : Extrait du film Le Château dans le Ciel proposé par Lamarre, où le glissement des celluloids donne une impression de mouvement

Figure 20 : Extrait du film Le Château dans le Ciel proposé par Lamarre, où le changement d'échelle du personnage donne une impression de profondeur

Figure 21 : Extrait de Gintama, qui montre la maison des personnages principaux en plan fixe

Figure 22 : Capture d'écran du logiciel développé au sein du studio Ghibli pour modéliser les éléments naturels

Figure 23 : Modélisation 3D du château ambulant, décomposé en plusieurs parties afin de pouvoir l'animer

Figure 24 : Extrait de L'Ère des Cristaux, on observe le même bâtiment qui reflète des sources de lumière différentes

Figure 25 : Extrait de la vidéo de présentation du projet des bains des docks, Ateliers Jean Nouvel, 2006-2008

Figure 26 : Représentation de Polat de l'Uncanny Valley architecturale qui reprend la courbe correspondant à l'animation

Figure 27 : Images de rendu comparée à la scène vidéo recréée sur Twinmotion, qui inclut une transition du jour à la nuit

Figure 28 : Captures d'écran de Twinmotion montrant (1) l'outils character path (2) les mouvements de personnages disponibles

Figure 29 : Différents éléments mis en place par Guest pour concevoir une vidéo de présentation de projet (1) contexte existant (2) figurants en prise de vue réelle qui se déplacent (3) projet modélisé en 3D (4) personnages principaux devant un fond vert (5) ajout du premier plan (6) assemblage des éléments pour la vidéo finale

Figure 30 : Principal bâtiment apparaissant dans Le Château Ambulant (2004)

Figure 31 : Principal bâtiment apparaissant dans Le Voyage de Chihiro (2001)

Figure 32 : Principal bâtiment apparaissant dans Le Château dans le Ciel (1986)

Figure 33 : Montage du film Le Voyage de Chihiro qui coupe les scènes ne mettant pas d'élément architectural en avant

Figure 34 : Diagramme montrant les différentes catégories en lien avec les mouvements de caméra et de l'environnement

Figure 35 : Image choisie pour représenter l'extrait de 10 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre un arbre géant soutenant un dôme en verre.

Figure 36 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre 3 personnages traversant un pont au-dessus de bains, qui sont embués.

Figure 37 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film Le Château Ambulant qui montre une plongée sur un édifice volant et des personnages qui courrent autour d'une de ses terrasses.

Figure 38 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre un bâtiment qui se désagrège, avec des blocs de pierre qui tombent.

Figure 39 : Image choisie pour représenter l'extrait de 7 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre bâtiment haut sur lequel grimpe un personnage.

Figure 40 : Image choisie pour représenter l'extrait de 12 secondes du film Le Château Ambulant qui montre un personnage ouvrant une fenêtre d'un édifice, suivi d'un dézoom sur le bâtiment entier.

Figure 41 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre un bâtiment solide qui subit un tremblement de terre.

Figure 42 : Image choisie pour représenter l'extrait de 9 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre un édifice de nuit, vers lequel se dirigent de nombreuses personnes en passant sur un pont.

Figure 43 : Image choisie pour représenter l'extrait de 14 secondes du film Le Château Ambulant qui montre un bâtiment en mouvement et instable. Il comporte un total de 5 scènes courtes montées.

Figure 44 : Image choisie pour représenter l'extrait de 3 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre des personnages visitant un jardin en ruines en vue axonométrique.

Figure 45 : Image choisie pour représenter l'extrait de 19 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre des personnages entrant dans un espace assez sombre qui comporte des ambiances lumineuses particulières.

Figure 46 : Image choisie pour représenter l'extrait de 14 secondes du film Le Château Ambulant qui montre un espace qui se réaménage magiquement, avec un style très coloré.

Figure 47 : Image choisie pour représenter l'extrait de 6 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre des personnages observant une ville engloutie par les eaux.

Figure 48 : Image choisie pour représenter l'extrait de 5 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre un personnage de nuit, les cheveux au vent devant un escalier

Figure 49 : Image choisie pour représenter l'extrait de 10 secondes du film Le Château Ambulant qui montre un personnage près d'un foyer qui met une buche dans le feu

Figure 50 : Image choisie pour représenter l'extrait de 8 secondes du film Le Château dans le Ciel qui montre un bâtiment végétalisé qui surplombe un jardin.

Figure 51 : Image choisie pour représenter l'extrait de 4 secondes du film Le Voyage de Chihiro qui montre un espace de distribution où beaucoup de personnages se déplacent.

Figure 52 : Image choisie pour représenter l'extrait de 7 secondes du film Le Château Ambulant qui montre des personnages en route pour étendre le linge, et un autre qui porte une corde à linge

Figure 53 : Echelle de réponse utilisée dans le questionnaire, où 1 correspond à l'adjectif à gauche et 4 à l'adjectif à droite

Figure 54 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

Figure 55 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

Figure 56 : Capture d'écran des questions du questionnaire portant sur une séquence animée

Figure 57 : Tableaux qui permettent de comparer les valeurs entre extraits animés et extraits images et créer les histogrammes comparatifs pour le couple discret / imposant

Figure 58 : Histogrammes comparatifs pour le couple discret / imposant

Figure 59 : Equation utilisée pour obtenir l'écart-type

Figure 60 : Application de l'équation pour obtenir l'écart-type du couple discret / imposant

Figure 61 : Transcription de l'équation sous forme de tableau pour obtenir l'écart-type du couple discret / imposant

Figure 62 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (1)

Figure 63 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (2)

Figure 64 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour étroit / vaste (3)

Figure 65 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (1)

Figure 66 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (2)

Figure 67 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour discret / imposant (3)

Figure 68 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (1)

Figure 69 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (2)

Figure 70 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour transparent/opaque (3)

Figure 71 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (1)

Figure 72 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (2)

Figure 73 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lisse / rugueux (3)

Figure 74 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (1)

Figure 75 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (2)

Figure 76 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour brillant / mat (3)

Figure 77 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (1)

Figure 78 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (2)

Figure 79 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour poreux / étanche (3)

Figure 80 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (1)

Figure 81 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (2)

Figure 82 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour mobile / fixe (3)

Figure 83 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (1)

Figure 84 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (2)

Figure 85 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lourd / léger (3)

Figure 86 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (1)

Figure 87 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (2)

Figure 88 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour stable / instable (3)

Figure 89 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (1)

Figure 90 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (2)

Figure 91 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour vif / terne (3)

Figure 92 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (1)

Figure 93 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (2)

Figure 94 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bariolé / sobre (3)

Figure 95 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (1)

Figure 96 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (2)

Figure 97 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour lumineux / sombre (3)

Figure 98 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (1)

Figure 99 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (2)

Figure 100 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour humide / sec (3)

Figure 101 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (1)

Figure 102 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (2)

Figure 103 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour chaud / froid (3)

Figure 104 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (1)

Figure 105 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (2)

Figure 106 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour aéré / renfermé (3)

Figure 107 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (1)

Figure 108 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (2)

Figure 109 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour animé / calme (3)

Figure 110 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (1)

Figure 111 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (2)

Figure 112 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour confortable / inconfortable (3)

Figure 113 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant/silencieux (1)

Figure 114 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant/silencieux (2)

Figure 115 : Mise en relation avec son image de l'histogramme qui compare image et animation pour bruyant/silencieux(3)

Figure 116 : Mise en relation des histogrammes Sec / Humide, Chaud / Froid, Ventilé / Renfermé avec la séquence animée d'un personnage ayant les cheveux au vent

Figure 117 : Layout du film Le Château dans le Ciel qui détaille plus l'arrière-plan avec le château que le personnage en premier plan

Figure 118 : Mise en relation des histogrammes Poreux / Etanche et Lisse / Rugueux avec différentes séquences animées ayant un faible écart-type

Figure 119 : Histogramme Brillant / Mat qui compare séquence animée et image

Figure 120 : Layout montrant un arbre en contre-plongée qui sera représenté en travelling

Figure 121 : Comparaison avec leur histogramme d'extraits de chaque séquence animée, l'une en contre-plongée avec un travelling de bas en haut, une autre de face avec un travelling de haut en bas, et une autre en plongée avec un plan fixe

Figure 122 : Tableau à double entrée montrant les effets des techniques d'animation sur la perception, les cases oranges croisent les techniques utilisables pour représenter chaque ambiance

Figure 123 : Concept art des bains représentés dans Le Voyage de Chihiro (Miyazaki, 2003)

Figure 124 : planche de références qui a permis de représenter le séjour dans Le Château Ambulant (Miyazaki, 2005)

Figure 125 : Croquis d'intention qui montre le contexte, différents usages possibles et les personnages

Figure 126 : Concept art de l'animation réalisée

Figure 127 : Etape de montage et d'animation, où sont utilisées les pelures d'oignon

Figure 128 : Techniques mises en œuvre pour cette animation (en marron)

Figure 129 : 24 frames de la séquence animée créée

Figure 130 : échantillon d'une question, qui reprend les adjectifs et la forme du questionnaire précédent

Figure 131 : Les résultats donnent le parc comme lumineux, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

Figure 132 : Les résultats donnent le parc comme coloré, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

Figure 133 : Les résultats donnent le parc comme discret, ce qui n'était pas recherché

Figure 134 : Les résultats donnent le parc comme animé, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

Figure 135 : Les résultats donnent le parc comme confortable, ce qui était le but de la technique mise en œuvre

Figure 136 : Les résultats donnent le parc comme chaud, ce qui n'était pas recherché

ANNEXES

- 1 – Vidéo réalisée sur Twinmotion 2022 dans le cadre du cours « Video presentation of architectural project »
- 2 – Montage Le Château dans le Ciel
- 3 – Montage Le Voyage de Chihiro
- 4 – Montage Le Château Ambulant
- 5 – Extraits animés comparés à leur extrait image
- 6 – Calculs des écarts-type et représentation des résultats sous forme d'histogrammes
- 7 – Fichier de travail pour créer l'animation sur Clip Studio Paint
- 8 – Proposition d'animation à partir des comparaisons et interprétations des résultats

Toutes les annexes sont disponibles ici :

https://parislavillettearchifr.sharepoint.com/sites/sapi2021-22/_layouts/15/guestaccess.aspx?guestaccesstoken=0vIQSkd25TqyLdZRvdG3p7XLuwRE6uNIwbC9Y%2BQ3Et8%3D&folderid=2_090344737dba84af5a6f2eddb5382287d&rev=1&e=TeMuJt